

JOÃO PAULO SANTIAGO VELLUTINI

**ANÁLISE DE VIABILIDADE DE UMA INDÚSTRIA DE IMPREGNAÇÃO DE
RESINA EM PAPEL PARA DECORAÇÃO**

Monografia apresentada como requisito parcial
à obtenção do grau de Bacharel em Ciências
Econômicas do curso de Ciências econômicas,
Setor de Ciências Sociais Aplicadas da
Universidade Federal do Paraná.

Orientador: Prof. José Wladimir Freitas da
Fonseca


CURITIBA

2013

JOÃO PAULO SANTIAGO VELLUTINI

**ANÁLISE DE VIABILIDADE DE UMA INDÚSTRIA DE IMPREGNAÇÃO DE
RESINA EM PAPEL PARA DECORAÇÃO**


Monografia apresentada como requisito parcial à obtenção do grau de Bacharel em Ciências Econômicas do curso de Ciências econômicas, Setor de Ciências Sociais Aplicadas da Universidade Federal do Paraná, pela seguinte banca examinadora:



Prof. José Wladimir Freitas da Fonseca
Orientador – Setor de Ciências Sociais Aplicadas, UFPR



Prof.ª Cristina Botti de Souza Rossetto
Setor de Ciências Sociais Aplicadas, UFPR



Prof. José Guilherme Silva Vieira
Setor de Ciências Sociais Aplicadas, UFPR

Curitiba, 31 de julho de 2013.

RESUMO

O presente trabalho se propõe a estudar a viabilidade econômica de uma indústria de impregnação de resina em papel decorativo, abrangendo desde as suas características técnicas, até projeções de oferta e demanda para depois, avaliar a possibilidade de uma nova empresa entrar nesse mercado. Ainda é feito um estudo de viabilidade econômico e financeira desde o momento da instalação até a produção. Após analisar todos esses aspectos do mercado, econômico e financeiro, é feita uma conclusão onde se constata que há possibilidade de entrada no setor, onde existe uma demanda que não está sendo atendida.

Palavras-Chave: Estudo, Mercado, Resina, Impregnação.

ABSTRACT

The present paper intends to examine the economic viability of an industry impregnated resin in decorative paper, covering from its technical features, to projections of supply and demand and then, evaluate the viability of a new company entering in this market. Moreover, a study is made of its economics and financial feasibility from the installation to production. After analyzing all these aspects, a conclusion is made, noting that there is a possibility of entry into the industry, where exist a non-satisfactory demand.

Keywords: Study. Market. Resin. Impregnation.

LISTA DE FIGURAS

FIGURA 1 -	APLICAÇÃO DO PAPEL IMPREGNADO.....	14
FIGURA 2 -	FLUXOGRAMA DE PRODUÇÃO.....	22
FIGURA 3 -	MACRO REGIÃO.....	60
FIGURA 4 -	MICRO REGIÃO.....	61
FIGURA 5 -	LOCAL ESCOLHIDO.....	62

LISTA DE TABELAS

TABELA 1 -	CAPACIDADE INSTALADA DA PRODUÇÃO DE PAINÉIS DE MADEIRA NO BRASIL NO ANO DE 2011	16
TABELA 2 -	CONSUMO BRASIL COMPARADO COM O RESTO DO MUNDO DE PAINÉIS DE MADEIRA EM 2011	17
TABELA 3 -	NECESSIDADE DE MATERIAL PARA O ANO DE 2012.....	25
TABELA 4 -	NECESSIDADE DE MATERIAL PARA O ANO DE 2013.....	27
TABELA 5 -	NECESSIDADE DE MATERIAL PARA O ANO DE 2014.....	28
TABELA 6 -	NECESSIDADE DE MATERIAL PARA O ANO DE 2015.....	30
TABELA 7 -	NECESSIDADE DE MATERIAL PARA O ANO DE 2016.....	31
TABELA 8 -	QUANTIDADE DE MATÉRIA PRIMA BÁSICA PARA A MANUTENÇÃO DOS CENTROS DE DISTRIBUIÇÃO DO ANO DE 2012	34
TABELA 9 -	QUANTIDADE DE MATÉRIA PRIMA BÁSICA PARA A MANUTENÇÃO DOS CENTROS DE DISTRIBUIÇÃO DO ANO DE 2013	34
TABELA 10 -	QUANTIDADE DE MATÉRIA PRIMA BÁSICA PARA A MANUTENÇÃO DOS CENTROS DE DISTRIBUIÇÃO DO ANO DE 2014	34
TABELA 11 -	QUANTIDADE DE MATÉRIA PRIMA BÁSICA PARA A MANUTENÇÃO DOS CENTROS DE DISTRIBUIÇÃO DO ANO DE 2015	35
TABELA 12 -	QUANTIDADE DE MATÉRIA PRIMA BÁSICA PARA A MANUTENÇÃO DOS CENTROS DE DISTRIBUIÇÃO DO ANO DE 2016	35
TABELA 13 -	GASTOS COM MÃO DE OBRA DIRETA	36
TABELA 14 -	GASTOS COM MÃO DE OBRA INDIRETA (PRODUÇÃO)	37
TABELA 15 -	GASTOS COM MÃO DE OBRA INDIRETA (ADMINISTRATIVO)...	38
TABELA 16 -	VOLUME DE VENDAS EM M ³ DE PAINÉIS DE MADEIRA NO MERCADO BRASILEIRO	44
TABELA 17 -	CÁLCULO DAS PROJEÇÕES A SEREM OFERTADAS.....	45

TABELA 18 -	DEMANDA DE PAINÉIS DE MADEIRA NO BRASIL DE 2003 A 2011	47
TABELA 19 -	CÁLCULO DAS PROJEÇÕES A SEREM DEMANDADAS	48
TABELA 20 -	RESUMO DOS RESULTADOS OBTIDOS NAS PROJEÇÕES	49
TABELA 21 -	GASTOS COM MÃO DE OBRA INDIRETA (PRODUÇÃO)	57
TABELA 22 -	GASTOS COM MÃO DE OBRA INDIRETA (ADMINISTRATIVO)...	57
TABELA 23 -	ORIGEM DA MATÉRIA PRIMA	58
TABELA 24 -	DESTINO DO PRODUTO ACABADO	59
TABELA 25 -	MATRIZ DAS DISTÂNCIAS ENTRE AS CIDADES	59
TABELA 26 -	RESUMO DOS INVESTIMENTOS FIXOS	62
TABELA 27 -	MEMÓRIA DE CÁLCULO DO L/P	63
TABELA 28 -	CÁLCULO DO VPL	64
TABELA 29 -	DEMONSTRAÇÃO DE RESULTADO DO EXERCÍCIO (DRE) 2012	66
TABELA 30 -	DEMONSTRAÇÃO DE RESULTADO DO EXERCÍCIO (DRE) 2013	67
TABELA 31 -	DEMONSTRAÇÃO DE RESULTADO DO EXERCÍCIO (DRE) 2014	67
TABELA 32 -	DEMONSTRAÇÃO DE RESULTADO DO EXERCÍCIO (DRE) 2015	67
TABELA 33 -	DEMONSTRAÇÃO DE RESULTADO DO EXERCÍCIO (DRE) 2016	68
TABELA 34 -	BALANÇO PATRIMONIAL DO EXERCÍCIO DE 2012	69
TABELA 35 -	BALANÇO PATRIMONIAL DO EXERCÍCIO DE 2013	70
TABELA 36 -	BALANÇO PATRIMONIAL DO EXERCÍCIO DE 2014	70
TABELA 37 -	BALANÇO PATRIMONIAL DO EXERCÍCIO DE 2015	70
TABELA 38 -	BALANÇO PATRIMONIAL DO EXERCÍCIO DE 2016	71
TABELA 39 -	CRONOGRAMA PARA CONSTRUÇÃO/AQUISIÇÃO DO IMOBILIZADO	75
TABELA 40 -	DEMONSTRATIVO DOS VALORES QUE SERÃO UTILIZADOS PARA O CÁLCULO DO CAPITAL DE GIRO	76
TABELA 41 -	TABELA DAS ALÍQUOTAS UTILIZADAS	76
TABELA 42 -	CÁLCULO DA NECESSIDADE DE CAPITAL DE GIRO	77
TABELA 43 -	RESUMO DO CAPITAL DE GIRO	77

TABELA 44 -	QUADRO DE USO E FONTES	78
TABELA 45 -	FLUXO OPERACIONAL DE CAIXA	81
TABELA 46 -	PONTO DE EQUILIBRIO CONTÁBIL.....	83
TABELA 47 -	PONTO DE EQUILIBRIO ECONOMICO.....	83
TABELA 48 -	PONTO DE EQUILIBRIO FINANCEIRO.....	83
TABELA 49 -	PRAZO MÉDIO DE RENOVAÇÃO DE ESTOQUES	84
TABELA 50 -	CAPITAL PRÓPRIO.....	85
TABELA 51 -	COMPOSIÇÃO DE ENDIVIDAMENTO	86
TABELA 52 -	TAXA DE RETORNO SOBRE INVESTIMENTO TOTAL	86
TABELA 53 -	TAXA DE RETORNO SOBRE O PATRIMÔNIO LÍQUIDO.....	87
TABELA 54 -	MARGEM DE LUCRO SOBRE AS VENDAS (MLV).....	87
TABELA 55 -	MEMÓRIA DE CÁLCULO DO ORÇAMENTO OPERACIONAL PARA O ANO DE 2012.....	95
TABELA 56 -	MEMÓRIA DE CÁLCULO DO ORÇAMENTO OPERACIONAL PARA O ANO DE 2013	98
TABELA 57 -	MEMÓRIA DE CÁLCULO DO ORÇAMENTO OPERACIONAL PARA O ANO DE 2014.....	101
TABELA 58 -	MEMÓRIA DE CÁLCULO DO ORÇAMENTO OPERACIONAL PARA O ANO DE 2015.....	104
TABELA 59 -	MEMÓRIA DE CÁLCULO DO ORÇAMENTO OPERACIONAL PARA O ANO DE 2016.....	107
TABELA 60 -	FLUXO DE CAIXA PARA O ANO DE 2012.....	110
TABELA 61 -	FLUXO DE CAIXA PARA O ANO DE 2013.....	111
TABELA 62 -	FLUXO DE CAIXA PARA O ANO DE 2014.....	112
TABELA 63 -	FLUXO DE CAIXA PARA O ANO DE 2015.....	113
TABELA 64 -	FLUXO DE CAIXA PARA O ANO DE 2016.....	114

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO	13
2 ASPECTOS TÉCNICOS	14
2.1 O PRODUTO	14
2.1.1 Relação dos principais itens a serem fabricados:	14
2.1.2 Comparação do produto a ser fabricado com similares ou sucedâneos:	15
2.1.3 Principais regiões de consumo	16
2.1.4 Perfil do consumidor típico	17
2.2 PROCESSO DE PRODUÇÃO.....	19
2.2.1 Descrição do processo produtivo, por produto.....	19
2.2.1.1 Memorial descritivo do processo de produção.....	19
2.2.2 Fluxograma do processo.....	22
2.2.3 Comparação do processo de produção escolhido com outros existentes ou conhecidos	22
2.3 PROGRAMA DE PRODUÇÃO	23
2.3.1 <i>Material Requirement Planning</i> (MRP).....	24
2.3.2 Insumos principais a serem utilizados em cada etapa de produção.....	33
2.3.3 Estoque médio previsto para cada etapa de produção	33
2.3.4 Regime de trabalho a ser adotado.....	36
2.3.5 Planejamento de produção.....	38
2.3.6 Controle de produção.....	39
2.3.7 Controle de qualidade.....	39
3 ASPECTOS DA NATUREZA ECONÔMICA.....	41
3.1 ESTUDO DO MERCADO.....	41
3.1.1 Estudo do Mercado Consumidor	41
3.1.2 Histórico do desenvolvimento da tecnologia.....	42
3.1.3 Determinação do universo de ofertantes	43
3.1.4 Determinação das quantidades ofertadas.....	44
3.1.5 Projeção das quantidades a serem ofertadas.....	45
3.1.6 Conclusão do estudo da oferta.....	46
3.1.7 Determinação das quantidades demandadas.....	46
3.1.8 Projeção das quantidades a serem demandadas.....	47
3.1.9 Conclusão do estudo da demanda.....	48
3.1.10 Comparação da oferta com a demanda: a demanda insatisfeita	49

3.1.11 Estudo do mercado de insumos	50
3.1.11.1 Determinação do quadro de insumos	51
3.1.11.2 Relação dos principais fornecedores e Critérios de seleção:	52
3.1.11.3 Critério de Seleção dos Prováveis Fornecedores.....	53
3.1.11.4 Evolução dos preços das principais matérias primas nos últimos anos.....	54
3.1.12 Mercado de Mão de obra	57
3.2 LOCALIZAÇÃO DO PROJETO.....	57
3.2.1 Definição da localização geográfica do projeto	57
3.2.2 Justificativa da escolha da localização	60
3.2.3 Microlocalização	61
3.3 TAMANHO DO PROJETO.....	62
3.3.1 Determinação do tamanho ótimo (Engenharia econômica do tamanho).....	62
3.3.2 Determinação dos fatores limitativos do tamanho	63
3.3.3 Análise detalhada dos fatores determinantes da escolha do tamanho adequado	63
3.4 ORÇAMENTO DE CUSTO E RECEITA.....	64
3.5 ANÁLISE DOS PROBLEMAS LIGADOS A COMERCIALIZAÇÃO DO PRODUTO FINAL	71
3.5.1 Principais canais de comercialização	71
3.5.2 Comparação entre os diversos canais	71
3.5.3 Escolha do método de comercialização mais adequado ao empreendimento	72
4 ASPECTOS FINANCEIROS	73
4.1 INVERSÕES DO PROJETO	73
4.1.1 Análise e descrição do investimento	73
4.1.2 Resumo do investimento fixo	73
4.1.3 Cronograma físico	74
4.1.4 Cronograma financeiro	75
4.1.5 Capital de giro	76
4.1.6 Quadro de usos e fontes do projeto	77
4.1.7 Sistema de tratamento de efluentes industriais.....	79
4.2 FINANCIAMENTO DO PROJETO.....	80
4.2.1 Definição da combinação ótima de recursos a serem levantados.....	80
4.3 FLUXO OPERACIONAL DE CAIXA (CAPACIDADE DE PAGAMENTO).....	81
4.4 PONTO DE EQUILÍBRIO DO PROJETO.....	82
4.4.1 Cálculos e resultados dos pontos de equilíbrio referente aos anos de 2012 a 2016	83

4.5 ANÁLISE DA RENTABILIDADE DO EMPREENDIMENTO	84
4.5.1 Calculo e analise dos índices de liquidez	84
4.5.2 Calculo e analise dos índices de atividade.....	84
4.5.2.1 Prazo médio de renovação de estoques	84
4.5.2.2 Prazo médio de recebimento de vendas.....	84
4.5.2.3 Prazo médio de pagamentos das compras	85
4.5.3 Calculo e analise dos índices de endividamento	85
4.5.3.1 Capital próprio.....	85
4.5.3.2 Composição de endividamento:	85
4.5.4 Calculo e analise dos índices de rentabilidade (índices econômicos)	86
4.5.4.1 Taxa de retorno sobre investimento total	86
4.5.4.2 Taxa de retorno sobre o patrimônio líquido	86
4.5.4.3 Margem de lucro sobre as vendas	87
4.5.5 Comparar a TIR com a TMA do mercado.....	87
5 ANÁLISE DE IMPACTO SOCIAL E AMBIENTAL.....	89
5.1 IMPACTO SOCIAL.....	89
5.2 IMPACTO AMBIENTAL.....	89
6 CONCLUSÃO.....	91
REFERÊNCIAS	92
APÊNDICES	94
ANEXOS	115

1 INTRODUÇÃO

O presente trabalho tem como proposta elaborar um projeto de viabilidade econômica e financeira de uma indústria de impregnação de resina em papel decorativo utilizado para decoração de móveis e pisos laminados. Nestes termos, o objetivo central é apresentar este projeto industrial procurando identificar desde as principais características de mercado do produto até sua organização operacional e financeira. Para isso, detalham-se suas principais características, capacidade de competitividade, formatos de atuação, evidenciando como é possível aproveitar oportunidades de negócio para encontrarmos espaço neste mercado de forma significativa e relevante.

O trabalho foi estruturado de forma analítica e mostra realiza análises com relação aos aspectos técnicos do produto, desenvolvido na parte 2, aspectos de natureza econômica, na parte 3, aspectos financeiros, na parte 4 e análise dos impactos sociais e ambientais, na parte 5.

Para que fosse possível a realização deste projeto, as análises foram desenvolvidas com base nos valores das indústrias líderes em comercialização de painéis de madeira (MDF, MDP e compensados) já que são as indústrias que utilizam deste produto, assim como pesquisa de campo para verificar o funcionamento deste tipo de indústria.

O setor analisado é bastante dinâmico e, ano após ano, demonstra variações em tamanho, técnicas e alterações dos papéis entre clientes e concorrentes. O principal balizador desta indústria é a construção civil pelo extenso uso de laminado nos pisos das construções.

Assim, a pesquisa realizada para este projeto tem como base a *Coveright Surfaces*, empresa pioneira no Brasil neste ramo e que iniciou suas operações em 2007. É neste cenário de demanda que o projeto em questão tentará conquistar sua fatia de mercado e aqui que desenvolveremos nossa estrutura de apresentação que será vista na sequência.

2 ASPECTOS TÉCNICOS

Este item tem como objetivo descrever e identificar o produto a ser produzido além de identificar os produtos similares e sucedâneos, além de descrever o processo de produção a ser adotado neste projeto.

2.1 O PRODUTO

2.1.1 Relação dos principais itens a serem fabricados:

a) Identificação:

O principal produto a ser fabricado é a resina, que posteriormente será impregnada em papel para ser usado no recobrimento de superfícies de painéis de MDF. Estes painéis são utilizados na construção civil para pisos e em linhas brancas para móveis de cozinha. Segue ilustração explicativa abaixo:

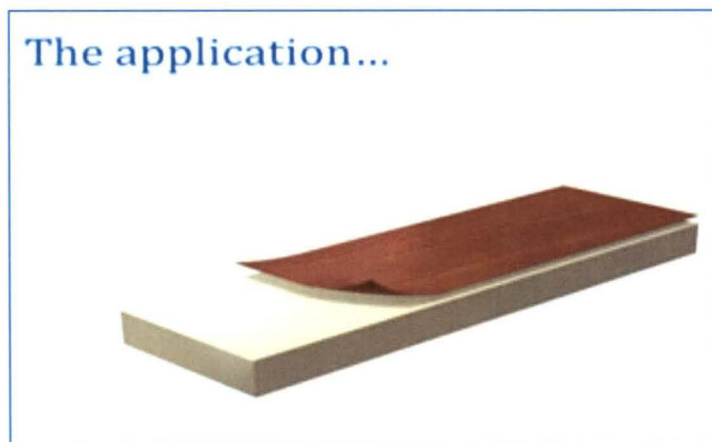


FIGURA 1 - APLICAÇÃO DO PAPEL IMPREGNADO
FONTE: COVERIGHT (2013)

O papel (folha marrom na ilustração) é impregnado com a resina que será produzida e, posteriormente, com a ação do calor e da pressão se fixa ao painel (painel branco na ilustração).

b) Descrição:

Como mencionado acima, a resina é resultado de um processo químico onde são envolvidos a melanina, formol, ureia, dióxido de titânio e outros produtos químicos que são segredo industrial.

Após a produção da resina, esta é impregnada em papel por meio de processo industrial. Posteriormente o papel impregnado será usado para revestimentos em móveis e pisos, conforme citado no item a).

c) Materiais utilizados na fabricação:

Fazem parte da base produtiva da resina a melanina, o formol, a ureia, o dióxido de titânio e próprio papel onde a resina será impregnada. Após a fabricação da resina, utiliza-se uma máquina chamada Impregnadora, onde, o próprio nome diz, é realizada a impregnação da resina no papel.

2.1.2 Comparação do produto a ser fabricado com similares ou sucedâneos:

A resina é um produto que não apresenta itens similares. Cada empresa pode produzir sua própria resina, seguindo a mistura química que forma sua composição. O que pode diferir é o processo químico de cada empresa, sendo levada em conta a qualidade dos insumos utilizados e aditivos na fórmula que podem trazer benefícios, frutos da engenharia química.

Com relação à impregnação, existem três diferentes tipos de impregnação: baixa pressão (BP), *finish foil* (FF) e lâmina de madeira (LM).

O *finish foil*, por se tratar de um revestimento de menor qualidade feito em papel de menor gramatura, não ter a impregnação da melanina (matéria prima do produto) e por não possuir resistência ao calor, pode ser considerado como um produto sucedâneo

O produto que é similar ao do projeto é a lâmina de madeira, porém não optamos por trabalhar com este tipo de lâmina devido a este produto ser trabalhado em madeira natural, ou seja, é um produto oriundo de desmatamento e reflorestamento e que, devido a isso, precisa de diversas autorizações de órgãos ambientais e diversas restrições com relação a sua extração.

2.1.3 Principais regiões de consumo

Conforme é possível observar na tabela abaixo extraída de um estudo do BNDES sobre o panorama de mercado dos painéis de madeira.

TABELA 1 - CAPACIDADE INSTALADA DA PRODUÇÃO DE PAINÉIS DE MADEIRA NO BRASIL NO ANO DE 2011

Empresas	Localização	MDP		MDF		Chapas / Compensados		Total	
		Mil m ³	%	Mil m ³	%	Mil m ³	%	Mil m ³	%
Duratex	RS, SP e MG	1.500	48%	1.000	36%	360	60%	2.860	44%
Arauco	PR	590	19%	680	25%	-	0%	1.270	20%
Berneck	PR	600	19%	340	12%	-	0%	940	15%
Eucatex	SP	360	12%	-	0%	240	40%	600	9%
Fibraplac	RS	-	0%	450	16%	-	0%	450	7%
Masisa	RS	-	0%	300	11%	-	0%	300	5%
Bonet	SC	60	2%	-	0%	-	0%	60	1%
Total		3.110	100%	2.770	100%	600	100%	6.480	100%

FONTE: BNDES E ABIPA (2011)

A tabela acima demonstra o percentual de capacidade instalada da produção de painéis de madeira reconstituída do Brasil por empresa, os painéis estão divididos em MDP, MDF, Chapas e Compensados. Estes dados são importantes visto que serão utilizados os painéis de MDF para impregnação da resina e serão revertidos os painéis impregnados para as suas produtoras.

Os principais consumidores estão, em sua maioria, localizados na região sul do país e alguns localizados no sudeste, como é o caso da Duratex que além de possuir fábrica no RS, também possui fábrica em MG e SP; e da Eucatex que possui fábrica em SP.

2.1.4 Perfil do consumidor típico

O consumidor típico são as empresas produtoras de painéis de madeira, conforme listada acima, que devido ao seu tamanho, em sua maioria possuem fábrica própria de resina e máquinas impregnadoras em sua linha de produção que irão impregnar esta resina nos papéis. Porém, por se tratar de um investimento elevado, muitas optam por terceirizar estes serviços dado seus níveis de produção que excedem sua capacidade de impregnação não compensar a aquisição de uma nova máquina impregnadora ou da expansão da fábrica de resinas.

Conforme informação do diretor geral da *Coveright Surfaces*, a instalação de uma impregnadora passa a valer a pena no momento em que a empresa atinge a produção de 20 milhões de m².

Segue abaixo a posição do Brasil no consumo de painéis de madeira:

TABELA 2 - CONSUMO BRASIL COMPARADO COM O RESTO DO MUNDO DE PAINÉIS DE MADEIRA EM 2011

Totais	MDP		MDF (m ³)		Chapa de fibra (m ³)		Compensado (m ³)		Total (m ³)
	m ³	% no mundo	m ³	% no mundo	m ³	% no mundo	m ³	% no mundo	
Produção Brasil	5.398.563	5,33%	1.612.970	0,30%	129.881	1,47%	418.711	0,57%	7.560.125
Total Mundo	101.378.242		537.016.997		8.826.712		73.059.569		

FONTE: FAO, ABIPA (2011)

Conforme tabela acima, o consumo de painéis de madeira no Brasil em comparação com o resto do Mundo é elevado, o que justifica o interesse e manutenção da empresa no mercado Brasileiro.

Atualmente o Brasil ocupa a 6^a posição no mundo em consumo de painéis de madeira.

Segue abaixo a participação das principais empresas no mercado:

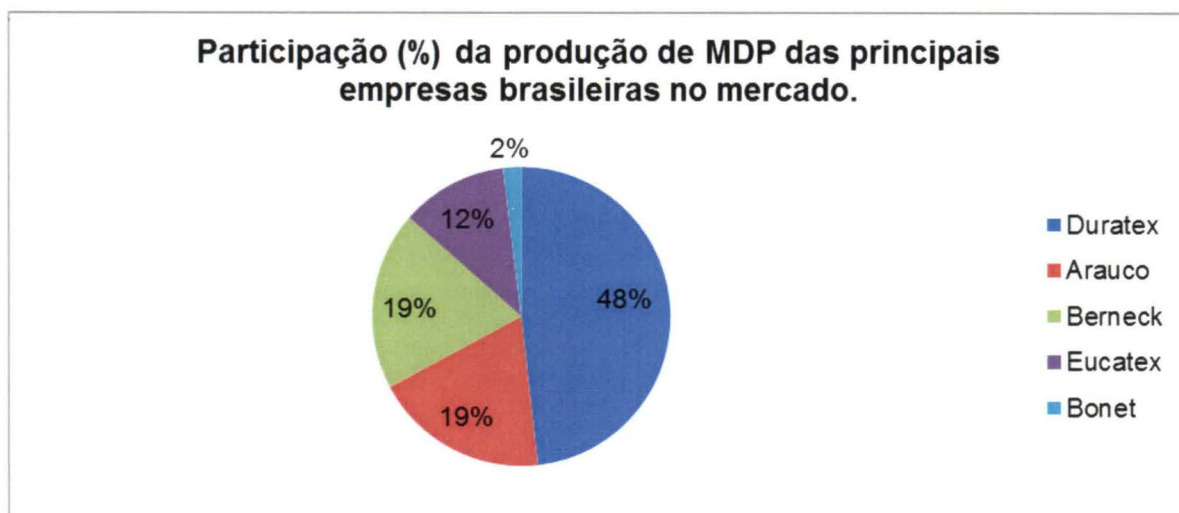


GRÁFICO 1 - PARTICIPAÇÃO PERCENTUAL DA PRODUÇÃO DE MDP ENTRE AS PRINCIPAIS EMPRESAS DO MERCADO

FONTE: BNDES e ABIPA (2011)

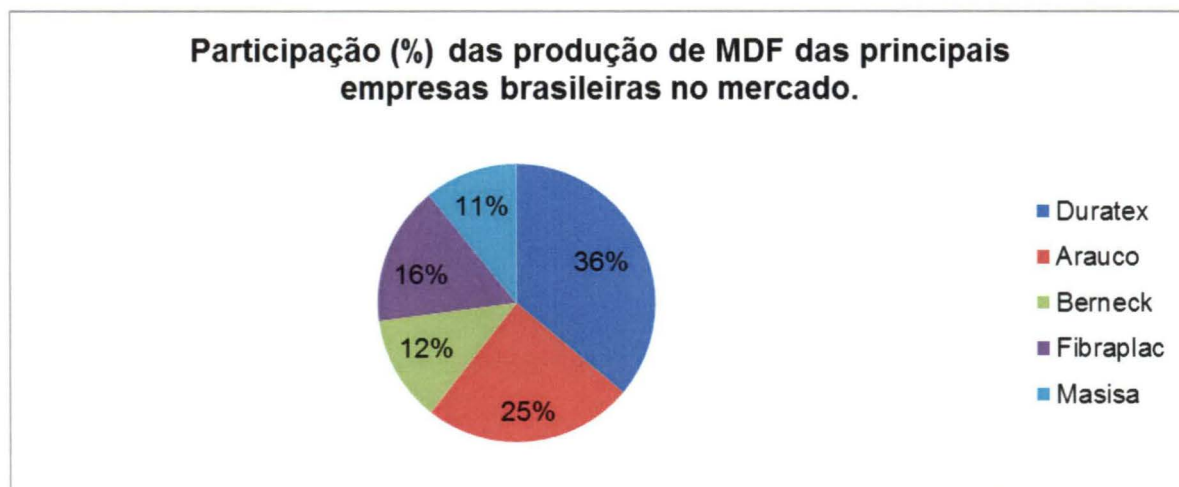


GRÁFICO 2 - PARTICIPAÇÃO PERCENTUAL DA PRODUÇÃO DE MDF ENTRE AS PRINCIPAIS EMPRESAS DO MERCADO

FONTE: BNDES e ABIPA (2011)

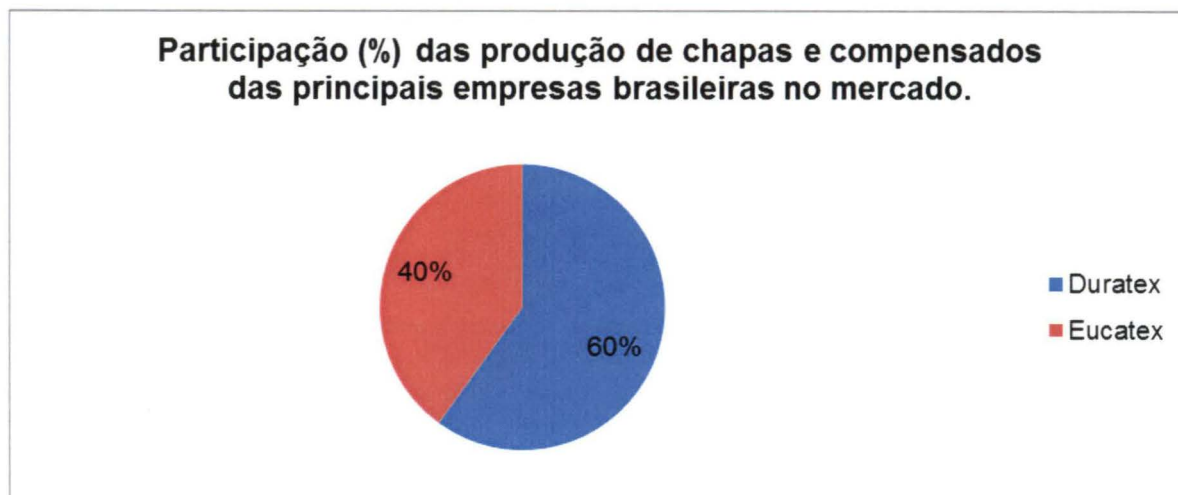


GRÁFICO 3 - PARTICIPAÇÃO (%) DA PRODUÇÃO DE CHAPAS E COMPENSADOS ENTRE AS PRINCIPAIS EMPRESAS DO MERCADO
FONTE: BNDES e ABIPA (2011)

2.2 PROCESSO DE PRODUÇÃO

O processo de produção do papel impregnado servirá de base pela qual a produção será realizada durante a existência da empresa. Agora será descrito o esquema pelo qual todas as atividades produtivas serão realizadas, etapa por etapa.

2.2.1 Descrição do processo produtivo, por produto

2.2.1.1 Memorial descritivo do processo de produção

O processo de produção do papel impregnado inicia-se com o recebimento das matérias primas (formol, melanina, ureia, dióxido de titânio e papel) que deve ser separado e devidamente armazenado no centro de distribuição.

No mais, o processo de produção segue as seguintes etapas (Ver anexo 1 para descritivo visual do processo de produção):

- 1ª Etapa: Centro de distribuição: A primeira etapa do processo produtivo é a chegada da matéria prima à empresa e sua devida estocagem. Neste processo é realizado o primeiro controle de qualidade, visando verificar a qualidade do material. Esta etapa é realizada com teste grafite para verificar a porosidade do papel comprado. A resina é composta de diversas matérias primas que são testadas separadamente em laboratório pelos técnicos químicos da empresa.
- 2ª Etapa: Desbobinadora e laboratório químico: A bobina de papel é colocada na máquina (impregnadora) e sua ponta puxada até o início da máquina, assim que a máquina começar a funcionar a bobina de papel será mecanicamente puxada para começar a desenrolar e conseguir entrar na máquina. Neste ponto há um controle de processos para verificar as especificações da bobina a ser alimentada. Paralelamente, o centro de distribuição envia para o laboratório químico os materiais necessários para a preparação da resina que será utilizada para banhar o papel.

Todas as etapas a seguir, com exceção da expedição, ocorrem dentro da impregnadora e todos os controles de processos são feitos visando identificar erro em toda a produção uma vez que se trata de um modelo que se assemelha ao fordista.

- 3ª Etapa: 1º Banho: O primeiro passo do processo dentro da máquina é o banho do papel na resina que foi produzida pelo laboratório químico. Neste ponto, há um ponto de controle de processos para verificar se a qualidade do banho da cuba está adequada. Fatos que podem influenciar na penetração da resina são: gramatura, porosidade e cor do papel e a velocidade com que ele passa pela cuba com a resina;
- 4ª Etapa: 1º Secador: A função desta etapa do processo é retirar e regular a umidade do papel após o banho de resina;
- 5ª Etapa: 2º banho: O segundo banho tem como função, aferir maior resistência mecânica a superfície do papel, não sofrendo impactos devido ao tipo de papel utilizado;
- 6ª Etapa: 2º Secador: A função desta etapa do processo é retirar e regular a umidade do papel após o banho de resina;
- 7ª Etapa: Unidade Resfriador: Neste processo o papel passa por um resfriamento através de água. Neste ponto o objetivo é garantir a estabilidade da resina.

evitando a formação de *blocking*, deformidades na impregnação que geram áreas com excesso e outras com falta de resina.

- 8ª Etapa: Rebobinador: Esta é uma etapa apenas mecânica que visa fazer com que o papel esteja fisicamente adequado e ordenado para a etapa seguinte:
- 9ª Etapa: Cortador Transversal: Nesta etapa, o papel ainda faz parte da bobina e o objetivo é cortar em folhas o papel que saiu da máquina e que já está impregnado. Neste ponto há um controle de processo para visar que os cortes sejam cortados no formato correto, se o posicionamento nos pallets está sendo feita de forma correta. É realizado controle visual e neste ponto é separada a amostra que será levada ao laboratório para o controle de qualidade:
- 10ª Etapa: Expedição: Após as folhas já estarem devidamente armazenadas em pallets, o empilhador leva este material para a expedição onde aguardará para ser faturada e enviada ao cliente.

2.2.2 Fluxograma do processo

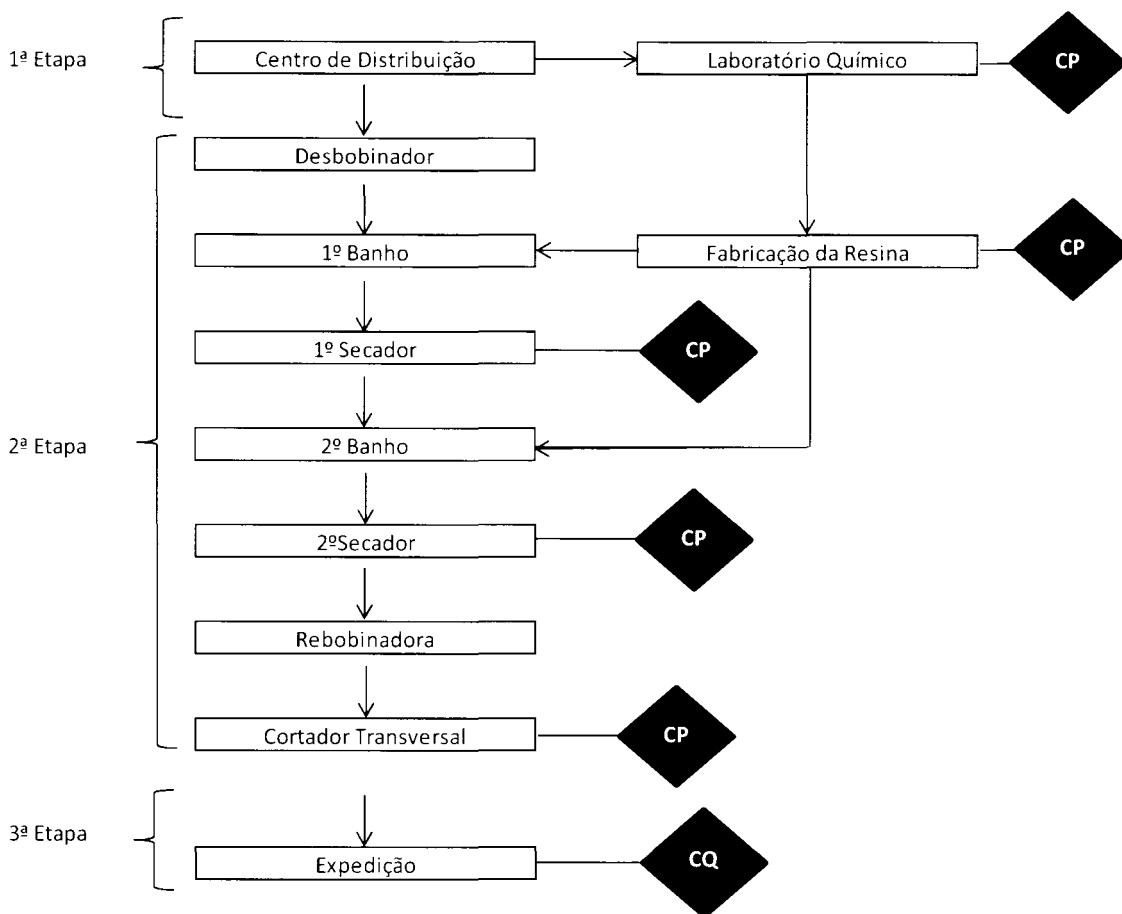


FIGURA 2 - FLUXOGRAMA DE PRODUÇÃO
 FONTE: COVERIGHT (2013)

Como é possível verificar no fluxograma acima, o processo de fabricação é bastante simples, rápido e não envolve mão de obra direta durante a impregnação da resina no papel, faz-se necessário apenas a verificação por parte dos funcionários especializados para garantir que a impregnação está sendo feita dentro dos padrões desejados.

2.2.3 Comparação do processo de produção escolhido com outros existentes ou conhecidos

Não existe outro método de impregnação de resina em papel se não o modelo que estamos utilizando neste projeto, o que pode variar de uma planta para outra é a marca da máquina utilizada.

Em uma pesquisa de mercado, verificou-se que não existem diferenças nas máquinas ofertadas, varia apenas as condições de pagamento e a disponibilidade para entrega de cada fornecedor.

2.3 PROGRAMA DE PRODUÇÃO

O programa de produção busca analisar os procedimentos relacionados ao desenvolvimento do produto como um todo, desde a análise e a fixação de estoques mínimos de matéria-prima, isto é, as quantidades que serão mantidas armazenadas, os prazos médios relacionados a este armazenamento, a necessidade de renovação ante a perecibilidade dos produtos que são utilizados como matéria-prima, até a opção pelo sistema de armazenagem e distribuição final dos produtos.

Estes procedimentos envolvem, diretamente, a utilização de mão de obra em todas as etapas relacionadas ao processo produtivo. Desta feita, verifica-se que a utilização de mão de obra direta no processo produtivo do papel impregnado não é considerada intensa, na medida em que o grau de mecanização das estruturas produtivas da impregnação visto a necessidade expressa de regulamentação e atuação de máquinas e equipamentos no processo produtivo como um todo.

Assim, verifica-se que a etapa I será distribuída e estruturada como a relacionada diretamente a atuação na estocagem dos produtos, ou seja, na parcela relacionada ao armazenamento da produção e a sua estrutura de controle das quantidades de insumos produzidas e da quantidade de produto em processo mantida, além do processamento da resina em laboratório que também deverá ser estocada após seu processamento.

Seguindo as etapas de produção aplicadas no processo produtivo, verifica-se a aplicação da supervisão da mão de obra nos pontos identificados como pontos de controle da produção uma vez que todo o processo ocorre dentro da máquina impregnadora. A função da mão de obra é apenas de observar a qualidade do banho em resina do papel.

As etapas subsequentes diretamente relacionadas à implementação logística do processo produtivo, tem como base o armazenamento e a implementação de estruturas

logísticas, quais sejam, envolvidas diretamente na atuação do transporte e distribuição da mercadoria produzida aos centros consumidores.

Existem custos adicionais relacionados a estrutura administrativa e de controle da atividade desenvolvida pela sociedade, e considerada a necessidade, sobretudo, dos investimentos do departamento comercial, pesquisa e desenvolvimento que dentro do mercado atuante é o principal fator para ganho e retenção de clientes.

Face a isto e as condições de custo de mão de obra supra relacionados e considerando, com base no estudo locacional de desenvolvimento e das características da mão de obra empregada para o desenvolvimento da atividade produtiva, além do alto grau de mecanização relacionado ao processo produtivo, verifica-se que os custos de mão de obra não são de grande monta quando da análise dos custos finais a serem empregados no desenvolvimento do produto e na formação e seu custo unitário.

2.3.1 *Material Requirement Planning (MRP)*

MRP é a sigla de *Material Requirement Planning*, que pode ser traduzido por planejamento das necessidades de materiais. O MRP usa uma filosofia de planejamento. A ênfase está na elaboração de um plano de suprimentos de materiais, seja interna ou externamente. O MRP considera a fábrica de forma estática, praticamente imutável.

Como a sigla de *Manufacturing Resources Planning (MRP)* é a mesma de *material requirement planning (MRP)*, convencionou-se chamar a primeira de MRP II. Hoje em dia é cada vez maior o número de autores que chamam o MRP II de ERP, sigla de *Enterprise Resource Planning*, ou seja, planejamento dos recursos da empresa.

A parte mais difícil e trabalhosa do projeto é a lista de material. Todos os produtos da linha de fabricação devem ser "explodidos" em todos os seus componentes, subcomponentes e peças. Um grande número de empresas, mesmo já atuando no mercado há anos, não dispõe de relação de materiais. Algumas outras dispõem de duas, uma para o pessoal de custos e outra para a fabricação e compras. Outra dificuldade é manter atualizada a lista de material, o que normalmente é uma atribuição da engenharia. As constantes mudanças na tecnologia e nas exigências do mercado tornam constantes tais alterações.

A informação sobre os estoques disponíveis são essenciais para a operação de um sistema MRP. Como o número de empresas que dispõem de sistemas computadorizados de

controle de estoques é maior que o das que dispõem de um MRP, os softwares mais usuais tratam as duas coisas como módulos do sistema. Assim, tem-se um módulo de estoques e um outro de MRP, que podem, evidentemente, ser integrados. Estoques de segurança devem ser contemplados nos sistemas MRP, a fim de absorver eventuais ocorrências não previstas, como greves, inundações, etc.

Um dos produtos do MRP, como já mencionado, é uma relação dos itens que devem ser comprados. A partir dessa listagem o departamento de compras pode atuar. Abaixo, segue os quadros de MRP para cada ano do projeto, sendo que todo procedimento é repetido com as mesmas quantidades em todos os meses de cada ano.

TABELA 3 - NECESSIDADE DE MATERIAL PARA O ANO DE 2012

ÍTEM	UNIDADE	TA	ES	LOTE	EST. MÃOS	NECESSIDADE
		(SEMANAS)	(UNIDADES)	(UNIDADES)	(UNIDADES)	(UNIDADES)
PAPEL IMPREGNADO	M ³	1	164.708,21	LL	0,00	823.541,04
DIÓXIDO	L	1	10.294,26	LL	0,00	41.177,05
URÉIA	L	1	63.824,43	LL	0,00	255.297,72
RESINA	L	1	20.588,53	LL	0,00	82.354,10
PAPEL	M ³	0	205.885,26	LL	0,00	823.541,04
FORMOL	L	1	129.707,71	LL	0,00	518.830,85
MELANINA	L	1	2.058,85	LL	0,00	8.235,41

Usado 0,1L de Resina para cada 1 M³ Papel
Estoque Inicial Zero no Primeiro Mês

PAPEL IMPREGNADO											
	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
NP	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	823.541,04	0,00	0,00	0,00	0,00
RP	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
DM	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	164.708,21	164.708,21	164.708,21	164.708,21	164.708,21
NL							988.249,25				
PL							988.249,25				
LO						988.249,25					

PAPEL											
	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
NP	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	823.541,04	0,00	0,00	0,00	0,00
RP	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
DM	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	205.885,26	205.885,26	205.885,26	205.885,26	205.885,26
NL							1.029.426,30				
PL							1.029.426,30				
LO							1.029.426,30				

continua

conclusão

RESINA											
	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
NP	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	82.354,10	0,00	0,00	0,00	0,00
P	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
DM	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	2.058,85	2.058,85	2.058,85	2.058,85	2.058,85
NL							8.235,41				
PL							8.235,41				
LO						8.235,41					
LO						648.538,57					
MELANINA											
	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
NP	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	8.235,41	0,00	0,00	0,00	0,00
RP	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
DM	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	2.058,85	2.058,85	2.058,85	2.058,85	2.058,85
NL							10.294,26				
PL							10.294,26				
LO						10.294,26					
DIÓXIDO											
	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
NP	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	41.177,05	0,00	0,00	0,00	0,00
RP	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
DM	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	10.294,26	10.294,26	10.294,26	10.294,26	10.294,26
NL							51.471,31				
PL							51.471,31				
LO						51.471,31					
URÉIA											
	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
NP	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	255.297,72	0,00	0,00	0,00	0,00
RP	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
DM	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	63.824,43	63.824,43	63.824,43	63.824,43	63.824,43
NL						63.824,43	319.122,15				
PL						0,00	319.122,15				
LO						319.122,15					

FONTE: O AUTOR (2013)

TABELA 4 - NECESSIDADE DE MATERIAL PARA O ANO DE 2013

ÍTEM	UNIDADE	TA (SEMANAS)	ES (UNIDADES)	LOTE (UNIDADES)	EST. MÃOS (UNIDADES)	NECESSIDADE (UNIDADES)
PAPEL IMPREGNADO	M³	1	183.815,69	LL	164.708,21	754.370,24
DIÓXIDO	L	1	9.429,63	LL	10.294,26	37.718,51
URÉIA	L	1	58.463,69	LL	63.824,43	233.854,77
RESINA	L	1	18.859,26	LL	20.588,53	75.437,02
PAPEL	M³	0	188.592,56	LL	205.885,26	754.370,24
FORMOL	L	1	118.813,31	LL	129.707,71	475.253,25
MELANINA	L	1	1.885,93	LL	2.058,85	7.543,70

PAPEL IMPREGNADO											
	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
NP	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	754.370,24	0,00	0,00	0,00	0,00
RP	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
DM	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	183.815,69	183.815,69	183.815,69	183.815,69	183.815,69
NL							938.185,93				
PL							938.185,93				
LO						938.185,93					

PAPEL											
	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
NP	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	754.370,24	0,00	0,00	0,00	0,00
RP	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
DM	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	188.592,56	188.592,56	188.592,56	188.592,56	188.592,56
NL							942.962,80				
PL							942.962,80				
LO							942.962,80				

RESINA											
	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
NP	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	75.437,02	0,00	0,00	0,00	0,00
RP	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
DM	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	1.885,93	1.885,93	1.885,93	1.885,93	1.885,93
NL							7.543,70				
PL							7.543,70				
LO						7.543,70					

FORMOL											
	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
NP	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	475.253,25	0,00	0,00	0,00	0,00
RP	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
DM	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	118.813,31	118.813,31	118.813,31	118.813,31	118.813,31
NL							594.066,56				
PL							594.066,56				
LO						594.066,56					

continua

conclusão

MELANINA											
	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
NP	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	7.543,70	0,00	0,00	0,00	0,00
RP	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
DM	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	1.885,93	1.885,93	1.885,93	1.885,93	1.885,93
NL							9.429,63				
PL							9.429,63				
LO						9.429,63					

DIÓXIDO											
	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
NP	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	37.718,51	0,00	0,00	0,00	0,00
RP	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
DM	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	9.429,63	9.429,63	9.429,63	9.429,63	9.429,63
NL							47.148,14				
PL							47.148,14				
LO						47.148,14					

URÉIA											
	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
NP	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	233.854,77	0,00	0,00	0,00	0,00
RP	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
DM	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	58.463,69	58.463,69	58.463,69	58.463,69	58.463,69
NL						58.463,69	292.318,46				
PL						0,00	292.318,46				
LO						292.318,46					

FONTE: O AUTOR (2013)

TABELA 5 - NECESSIDADE DE MATERIAL PARA O ANO DE 2014

ÍTEM	UNIDADE	TA (SEMANAS)	ES (UNIDADES)	LOTE (UNIDADES)	EST. MÃOS (UNIDADES)	NECESSIDADE (UNIDADES)
PAPEL IMPREGNADO	M ³	1	205.139,75	LL	183.815,69	841.883,05
DIÓXIDO	L	1	10.523,54	LL	9.429,63	42.094,15
URÉIA	L	1	65.245,94	LL	58.463,69	260.983,75
RESINA	L	1	21.047,08	LL	18.859,26	84.188,31
PAPEL	M ³	0	210.470,76	LL	188.592,56	841.883,05
FORMOL	L	1	132.596,58	LL	118.813,31	530.386,32
MELANINA	L	1	2.104,71	LL	1.885,93	8.418,83

PAPEL IMPREGNADO											
	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
NP	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	841.883,05	0,00	0,00	0,00	0,00
RP	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
DM	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	205.139,75	205.139,75	205.139,75	205.139,75	205.139,75
NL							1.047.022,80				
PL							1.047.022,80				
LO						1.047.022,80					

Continua

PAPEL											
	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
NP	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	841.883,05	0,00	0,00	0,00	0,00
RP	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
DM	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	210.470,76	210.470,76	210.470,76	210.470,76	210.470,76
NL							1.052.353,81				
PL							1.052.353,81				
LO							1.052.353,81				
RESINA											
	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
NP	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	84.188,31	0,00	0,00	0,00	0,00
RP	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
DM	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	2.104,71	2.104,71	2.104,71	2.104,71	2.104,71
NL							8.418,83				
PL							8.418,83				
LO						8.418,83					
FORMOL											
	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
NP	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	530.386,32	0,00	0,00	0,00	0,00
RP	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
DM	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	132.596,58	132.596,58	132.596,58	132.596,58	132.596,58
NL							662.982,90				
PL							662.982,90				
LO						662.982,90					
MELANINA											
	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
NP	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	8.418,83	0,00	0,00	0,00	0,00
RP	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
DM	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	2.104,71	2.104,71	2.104,71	2.104,71	2.104,71
NL							10.523,54				
PL							10.523,54				
LO						10.523,54					
DIÓXIDO											
	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
NP	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	42.094,15	0,00	0,00	0,00	0,00
RP	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
DM	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	10.523,54	10.523,54	10.523,54	10.523,54	10.523,54
NL							52.617,69				
PL							52.617,69				
LO						52.617,69					
URÉIA											
	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
NP	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	260.983,75	0,00	0,00	0,00	0,00
RP	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
DM	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	65.245,94	65.245,94	65.245,94	65.245,94	65.245,94
NL						65.245,94	326.229,69				
PL						0,00	326.229,69				
LO						326.229,69					

TABELA 6 - NECESSIDADE DE MATERIAL PARA O ANO DE 2015

ÍTEM	UNIDADE	TA (SEMANAS)	ES (UNIDADES)	LOTE (UNIDADES)	EST. MÃOS (UNIDADES)	NECESSIDADE (UNIDADES)
PAPEL IMPREGNADO	M ³	1	228.937,61	LL	205.139,75	939.548,23
DIÓXIDO	L	1	11.744,35	LL	10.523,54	46.977,41
URÉIA	L	1	72.814,99	LL	65.245,94	291.259,95
RESINA	L	1	23.488,71	LL	21.047,08	93.954,82
PAPEL	M ³	0	234.887,06	LL	210.470,76	939.548,23
FORMOL	L	1	147.978,85	LL	132.596,58	591.915,38
MELANINA	L	1	2.348,87	LL	2.104,71	9.395,48

PAPEL IMPREGNADO											
	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
NP	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	939.548,23	0,00	0,00	0,00	0,00
RP	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
DM	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	228.937,61	228.937,61	228.937,61	228.937,61	228.937,61
NL							1.168.485,84				
PL							1.168.485,84				
LO						1.168.485,84					

PAPEL											
	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
NP	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	939.548,23	0,00	0,00	0,00	0,00
RP	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
DM	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	234.887,06	234.887,06	234.887,06	234.887,06	234.887,06
NL							1.174.435,29				
PL							1.174.435,29				
LO							1.174.435,29				

RESINA											
	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
NP	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	93.954,82	0,00	0,00	0,00	0,00
RP	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
DM	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	2.348,87	2.348,87	2.348,87	2.348,87	2.348,87
NL							9.395,48				
PL							9.395,48				
LO						9.395,48					

FORMOL											
	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
NP	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	591.915,38	0,00	0,00	0,00	0,00
RP	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
DM	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	147.978,85	147.978,85	147.978,85	147.978,85	147.978,85
NL							739.894,23				
PL							739.894,23				
LO						739.894,23					

continua

conclusão

MELANINA											
	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
NP	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	9.395,48	0,00	0,00	0,00	0,00
RP	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
DM	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	2.348,87	2.348,87	2.348,87	2.348,87	2.348,87
NL							11.744,35				
PL							11.744,35				
LO						11.744,35					
DIÓXIDO											
	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
NP	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	46.977,41	0,00	0,00	0,00	0,00
RP	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
DM	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	11.744,35	11.744,35	11.744,35	11.744,35	11.744,35
NL							58.721,76				
PL							58.721,76				
LO						58.721,76					
URÉIA											
	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
NP	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	291.259,95	0,00	0,00	0,00	0,00
RP	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
DM	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	72.814,99	72.814,99	72.814,99	72.814,99	72.814,99
NL						72.814,99	364.074,94				
PL						0,00	364.074,94				
LO						364.074,94					

FONTE: O AUTOR (2013)

TABELA 7 - NECESSIDADE DE MATERIAL PARA O ANO DE 2016

ÍTEM	UNIDADE	TA (SEMANAS)	ES (UNIDADES)	LOTE (UNIDADES)	EST. MÃOS (UNIDADES)	NECESSIDADE (UNIDADES)
PAPEL IMPREGNADO	M³	1	255.496,19	LL	228.937,61	1.048.543,34
DIÓXIDO	L	1	11.744,35	LL	11.744,35	52.427,17
URÉIA	L	1	72.814,99	LL	72.814,99	325.048,44
RESINA	L	1	26.213,58	LL	23.488,71	104.854,33
PAPEL	M³	0	262.135,83	LL	234.887,06	1.048.543,34
FORMOL	L	1	147.978,80	LL	147.978,85	660.582,30
MELANINA	L	1	2.621,36	LL	2.348,87	10.485,43

PAPEL IMPREGNADO											
	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
NP	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	1.048.543,34	0,00	0,00	0,00	0,00
RP	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
DM	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	255.496,19	255.496,19	255.496,19	255.496,19	255.496,19
NL							1.304.039,53				
PL							1.304.039,53				
LO						1.304.039,53					

Continua

Continuação

PAPEL											
	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
NP	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	1.048.543,34	0,00	0,00	0,00	0,00
RP	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
D M	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	262.135,83	262.135,83	262.135,83	262.135,83	262.135,83
NL							1.310.679,17				
PL							1.310.679,17				
LO							1.310.679,17				
RESINA											
	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
NP	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	104.854,33	0,00	0,00	0,00	0,00
RP	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
DM	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	2.621,36	2.621,36	2.621,36	2.621,36	2.621,36
NL							10.485,43				
PL							10.485,43				
LO						10.485,43					
FORMOL											
	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
NP	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	660.582,30	0,00	0,00	0,00	0,00
RP	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
D M	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	147.978,80	147.978,80	147.978,80	147.978,80	147.978,80
NL							808.561,10				
PL							808.561,10				
LO						808.561,10					
MELANINA											
	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
NP	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	10.485,43	0,00	0,00	0,00	0,00
RP	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
D M	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	2.621,36	2.621,36	2.621,36	2.621,36	2.621,36
NL							13.106,79				
PL							13.106,79				
LO						13.106,79					
DIÓXIDO											
	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
NP	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	52.427,17	0,00	0,00	0,00	0,00
RP	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
D M	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	11.744,35	11.744,35	11.744,35	11.744,35	11.744,35
NL							64.171,52				
PL							64.171,52				
LO						64.171,52					

Continua

Conclusão											
URÉIA											
	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
NP	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	325.048,44	0,00	0,00	0,00	0,00
RP	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
D M	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	72.814,99	72.814,99	72.814,99	72.814,99	72.814,99
NL						72.814,99	397.863,43				
PL						0,00	397.863,43				
LO						397.863,43					

FONTE: O AUTOR (2013)

Conforme demonstrado na tabela acima, a quantidade de matéria prima varia apenas devido a quantidade produzida e não há alterações uma vez que as quantidades por m³ de papel é definida e não há previsão de alterações até o ano de 2016.

2.3.2 Insumos principais a serem utilizados em cada etapa de produção

O processo para impregnação é bem simples, sendo que a resina é feita com a mistura entre melanina, ureia, dióxido de titânio, formol e outros produtos químicos, que serão misturados em laboratório para a produção da resina que ficará em uma espécie de bacia onde o papel passa para ser banhado pela resina (1^a e 2^a banho).

A bobina de papel entra no desbobinador e, em seguida, na máquina para cumprir os processos supracitados no fluxograma produtivo.

2.3.3 Estoque médio previsto para cada etapa de produção

a) Matéria prima

O estoque médio de matérias primas será sempre o necessário a possibilitar a manutenção da funcionalidade e da linha de produção pelo prazo médio de 7 dias, haja vista a necessidade de importação e desembaraço. Este estoque médio justifica-se também como forma de manutenção de preços e redução de custos uma vez que os preços praticados com base nestes insumos serão praticados pelo espaço de tempo médio de sete dias, afastando o

produto de bruscas variações de preço final tendo em vista o impacto cambial verificado na operação.

Um dos grandes riscos relacionados a produção está diretamente relacionado a variação de câmbio e a possível interferência do governo brasileiro no valor de negociação da moeda estrangeira internamente. Isto porque o dióxido de titânio e a melanina decorrem essencialmente da importação de países como Holanda (melanina) e do México (dióxido de titânio). Desta feita, o pagamento destes insumos, em moeda estrangeira, demonstra claramente a sujeição do processo produtivo verificado à variação cambial, impactando fortemente no preço.

Assim, tendo-se como base o estudo de demanda verificado e a projeção anual apresentada, verifica-se como quantidades de matérias primas básicas para a manutenção nos centros de distribuição da companhia a seguinte quantidade de produtos:

TABELA 8 - QUANTIDADE DE MATÉRIA PRIMA BÁSICA PARA A MANUTENÇÃO DOS CENTROS DE DISTRIBUIÇÃO DO ANO DE 2012

Produto	Demanda Anual	Produção Mensal	Estoque p/ 60 dias
Papel	7.905.994,00	658.832,83	1.317.665,67
Dióxido de Titâneo	395.299,70	32.941,64	65.883,28
Melamina	79.059,94	6.588,33	13.176,66
Uréia	2.450.858,14	204.238,18	408.476,36
Formol	4.980.776,22	415.064,69	830.129,37

FONTE: O AUTOR (2013)

TABELA 9 - QUANTIDADE DE MATÉRIA PRIMA BÁSICA PARA A MANUTENÇÃO DOS CENTROS DE DISTRIBUIÇÃO DO ANO DE 2013

Produto	Demanda Anual	Produção Mensal	Estoque p/ 60 dias
Papel	8.823.153,00	735.262,75	1.470.525,50
Dióxido de Titâneo	441.157,65	36.763,14	73.526,28
Melamina	88.231,53	7.352,63	14.705,26
Uréia	2.735.177,43	227.931,45	455.862,91
Formol	5.558.586,39	463.215,53	926.431,07

FONTE: O AUTOR (2013)

TABELA 10 - QUANTIDADE DE MATÉRIA PRIMA BÁSICA PARA A MANUTENÇÃO DOS CENTROS DE DISTRIBUIÇÃO DO ANO DE 2014

Produto	Demanda Anual	Produção Mensal	Estoque p/ 60 dias
Papel	9.846.708,00	820.559,00	1.641.118,00
Dióxido de Titâneo	492.335,40	41.027,95	82.055,90
Melamina	98.467,08	8.205,59	16.411,18
Uréia	3.052.479,48	254.373,29	508.746,58
Formol	6.203.426,04	516.952,17	1.033.904,34

FONTE: O AUTOR (2013)

TABELA 11 - QUANTIDADE DE MATÉRIA PRIMA BÁSICA PARA A MANUTENÇÃO DOS CENTROS DE DISTRIBUIÇÃO DO ANO DE 2015

Produto	Demanda Anual	Produção Mensal	Estoque p/ 60 dias
Papel	10.989.005,00	915.750,42	1.831.500,83
Dióxido de Titâneo	549.450,25	45.787,52	91.575,04
Melamina	109.890,05	9.157,50	18.315,01
Uréia	3.406.591,55	283.882,63	567.765,26
Formol	6.923.073,15	576.922,76	1.153.845,53

FONTE: O AUTOR (2013)

TABELA 12 - QUANTIDADE DE MATÉRIA PRIMA BÁSICA PARA A MANUTENÇÃO DOS CENTROS DE DISTRIBUIÇÃO DO ANO DE 2016

Produto	Demanda Anual	Produção Mensal	Estoque p/ 60 dias
Papel	12.263.817,00	1.021.984,75	2.043.969,50
Dióxido de Titâneo	613.190,85	51.099,24	102.198,48
Melamina	122.638,17	10.219,85	20.439,70
Uréia	3.801.783,27	316.815,27	633.630,55
Formol	7.726.204,71	643.850,39	1.287.700,79

FONTE: O AUTOR (2013)

Não serão utilizados materiais secundários uma vez que o papel impregnado sai da impregnadora pronto para ser alocado no pallet e ser enviado ao cliente.

b) Produtos em processo

Não serão estocados produtos em processo uma vez que o papel impregnado sai da impregnadora pronto para ser alocado no pallet e ser enviado ao cliente, sendo assim o período em que o material é considerado produto em processo é um período muito curto e que não deve acontecer, pois a produção não deve ser paralisada com papel em processo de impregnação.

c) Produtos prontos

A margem de produtos prontos em estoque será na media de 7 dias, haja vista que a produção é feita apenas sob encomenda de cliente, uma vez que as matérias primas podem ficar estocadas por tempo indeterminado e o produto acabado poder sofrer deterioração dado o tempo de estocagem. O período de 7 dias é dado a margem de imprevistos que podem ocorrer na contratação, por parte do cliente, de uma transportadora para fazer o frete.

2.3.4 Regime de trabalho a ser adotado

O trabalho será desenvolvido em três turnos de 8 horas trabalhadas para os funcionários do processo fabril por entendermos que se trata de um produto de baixo valor unitário e pelo volume ser fundamental para que os custos fixos sejam superados, além de que, caso as impregnadoras sejam desligadas, há uma grande perda de tempo produtivo para religá-las uma vez que demora até 2 dias para que a mesma esteja funcionando normalmente novamente. Para os funcionários do administrativo e do laboratório químico, por não haver necessidade de mais que 1 turno de 8 horas de trabalho.

Analogamente, os custos de mão de obra indireta são em muito superiores aos custos de mão de obra direta aplicados no processo de produção. Uma vez que a estrutura administrativa e comercial da companhia demandam uma estrutura de trabalho direto em quantidades superiores àquela empregada diretamente no processo produtivo, além de se tratar de uma mão de obra mais especializada, necessitando de maiores salários.

Sendo assim, verifica-se da seguinte forma a distribuição das horas de trabalho utilizadas no processo produtivo.

TABELA 13 - GASTOS COM MÃO DE OBRA DIRETA

Mão de obra indireta	Para 60%		Para 80%		Para 90%		Para 100%		Para 100%	
	Quant.	Valor	Quant.	Valor	Quant.	Valor	Quant.	Valor	Quant.	Valor
Etapa 1 - Coordenador Centro de Distr.	160 h/semanas	1.200	1	1.200	2	2.400	2	2.400	2	2.400
Etapa 1 - Motorista de empilhadeira	160 h/semanas	1.400	1	1.400	1	1.400	2	2.800	2	2.800
Etapa 2 - Coordenador de processo	160 h/semanas	800	2	1.600	2	1.600	2	1.600	2	1.600

FONTE: RH NOSSA (2013)

Na tabela acima, verifica-se a implementação de mão de obra direta no processo produtivo empregado pela companhia. Conforme se depreende do tópico 2.2.2 a produção de papel impregnado em pouco possui a participação manual de trabalhadores haja vista a existência de tecnologia mecânica de qualidade suficiente a estruturar todo o processo produtivo relacionado.

A mão de obra relacionada no processo produtivo não demanda maiores especificidades ou qualificação específica. Os funcionários devem possuir um nível mínimo de instrução – Ensino Médio completo, que possibilite a eles organizar e verificar as ordens de produção remetidas por escrito. Contudo, neste momento e por seguir um processo

produtivo padronizado, as partes não necessitam de uma instrução específica para o trato com as matérias-primas.

É necessário, desta forma, a existência de trabalhadores para efetuar o deslocamento dos produtos do centro de distribuição e posicioná-los na impregnadora. Ainda, a despeito de o processo produtivo ser essencialmente mecanizado, não se pode indicar a ausência de necessidade de funcionários para efetuar a supervisão do processo e gerenciar a qualidade do desenvolvimento das atividades do maquinário envolvido (inclusive efetuando ajustes e demais manutenções no maquinário envolvido). Desta feita, fazem-se necessários também dois funcionários voltados a supervisão da regularidade do procedimento mecânico principalmente no que diz respeito à qualidade dos banhos para verificar se a resina está banhando de forma homogênea o papel.

Com o crescimento do negócio, se fará necessário o uso de 2 motoristas de empilhadeira para que um seja responsável por levar o papel não impregnado até a impregnadora e posteriormente, outro motorista para retirar o papel e levá-lo de volta já cortado para o centro de distribuição.

Por se tratar de uma produção pautada em mecanização, faz-se necessário a implementação de mão de obra indireta, para a supervisão do trabalho desenvolvido na parcela mecânica do processo, e os técnicos de laboratório que serão responsáveis pela supervisão da mistura da resina e pelo P&D qual seja:

TABELA 14 - GASTOS COM MÃO DE OBRA INDIRETA (PRODUÇÃO)

Mão de obra indireta	Para 60%		Para 80%		Para 90%		Para 100%		Para 100%	
	Quant.	Valor	Quant.	Valor	Quant.	Valor	Quant.	Valor	Quant.	Valor
Etapa 1 - Coordenador Centro de Distr.	160 h/semanas	1.500	0	-	1	1.500	1	1.500	1	1.500
Etapa 1 - Laboratório químico	40h/ semanas	3.000	2	6.000	2	6.000	3	9.000	3	9.000
Etapa 2 - Coordenador de processo	160 h/semanas	1.200	1	1.200	1	1.200	1	1.200	1	1.200

FONTE: RH NOSSA (2013)

Esta parcela de mão de obra empregada na supervisão da atuação da mão de obra contratada e na supervisão do maquinário demonstra a baixa necessidade de mão de obra diretamente empregada no processo produtivo dado seu alto grau de mecanização.

Ainda, conforme anteriormente mencionado, os maiores custos de mão de obra empregada no processo produtivo referem-se diretamente a mão de obra indireta, qual seja, a não relacionada diretamente ao processo de produção, mas relacionada aos processos de gestão e comercialização dos produtos, isto é, as maiores despesas são da equipe comercial e

de administração geral da planta produtiva. Estas despesas se apresentam da seguinte forma estruturada:

TABELA 15 - GASTOS COM MÃO DE OBRA INDIRETA (ADMINISTRATIVO)

Mão de obra indireta	Para 60%		Para 80%		Para 90%		Para 100%		Para 100%	
	Quant.	Valor	Quant.	Valor	Quant.	Valor	Quant.	Valor	Quant.	Valor
Comercial / Fiscal	40 h/semanas	3.000	2	6.000	2	6.000	3	9.000	3	9.000
Contabilidade / Financeiro	40 h/semanas	3.000	2	6.000	2	6.000	3	9.000	3	9.000

FONTE: RH NOSSA (2013)

Destaca-se ainda que os custos indiretos relacionados à folha de pagamento como contribuição social patronal (20%), FGTS (8%), despesas com alimentação (a empresa fará a opção pela utilização do PAT – Programa de Alimentação do Trabalhador de forma a possibilitar a utilização de suas despesas com alimentação de funcionários como saldo redutor de suas despesas de Imposto de Renda Pessoa Jurídica) não foram abrangidos nas perspectivas acima.

2.3.5 Planejamento de produção

O planejamento da produção está diretamente relacionado a buscar a coerência do processo produtivo de forma a viabilizar a manutenção da estrutura disponível no chão de fábrica com a demanda de produtos de forma a reduzir ao mínimo as possíveis perdas de estoque implementadas ao processo.

Com o tempo, será possível manter uma base histórica dos pedidos dos clientes, sempre levando em conta projeções de crescimento de mercado desses clientes, que podem levar a afetar nossa necessidade de matéria-prima.

Como controle de custo, uma vez que trabalhamos com 3 turnos de 8 horas, não serão inclusos nos cálculos as horas extras dos funcionários.

Dada as explicações acima, é possível concluir que mesmo nossa produção trabalhar em escalas, conforme determinado pelo modelo fordista, ao mesmo tempo trabalhamos com o modelo do Just in Time uma vez que existe flexibilidade para moldar nossa produção de acordo com os pedidos, o que muda no processo é apenas o tipo de papel que deverá entrar na impregnadora já que a resina é a mesma para todos os tipos de papel.

2.3.6 Controle de produção

O controle de produção visa garantir a qualidade do produto pela observação dos banhos de resina que ocorrem nas máquinas. Estas observações também visam antever problemas que poderiam acarretar em descontinuidade na linha de produção, podendo ser fatal para o atendimento dos pedidos no tempo determinado dado a questão do religamento da impregnadora.

2.3.7 Controle de qualidade

O controle de qualidade é feito por amostragem, sendo os seguintes controles efetuados após a saída do papel da impregnadora:

- Controle de peso:
 - Pesagem a cada 100 folhas em formatos acima de 3.000 mm de comprimento;
 - Pesagem a cada 200 folhas em formatos abaixo de 3.000 mm de comprimento;
 - Diferença de pesos entre laterais;
 - Personalização de acordo com dados da assistência técnica junto ao cliente.
- Controle de voláteis
 - Pesagem a cada 100 folhas em formatos acima de 3.000 mm de comprimento
 - Pesagem a cada 200 folhas em formatos abaixo de 3.000 mm de comprimento
- Teste de grafite – porosidade
 - Pesagem a cada 100 folhas em formatos acima de 3.000 mm de comprimento

- Pesagem a cada 200 folhas em formatos abaixo de 3.000 mm de comprimento

3 ASPECTOS DA NATUREZA ECONÔMICA

Neste item será realizado o estudo do mercado no qual este projeto está inserido, de forma a determinar a oferta, demanda e a existência da demanda insatisfeita, também será analisado qual será o tamanho ótimo do projeto e a localização ideal de forma a reduzir os gastos com fretes.

3.1 ESTUDO DO MERCADO

3.1.1 Estudo do Mercado Consumidor

O mercado da resina para impregnação em papel está diretamente ligado com o mercado dos painéis de madeira pois quando o papel está impregnado com resina ele tem a finalidade de revestir os painéis de madeira, principalmente os painéis de MDF, que serão utilizados em móveis e pisos.

Os painéis de madeira são estruturas fabricadas com madeiras em lâminas em diferentes estágios de desagregação que, aglutinadas pela pressão, de temperatura e da utilização de resinas, é novamente agregadas visando à como produto final um papel decorativo que irá revestir a madeira para móveis e pisos. A principal vantagem desse tipo de produto é a aplicação como substituto da escassa e encarecida madeira maciça em diferentes usos, como na fabricação de móveis, portas, pisos e rodapés. O mercado brasileiro de painéis de madeira está em processo de consolidação e apresenta grande dinamismo, sobretudo no segmento de MDF, cujo consumo cresce a taxa bastante acima da média de crescimento do setor (COVERIGHT, 2013).

No Brasil, a indústria de painéis de madeira utiliza somente madeira oriunda de florestas plantadas. Conforme dados da Associação Brasileira da Indústria de Painéis de Madeira (ABIPA, 2011), responde por cerca de 500 mil hectares plantados de pínus e eucalipto.

Sendo assim, a categoria de produção de resina para impregnação encontra-se num mercado de concorrência oligopolista. A característica essencial a ser considerada quanto à estrutura de mercado é a relação de competitividade e ganhos de escala ofertados pela industrialização do processo produtivo da resina, demonstrando-se, com isso, a possibilidade

de inserção dos produtos no mercado através da implementação de um processo produtivo industrial que permita ganhos de escala. Portanto, é possível, indicar quatro tipos de barreiras à entrada que o projeto encontrará neste mercado:

- 1) Decorrentes da presença de vantagens absolutas de custo: O tipo de maquinário utilizado para este empreendimento é comumente adquirido por empresas que produzem MDF e estas empresas fazem sua própria impregnação, porém os elevados custos para adquirir uma máquina dessas faz com que ela não seja rentável, apenas a partir de um determinado valor de produção;
- 2) Causadas por economias de escalas: Conforme explicado acima, este empreendimento depende diretamente do volume que será produzido e para que ele seja rentável é necessário obter altos níveis de produção;
- 3) Provenientes da exigência de elevados investimentos iniciais: Conforme informado acima, o valor da máquina que realiza a impregnação no papel que revestirá o MDF demanda um alto valor de investimento;
- 4) Resultantes de diferenciação de produtos: Por se tratar de uma indústria especializada neste serviço, a qualidade da resina utilizada no processo é superior às comumente utilizadas em fábricas de MDF, por não se tratar da atividade fim da empresa, sendo assim serão obtidos resultados de melhor qualidade.

Outra fonte (potencial) de concorrência seriam os próprios clientes do produto, uma vez que, ao invés de enviar os painéis de madeira para nossa fábrica para impregnação, estes clientes podem optar por adquirir sua própria máquina de impregnação.

3.1.2 Histórico do desenvolvimento da tecnologia

Em 1928, Lars Amundsen, funda a AB Casco que teria como objetivo a manufatura de adesivos. Em 1940, em Stockholm, Suécia, a AB Casco inicia a primeira produção de papel impregnado já registrado na história.

Em 1948, em Nacka, também na Suécia, inicia-se a produção de colas para filmes fenólicos, esta cola é especialmente feita para o uso em madeira.

Em 1962, em Kristinehamn, na Sueécia, inicia-se a produção de filmes decorativos melamínicos.

Em 1984 a empresa AB Casco adquire a empresa TH. Goldschmidt AG que era produtora de melanina, com essa primeira aquisição iniciou-se uma sequência de aquisições, como a Schöppenstedt, na Alemanha e Martorelles na Espanha.

Em 1983 inicia-se a aquisição da Arjo Wiggins, na França que seria a primeira empresa do grupo voltada apenas para a impregnação.

Com o sucesso obtido n França inicia-se a expansão para a América e em 1987 inicia a construção de planta em Cobourg, Canada que se segue com a aquisição da empresa Borden, localizada em Blythewood, Estados Unidos e posteriormente criação da planta localizada em São José dos Pinhais.

Em toda a história desta tecnologia a AB Casco sempre foi pioneira na tecnologia de impregnação e na inovação deste tipo de tecnologia e isso foi fundamental para transformá-la na líder mundial deste mercado.

Hoje em dia a AB Casco não existe como uma empresa apenas, ela faz parte do grupo Akzo Nobel (COVERIGHT, 2013).

3.1.3 Determinação do universo de ofertantes

Este tipo de atividade possui apenas uma empresa no Brasil, que se trata da *Coveright Surfaces* que possui 4 impregnadoras funcionando. Outras empresas no exterior como a *Impress Decor* (Áustria) e *Confaloniere* (Itália), ambos com planta no Brasil, fornecem papéis já impregnados e por este motivo não podem ser considerados concorrentes já que poucas empresas optam por este tipo de produto devido ao alto risco envolvido do *shelf live*, na qual o produto perde o uso após 3 meses.

A partir de 2013 a *Impress Decor* começará a instalação de uma impregnadora em sua planta brasileira e passará a ser concorrente neste mercado.

Conforme informado acima, o desenho deste mercado aparenta ser um monopólio, porém se trata de um oligopólio uma vez que os clientes deste projeto, após determinados patamares de volume de produção, optarem por instalarem uma impregnadora e passarem a fabricar seu próprio papel impregnado, porém os custos da máquina serão cobertos pelo volume da produção.

Neste ponto, o volume de pedidos de um determinado cliente irá cessar, porém com o contínuo aumento de sua produção, a máquina extra passará a não suprir a necessidade.

sendo assim, a parcela excedente de produção não atendida pela nova máquina será enviada para impregnação.

3.1.4 Determinação das quantidades ofertadas

Para determinação da oferta, será utilizada uma analogia histórica, a produção de painéis de madeira no Brasil uma vez que o papel impregnado é utilizado diretamente no revestimento de painéis de madeira, será utilizado um *proxy* com a quantidade ofertada de painéis de madeira para determinar a quantidade ofertada de papel impregnado.

É representado na tabela abaixo, o volume de vendas, em m³, de painéis de madeira no mercado brasileiro de 2003 a 2011, devido à produção da resina no país iniciar a partir de 2003. Esses dados são resultado de estudos do BNDES e SEBRAE.

TABELA 16 - VOLUME DE VENDAS EM M³ DE PAINÉIS DE MADEIRA NO MERCADO BRASILEIRO

ANO	M ³
2003	2.944.089
2004	3.167.958
2005	3.961.746
2006	4.426.471
2007	4.963.082
2008	5.201.522
2009	5.283.454
2010	6.434.309
2011	7.084.174

FONTE: BNDES E SEBRAE (2011)

Na tabela acima é possível verificar o volume de vendas em m³ de madeira no mercado brasileiro entre 2003 e 2011.

É possível observar ainda um constante aumento na produção de painéis de madeira no mercado brasileiro considerando as vendas em todos os estados no período de 2003 a 2011, aumentando também consequentemente a produção da resina para impregnação desses painéis.

3.1.5 Projeção das quantidades a serem ofertadas

Para determinar se o setor apresentará um crescimento que sustente o investimento a longo prazo e o torne rentável, serão utilizadas regressões econométricas para identificar o crescimento da oferta, demanda e conseqüentemente da demanda insatisfeita deste setor.

Foram utilizados seis modelos de regressão: aritmético, geométrico, linear, logarítmico, exponencial e potencial. Utilizando a base de dados das quantidades ofertadas, estimaram-se cinco anos de vendas. Os resultados do exercício são mostrados a seguir:

TABELA 17 - CÁLCULO DAS PROJEÇÕES A SEREM OFERTADAS

Fórmula	1º - Aritmético	2º - Geométrico		
	$V_n = V_0(1+i)^n$	$V_n = V_0(1+i)^n$		
Vn	7.084.174	7.084.174		
Vo	2.944.089	2.944.089		
n	8	8		
i	17,58%	11,60%		
Projeções				
9	7.601.685	7.905.994		
10	8.119.195	8.823.153		
11	8.636.706	9.846.708		
12	9.154.217	10.989.005		
13	9.671.727	12.263.817		
Fórmula	3º - Linear	4º - Logarítmico	5º - Exponencial	6º - Potencial
	$Y = a + b(X - E(X))$	$Y = a + b \cdot \ln X$	$Y = a \cdot e^{(b \cdot X)}$	$Y = a \cdot X^b$
A	1.520.994	2.289.628	2.733.711	2.643.224
B	661.730	1.785.695	0,1063	0,3971
N	9	9	9	9
r ('correlação')	0,9844	0,9302	0,9836	0,9656
S ('erro')	549.754	541.836	260.563	412.890
Projeções				
10	8.138.296	6.401.342	7.910.343	6.596.050
11	8.800.026	6.571.537	8.797.101	6.850.512
12	9.461.757	6.720.612	9.783.265	7.091.380
13	10.123.487	6.869.844	10.879.980	7.320.429
14	10.785.217	7.002.178	12.099.637	7.539.086

FONTE: AUTOR (2013)

Entre os modelos aritmético e geométrico, o escolhido é o geométrico, pois apresenta crescimento a taxas constantes, em contra partida o modelo geométrico apresenta taxas decrescentes.

Dentre os demais modelos, escolhe-se o exponencial, por apresentar uma das melhores correlações, junto com o linear. O 'desempate' ocorre na análise do erro: o exponencial apresenta o menor erro com folga aos outros modelos.

3.1.6 Conclusão do estudo da oferta

De acordo com os resultados adquiridos, é observado um aumento significativo na utilização de papel impregnado em resina, além da conclusão baseada em nossa projeção, existem indícios de que a construção civil, setor da economia que mais se utiliza do produto que se busca produzir, apresentará franca expansão nos próximos anos.

Conforme verificado em uma publicação do SindusCon (2013), juntamente com a FGV, é esperado que o investimento em edificações do período de 2011 – 2014 seja de R\$ 625,2 bilhões de reais, um aumento de 72% se comparado com o período de 2006 – 2009 quando o investimento em edificações foi de R\$ 363,6 bilhões.

3.1.7 Determinação das quantidades demandadas

Para determinação da demanda será utilizada, numa analogia histórica, o consumo de painéis de madeira no Brasil uma vez que o papel impregnado é utilizado diretamente no revestimento de painéis de madeira, será utilizado um *proxy* com a quantidade demandada de painéis de madeira para determinar a quantidade demandada de papel impregnado.

Volume de consumo, em m³, de painéis de madeira no mercado brasileiro de 2003 a 2011:

TABELA 18 - DEMANDA DE PAINÉIS DE MADEIRA NO BRASIL DE 2003 A 2011

ANO	M³
2003	3.294.760
2004	3.782.380
2005	4.224.416
2006	4.752.221
2007	5.205.962
2008	5.467.102
2009	5.443.224
2010	6.607.329
2011	7.532.300

FONTE: BNDES E SEBRAE (2011)

Conforme os dados acima são representados volume de consumo, em m³, de painéis de madeira no mercado brasileiro de 2003 a 2011.

Foram utilizados os dados iniciais a partir de 2003, pois foi o ano em que a produção de resina iniciou no país. Esses dados são resultado de estudos do BNDES e SEBRAE (2011) sobre o volume de consumo em m³ de painéis considerando as vendas em todo território nacional.

O aumento significativo da demanda é devido ao mesmo fenômeno que acontece com a oferta: aumento da utilização dos painéis de madeira, tanto na indústria moveleira como na construção civil. Logo, a demanda da resina para impregnação segue o mesmo ritmo.

3.1.8 Projeção das quantidades a serem demandadas

Os recursos estatísticos utilizados para a projeção da demanda foram os mesmo utilizados no caso da projeção da oferta, os resultados são os seguintes:

A mesma correção da oferta serve aqui. Separe.

TABELA 19 - CÁLCULO DAS PROJEÇÕES A SEREM DEMANDADAS

	1º - Aritmético	2º - Geométrico		
Fórmula	$V_n=V_o(1+i.n)$	$V_n=V_o(1+i)^n$		
Vn	7.532.300	7.532.300		
Vo	3.294.760	3.294.760		
n	8	8		
i	16,08%	10,89%		
Projeções				
9	8.061.993	8.352.483		
10	8.591.685	9.261.974		
11	9.121.378	10.270.499		
12	9.651.070	11.388.841		
13	10.180.763	12.628.957		

	3º - Linear	4º - Logarítmico	5º - Exponencial	6º - Potencial
Fórmula	$Y=a+b(X - E(X))$	$Y=a+b.lnX$	$Y=a.e(b.X)$	$Y=a.X^b$
A	1.970.243	2.727.748	3.123.795	3.045.095
B	635.056	1.699.754	0,0938	0,3477
N	9	9	9	9
r ('correlação')	0,9751	0,9139	0,984	0,9578
S ('erro')	562.775	580.454	272.972	480.925
Projeções				
10	8.320.800	6.641.577	7.980.964	6.780.501
11	8.955.855	6.803.581	8.765.822	7.008.941
12	9.590.911	6.951.479	9.627.863	7.224.204
13	10.225.967	7.087.532	10.574.679	7.248.060
14	10.861.022	7.213.497	11.614.606	7.621.927

FONTE: AUTOR (2013)

Identicamente ao ocorrido no estudo de oferta, escolhe-se o modelo geométrico em detrimento do aritmético, visto que o aritmético apresenta taxas de crescimento decrescentes e as escolhidas taxas constantes.

Considerando os outros modelos, escolhe-se o exponencial, uma vez que possui o menor erro e maior correlação.

Entre os dois restantes, aquele que projeta maior demanda é o modelo geométrico e, por esta razão, será o escolhido.

3.1.9 Conclusão do estudo da demanda

Destacam-se novamente os aspectos qualitativos positivos considerados no estudo de mercado. Há especial importância na comparação feita entre a demanda dos painéis de

madeira e o mercado da construção civil, pois ambos possuem taxas altas e positivas de expansão no Brasil.

De acordo com os resultados adquiridos, é observado um aumento significativo na utilização de papel impregnado em resina, além da conclusão baseada em nossa projeção, existem indícios de que a construção civil, setor da economia que mais se utiliza do produto que se busca produzir, apresentará franca expansão nos próximos anos.

Conforme verificado em uma publicação do SindusCon (2013), juntamente com a FGV, é esperado que o investimento em edificações do período de 2011 – 2014 seja de R\$ 625,2 bilhões de reais, um aumento de 72% se comparado com o período de 2006 – 2009 quando o investimento em edificações foi de R\$ 363,6 bilhões.

Dada as informações acima, esperamos um aumento gradual na demanda pelo produto para os próximos anos.

3.1.10 Comparação da oferta com a demanda: a demanda insatisfeita

Na determinação da demanda insatisfeita serão usadas as projeções dos modelos escolhidos com base nos critérios discutidos nas conclusões dos estudos de oferta no item 3.1.5 e demanda no item 3.1.8. Será representado a seguir as quantidades ofertadas e demandas das projeções e a demanda insatisfeita:

TABELA 20 - RESUMO DOS RESULTADOS OBTIDOS NAS PROJEÇÕES

ANO	PROJEÇÃO OFERTA	PROJEÇÃO DEMANDA	DEMANDA INSATISFEITA
2012	7.905.994	8.352.483	464.489
2013	8.823.153	9.261.974	438.821
2014	9.846.708	10.270.499	423.791
2015	10.989.005	11.388.841	399.836
2016	12.263.817	12.628.957	365140

FONTE: AUTOR (2013)

No gráfico abaixo, esta representada as quantidades ofertadas e demandas informadas na tabela acima, além da demanda insatisfeita, em m³ de MDF determinadas pelos estudos contidos nos itens 3.1.5, 3.1.8 e 3.1.9.

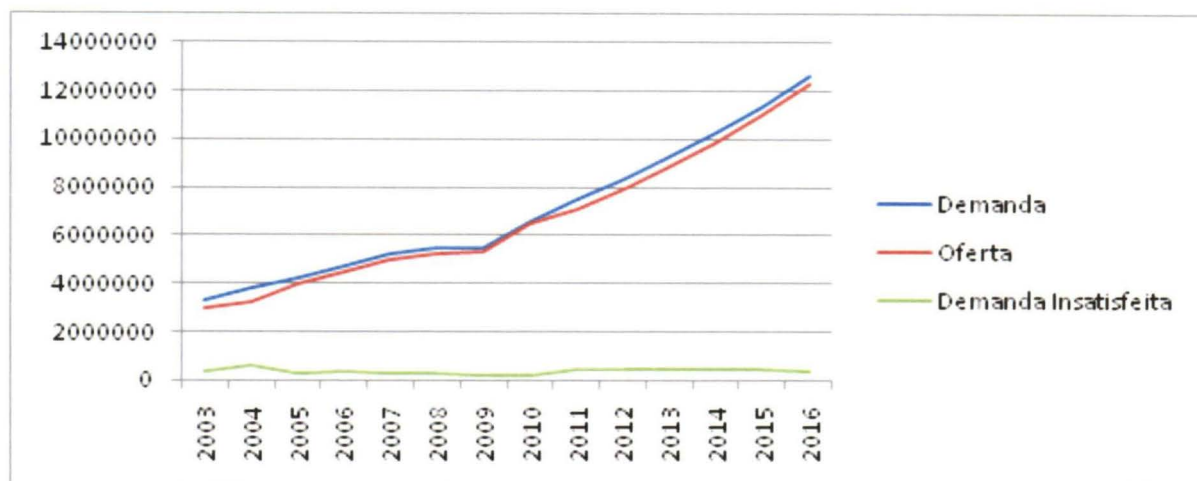


GRÁFICO 1 - GRÁFICO COM A DEMANDA E OFERTA DE 2003 A 2011 E COM AS PROJEÇÕES DE 2012 A 2016

O gráfico apresentado acima demonstra que existe uma demanda insatisfeita neste mercado que pode ser explorada por este projeto.

Conforme descrito anteriormente, verifica-se que os clientes tem a opção de comprar uma máquina e realizar a impregnação própria, porém, pelo alto custo da máquina, isto ocorre apenas em determinados volumes de produção. Sendo assim, quando um cliente não estiver conseguindo produzir toda sua necessidade, optará por nos enviar esta parcela da produção, até o momento em que seu volume de produção justifique o investimento em uma máquina impregnadora.

3.1.11 Estudo do mercado de insumos

O objetivo deste item é identificar os principais insumos que serão utilizados na produção do produto final, além de identificar os insumos serão citados os principais fornecedores e qual será o critério de seleção para a escolha de cada um como fornecedor.

3.1.11.1 Determinação do quadro de insumos

Aqui, cumpre-se analisar a proporção de insumos utilizados para a produção de resina e do papel que será usado para a impregnação. A resina apresenta a sua relação de produção, conforme já dimensionado no item 2.3.1. Pode-se demonstrar, desta feita, a seguinte composição da resina que será fabricada:

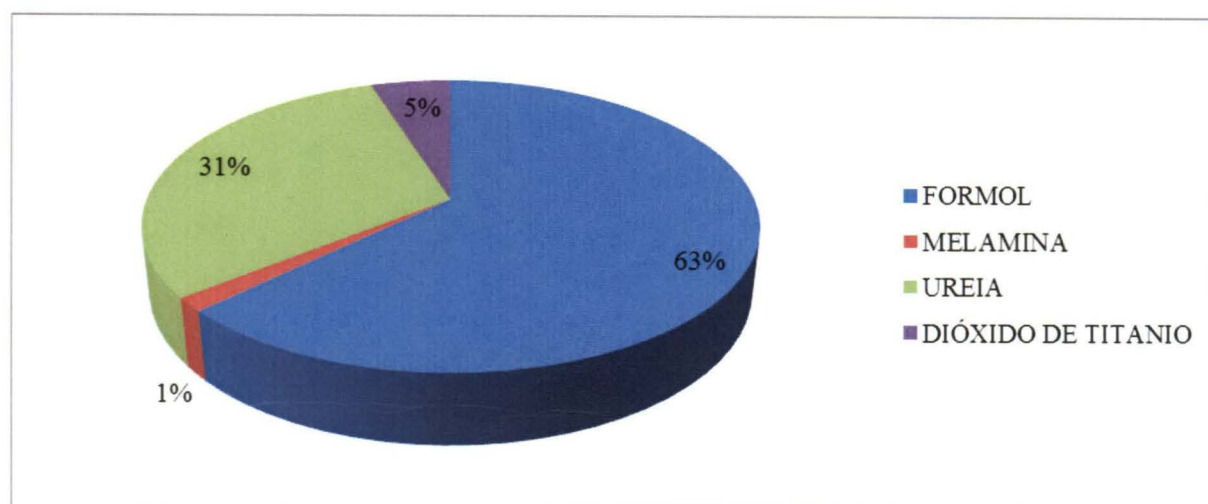


GRÁFICO 2 - COMPOSIÇÃO PERCENTUAL DA RESINA

FONTE: COVERIGHT (2013)

Conforme verificado e inclusive como forma de garantir o padrão de qualidade do produto e mesmo proporcionar uma participação efetiva no mercado consumidor, verifica-se a necessidade de importar parcela considerável dos insumos utilizados no desenvolvimento do processo produtivo. Em todos os casos em que foi optado por fornecedores estrangeiros, os motivos são sempre relacionados à qualidade ou capacidade de cumprir com a demanda interna pelo produto, o que poderia ser um risco para o projeto uma vez que a produção poderia correr o risco de ficar sem matéria prima para a produção ou que o cliente receba um produto de baixa qualidade, colocando em risco o relacionamento fornecedor – cliente.

Este procedimento sujeita consideravelmente o projeto aos riscos de variação cambial que podem interferir de forma direta na formação do preço do produto. Isto é, ainda que indiretamente, a exposição da fabricação a insumos importados.

Esta opção por fornecedores estrangeiros ocorre pela falta de fornecedores nacionais. Há alguns anos atrás, a fornecedora de papel Dynea foi comprada pela Arauco e deixaram de

vender para terceiros, voltando 100% da produção para suprir as necessidades da própria Arauco.

3.1.11.2 Relação dos principais fornecedores e Critérios de seleção:

Os principais fornecedores, conforme indicado e analisado de forma mais clara abaixo são:

- a) Melanina: a melanina terá como fornecedor a indústria escolhida tendo como base a sua capacidade de produção, entrega e qualidade do produto. Por se tratar de uma commodity sem produção nem negociação no mercado brasileiro, optamos por importar da empresa holandesa OCI MELAMINE, um dos maiores produtores e distribuidores deste produto no mundo.
- b) Ureia: terá como fornecedora indústria escolhida como base a sua capacidade de produção para a entrega em face de disponibilidade e a demanda produtiva da companhia. Desta feita, o fornecedor escolhido para a ureia é a empresa Vale do Rio Doce e sua unidade produtora (antiga Fosfértil), com capacidade de produção informada de 630.000 toneladas/ano e localização em Araucária no Paraná. A sua localização no Paraná, inclusive também disponibiliza redução nos custos de transporte aplicáveis ao projeto.
- c) Formol: o formol terá como fornecedor a indústria escolhida tendo como base a sua capacidade de produção para a entrega em face de disponibilidade e a demanda produtiva da companhia. Desta feita, o fornecedor escolhido para o formol é a empresa Momentive e sua unidade produtora, localizada em Curitiba no Paraná. A sua localização no Paraná, inclusive também disponibiliza redução nos custos de transporte aplicáveis ao projeto.
- d) Dióxido de Titânio: será importado do México por não haver produtores nacionais que atinjam o grau de qualidade esperados para a produção da resina. Será importado da empresa DuPont, uma das maiores produtoras de produtos químicos no mundo e que atende a nossa expectativa de fornecimento e qualidade.
- e) Papel: por se tratar da única fábrica de papéis para impregnação de resina no Brasil e por apresentar a qualidade desejada, optamos por comprar este insumo

da empresa MD Papéis, com a fábrica de papéis destinados ao segmento decorativo localizada em Caieiras, no estado de São Paulo. Esta planta possui a capacidade produtiva de 50 mil toneladas/ano de produção de papel.

3.1.11.3 Critério de Seleção dos Prováveis Fornecedores

Para o critério de seleção dos prováveis fornecedores, serão utilizados dois principais critérios, disponibilidade e no caso de haver mais de uma empresa com a capacidade de entrega necessária, sua localização, e como segundo critério, a qualidade dos produtos.

No caso da melanina, não há negociação deste item no mercado nacional, sendo assim, optamos pelo fornecedor que possui a maior capacidade de entrega que é o fornecedor holandês OCI MELAMINE

Para a ureia, foi verificado que a empresa Vale do Rio Doce produz as quantidades necessárias para a produção de ureia, possui qualidade dentro dos padrões de qualidade exigidos e possui o diferencial de se tratar de uma indústria nacional, o que barateira consideravelmente o custo com fretes.

Para o formol, verificamos que existe uma empresa chamada *Momentive* localizada em Curitiba que consegue entregar a quantidade necessária que será demandada e possui o diferencial da planta estar instalada na região metropolitana de Curitiba, o que diminui o custo com frete. Com relação a qualidade, foi verificado que o produto está dentro dos padrões de qualidade exigidos pelo projeto.

O dióxido de titânio será importado do México por não haver produtores nacionais com níveis de produção que atendam a demanda do mercado, além de não possuir a qualidade demandada pelo projeto. O fornecedor escolhido é a DuPont por se tratar de uma grande multinacional com grande capacidade de entrega e padrão de qualidade aceito no projeto.

O papel será comprado em mercado nacional uma vez que o mesmo é abundante na produção desta matéria prima, reduzindo assim os gastos com fretes, além de apresentar qualidade adequada para os padrões do projeto. O fornecedor escolhido é a empresa MD Papéis.

3.1.11.4 Evolução dos preços das principais matérias primas nos últimos anos

O item em questão tem como objetivo a análise da evolução dos preços da matéria prima que será utilizada na produção da resina.

a) Melanina:

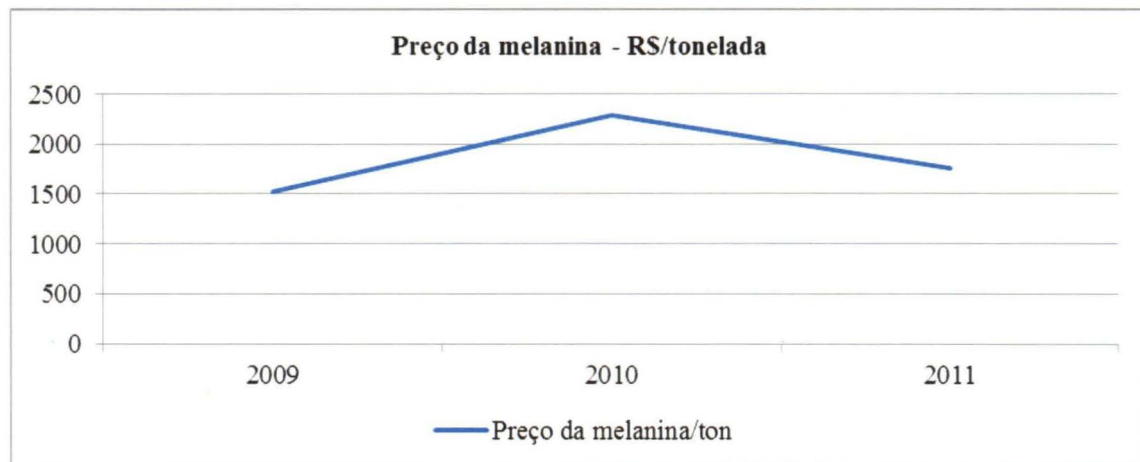


GRÁFICO 3 - EVOLUÇÃO DO PREÇO DE MELANINA EM R\$/TON. DE 2009 A 2011 NO BRASIL
FONTE: RECEITA FEDERAL (2013)

O site da receita federal não disponibilizava uma série de dados maior para o preço da melanina, por este motivo não conseguimos estender a série. O gráfico acima se encontra em R\$/toneladas.

b) Ureia

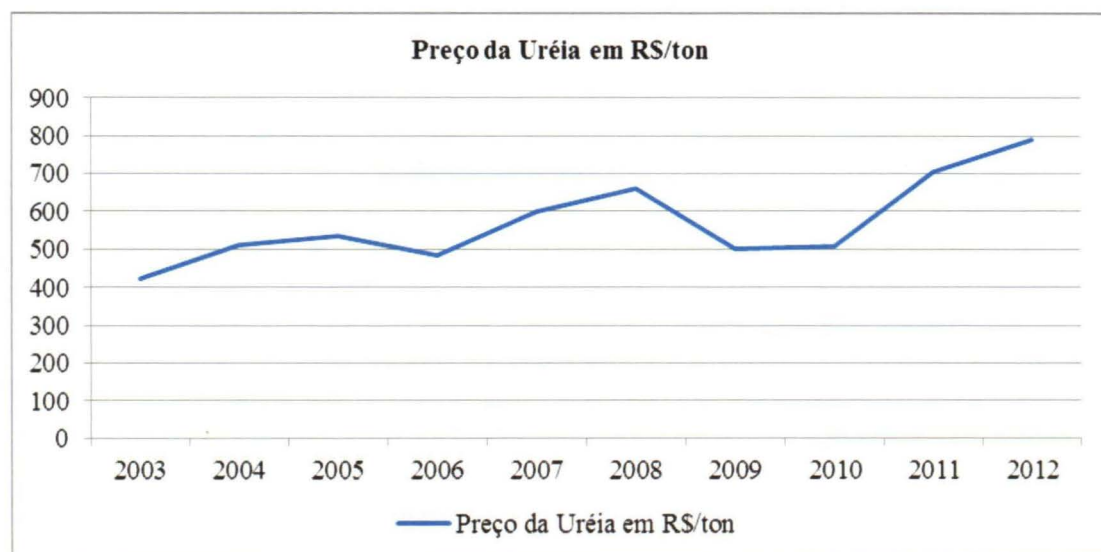


GRÁFICO 4 - EVOLUÇÃO DO PREÇO DA URÉIA EM R\$/TON. DE 2003 A 2012 NO BRASIL
FONTE: INDEXMUNDI (2013)

Este gráfico está em dólares/toneladas de ureia. Trata-se do preço da ureia no mercado internacional.

c) Formol:

O formol é produto que contribui em 63% da produção de elementos relacionados ao desenvolvimento da atividade produtiva. Desta maneira, verifica-se a aplicação da produção do preço de R\$ 7,27 por litro, representando uma participação relativa na estrutura de preços para a composição dos elementos relacionados, aplicando-se a projeção de correção dos preços deste insumo no mercado interno como de 3,5% ao ano, face às variações inflacionárias (verificar gráfico abaixo).

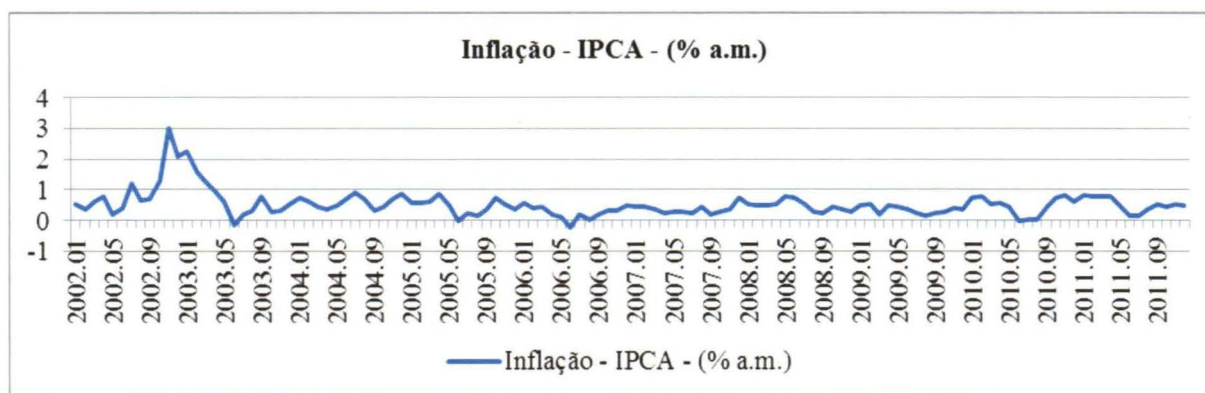


GRÁFICO 5 - EVOLUÇÃO DO IPCA MENSAL DE JANEIRO/2002 A DEZEMBRO/2011

FONTE: IPEADATA (2001)

Porém, devido as novas medidas governamentais de queda de juros e dada as novas projeções de mercado, será utilizada como projeção de correção dos preços deste insumo no mercado interno a taxa de 6% ao ano.

d) Câmbio

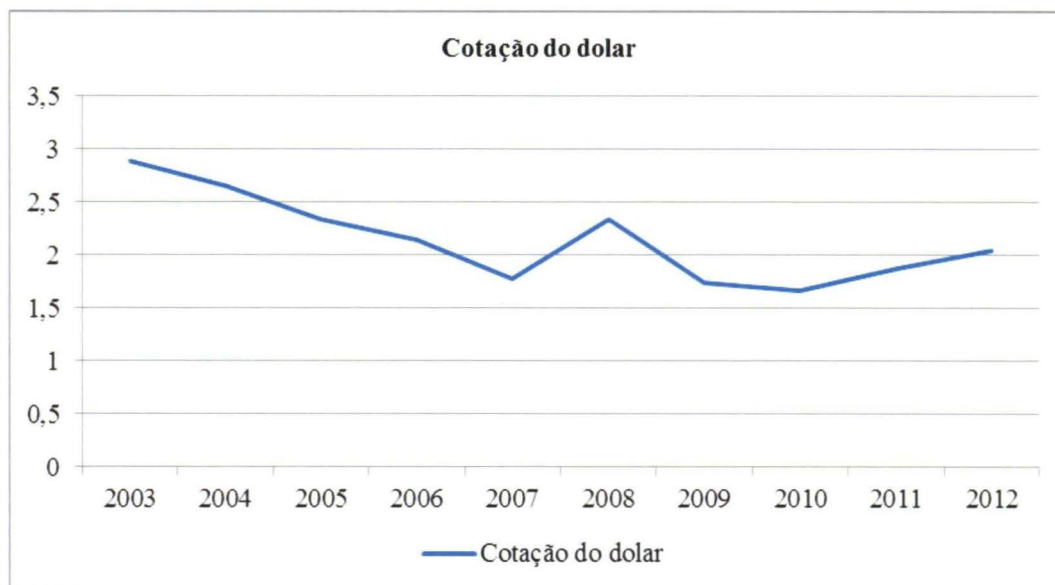


GRÁFICO 6 - EVOLUÇÃO DO DÓLAR EM R\$/DÓLAR DE 2003 A JULHO/2012
 FONTE: IPEADATA (2011)

Por se tratar de uma produção com alguns insumos vinculados ao mercado externo, verifica-se a necessidade de análise dos possíveis impactos da variação cambial sobre o preço dos insumos, razão pela qual o câmbio foi incluído como uma das variáveis a ser relacionadas.

e) Papel:

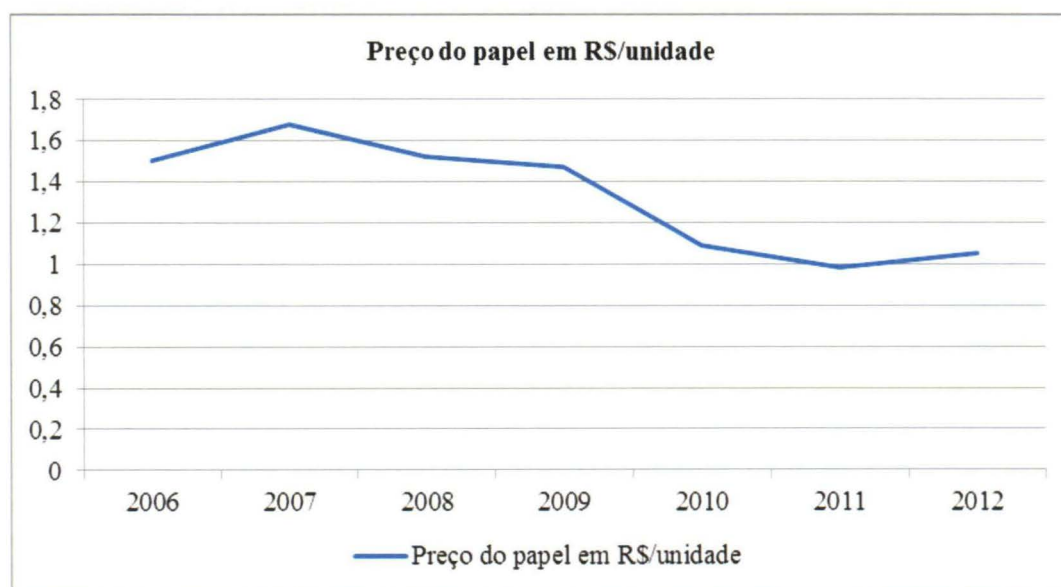


GRÁFICO 7 - EVOLUÇÃO DO PREÇO DO PAPEL EM R\$/UNIDADE DE 2006 ATÉ 2012
 FONTE: RECEITA FEDERAL (2009)

3.1.12 Mercado de Mão de obra

Este projeto tem por objetivo uma produção automatizada, sendo assim, não haverá necessidade de um grande contingente de pessoal, entretanto os profissionais empregados na parte de engenharia de produção deverão possuir formação específica para atuação em maquinários específico para impregnação de baixa pressão da resina no papel.

Para os demais setores (administrativo, financeiro e comercial) as funções serão divididas entre os sócios da empresa, que receberão remuneração por sua atividade, podendo eventualmente, com o crescimento da empresa, realizarmos novas contratações de auxiliares administrativos para ajudar com atividades de rotina dos procedimentos contábeis como, por exemplo, registros de notas fiscais no sistema.

Segue abaixo um quadro com o resumo da mão de obra indireta e os encargos sociais que deverão ser pagos.

TABELA 21 - GASTOS COM MÃO DE OBRA INDIRETA (PRODUÇÃO)

Mão de obra indireta	Para 60%		Para 80%		Para 90%		Para 100%		Para 100%	
	Quant.	Valor	Quant.	Valor	Quant.	Valor	Quant.	Valor	Quant.	Valor
Etapa 1 - Coordenador Centro de Distr.	160 h/semanas	1.500	0	-	1	1.500	1	1.500	1	1.500
Etapa 1 - Laboratório químico	40h/ semanas	3.000	2	6.000	2	6.000	3	9.000	3	9.000
Etapa 2 - Coordenador de processo	160 h/semanas	1.200	1	1.200	1	1.200	1	1.200	1	1.200

FONTE: RH NOSSA (2013)

TABELA 22 - GASTOS COM MÃO DE OBRA INDIRETA (ADMINISTRATIVO)

Mão de obra indireta	Para 60%		Para 80%		Para 90%		Para 100%		Para 100%	
	Quant.	Valor	Quant.	Valor	Quant.	Valor	Quant.	Valor	Quant.	Valor
Comercial / Fiscal	40 h/semanas	3.000	2	6.000	2	6.000	3	9.000	3	9.000
Contabilidade / Financeiro	40 h/semanas	3.000	2	6.000	2	6.000	3	9.000	3	9.000

FONTE: RH NOSSA (2013)

3.2 LOCALIZAÇÃO DO PROJETO

3.2.1 Definição da localização geográfica do projeto

A localização de um projeto depende de variáveis de custo, disponibilidade de mão de obra e disponibilidade de insumos. Tais fatores em condições favoráveis podem permitir a

obtenção de maiores lucros à empresa. Utilizando a técnica de localização de orçamentos comparados, é possível estimar a cidade que apresente os menores custos, considerando a conta peso x distancia x tarifa/frete. Como definição tem que a localização ótima da empresa será aquela que permitir os maiores lucros possíveis ao investidor com o menor custo.

Também é preciso considerar as forças locacionais que podem confirmar, ou não, a localização ótima da técnica de orçamentos comparados. As mais importantes são: incentivos fiscais, políticas de desenvolvimento e arranjos produtivos locais.

Para a escolha da localização, utilizamos os seguintes critérios:

- Origem dos insumos: adotaram-se os principais fornecedores, para os produtos importados foi considerados como sede de origem o Porto de Paranaguá que é o caso da melanina proveniente da Holanda e do dióxido de titânio proveniente do México. Para a matéria prima brasileira foram utilizadas as cidades de origem de cada produto: Araucária para a Ureia, Curitiba para o formol e o papel para impregnação de São Jose dos Pinhais;
- Destino do produto acabado: Estão representados na tabela as cidades identificadas como as quatro principais demandantes do produto acabado indicados pela *Coveright Surfaces*;
- Custo de transporte: devido à escassez de determinadas informações neste início de avaliação do projeto foram adotados valores referências para o custo de transporte por quilometro de matéria-prima e de produto acabado. Os custos são R\$ 10,00 e R\$ 15,00 respectivamente.

Dessa forma, fica definido:

TABELA 23 - ORIGEM DA MATÉRIA PRIMA

Item	Matéria prima	País	Cidade de origem
1	Melanina:	Holanda	Porto de Paranaguá - PR
2	Formol:	Brasil	Curitiba - PR
3	Ureia:	Brasil	Araucária - PR
4	Papel para impregnação:	Brasil	São José dos Pinhais – PR
5	Dióxido de Titânio:	México	Porto de Paranaguá - PR

FONTE: AUTOR (2013)

Sendo Paranaguá como cidade origem dos insumos importados, e as demais pela localização dos produtores.

TABELA 24 - DESTINO DO PRODUTO ACABADO

Cidade	Volume anual (mil/m³)	%
São Paulo (SP)	1000	36
Araucária (PR)	340	12
Ponta Grossa (PR)	980	35
Glorinha (RS)	450	16
Total	2770	100

FONTE: AUTOR (2013)

Estas cidades foram escolhidas por serem as cidades onde estão as sedes dos principais clientes, sendo assim, segue abaixo a matriz das distâncias entre as cidades consumidoras e as cidades fornecedoras onde é possível encontrar o ponto ideal onde a indústria deve ser localizada.

Esta tabela busca verificar dentre as distâncias de clientes e fornecedores, o melhor local para estabelecer a planta, levando em consideração também o preço do frete.

Para fins de tributação, todas as compras serão feitas pelo CIF, ou seja, a responsabilidade de transferir a mercadoria até o pátio da planta é do fornecedor, excluindo o comprador de qualquer dano ou perda gerado no processo.

Matriz das Distâncias entre as cidades

TABELA 25 - MATRIZ DAS DISTÂNCIAS ENTRE AS CIDADES

Insumos	São Paulo	Araucária	Ponta Grossa	Glorinha (RS)	São José dos Pinhais	Paranaguá	Curitiba
Melamina - Holanda	4.490	1.110	2.170	7.720	832	-	923
Formol - Curitiba	4.100	289	1.150	7.160	148	923	-
Dióxido de titânio - México	4.490	1.110	2.170	7.720	832	-	923
Uréia - Araucária	4.310	-	1.120	6.990	299	1.110	289
Papel para Impregnação - São José dos Pinhais	-	4.310	5.370	10.990	4.150	4.490	4.100
Subtotal	17390	6819	11980	40580	6261	6523	6235
Produtos Acabados	São Paulo	Araucária	Ponta Grossa	Glorinha (RS)	São José dos Pinhais	Paranaguá	Curitiba
São Paulo (SP)	-	6.465.000	8.055.000	16.485.000	6.225.000	6.735.000	6.150.000
Araucária (PR)	2.198.100	-	571.200	3.564.900	152.490	566.100	147.390
Ponta Grossa (PR)	7.893.900	1.646.400	-	11.113.200	2.013.900	3.189.900	1.690.500
Glorinha (RS)	7.418.250	4.718.250	5.103.000	-	4.677.750	5.211.000	4.833.000
Subtotal	17.510.250	12.829.650	13.729.200	31.163.100	13.069.140	15.702.000	12.820.890
Total	17.527.640	12.836.469	13.741.180	31.203.680	13.075.401	15.708.523	12.827.125

FONTE: AUTOR (2013)

A análise desta tabela foi feita no item 3.2.2 abaixo.

3.2.2 Justificativa da escolha da localização

A cidade escolhida como localização ótima apresenta características bastante positivas tanto sobre a ótica de melhor posicionamento com relação aos mercados fornecedores de matérias quanto com relação aos mercados demandantes. São José dos Pinhais tem boas vias de acesso, disponibilidade de terrenos, infraestrutura e mão de obra capacitada. A escolha pelo bairro Industrial se dará em função de sua localização estratégica junto às rodovias e utilizando a técnicas de localização através da matriz locacional será possível verificar que São José dos Pinhais tem um dos menores custos de transferência.

Na figura abaixo é possível ver os principais pontos fortes de São José dos Pinhais além de disponibilidades de grandes terrenos para a localização da empresa representada pela letra A, via fácil e rápida ao Porto de Paranaguá a cerca de 01h40min na letra B, proximidade da capital paranaense Curitiba na letra C e do Aeroporto Internacional Afonso Pena na letra D.

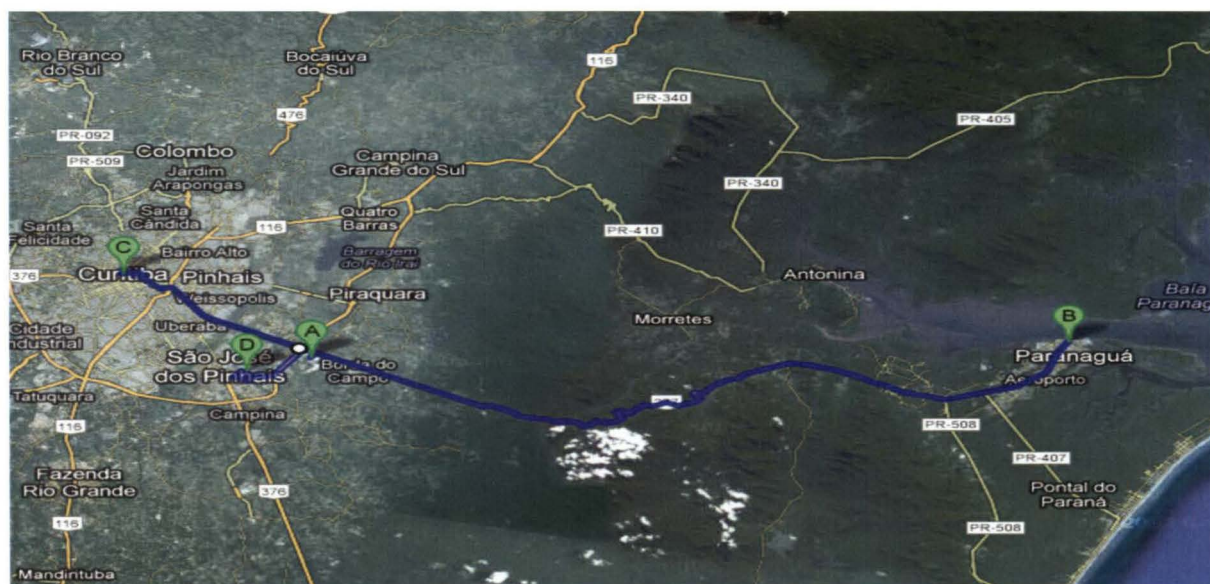


FIGURA 3 - MACRO REGIÃO
FONTE: MAPS GOOGLE (2013)

3.2.3 Microlocalização

A micro área escolhida para a implantação do projeto foi uma cidade industrial do Estado do Paraná. Foi observada para a escolha da localização a proximidade às principais vias para escoamento e recebimento de produtos. No que condiz a esse aspecto, o bairro escolhido apresenta-se localizado próximo às vias de trânsito rápido e próximo a capital Curitiba. Outra característica influente desta região é a sua grande disponibilidade de terrenos com potencial para a instalação de indústrias.

Através do mapa abaixo é possível visualizar a área e suas principais vias de acesso, o ponto escolhido é representado pelo ponto azul note que a empresa se situa a menos de 1 km da principal rodovia que dá acesso ao Porto de Paranaguá, a BR 277, que recebe as principais matérias-primas; e ao Contorno Leste, que leva a praticamente a todas as principais vias de saída e entrada de cargas de Curitiba e Região Metropolitana.

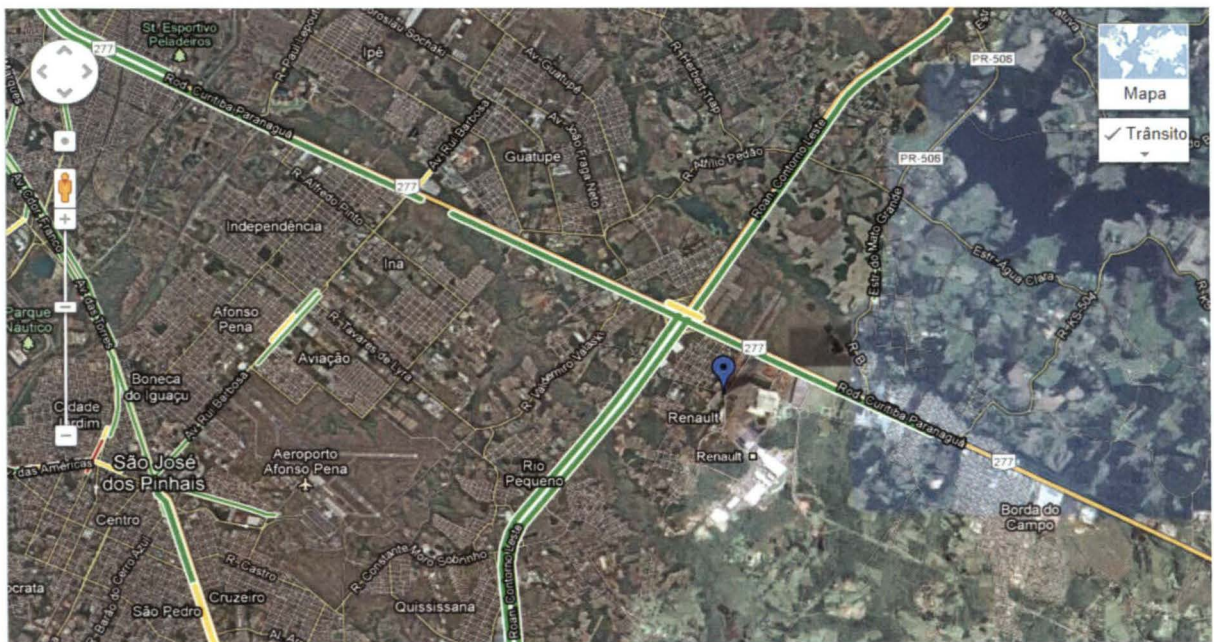


FIGURA 4 - MICRO REGIÃO
 FONTE: MAPS GOGGLE (2013)

Na imagem abaixo é possível ver as excelentes vias que dão vazão aos produtos acabados e a chegada dos insumos.



FIGURA 5 - LOCAL ESCOLHIDO
 FONTE: MAPS GOGGLE (2013)

3.3 TAMANHO DO PROJETO

3.3.1 Determinação do tamanho ótimo (Engenharia econômica do tamanho)

TABELA 26 - RESUMO DOS INVESTIMENTOS FIXOS

INVESTIMENTO	VALOR (R\$)
P&D	1.328.400,00
Administração	1.944.000,00
Estruturas	7.000.000,00
Total	10.272.400,00

FONTE: AUTOR (2013)

A partir do quadro exposto onde listamos os investimentos fixos realizados e considerando um taxa mínima de atratividade do investidor (TMA) igual a 16 % a.a., pode-se avaliar se o projeto se paga ou não em cinco anos e qual é a taxa interna de retorno do investimento (TIR).

TABELA 27 - MEMÓRIA DE CÁLCULO DO L/P

ANO	USO DA CAPACIDADE	QUANTIDADE PROJETADA	PREÇO DE VENDA	CUSTO VARIÁVEL UNITÁRIO	RECEITA COM VENDAS	CUSTO VARIÁVEL COM VENDAS	CUSTO FIXO TOTAL	L/P
2012	64%	7.905.944,00	6,00	5,31	47.435.664,00	41.980.562,64	1.200.000,00	4.255.136,86
2013	72%	8.823.153,00	6,40	5,60	56.468.179,20	49.409.656,80	1.200.000,00	5.858.522,40
2014	80%	9.846.708,00	6,70	4,14	65.972.943,60	40.765.371,12	1.200.000,00	24.007.572,48
2015	90%	10.989.005,00	7,10	4,40	78.021.935,50	48.351.622,00	1.200.000,00	28.470.313,50
2016	100%	12.263.817,00	7,60	4,60	93.205.009,20	56.413.558,20	1.200.000,00	35.591.451,00

FONTE: AUTOR (2013)

O VPL é positivo, o que mostra que o projeto se paga em cinco anos a uma TMA=16% a.a.

3.3.2 Determinação dos fatores limitativos do tamanho

O quadro de base para os cálculos é composto por rubricas arbitradas de acordo com o que se imagina ser coerente para uma indústria do porte desejado (de acordo com a demanda insatisfeita) e compatível com a margem de lucro entre 30% e 40% que o produto possui após a maturação de seu processo produtivo. Este estudo é na verdade uma pró-análise, uma vez que ainda não possui substrato teórico para definir mais detalhadamente os custos como limitadores de tamanho.

Por essa razão, poderia se escolher como limitadores de tamanho, neste estudo, o investimento e as quantidades vendidas. As quantidades vendidas não foram consideradas como fatores limitativos, porém, porque a demanda insatisfeita obtida é bastante superior à oferta, principalmente porque se considerou a firma operando longe da capacidade máxima nos primeiros anos.

3.3.3 Análise detalhada dos fatores determinantes da escolha do tamanho adequado

Considerando, dada a determinação dos fatores limitativos acima, o investimento como item superestimado, deve-se fazer os seguintes cálculos:

- Considerando-se que os demais lançamentos, isoladamente, geram o seguinte VPL:

TABELA 28 - CÁLCULO DO VPL

TMA	16%a.a.					
Fluxos	(5.345.592)	4.255.137	5.858.522	24.007.572	28.470.314	35.591.451
Período	0	1	2	3	4	5
VPL	(5.345.592)	3.668.221	4.353.837	15.380.636	15.723.901	16.945.553

FONTE: O AUTOR (2013)

Uma vez que $VPL = I_0 +$ demais fluxos, o investimento inicial (I_0) deve ser idêntico aquele que zera o VPL; por outro raciocínio, é imagem do VPL considerando I_0 igual a zero e os outros fluxos inalterados, tal como explicitado acima.

O Investimento Inicial compatível com o tamanho considerado a uma TMA = 16% a.a. é de R\$ 50.726.553,96, valor muito acima do planejado, porém seria um valor muito superior a demanda descoberta.

3.4 ORÇAMENTO DE CUSTO E RECEITA

- a) Definir os custos a partir de: custos fixos e variáveis:

O orçamento operacional e o orçamento de caixa foram desenvolvidos de acordo com pesquisas e análises de custos e informações de empresas existentes no mercado. Todas as informações relevantes para a interpretação dos cálculos estão discriminadas a seguir.

Para realização do orçamento de vendas utilizamos quantidades de insumos calculadas anteriormente através de demanda e oferta, sendo que para este cálculo utilizamos índices históricos de consumo de m^3 de MDF de 2003 a 2011.

Os valores atribuídos nos cálculos dos insumos foram negociados com as indústrias pré-selecionadas de acordo com a capacidade de produção, prazo de entrega, qualidade do produto, logística e preço. Como algumas delas trata-se de commodities, os valores pouco puderam ser negociados. O que conseguimos foi prazo a pronta entrega devido a grande quantidade. As demais foram negociadas levando em consideração a proximidade e facilidade de entrega.

O estoque alvo-meta das matérias primas será o necessário a possibilitar a manutenção da funcionalidade da linha de produção pelo prazo médio de uma semana, haja vista a facilidade e negociação de compra e entrega junto aos fornecedores. Este estoque médio justifica-se também como forma de manutenção de preços e redução de custos, uma vez que os preços praticados são negociados para o intervalo de um ano, afastando o produto de bruscas variações de preço final.

Contudo, para fins de projeção, utilizamos uma variação de preços baseada em uma inflação de 6% a.a., esse índice foi utilizado para ajustar preços ao longo de 5 períodos. Os reajustes foram feitos nos preços dos insumos, preços de venda do produto finalizado e no custo de mão de obra. Como as entregas de insumos são realizadas periodicamente e com intervalo inferior a um mês, e pelo fato de as empresas não aceitarem negociação de prazo, visto que há uma negociação em valores fixos pelo prazo de um ano, deve-se efetuar o pagamento dos insumos no recebimento. Outro motivo a ser ressaltado é que a empresa trabalha por contrato, portanto toda produção realizada durante o mês é vendida durante o mês.

O capital inicial investido pelos sócios no projeto seria no valor de R\$7 milhões, sendo que seriam reinvestidos na adequação física da empresa, como segue:

R\$1 milhão para aquisição de terreno com barracão e adequação das instalações, como parte elétrica, hidráulica e estação de tratamento de esgoto;

R\$ 6 milhões para aquisição de equipamentos, sendo a linha de produção com sua máquina impregnadora, aparelhagem do laboratório da resina e veículos (empilhadeiras) para utilização na produção.

Foi considerada uma depreciação anual de 20% aplicado sobre o maquinário.

- b) Elaborar o orçamento operacional do projeto para os cinco anos. As informações devem estar em dados mensais.

ORÇAMENTO OPERACIONAL

Neste item será efetuada a demonstração quantitativa mensal do plano de ação proposto pela administração por um período específico para atender o projeto de produção de papel impregnado, neste caso 5 anos, ou seja, 60 meses.

Nestes termos apresenta-se abaixo a metodologia do orçamento operacional.

1ª Orçamento das receitas originadas das vendas do produto acabado.

2ª Elaboração do orçamento de produção para determinação da quantidade a produzir, deve-se considerar o estoque alvo meta e o estoque inicial.

3ª Orçamento do consumo de materiais diretos e de compras de materiais com base na necessidade de produção da 2ª etapa.

4ª Orçar a mão de obra direta necessária, será necessário conhecer a as unidades a serem produzidas, o tempo de MOD e o seu valor.

5ª Levantamento dos custos indiretos de fabricação CIF, que podem ser variáveis e ou fixos.

6ª Preparar o orçamento dos estoques finais de produtos acabados, onde serão considerados os custos unitários dos materiais diretos mais os custos unitários do CIF, então multiplicar pelo estoque alvo final de produto acabado.

7ª Prepara o custo do produto vendido.

8ª Orçar os custos não relacionados, que são as despesas.

9ª Preparação da DRE orçada.

Para efeitos de resultado apresentam-se abaixo as cinco DRE uma de cada ano referente a cada orçamento operacional. No apêndice 1 encontra-se toda a memória de cálculo orçamentária.

TABELA 29 - DEMONSTRAÇÃO DE RESULTADO DO EXERCÍCIO (DRE) 2012

(=) Receita Bruta	47.435.963,80
(-) Custo do Produto Vendido	41.966.825,30
(=) Lucro Bruto	5.469.138,40
(-) Despesas Operacionais	4.472.400,00
(=) Lucro Antes dos Juros e Imposto de Renda	996.738,40
(-) Despesas Financeiras	-
(=) Lucro Antes do Imposto de Renda	996.738,40
(-) Imposto de Renda	348.858,40
(=) Lucro Líquido do Exercício	647.880,00

FONTE: O AUTOR (2013)

TABELA 30 - DEMONSTRAÇÃO DE RESULTADO DO EXERCÍCIO (DRE) 2013

(=) Receita Bruta	56.115.253,08
(-) Custo do Produto Vendido	47.655.407,09
(=) Lucro Bruto	8.459.845,99
(-) Despesas Operacionais	4.472.400,00
(=) Lucro Antes dos Juros e Imposto de Renda	3.987.445,99
(-) Despesas Financeiras	-
(=) Lucro Antes do Imposto de Renda	3.987.445,99
(-) Imposto de Renda	1.395.606,10
(=) Lucro Líquido do Exercício	2.591.839,90

FONTE: O AUTOR (2013)

TABELA 31 - DEMONSTRAÇÃO DE RESULTADO DO EXERCÍCIO (DRE) 2014

(=) Receita Bruta	66.382.566,65
(-) Custo do Produto Vendido	55.465.879,00
(=) Lucro Bruto	10.916.687,65
(-) Despesas Operacionais	4.472.400,00
(=) Lucro Antes dos Juros e Imposto de Renda	6.444.287,65
(-) Despesas Financeiras	-
(=) Lucro Antes do Imposto de Renda	6.444.287,65
(-) Imposto de Renda	2.255.500,68
(=) Lucro Líquido do Exercício	4.188.786,98

FONTE: O AUTOR (2013)

TABELA 32 - DEMONSTRAÇÃO DE RESULTADO DO EXERCÍCIO (DRE) 2015

(=) Receita Bruta	78.528.484,96
(-) Custo do Produto Vendido	67.029.572,27
(=) Lucro Bruto	11.498.912,69
(-) Despesas Operacionais	4.472.400,00
(=) Lucro Antes dos Juros e Imposto de Renda	7.026.512,69
(-) Despesas Financeiras	-
(=) Lucro Antes do Imposto de Renda	7.026.512,69
(-) Imposto de Renda	2.459.279,44
(=) Lucro Líquido do Exercício	4.567.233,25

FONTE: O AUTOR (2013)

TABELA 33 - DEMONSTRAÇÃO DE RESULTADO DO EXERCÍCIO (DRE) 2016

(=) Receita Bruta	92.896.718,42
(-) Custo do Produto Vendido	79.529.427,38
(=) Lucro Bruto	13.367.291,04
(-) Despesas Operacionais	4.472.400,00
(=) Lucro Antes dos Juros e Imposto de Renda	8.894.891,04
(-) Despesas Financeiras	-
(=) Lucro Antes do Imposto de Renda	8.894.891,04
(-) Imposto de Renda	3.113.211,87
(=) Lucro Líquido do Exercício	5.781.679,18

FONTE: O AUTOR (2013)

Conforme orçamento caixa desenvolvido acima, verificamos que em todos os anos são esperadas boas margens de contribuição. Conforme demonstrado no gráfico abaixo, há uma evolução significativa de 2012 até 2014, onde esperamos uma estabilização em torno de 6% na margem de contribuição.

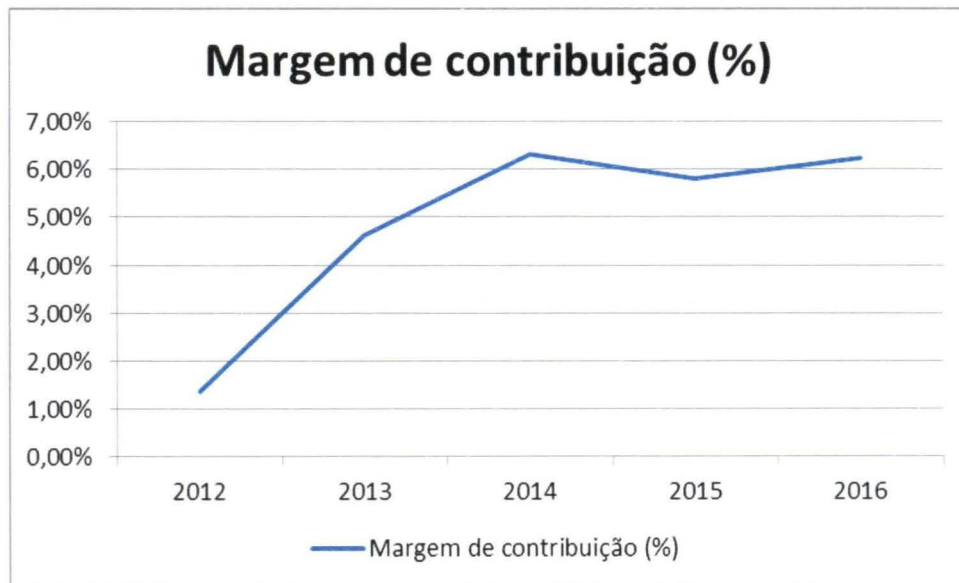


GRÁFICO 4 - EVOLUÇÃO PERCENTUAL DA MARGEM DE CONTRIBUIÇÃO PROJETADA DE 2012 A 2016

FONTE: O AUTOR (2013)

c) Orçamento de Caixa:

O orçamento de caixa anda em conjunto com o orçamento operacional, pois é preciso prever se há necessidade de empréstimos e financiamentos caso não haja cobertura de caixa além de todos os desembolsos previstos no período

orçamentário. Ele é um plano que visa mostrar todas as entradas e saídas de caixa esperadas no período através de uma classificação por fontes e função.

A metodologia empregada é a que segue:

1º Saldo inicial de caixa que se trata do saldo inicial somado com os recebimentos de caixa menos os desembolsos de caixa.

2º Recebimentos de caixa que são todos os valores recebidos no período

3º Caixa disponível que é o valor em caixa no final ou início do exercício

4º Desembolso de caixa que são todas as despesas que geraram desembolso de recursos durante o exercício.

Abaixo está apresentado o balanço patrimonial de cada período (5 anos). A memória de cálculo utilizada de base está no apêndice 2.

TABELA 34 - BALANÇO PATRIMONIAL DO EXERCÍCIO DE 2012

Ativo Circulante		Passivo Circulante	
Caixa	R\$ 2.349.360,43	Fornecedores a pagar	R\$ 0,00
Estoq. de prod. acabados	R\$ 874.205,43	Salários e encargos	R\$ 0,00
Estoq. de matéria prima	R\$ 624.314,11	Impostos a recolher	R\$ 0,00
Σ Ativo Circulante	R\$ 3.847.879,97	Σ Passivo	R\$ 0,00
Ativo não-circulante		Patrimônio líquido	
Terrenos	R\$ 1.000.000,00	Capital Social	R\$ 9.000.000,00
Máq/Equip.	R\$ 6.000.000,00	Lucro líquido	R\$ 647.879,97
Depreciação	-R\$ 1.200.000,00	Σ PL	R\$ 9.647.879,97
Σ Ativo não circulante	R\$ 5.800.000,00		
Σ Ativo	R\$ 9.647.879,97	Σ P+PL	R\$ 9.647.879,97

FONTE: AUTOR (2013)

TABELA 35 - BALANÇO PATRIMONIAL DO EXERCÍCIO DE 2013

Ativo Circulante		Passivo Circulante	
Caixa	R\$ 4.292.261,93	Fornecedores a pagar	R\$ 0,00
Estoq. de prod. acabados	R\$ 2.093.936,35	Salários e encargos	R\$ 0,00
Estoq. de matéria prima	R\$ 605.641,62	Impostos a recolher	R\$ 0,00
Σ Ativo Circulante	R\$ 6.991.839,90	Σ Passivo	R\$ 0,00
Ativo não-circulante		Patrimônio líquido	
Terrenos	R\$ 1.000.000,00	Capital Social	R\$ 9.000.000,00
Máq/Equip.	R\$ 6.000.000,00	Lucro líquido	R\$ 2.591.839,90
Depreciação	-R\$ 2.400.000,00	Σ PL	R\$ 11.591.839,90
Σ Ativo não circulante	R\$ 4.600.000,00		
Σ Ativo	R\$ 11.591.839,90	Σ P+PL	R\$ 11.591.839,90

FONTE: AUTOR (2013)

TABELA 36 - BALANÇO PATRIMONIAL DO EXERCÍCIO DE 2014

Ativo Circulante		Passivo Circulante	
Caixa	R\$ 8.223.943,23	Fornecedores a pagar	R\$ 0,00
Estoq. de prod. acabados	R\$ 848.388,95	Salários e encargos	R\$ 0,00
Estoq. de matéria prima	R\$ 716.454,80	Impostos a recolher	R\$ 0,00
Σ Ativo Circulante	R\$ 9.788.786,98	Σ Passivo	R\$ 0,00
Ativo não-circulante		Patrimônio líquido	
Terrenos	R\$ 1.000.000,00	Capital Social	R\$ 9.000.000,00
Máq/Equip.	R\$ 6.000.000,00	Lucro líquido	R\$ 4.188.786,98
Depreciação	-R\$ 3.600.000,00	Σ PL	R\$ 13.188.786,98
Σ Ativo não circulante	R\$ 3.400.000,00		
Σ Ativo	R\$ 13.188.786,98	Σ P+PL	R\$ 13.188.786,98

FONTE: AUTOR (2013)

TABELA 37 - BALANÇO PATRIMONIAL DO EXERCÍCIO DE 2015

Ativo Circulante		Passivo Circulante	
Caixa	R\$ 9.522.147,72	Fornecedores a pagar	R\$ 0,00
Estoq. de prod. acabados	R\$ 997.542,08	Salários e encargos	R\$ 0,00
Estoq. de matéria prima	R\$ 847.543,45	Impostos a recolher	R\$ 0,00
Σ Ativo Circulante	R\$ 11.367.233,25	Σ Passivo	R\$ 0,00
Ativo não-circulante		Patrimônio líquido	
Terrenos	R\$ 1.000.000,00	Capital Social	R\$ 9.000.000,00
Máq/Equip.	R\$ 6.000.000,00	Lucro líquido	R\$ 4.567.233,25
Depreciação	-R\$ 4.800.000,00	Σ PL	R\$ 13.567.233,25
Σ Ativo não circulante	R\$ 2.200.000,00		
Σ Ativo	R\$ 13.567.233,25	Σ P+PL	R\$ 13.567.233,25

FONTE: AUTOR (2013)

TABELA 38 - BALANÇO PATRIMONIAL DO EXERCÍCIO DE 2016

Ativo Circulante		Passivo Circulante	
Caixa	R\$ 11.675.553,55	Fornecedores a pagar	R\$ 0,00
Estoq. de prod. acabados	R\$ 1.164.172,66	Salários e encargos	R\$ 0,00
Estoq. de matéria prima	R\$ 941.952,97	Impostos a recolher	R\$ 0,00
Σ Ativo Circulante	R\$ 13.781.679,18	Σ Passivo	R\$ 0,00
Ativo não-circulante		Patrimônio líquido	
Terrenos	R\$ 1.000.000,00	Capital Social	R\$ 9.000.000,00
Máq/Equip.	R\$ 6.000.000,00	Lucro líquido	R\$ 5.781.679,18
Depreciação	-R\$ 6.000.000,00	Σ PL	R\$ 14.781.679,18
Σ Ativo não circulante	R\$ 1.000.000,00		
Σ Ativo	R\$ 14.781.679,18	Σ P+PL	R\$ 14.781.679,18

FONTE: AUTOR (2013)

As análises referentes ao balanço patrimonial são feitas no item 4.5 onde são analisados os índices financeiros, porém verifica-se que se trata de um empreendimento com altos índices de liquidez, pois há uma grande geração de caixa mesmo pagando todas as obrigações dentro do próprio mês.

3.5 ANÁLISE DOS PROBLEMAS LIGADOS A COMERCIALIZAÇÃO DO PRODUTO FINAL

3.5.1 Principais canais de comercialização

A cadeia de distribuição do projeto será feita por distribuição direta. A distribuição direta será realizada diretamente para os clientes da companhia. Como a produção é feita praticamente sob encomenda a distribuição será feita diretamente ao cliente, no máximo, em caso de exportações, podendo enviar o frete até o porto, onde neste ponto os ônus e bônus da mercadoria serão transferidos ao cliente.

3.5.2 Comparação entre os diversos canais

O projeto pretende utilizar apenas um canal de comercialização que é o de forma direta conforme a prática do setor.

3.5.3 Escolha do método de comercialização mais adequado ao empreendimento

Nossa produção trabalha com projeções de necessidade de produto fornecida pelos clientes, sendo assim será entregue ao cliente a quantidade solicitada no início do mês na data prevista para a entrega anteriormente definida.

Não será utilizado nenhum tipo de entreposto de comercialização, a produção sairá diretamente da fábrica para o cliente.

4 ASPECTOS FINANCEIROS

Neste item será realizada a análise da viabilidade econômica e financeira com as projeções dos resultados do exercício e da situação patrimonial da empresa ao final do período dos próximos 5 anos.

4.1 INVERSÕES DO PROJETO

4.1.1 Análise e descrição do investimento

A empresa será instalada em um barracão que será adquirido conforme Estudo de Localização no item 3.2.2. Após a aquisição do barracão e assinatura de contrato de compra, serão realizadas obras de adequação às atividades produtivas e chão de fábrica, com adaptação da rede elétrica e hidráulica. Os valores encontram-se no Quadro de Usos e Fontes, bem como nos orçamentos; assim como os períodos constam nos Cronogramas abaixo.

4.1.2 Resumo do investimento fixo

Para a implementação da indústria de papel impregnado os investimentos fixos e iniciais estarão focados na parte física da empresa.

Será adquirida uma máquina impregnadora da resina em papel, com capacidade para 30 milhões de metros quadrados, principal maquinário utilizado no projeto. Destaca-se ainda, a aquisição de todo o material para a montagem de um laboratório para produção da resina, incluindo uma mini prensa.

Outro investimento fixo e inicial constante nos orçamentos está à aquisição de duas empilhadeiras para utilização e movimentação da produção

4.1.3 Cronograma físico

Os investimentos necessários à implementação do projeto demonstram não apenas o prazo em que os produtos e investimentos estarão disponíveis para a atuação e desenvolvimento na atividade produtiva, mas também como forma essencial de aporte e aplicação dos investimentos relacionados à implementação das fases de desenvolvimento da atividade produtiva pretendida. Foram considerados os últimos 5 meses do ano de 2012, para que a produção inicie em janeiro de 2013.

Como decisão estratégica tomada pelos sócios para a implementação da unidade produtiva, foi considerada a aquisição de investimentos físicos, optando-se comprar uma estrutura produtiva disponível, com recursos próprios, com pagamento no primeiro mês.

O terreno e o barracão, objeto do contrato de compra firmado pela companhia, compõe o primeiro estágio relacionado à disponibilização e a prática das atividades produtivas. Este procedimento toma por conta, desde o primeiro momento, como elementar o desenvolvimento das atividades subsequentes relacionadas à prática da atividade produtiva.

Com o terreno e o barracão e disponibilizados, verifica-se a necessidade de adequação da estrutura disponível para o atendimento das regulamentações físicas e legais necessárias a obtenção das licenças incidentes e às condições relacionadas à implementação do processo produtivo. Sendo assim, verifica-se que após a compra do barracão e com a disponibilidade dos recursos a serem aplicados, há a necessidade expressa de aplicação das obras civis, que se iniciam no segundo mês, sendo necessárias intervenções que perduram por quatro meses até a finalização desta etapa do projeto.

Após a disponibilização final da estrutura física, com a assinatura do contrato de compra e a disponibilização das obras relacionadas, isto é, com a adequação da estrutura física para o desenvolvimento das atividades produtivas, iniciar-se-á o momento de implementação e instalação das máquinas e equipamentos indispensáveis ao desenvolvimento da atividade produtiva.

A implementação física do cronograma de máquinas e equipamentos inicia-se, no quinto mês, posteriormente a finalização das obras civis de adaptação. O processo de implementação da estrutura produtiva relacionada à análise de máquinas e equipamentos está relacionada com a implementação e dispêndio da parcela mais efetiva do orçamento, na medida em que os investimentos mais vultosos ocorrerão diretamente nesta fase de operacionalização da atividade.

Durante todo o período de implementação lógica relacionada ao desenvolvimento das atividades produtivas ocorrerá, em paralelo, o dispêndio de despesas administrativas relacionadas a implementação de gestão e administração relacionada a atividade produtiva. Isto é, verifica-se a implementação das práticas relacionadas a administração das obras civis de adaptação do barracão que são necessárias, bem como a montagem e desenvolvimento dos equipamentos.

No fim do quarto mês inicia-se a construção da Estação de Tratamento de Esgoto (ETE) que deverá estar operante no momento em que a planta começar a operar para evitar danos ambientais, mitigando assim o risco de contingências ambientais, ver anexo 2 para maiores detalhes do funcionamento.

4.1.4 Cronograma financeiro

Conforme descrição física acima segue o cronograma financeiro do projeto

TABELA 39 - CRONOGRAMA PARA CONSTRUÇÃO/AQUISIÇÃO DO IMOBILIZADO

	AGOSTO	SETEMBRO	OUTUBRO	NOVEMBRO	DEZEMBRO
BARRACÃO	R\$ 1.000.000,00	R\$ 0,00	R\$ 0,00	R\$ 0,00	R\$ 0,00
MÁQUINAS/EQUIP	R\$ 1.180.000,00	R\$ 1.180.000,00	R\$ 1.180.000,00	R\$ 1.180.000,00	R\$ 1.180.000,00
INSTALAÇÕES	R\$ 0,00	R\$ 15.000,00	R\$ 10.000,00	R\$ 5.000,00	R\$ 20.000,00
VEÍCULOS / EMPILHADEIRAS	R\$ 0,00	R\$ 0,00	R\$ 0,00	R\$ 0,00	R\$ 50.000,00
TOTAL DOS INVESTIMENTOS FIXOS	R\$ 2.180.000,00	R\$ 1.195.000,00	R\$ 1.190.000,00	R\$ 1.185.000,00	R\$ 1.250.000,00

FONTE: O AUTOR (2013)

Observa-se que a aquisição do maquinário e equipamentos inicia-se no primeiro mês, com o pagamento sendo realizado até o quinto mês. Ressalta-se que, conforme contrato de compra, a entrega do maquinário será no quinto mês, juntamente com o início da construção da estação de tratamento de esgoto.

4.1.5 Capital de giro

O Capital de Giro é o ativo que sustenta as operações diárias da empresa. Com o intuito de demonstrar através de um estudo se haverá a necessidade da utilização de um Capital de Giro, será considerado os valores da produção provenientes dos Orçamentos de Caixa e Operacional.

A compra da matéria-prima será realizada no primeiro dia de cada mês, sendo que o pagamento da mercadoria será realizada no dia 30 do mesmo mês.

As vendas ocorrem já no quinto dia, e o recebimento, 100%, no 29º dia.

A fabricação inicia-se no terceiro dia e encerra-se no quarto. Há essa diferença entre a compra da mercadoria e o início da produção devido a questões da importação de alguns materiais.

Como as operações de compra e venda ocorrem dentro do estado do Paraná, a alíquota do ICMS é de 18%. Como a empresa está inserida no regime do Lucro Real, devido ao seu faturamento, as alíquotas de COFINS e PIS são 7,6% e 1,65%, respectivamente. O IPI, tendo por base a TIPI (Tabela de Imposto sobre Produtos Industrializado, a alíquota utilizada foi de 5% (item 3909.10.00 – Resinas).

TABELA 40 - DEMONSTRATIVO DOS VALORES QUE SERÃO UTILIZADOS PARA O CÁLCULO DO CAPITAL DE GIRO

DADOS	VALOR				
	2012	2013	2014	2015	2016
CUSTO TOTAL	R\$ 42.841.594,90	R\$ 49.559.878,84	R\$ 58.408.204,30	R\$ 68.875.503,30	R\$ 80.693.600,04
DEPRECIACÃO	R\$ 1.200.000,00	R\$ 1.200.000,00	R\$ 1.200.000,00	R\$ 1.200.000,00	R\$ 1.200.000,00
CUSTO MP	R\$ 17.190.595,62	R\$ 28.395.823,12	R\$ 33.591.358,97	R\$ 39.737.519,34	R\$ 46.443.846,94
CV	R\$ 18.390.595,62	R\$ 21.164.055,73	R\$ 24.816.815,33	R\$ 29.137.983,06	R\$ 34.249.753,10
PEÇAS REP	R\$ 6.000.000,00	R\$ 6.000.000,00	R\$ 6.000.000,00	R\$ 6.000.000,00	R\$ 6.000.000,00
FATURAMENTO	R\$ 47.435.963,76	R\$ 56.115.253,08	R\$ 66.382.556,65	R\$ 78.528.484,96	R\$ 92.896.718,42

FONTE: O AUTOR (2013)

TABELA 41 - TABELA DAS ALÍQUOTAS UTILIZADAS

Imposto	Alíquota
IPI	5,00%
ICMS	18,00%
COFINS	7,60%
PIS	1,65%

FONTE: RECEITA FEDERAL (2013)

TABELA 42 - CÁLCULO DA NECESSIDADE DE CAPITAL DE GIRO

NECESSIDADES	2012	2013	2014	2015	2016
1) Caixa Mínimo:	R\$ 115.671,10	R\$ 134.333,00	R\$ 158.911,68	R\$ 187.987,51	R\$ 220.815,56
2) Financiamento de Vendas:	R\$ 2.776.106,33	R\$ 3.223.991,92	R\$ 3.813.880,29	R\$ 4.511.700,22	R\$ 5.299.573,34
3) Estoques					
3.1) Estoque de MP:	R\$ 95.503,31	R\$ 157.754,57	R\$ 186.618,66	R\$ 220.764,00	R\$ 258.021,37
3.2) Estoque de PP:	R\$ 51.084,99	R\$ 58.789,04	R\$ 68.935,60	R\$ 80.938,84	R\$ 95.138,20
3.3) Estoque de PA:	R\$ 51.084,99	R\$ 58.789,04	R\$ 68.935,60	R\$ 80.938,84	R\$ 95.138,20
3.4) Peças de Reposição:	R\$ 30.000,00	R\$ 30.000,00	R\$ 30.000,00	R\$ 30.000,00	R\$ 30.000,00
4) Outros:	R\$ 15.597,25	R\$ 18.318,29	R\$ 21.636,41	R\$ 25.561,65	R\$ 29.993,43
5) Total Necessidades:	R\$ 3.135.047,96	R\$ 3.681.975,87	R\$ 4.348.918,23	R\$ 5.137.891,06	R\$ 6.028.680,10
RECURSOS					
1) Crédito dos Fornecedores:	R\$ 1.384.797,98	R\$ 2.287.441,31	R\$ 2.705.970,58	R\$ 3.201.077,95	R\$ 3.741.309,89
2) Impostos					
2.1) IPI	R\$ 126.022,37	R\$ 115.497,62	R\$ 136.629,99	R\$ 161.629,02	R\$ 193.553,63
2.2) ICMS	R\$ 453.680,52	R\$ 415.791,45	R\$ 491.867,97	R\$ 581.864,48	R\$ 696.793,07
2.3) COFINS	R\$ 300.427,77	R\$ 355.396,60	R\$ 420.422,86	R\$ 497.347,07	R\$ 588.345,88
2.4) PIS	R\$ 65.224,45	R\$ 77.158,47	R\$ 91.276,02	R\$ 107.976,67	R\$ 127.732,99
3) Outros:	R\$ 11.650,77	R\$ 16.256,43	R\$ 19.230,84	R\$ 22.749,48	R\$ 26.738,68
4) Total dos Recursos	R\$ 2.341.803,86	R\$ 3.267.541,88	R\$ 3.865.398,25	R\$ 4.572.644,67	R\$ 5.374.474,14
NECESSIDADE DE CAPITAL DE GIRO:	R\$ 793.244,11	R\$ 414.433,98	R\$ 483.519,98	R\$ 565.246,39	R\$ 654.205,96

FONTE: O AUTOR (2013)

TABELA 43 - RESUMO DO CAPITAL DE GIRO

	2012	2013	2014	2015	2016
NECESSIDADES	R\$ 3.135.047,96	R\$ 3.681.975,87	R\$ 4.348.918,23	R\$ 5.137.891,06	R\$ 6.028.680,10
RECURSOS	R\$ 2.341.803,86	R\$ 3.267.541,88	R\$ 3.865.398,25	R\$ 4.572.644,67	R\$ 5.374.474,14
CAPITAL DE GIRO	R\$ 793.244,11	R\$ 414.433,98	R\$ 483.519,98	R\$ 565.246,39	R\$ 654.205,96

FONTE: O AUTOR (2013)

De acordo com o quadro resumo acima, verifica-se a necessidade de capital de giro ao final de cada exercício, porém este capital de giro pode ser facilmente coberto pela geração de caixa da empresa ao final de cada exercício fiscal.

4.1.6 Quadro de usos e fontes do projeto

O Quadro de Usos e Fontes (QUF) é um cronograma resumido do plano de investimento. Na parte superior constam os custos para executar cada item, ou seja, os Usos, e na parte inferior discrimina-se a origem dos recursos financeiros, ou seja, as Fontes, que podem ser os recursos próprios ou de terceiros (BNDES, 1984).

Na parte dos usos, o quadro é constituído pelos seguintes itens: a aquisição do barracão e suas instalações, a aquisição das máquinas e equipamentos, e a aquisição dos veículos / empilhadeira.

Na segunda parte – usos - do quadro de usos e fontes são registrados os recursos que compõem o mix de recursos do projeto (próprios e de terceiros). Neste projeto, inicialmente, os recursos do projeto serão bancados pelos sócios.

É fundamental que o “Total dos Usos” seja idêntico ao “Total das Fontes”. Caso os totais sejam diferentes, significa que há algum erro no preenchimento do Quadro de Usos e Fontes.

Para o projeto, serão observados os seguintes pontos:

1) Serão considerados 5 meses do ano de 2012 para a adequação das instalações da fábrica ao projeto, para a produção ser iniciada em janeiro/2013.

1.2) O barracão será adquirido no primeiro mês, pago em única parcela de R\$ 950.000,00;

1.3) Para adequação do espaço físico, serão feitas algumas instalações no barracão no valor de R\$50.000,00, sendo divididas durante os 4 últimos meses, conforme quadro;

1.4) O maquinário será adquirido, com 5 parcelas iguais, no valor total de R\$5.900.000,00. Aqui será incluído tanto o maquinário da linha de produção quanto do laboratório;

1.5) Será adquirido veículos, como empilhadeiras, no valor de R\$100.000,00, a serem pagos no 5º mês; e

1.6) Conforme item (4.1), todos os valores serão adquiridos com recursos próprios dos sócios.

TABELA 44 - QUADRO DE USO E FONTES

USOS	AGOSTO	SETEMBRO	OUTUBRO	NOVEMBRO	DEZEMBRO	TOTAL
BARRACÃO	R\$ 950.000,00	R\$ 0,00	R\$ 0,00	R\$ 0,00	R\$ 0,00	R\$ 950.000,00
MÁQUINAS/EQUIP	R\$ 1.180.000,00	R\$ 1.180.000,00	R\$ 1.180.000,00	R\$ 1.180.000,00	R\$ 1.180.000,00	R\$ 5.900.000,00
INSTALAÇÕES	R\$ 0,00	R\$ 15.000,00	R\$ 10.000,00	R\$ 5.000,00	R\$ 20.000,00	R\$ 50.000,00
VEÍCULO	R\$ 0,00	R\$ 0,00	R\$ 0,00	R\$ 0,00	R\$ 100.000,00	R\$ 100.000,00
TOTAL PARCIAL	R\$ 2.130.000,00	R\$ 1.195.000,00	R\$ 1.190.000,00	R\$ 1.185.000,00	R\$ 1.300.000,00	R\$ 7.000.000,00
CG	R\$ 0,00	R\$ 0,00	R\$ 0,00	R\$ 0,00	R\$ 0,00	R\$ 0,00
TOTAL	R\$ 2.130.000,00	R\$ 1.195.000,00	R\$ 1.190.000,00	R\$ 1.185.000,00	R\$ 1.300.000,00	R\$ 7.000.000,00

FONTES						
CAPITAL PRÓPRIO	R\$ 2.530.000,00	R\$ 1.590.000,00	R\$ 1.590.000,00	R\$ 1.590.000,00	R\$ 1.700.000,00	R\$ 9.000.000,00
CAPITAL DE TERCEIROS	R\$ 0,00	R\$ 0,00	R\$ 0,00	R\$ 0,00	R\$ 0,00	R\$ 0,00

FONTE: O AUTOR (2013)

4.1.7 Sistema de tratamento de efluentes industriais

A utilização de água pela indústria pode ocorrer de diversas formas, tais como: incorporação ao produto, lavagens de máquinas, tubulações e pisos, águas de sistemas de resfriamento e geradores de vapor, águas utilizadas diretamente nas etapas do processo industrial ou incorporadas aos produtos, esgotos sanitários dos funcionários. Exceto pelos volumes de águas incorporados aos produtos e pelas perdas de evaporação, as águas tornam-se contaminadas por resíduos do processo industrial ou pelas perdas de energia térmica, originando assim os efluentes líquidos.

Os efluentes líquidos ao serem despejados com os seus poluentes característicos causam a alteração de qualidade nos corpos receptores e conseqüentemente a sua poluição (degradação).

Os processos de tratamento a serem adotados, as suas formas construtivas e os materiais a serem empregados são considerados a partir dos seguintes fatores: a legislação ambiental regional, o clima, a cultura local, os custos de investimento, os custos operacionais, a quantidade e a qualidade do lodo gerado na estação de tratamento de efluentes industriais, a qualidade do efluente tratado, a segurança operacional relativa aos vazamentos de produtos químicos utilizados ou dos efluentes, explosões, geração de odor, a interação com a vizinhança, confiabilidade para atendimento à legislação ambiental, possibilidade de reuso dos efluentes tratados.

O tratamento será feito dentro da própria empresa e os gastos para a construção de uma Estação de Tratamento de Esgotos foram contabilizados na adequação da planta física do projeto. Os gastos provenientes da reutilização, como mão de obra, também já foram contabilizados nos orçamentos. O material que não poderá ser reutilizado será destinado a empresas especializadas próximas à empresa, conforme estudo de localização no item 3.2.1.

Verificar anexo 2 para imagens da Estação de Tratamento de Esgotos que será utilizada neste projeto.

4.2 FINANCIAMENTO DO PROJETO

4.2.1 Definição da combinação ótima de recursos a serem levantados

- a) Recursos próprios: A princípio, o projeto contará exclusivamente com capital próprio, não necessitando de financiamentos na parte inicial. O capital empregado será de R\$ 9.000.000,00. A aplicação deste capital foi descrita anteriormente.
- b) Recursos de terceiros (custo, prazo, planilha financeira, garantias, etc.): Conforme informado acima, não será utilizado capital de terceiros.
- c) Identificar a (s) planilha do sistema de amortização empregado a luz do QUF. Conforme informado acima, não será utilizado capital de terceiros.

4.3 FLUXO OPERACIONAL DE CAIXA (CAPACIDADE DE PAGAMENTO)

TABELA 45 - FLUXO OPERACIONAL DE CAIXA

DRE	2012	2013	2014	2015	2016
Vendas	47.435.963,76	56.115.253,08	66.382.566,65	78.528.484,96	92.896.718,42
(-) CPV	41.966.825,34	47.655.407,09	55.465.879,00	67.029.572,27	79.529.427,38
(=) Margem Bruta	5.469.138,42	8.459.845,99	10.916.687,65	11.498.912,69	13.367.291,04
(-) Despesas	4.472.400,00	4.472.400,00	4.472.400,00	4.472.400,00	4.472.400,00
(=) Lucro Operaciona	996.738,42	3.987.445,99	6.444.287,65	7.026.512,69	8.894.891,04
(-) Despesas de juros	-	-	-	-	-
(=) LAIR	996.738,42	3.987.445,99	6.444.287,65	7.026.512,69	8.894.891,04
(-) Contribuição Socia	-	-	-	-	-
(-)IR (até 240mil 15%	348.858,45	1.395.803,54	2.255.500,68	2.459.279,44	3.113.211,87
Lucro Líquido	647.879,97	2.591.642,45	4.188.786,98	4.567.233,25	5.781.679,18
Itens/ano	2.012,00	2.013,00	2.014,00	2.015,00	2.016,00
Entrada					
Lucro Líquido	647.879,97	2.591.642,45	4.188.786,98	4.567.233,25	5.781.679,18
Depreciação	100.000,00	100.000,00	100.000,00	100.000,00	100.000,00
Total	547.879,97	2.491.642,45	4.088.786,98	4.467.233,25	5.681.679,18
Saídas					
Capital Próprio	- 9.000.000,00				
Amortização	-	-	-	-	-
Total	- 9.000.000,00	-	-	-	-
Saldo de Caixa	- 8.452.120,03	2.491.642,45	4.088.786,98	4.467.233,25	5.681.679,18
Acumulado	- 8.452.120,03	- 5.960.477,58	- 1.871.690,60	2.595.542,64	8.277.221,82
TIR	21%				

FONTE: O AUTOR (2013)

Através do fluxo operacional de caixa é possível verificar qual é a taxa interna de retorno do investimento e a capacidade de pagamento no período em questão.

No primeiro quadrante do fluxo de caixa são informadas as entradas, que são o lucro líquido, resultado da DRE, e a depreciação, recuperada no fluxo.

O segundo quadrante são informadas as saídas, as quais são capital próprio e amortização que, neste caso, não há.

Para a construção das despesas do orçamento operacional levamos em consideração as seguintes rubricas de despesas:

a) Administrativas

As despesas administrativas estão diretamente relacionadas a implementação da planta produtiva e, como consequência, são indispensáveis a implementação do desenvolvimento do mercado e a implementação de suas práticas produtivas.

Sendo assim, verifica-se que as despesas administrativas estão presentes desde o primeiro momento de análise e desenvolvimento da atividade produtiva, na medida em que

refletem, diretamente, as condições relacionadas a implementação da indústria. Isto é, não é possível a implementação de uma planta industrial sem o respectivo investimento em gestão e planejamento das atividades relacionadas.

Como consequência desta necessidade, as despesas administrativas aplicadas no desenvolvimento do projeto serão uma consequência imediata da necessidade de implementação de técnicas de gestão diretamente relacionadas a prática das atividades produtivas.

Isto porque não há desenvolvimento industrial ou comercial sem o investimento em estrutura administrativa e de planejamento como forma de suporte ao investimento como um todo.

b) P&D

Conduzidas pela necessidade de redução de custos e pela diminuição do ciclo de vida dos produtos, as organizações têm intensificado seus esforços na melhorias de seus processos essenciais como desenvolvimento de produtos, fabricação e serviços ao cliente. Estas organizações reconhecem que as performances dos principais processos afetam suas possibilidades para atingir seus objetivos de lucro, crescimento, redução de custos e aumento de sua participação no mercado.

Os investimentos em pesquisa e desenvolvimento são fundamentais para o sucesso do projeto, uma vez que melhorias no processo de produção podem diminuir custos e diferenciar o produto, atraindo mais empresas demandantes e podendo proporcionar ganhos diretos a empresa, no sentido que oferece uma vantagem competitiva à empresa.

Retornando ao fluxo de caixa, é possível calcular a TIR e verificar o payback (tempo decorrido entre o investimento inicial e o momento no qual o lucro líquido acumulado se iguala ao valor desse investimento desta operação). A TIR encontrada é de 21%a.a. e o payback se daria no 4º ano de operação, em 2015.

4.4 PONTO DE EQUILÍBRIO DO PROJETO

Para o cálculo do ponto de equilíbrio econômico, será levado em consideração o lucro mínimo desejado a taxa mensal da SELIC no mês de agosto de 2012 que é de 7,5% a.m., conforme dados do Banco Central e será utilizada esta taxa por ser considerada uma taxa média razoável para o período projetado.

4.4.1 Cálculos e resultados dos pontos de equilíbrio referente aos anos de 2012 a 2016

TABELA 46 - PONTO DE EQUILIBRIO CONTÁBIL

	2012	2013	2014	2015	2016
Preço de venda	6,00	6,40	6,70	7,10	7,60
Custo unitário	5,31	5,60	4,14	4,40	4,60
Margem de contribuição unitária	0,69	0,80	2,56	2,70	3,00
Custo fixo	2.400.000,00	2.400.000,00	2.400.000,00	2.400.000,00	2.400.000,00
Quantidade de equilíbrio	3.478.260,87	3.000.000,00	937.500,00	888.888,89	800.000,00
Custo total em equilíbrio	18.469.565,22	16.800.000,00	3.881.250,00	3.911.111,11	3.680.000,00
Receita total em equilíbrio	20.869.565,22	19.200.000,00	6.281.250,00	6.311.111,11	6.080.000,00
Ponto de equilíbrio contábil	2.399.999,12	2.399.999,13	2.399.999,38	2.399.999,38	2.399.999,39

FONTE: O AUTOR (2013)

TABELA 47 - PONTO DE EQUILIBRIO ECONOMICO

	2012	2013	2014	2015	2016
Preço de venda	6,00	6,40	6,70	7,10	7,60
Custo unitário	5,31	5,60	4,14	4,40	4,60
Margem de contribuição unitária	0,69	0,80	2,56	2,70	3,00
Custo fixo	2.400.000,00	2.400.000,00	2.400.000,00	2.400.000,00	2.400.000,00
Lucro mínimo desejado (SELIC)	675.000,00	675.000,00	675.000,00	675.000,00	675.000,00
Quantidade de equilíbrio	4.456.521,74	3.843.750,00	1.201.171,88	1.138.888,89	1.025.000,00
Custo total em equilíbrio	26.739.130,43	24.600.000,00	8.047.851,56	8.086.111,11	7.790.000,00
Receita total em equilíbrio	26.739.130,43	24.600.000,00	8.047.851,56	8.086.111,11	7.790.000,00
Ponto de equilíbrio econômico	3.074.999,00	3.074.999,00	3.074.999,00	3.074.999,00	3.074.999,00

FONTE: O AUTOR (2013)

TABELA 48 - PONTO DE EQUILIBRIO FINANCEIRO

	2012	2013	2014	2015	2016
Preço de venda	6,00	6,40	6,70	7,10	7,60
Custo unitário	5,31	5,60	4,14	4,40	4,60
Margem de contribuição unitária	0,69	0,80	2,56	2,70	3,00
Custo fixo	2.400.000,00	2.400.000,00	2.400.000,00	2.400.000,00	2.400.000,00
Depreciação	1.200.000,00	1.200.000,00	1.200.000,00	1.200.000,00	1.200.000,00
Quantidade de equilíbrio	1.739.130,43	1.500.000,00	468.750,00	444.444,44	400.000,00
Custo total em equilíbrio	9.234.782,61	8.400.000,00	1.940.625,00	1.955.555,56	1.840.000,00
Receita total em equilíbrio	10.434.782,61	9.600.000,00	3.140.625,00	3.155.555,56	3.040.000,00
Ponto de equilíbrio financeiro	1.199.999,12	1.199.999,13	1.199.999,38	1.199.999,38	1.199.999,39

FONTE: O AUTOR (2013)

4.5 ANÁLISE DA RENTABILIDADE DO EMPREENDIMENTO

4.5.1 Calculo e analise dos índices de liquidez

$$IL = \frac{AC}{PC} \quad (1)$$

Como possuímos um passivo circulante igual à zero, deduzimos que para os índices de liquidez, os resultados que demonstram folga no disponível para uma possível liquidação das obrigações, tanto de curto como de longo prazo.

4.5.2 Calculo e analise dos índices de atividade

4.5.2.1 Prazo médio de renovação de estoques

$$\text{Cálculo do estoque médio} = \frac{\text{estoque anterior} + \text{estoque atual}}{2} \quad (2)$$

$$PMRE = \frac{360 * \text{estoque médio}}{\text{Custos das vendas do DRE}} \quad (3)$$

TABELA 49 - PRAZO MÉDIO DE RENOVAÇÃO DE ESTOQUES

ANO	ESTOQUES	CPV	PMRE
2012	R\$ 437.102,72	R\$ 41.966.825,34	3,75
2013	R\$ 1.484.070,89	R\$ 47.655.407,09	11,21
2014	R\$ 1.471.162,65	R\$ 55.465.879,00	9,55
2015	R\$ 922.965,52	R\$ 67.029.572,27	4,96
2016	R\$ 1.080.857,37	R\$ 79.529.427,38	4,89

FONTE: O AUTOR (2013)

O estoque será renovado no prazo de dias de acordo com os valores obtidos.

4.5.2.2 Prazo médio de recebimento de vendas

Nesse projeto todas as vendas são recebidas no mês do exercício em questão. Ou seja, o período seria de 30 dias no máximo.

4.5.2.3 Prazo médio de pagamentos das compras

Nesse projeto todas as compras são pagas no mês do exercício em questão. Ou seja, o período seria de 30 dias no máximo.

4.5.3 Calculo e analise dos índices de endividamento

4.5.3.1 Capital próprio

$$CTCP = \frac{PC + PNC}{PL} \quad (4)$$

TABELA 50 - CAPITAL PRÓPRIO

ANO	PASSIVO CIRCULANTE	PASSIVO NÃO CIRCULANTE	PATRIMÔNIO LÍQUIDO	CTRT
2012	R\$ 0,00	R\$ 0,00	R\$ 9.647.879,97	-
2013	R\$ 0,00	R\$ 0,00	R\$ 11.591.839,90	-
2014	R\$ 0,00	R\$ 0,00	R\$ 13.188.786,98	-
2015	R\$ 0,00	R\$ 0,00	R\$ 13.567.233,25	-
2016	R\$ 0,00	R\$ 0,00	R\$ 14.781.679,18	-

FONTE: O AUTOR (2013)

4.5.3.2 Composição de endividamento:

$$CE = \frac{PC}{PC + PNC} \quad (5)$$

TABELA 51 - COMPOSIÇÃO DE ENDIVIDAMENTO

ANO	PASSIVO CIRCULANTE	PASSIVO NÃO CIRCULANTE	CE
2012	R\$ 0,00	R\$ 0,00	-
2013	R\$ 0,00	R\$ 0,00	-
2014	R\$ 0,00	R\$ 0,00	-
2015	R\$ 0,00	R\$ 0,00	-
2016	R\$ 0,00	R\$ 0,00	-

FONTE: O AUTOR (2013)

4.5.4 Calculo e analise dos índices de rentabilidade (índices econômicos)

4.5.4.1 Taxa de retorno sobre investimento total

$$TRSIT = \frac{\text{lucro líquido}}{\text{ativo médio}} \quad (6)$$

Onde:

$$\text{Ativo médio} = \frac{\text{ativo anterior} + \text{ativo atual}}{2}$$

TABELA 52 - TAXA DE RETORNO SOBRE INVESTIMENTO TOTAL

ANO	ATIVO CIRCULANTE	LUCRO LÍQUIDO	ATIVO MÉDIO	TRSIT
2012	R\$ 9.647.879,97	R\$ 647.879,97	R\$ 4.823.939,98	0,13
2013	R\$ 11.591.839,90	R\$ 2.591.839,90	R\$ 10.619.859,94	0,24
2014	R\$ 13.188.786,98	R\$ 4.188.786,98	R\$ 12.390.313,44	0,34
2015	R\$ 13.567.233,25	R\$ 4.567.233,25	R\$ 13.378.010,12	0,34
2016	R\$ 14.781.679,18	R\$ 5.781.679,18	R\$ 14.174.456,22	0,41

FONTE: O AUTOR (2013)

4.5.4.2 Taxa de retorno sobre o patrimônio líquido

$$TRSPL = \frac{LL}{PL \text{ médio}} \quad (7)$$

Onde: $PL \text{ médio} = \frac{PL \text{ anterior} + PL \text{ atual}}{2}$

TABELA 53 - TAXA DE RETORNO SOBRE O PATRIMÔNIO LÍQUIDO

ANO	PATRIMÔNIO LÍQUIDO	LUCRO LÍQUIDO	PATRIMÔNIO LÍQUIDO MÉDIO	TRSPL
2012	R\$ 9.647.879,97	R\$ 647.879,97	R\$ 4.823.939,99	0,13
2013	R\$ 11.591.839,90	R\$ 2.591.839,90	R\$ 10.619.859,94	0,24
2014	R\$ 13.188.786,98	R\$ 4.188.786,98	R\$ 12.390.313,44	0,34
2015	R\$ 13.567.233,25	R\$ 4.567.233,25	R\$ 13.378.010,12	0,34
2016	R\$ 14.781.679,18	R\$ 5.781.679,18	R\$ 14.174.456,22	0,41

FONTE: O AUTOR (2013)

Esses resultados indicam que no período de implantação do projeto, os investimentos não obterão resultados de retorno no curto prazo para os empresários.

4.5.4.3 Margem de lucro sobre as vendas

$$MLV = \frac{LL}{VL}$$

(8)

TABELA 54 - MARGEM DE LUCRO SOBRE AS VENDAS (MLV)

ANO	VENDAS LÍQUIDAS	LUCRO LÍQUIDO	MLV
2012	R\$ 5.469.138,42	R\$ 647.879,97	0,12
2013	R\$ 8.459.845,99	R\$ 2.591.839,90	0,31
2014	R\$ 10.916.687,65	R\$ 4.188.786,98	0,38
2015	R\$ 11.498.912,69	R\$ 4.567.233,25	0,40
2016	R\$ 13.367.291,04	R\$ 5.781.679,18	0,43

FONTE: O AUTOR (2013)

Com o valor do MLV é verificado que para cada R\$1,00 vendido sobra para a empresa R\$0,12 no primeiro período, R\$0,31 no segundo, R\$0,38 em 2014, R\$0,40 em 2015 e no último período R\$0,43.

4.5.5 Comparar a TIR com a TMA do mercado

A taxa mínima de atratividade (TMA) considerada é de 16% ao ano, para essa análise foi considerada o valor do investimento inicial, o conhecimento dos sócios, risco de

mercado, valor do dinheiro investido em títulos e fundos e outras variáveis pertinentes para definir o custo de oportunidade do negócio em questão.

A TIR (taxa interna de retorno) calculada através do fluxo de caixa nesse projeto é de 21%.

5 ANÁLISE DE IMPACTO SOCIAL E AMBIENTAL

5.1 IMPACTO SOCIAL

Todo o maquinário utilizado para a produção demanda treinamento por parte dos funcionários e por este motivo, antes do início do início de suas funções na produção, os funcionários contratados irão passar por um rigoroso treinamento para evitar interrupções na produção e a otimização da produção.

Existe a intenção de desenvolver um plano de carreira por meritocracia e oferecer aos funcionários de diversos níveis, cursos para aperfeiçoamento profissional e pessoal.

A nível macro, a implantação de uma fábrica neste porte irá proporcionar novas possibilidades de emprego e aumento de renda da região (Curitiba e região metropolitana) em que ela está instalada, além do recolhimento de impostos por parte do governo federal, estadual e municipal que podem ser revertidos em melhorias para a população no geral.

Além dos fatos acima citados, serão utilizados dos direitos da lei de incentivo a cultura (Lei nº 8.313 de dezembro de 1991) na qual será possível escolher projetos culturais para patrocinar, no limite de 4% do total devido do imposto de renda, este valor é dedutível da base de cálculo do imposto, sendo assim, será utilizado deste recurso para financiar projetos que agreguem valor a sociedade pelo meio da cultura.

5.2 IMPACTO AMBIENTAL

A resina utilizada no processo produtivo é extremamente danosa ao meio ambiente e por este motivo, faz parte do projeto da fábrica a construção de uma estação de tratamento de esgoto (ETE) para que a resina possa ser despejada nos afluentes posteriormente, por este motivo foi citado no item “3.2 Localização do Projeto” a importância de a planta ficar próxima a rios.

Importante citar que a ETE deve ser constantemente monitorada e por este motivo serão contratados profissionais especializados para evitar passivos ambientais. Vale citar que

a intenção é que a água seja tratada e volte para o meio ambiente em qualidade melhor do que quando entrou na ETE.

Para maiores informações a respeito da ETR, verificar o anexo 2 onde foram anexadas fotos da ETE da *Coveright Surfaces*, a qual será utilizada o mesmo projeto de construção.

6 CONCLUSÃO

Ao analisar o mercado e perceber que painéis de madeira têm grande demanda de consumo, alta rentabilidade e uma indústria ainda pouco explorada, foi concluído pela realização do projeto.

Após a análise de mercado, entende-se que existe demanda insatisfeita e, portanto, existe espaço para entrada de um novo concorrente neste mercado. Verifica-se também que a grande barreira a entradas neste mercado é resultado dos altos valores que devem ser investidos em maquinário, porém estas barreiras podem ser superadas com uma boa estratégia comercial e estrutura enxuta para redução de despesas e custos.

Com relação a viabilidade financeira, verifica-se que a TIR calculada é de 21% e que supera a TMA de 16% estipulada pelo sócio, esta TMA foi calculado considerando uma média aritmética histórica dos últimos 3 anos da SELIC que ficou em volta de 10% e uma soma de 6% que é o prêmio pelo risco do empreendimento que o sócio determinou.

Foi verificado que o projeto também não gera grande impacto ambiental e que este impacto pode ser gerenciado através da estação de tratamento de esgoto, o que reduzirá os riscos de passivos de contingentes ambientais, além de colaborar com o desenvolvimento da sociedade, conforme descrito no item 5 do projeto.

Desta maneira, existem é possível entender que os principais objetivos do trabalho foram detalhadamente explanados, demonstrando de forma clara o projeto de impregnação de resina em papel decorativo que tem como objetivo a comercialização deste produto para as principais indústrias de painéis de madeira no Brasil.

REFERÊNCIAS

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DA INDÚSTRIA DE PAINÉIS DE MADEIRA. **Indústria brasileira de painéis 2006**. Disponível em: <<http://www.abipa.org.br/>>. Acesso em: 04/04/2013.

BLAZUS, A.; HORA, A.B.; LEITE, B.G.P. **Análise Setorial BNDES - Panorama de Mercado: Painéis de Madeira**. Rio de Janeiro, 2009.

CNAE. **Código de classes CNAE**. Disponível em <<http://www.cnae.ibge.gov.br/>> Acesso em: 10/04/2013.

COVERIGHT. **História**. Disponível em <<http://www.coveright.com.br/>> Acesso em: 10/04/2013.

FONSECA, J. W. F. **Elaboração e Análise de Projetos**. São Paulo:Atlas, 2012.

INDEXIMUNDI. **Commodities data**. Disponível em <<http://www.indexmundi.com/>> Acesso em: 04/05/2013

IPEADATA. **Estados Unidos - taxa de câmbio - efetiva real - índice (média 2005 = 100) - dólar americano**. Disponível em <<http://www.ipeadata.gov.br/>> Acesso em: 04/05/2013

MAPS GOOGLE. **Mapas**. Disponível em: <<http://maps.google.com.br/maps?hl=pt-br&tab=w1>> Acesso em: 24/03/2013

RECEITA FEDERAL. **Importação**. Disponível em: <<http://www.receita.fazenda.gov.br/Historico/Aduana/ProdutosNCM/2009/ImportProdSensiv eis.htm>> Acesso em: 04/05/2013

RHNOSSA. **Cargos e salários**. Disponível em <<http://www.rhnossa.com.br/>> Acesso em: 03/05/2013.

SINDUSCON SP. **Conjuntura da construção**. Disponível em: <<http://www.sindusconsp.com.br/downloads/imprensa/conjunturaconstrucao/dezembro2011.pdf>> Acesso em 26/06/2013

VALENÇA, A.C. **Análise Setorial BNDES - MDF Medium Density Fiberboard**. Rio de Janeiro, 1999

APÊNDICES

APÊNDICE 1 - MEMÓRIA DE CÁLCULO DO ORÇAMENTO OPERACIONAL

APÊNDICE 2 - MEMÓRIA DE CÁLCULO DO FLUXO DE CAIXA

Material direto DIOXIDO DE TITANEO										
Quant. Prod	823.541,00	658.832,80	658.832,80	658.832,80	658.832,80	658.832,80	658.832,80	658.832,80	658.832,80	8.070.702,20
Matérias/units	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	0,60
Necessidade	41.177,10	32.941,60	32.941,60	32.941,60	32.941,60	32.941,60	32.941,60	32.941,60	32.941,60	403.535,10
(+) F.M.	10.294,30	10.294,30	10.294,30	10.294,30	10.294,30	10.294,30	10.294,30	10.294,30	10.294,30	123.531,20
(-) Estoque Inicial	51.471,30	43.235,90	43.235,90	43.235,90	43.235,90	43.235,90	43.235,90	43.235,90	43.235,90	527.066,30
(=) Total material	10.294,30	10.294,30	10.294,30	10.294,30	10.294,30	10.294,30	10.294,30	10.294,30	10.294,30	113.236,90
Custo/ unid.	51.471,30	32.941,60	32.941,60	32.941,60	32.941,60	32.941,60	32.941,60	32.941,60	32.941,60	413.829,40
S (Consumo)	299.768,90	239.815,20	239.815,20	239.815,20	239.815,20	239.815,20	239.815,20	239.815,20	239.815,20	2.937.735,60
S (Compras)	374.711,20	239.815,20	239.815,20	239.815,20	239.815,20	239.815,20	239.815,20	239.815,20	239.815,20	3.012.677,80

Etapa 4: Prepare o orçamento de M.O.D										
Quant. Prod	823.541,00	658.832,80	658.832,80	658.832,80	658.832,80	658.832,80	658.832,80	658.832,80	658.832,80	8.070.702,20
Centro de Distribuição	0,25	0,25	0,25	0,25	0,25	0,25	0,25	0,25	0,25	3,00
Motorista Empilhadeira	0,28	0,28	0,28	0,28	0,28	0,28	0,28	0,28	0,28	3,36
Controlador de Processos	0,24	0,24	0,24	0,24	0,24	0,24	0,24	0,24	0,24	2,88
Laboratório Químico	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20	2,40
Teste	0,45	0,45	0,45	0,45	0,45	0,45	0,45	0,45	0,45	5,40
Σ horas	1.169.428,30	935.542,60	935.542,60	935.542,60	935.542,60	935.542,60	935.542,60	935.542,60	935.542,60	11.460.397,10
\$	1.50	1,50	1,50	1,50	1,50	1,50	1,50	1,50	1,50	18,00
Σ \$	1.754.142,40	1.403.313,90	1.403.313,90	1.403.313,90	1.403.313,90	1.403.313,90	1.403.313,90	1.403.313,90	1.403.313,90	17.190.595,60

Etapa 5: Prepare o orçamento dos CIP/CIF										
Fixo	100.000,00	100.000,00	100.000,00	100.000,00	100.000,00	100.000,00	100.000,00	100.000,00	100.000,00	1.200.000,00
Variável										
Σ CIP/\$	0,15									

Etapa 6A: Prepare o orçamento de custos unitários										
MD	Quant.	\$	Σ	Σ	Σ	Σ	Σ	Σ	Σ	Σ
PAPEL	1,00	1,55		1,55						
MELANINA	0,01	2,96		0,03						
UREIA	0,31	1,43		0,44						
FORMOL	0,63	1,02		0,65						
DIOXIDO DE TITANEO	0,05	7,28		0,36						
M.O.D	1,42	1,50		2,13						
CIP				0,15						
Σ				5,31						

Etapa 6B: Prepare o orçamento de estoques finais										
E.M.D	Quant	\$	Σ	Σ	Σ	Σ	Σ	Σ	Σ	Σ
PAPEL	205.885,30	1,60		319.122,20						
MELANINA	2.058,90	3,00		6.096,30						
UREIA	63.824,40	1,40		91.332,80						
FORMOL	129.707,70	1,00		132.870,70						
DIOXIDO DE TITANEO	10.294,30	7,30		74.942,20						
E.P.A	164.708,20	5,30		874.769,60						

Necessidade	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	
(+) EXAM	37.718,50	36.763,10	36.763,10	36.763,10	36.763,10	36.763,10	36.763,10	36.763,10	36.763,10	36.763,10	36.763,10	36.763,10	36.763,10	36.763,10	36.763,10	442.113,00
(=) Σ Mat	9.429,60	9.429,60	9.429,60	9.429,60	9.429,60	9.429,60	9.429,60	9.429,60	9.429,60	9.429,60	9.429,60	9.429,60	9.429,60	9.429,60	9.429,60	113.135,50
(-) Estoque Inicial	47.148,10	46.192,80	46.192,80	46.192,80	46.192,80	46.192,80	46.192,80	46.192,80	46.192,80	46.192,80	46.192,80	46.192,80	46.192,80	46.192,80	46.192,80	555.268,60
(=) Total material	10.294,30	9.429,60	9.429,60	9.429,60	9.429,60	9.429,60	9.429,60	9.429,60	9.429,60	9.429,60	9.429,60	9.429,60	9.429,60	9.429,60	9.429,60	114.020,20
Custo/ unid.	36.853,90	36.763,10	36.763,10	36.763,10	36.763,10	36.763,10	36.763,10	36.763,10	36.763,10	36.763,10	36.763,10	36.763,10	36.763,10	36.763,10	36.763,10	441.248,40
S (Consumo)	291.066,20	283.693,80	283.693,80	283.693,80	283.693,80	283.693,80	283.693,80	283.693,80	283.693,80	283.693,80	283.693,80	283.693,80	283.693,80	283.693,80	283.693,80	3.411.697,80
S (Compras)	284.394,00	283.693,80	283.693,80	283.693,80	283.693,80	283.693,80	283.693,80	283.693,80	283.693,80	283.693,80	283.693,80	283.693,80	283.693,80	283.693,80	283.693,80	3.405.025,60

Etapa 4: Prepare o orçamento de M.O.D

Quant. Prod	755.262,80	755.262,80	755.262,80	755.262,80	755.262,80	755.262,80	755.262,80	755.262,80	755.262,80	755.262,80	755.262,80	755.262,80	755.262,80	755.262,80	755.262,80	8.842.260,50
Centro de Distribuição	0,25	0,25	0,25	0,25	0,25	0,25	0,25	0,25	0,25	0,25	0,25	0,25	0,25	0,25	0,25	3,00
Motricista Empilhadeira	0,28	0,28	0,28	0,28	0,28	0,28	0,28	0,28	0,28	0,28	0,28	0,28	0,28	0,28	0,28	3,36
Controlador de Processos	0,24	0,24	0,24	0,24	0,24	0,24	0,24	0,24	0,24	0,24	0,24	0,24	0,24	0,24	0,24	2,88
Laboratório Químico	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20	2,40
Teste	0,45	0,45	0,45	0,45	0,45	0,45	0,45	0,45	0,45	0,45	0,45	0,45	0,45	0,45	0,45	3,60
Σ horas	1.071.206,00	1.044.073,00	1.044.073,00	1.044.073,00	1.044.073,00	1.044.073,00	1.044.073,00	1.044.073,00	1.044.073,00	1.044.073,00	1.044.073,00	1.044.073,00	1.044.073,00	1.044.073,00	1.044.073,00	12.556.010,00
S	1,59	1,59	1,59	1,59	1,59	1,59	1,59	1,59	1,59	1,59	1,59	1,59	1,59	1,59	1,59	19,08
Σ S	1.703.217,00	1.660.076,00	1.660.076,00	1.660.076,00	1.660.076,00	1.660.076,00	1.660.076,00	1.660.076,00	1.660.076,00	1.660.076,00	1.660.076,00	1.660.076,00	1.660.076,00	1.660.076,00	1.660.076,00	19.964.056,00

Etapa 5: Prepare o orçamento dos CIP/CI/F

Fixo	100.000,00	100.000,00	100.000,00	100.000,00	100.000,00	100.000,00	100.000,00	100.000,00	100.000,00	100.000,00	100.000,00	100.000,00	100.000,00	100.000,00	100.000,00	1.200.000,00
Variável	0,14	0,14	0,14	0,14	0,14	0,14	0,14	0,14	0,14	0,14	0,14	0,14	0,14	0,14	0,14	1,68
Σ CIP/S=	100.000,00	100.000,00	100.000,00	100.000,00	100.000,00	100.000,00	100.000,00	100.000,00	100.000,00	100.000,00	100.000,00	100.000,00	100.000,00	100.000,00	100.000,00	1.200.000,00

Etapa 6A: Prepare o orçamento de custos unitários

MID	Quant	S	Σ
PAPEL	1,00	1,64	1,64
MELANINA	0,01	3,15	0,03
UREIA	0,31	1,52	0,47
FORMOL	0,63	1,08	0,68
DIOXIDO DE TITANEO	0,05	7,72	0,39
M.O.D	1,42	1,59	2,26
CIP	-	0,14	0,14
Σ	-	-	5,60

Etapa 6B: Prepare o orçamento de estoques finais

E.M.D	Quant	S	Σ
PAPEL	188.592,56	1,64	309.857,58
MELANINA	1.885,93	3,15	5.937,27
UREIA	58.463,69	1,52	88.619,27
FORMOL	118.813,31	1,08	128.460,95
DIOXIDO DE TITANEO	9.429,63	7,72	72.766,55
E.P.A	183.815,69	5,60	1.030.266,32

Etapa 7: Prepare o orçamento CPV (Custo do produto vendido)

Estoque inicial	874.205,43
Custos de produção	49.559.878,84
MD (SA)	28.395.823,12
Σ M.O.D(4A)	19.964.055,73
Σ CIP(S)	1.200.000,00
(=) CPD	49.559.878,84
(-) E.A.M	1.030.266,32
CPV	47.655.407,09

Etapa 9: Prepare o orçamento da DRE

Receita Bruta	92.896.718,42
(-) CPV	79.529.427,38
(=) MB	13.367.291,04
(-) Desp.	4.472.400,00
(=) L.AJIR	8.894.891,04
(-) Desp. Financeira	-
(=) L.AIR	8.894.891,04
IR	3.113.211,87
L/LP	5.781.679,18

APÊNDICE 2 - FLUXO DE CAIXA

TABELA 60 - FLUXO DE CAIXA PARA O ANO DE 2012

	2012											
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Saldo inicial	R\$ 0,00	R\$ 707.404,66	R\$ 888.387,77	R\$ 1.069.370,88	R\$ 1.250.353,99	R\$ 1.431.337,10	R\$ 1.612.320,21	R\$ 1.793.303,32	R\$ 1.974.286,43	R\$ 2.155.269,54	R\$ 2.336.252,65	R\$ 2.517.235,76
(+) Cap. Próprio	R\$ 9.000,00	R\$ 0,00	R\$ 0,00	R\$ 0,00	R\$ 0,00	R\$ 0,00	R\$ 0,00	R\$ 0,00	R\$ 0,00	R\$ 0,00	R\$ 0,00	R\$ 0,00
(+) Receita mês	R\$ 3.952.996,98	R\$ 3.952.996,98	R\$ 3.952.996,98	R\$ 3.952.996,98	R\$ 3.952.996,98	R\$ 3.952.996,98	R\$ 3.952.996,98	R\$ 3.952.996,98	R\$ 3.952.996,98	R\$ 3.952.996,98	R\$ 3.952.996,98	R\$ 3.952.996,98
(+) Receita mês seg	R\$ 0,00	R\$ 0,00	R\$ 0,00	R\$ 0,00	R\$ 0,00	R\$ 0,00	R\$ 0,00	R\$ 0,00	R\$ 0,00	R\$ 0,00	R\$ 0,00	R\$ 0,00
(-) MD mês	R\$ 3.118.749,91	R\$ 1.995.999,94	R\$ 1.995.999,94	R\$ 1.995.999,94	R\$ 1.995.999,94	R\$ 1.995.999,94	R\$ 1.995.999,94	R\$ 1.995.999,94	R\$ 1.995.999,94	R\$ 1.995.999,94	R\$ 1.995.999,94	R\$ 1.995.999,94
(-) MD mês seg	R\$ 0,00	R\$ 0,00	R\$ 0,00	R\$ 0,00	R\$ 0,00	R\$ 0,00	R\$ 0,00	R\$ 0,00	R\$ 0,00	R\$ 0,00	R\$ 0,00	R\$ 0,00
(-) MOD	R\$ 1.754.142,41	R\$ 1.403.313,93	R\$ 1.403.313,93	R\$ 1.403.313,93	R\$ 1.403.313,93	R\$ 1.403.313,93	R\$ 1.403.313,93	R\$ 1.403.313,93	R\$ 1.403.313,93	R\$ 1.403.313,93	R\$ 1.403.313,93	R\$ 1.403.313,93
(-) CIP	R\$ 100.000,00	R\$ 100.000,00	R\$ 100.000,00	R\$ 100.000,00	R\$ 100.000,00	R\$ 100.000,00	R\$ 100.000,00	R\$ 100.000,00	R\$ 100.000,00	R\$ 100.000,00	R\$ 100.000,00	R\$ 100.000,00
(-) Desp. Operação	R\$ 272.700,00	R\$ 272.700,00	R\$ 272.700,00	R\$ 272.700,00	R\$ 272.700,00	R\$ 272.700,00	R\$ 272.700,00	R\$ 272.700,00	R\$ 272.700,00	R\$ 272.700,00	R\$ 272.700,00	R\$ 272.700,00
(-) Ad. Barracão	R\$ 1.000.000,00	R\$ 0,00	R\$ 0,00	R\$ 0,00	R\$ 0,00	R\$ 0,00	R\$ 0,00	R\$ 0,00	R\$ 0,00	R\$ 0,00	R\$ 0,00	R\$ 0,00
(-) Ad. Maquinas	R\$ 6.000.000,00	R\$ 0,00	R\$ 0,00	R\$ 0,00	R\$ 0,00	R\$ 0,00	R\$ 0,00	R\$ 0,00	R\$ 0,00	R\$ 0,00	R\$ 0,00	R\$ 0,00
(-) IR	R\$ 0,00	R\$ 0,00	R\$ 0,00	R\$ 0,00	R\$ 0,00	R\$ 0,00	R\$ 0,00	R\$ 0,00	R\$ 0,00	R\$ 0,00	R\$ 0,00	R\$ 0,00
(-) SMC	R\$ 0,00	R\$ 0,00	R\$ 0,00	R\$ 0,00	R\$ 0,00	R\$ 0,00	R\$ 0,00	R\$ 0,00	R\$ 0,00	R\$ 0,00	R\$ 0,00	R\$ 0,00
(-) D&E/Exces	R\$ 707.404,66	R\$ 888.387,77	R\$ 1.069.370,88	R\$ 1.250.353,99	R\$ 1.431.337,10	R\$ 1.612.320,21	R\$ 1.793.303,32	R\$ 1.974.286,43	R\$ 2.155.269,54	R\$ 2.336.252,65	R\$ 2.517.235,76	R\$ 2.349.360,43
(+) SMC	R\$ 0,00	R\$ 0,00	R\$ 0,00	R\$ 0,00	R\$ 0,00	R\$ 0,00	R\$ 0,00	R\$ 0,00	R\$ 0,00	R\$ 0,00	R\$ 0,00	R\$ 0,00
(-) Saldo Final	R\$ 707.404,66	R\$ 888.387,77	R\$ 1.069.370,88	R\$ 1.250.353,99	R\$ 1.431.337,10	R\$ 1.612.320,21	R\$ 1.793.303,32	R\$ 1.974.286,43	R\$ 2.155.269,54	R\$ 2.336.252,65	R\$ 2.517.235,76	R\$ 2.349.360,43

TABELA 61 - FLUXO DE CAIXA PARA O ANO DE 2013

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Saldo inicial	RS 2.349.360,43	-RS 537.950,29	RS 28.033,19	RS 594.016,67	RS 1.160.000,16	RS 1.725.983,64	RS 2.291.967,12	RS 2.857.950,61	RS 3.423.934,09	RS 3.989.917,58	RS 4.555.901,06	RS 5.121.884,54
(+) Cap. Próprio	RS 0,00	RS 0,00	RS 0,00	RS 0,00	RS 0,00	RS 0,00	RS 0,00	RS 0,00	RS 0,00	RS 0,00	RS 0,00	RS 0,00
(+) Receita mês	RS 4.676.271,09	RS 4.676.271,09	RS 4.676.271,09	RS 4.676.271,09	RS 4.676.271,09	RS 4.676.271,09	RS 4.676.271,09	RS 4.676.271,09	RS 4.676.271,09	RS 4.676.271,09	RS 4.676.271,09	RS 4.676.271,09
(+) Receita mês seg	RS 0,00	RS 0,00	RS 0,00	RS 0,00	RS 0,00	RS 0,00	RS 0,00	RS 0,00	RS 0,00	RS 0,00	RS 0,00	RS 0,00
(-) MD mês	RS 5.487.664,69	RS 2.077.511,37	RS 2.077.511,37	RS 2.077.511,37	RS 2.077.511,37	RS 2.077.511,37	RS 2.077.511,37	RS 2.077.511,37	RS 2.077.511,37	RS 2.077.511,37	RS 2.077.511,37	RS 2.077.511,37
(-) MD mês seg.	RS 0,00	RS 0,00	RS 0,00	RS 0,00	RS 0,00	RS 0,00	RS 0,00	RS 0,00	RS 0,00	RS 0,00	RS 0,00	RS 0,00
(-) MOD	RS 1.703.217,12	RS 1.660.076,24	RS 1.660.076,24	RS 1.660.076,24	RS 1.660.076,24	RS 1.660.076,24	RS 1.660.076,24	RS 1.660.076,24	RS 1.660.076,24	RS 1.660.076,24	RS 1.660.076,24	RS 1.660.076,24
(-) CIP	RS 100.000,00	RS 100.000,00	RS 100.000,00	RS 100.000,00	RS 100.000,00	RS 100.000,00	RS 100.000,00	RS 100.000,00	RS 100.000,00	RS 100.000,00	RS 100.000,00	RS 100.000,00
(-) Desp. Operacion	RS 272.700,00	RS 272.700,00	RS 272.700,00	RS 272.700,00	RS 272.700,00	RS 272.700,00	RS 272.700,00	RS 272.700,00	RS 272.700,00	RS 272.700,00	RS 272.700,00	RS 272.700,00
(-) Aq. Barracão	RS 0,00	RS 0,00	RS 0,00	RS 0,00	RS 0,00	RS 0,00	RS 0,00	RS 0,00	RS 0,00	RS 0,00	RS 0,00	RS 0,00
(-) Aq. Máquinas	RS 0,00	RS 0,00	RS 0,00	RS 0,00	RS 0,00	RS 0,00	RS 0,00	RS 0,00	RS 0,00	RS 0,00	RS 0,00	RS 0,00
(-) IR	RS 0,00	RS 0,00	RS 0,00	RS 0,00	RS 0,00	RS 0,00	RS 0,00	RS 0,00	RS 0,00	RS 0,00	RS 0,00	RS 0,00
(-) SMC	RS 0,00	RS 0,00	RS 0,00	RS 0,00	RS 0,00	RS 0,00	RS 0,00	RS 0,00	RS 0,00	RS 0,00	RS 0,00	RS 0,00
(-) Dct/Excess.	-RS 537.950,29	RS 28.033,19	RS 594.016,67	RS 1.160.000,16	RS 1.725.983,64	RS 2.291.967,12	RS 2.857.950,61	RS 3.423.934,09	RS 3.989.917,58	RS 4.555.901,06	RS 5.121.884,54	RS 4.292.261,93
(+) SMC	RS 0,00	RS 0,00	RS 0,00	RS 0,00	RS 0,00	RS 0,00	RS 0,00	RS 0,00	RS 0,00	RS 0,00	RS 0,00	RS 0,00
(-) Saldo Final	-RS 537.950,29	RS 28.033,19	RS 594.016,67	RS 1.160.000,16	RS 1.725.983,64	RS 2.291.967,12	RS 2.857.950,61	RS 3.423.934,09	RS 3.989.917,58	RS 4.555.901,06	RS 5.121.884,54	RS 4.292.261,93

TABELA 62 - FLUXO DE CAIXA PARA O ANO DE 2014

	2014											
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Saldo inicial	R\$ 4.292.261,53	R\$ 4.505.244,81	R\$ 5.242.977,63	R\$ 5.980.710,45	R\$ 6.718.443,28	R\$ 7.456.176,10	R\$ 8.193.908,92	R\$ 8.931.641,75	R\$ 9.669.374,57	R\$ 10.407.107,39	R\$ 11.144.840,22	R\$ 11.882.573,04
(+) Cap. Próprio	R\$ 0,00	R\$ 0,00	R\$ 0,00	R\$ 0,00	R\$ 0,00	R\$ 0,00	R\$ 0,00	R\$ 0,00	R\$ 0,00	R\$ 0,00	R\$ 0,00	R\$ 0,00
(+) Receita mês	R\$ 5.531.880,55	R\$ 5.531.880,55	R\$ 5.531.880,55	R\$ 5.531.880,55	R\$ 5.531.880,55	R\$ 5.531.880,55	R\$ 5.531.880,55	R\$ 5.531.880,55	R\$ 5.531.880,55	R\$ 5.531.880,55	R\$ 5.531.880,55	R\$ 5.531.880,55
(+) Receita mês seg	R\$ 0,00	R\$ 0,00	R\$ 0,00	R\$ 0,00	R\$ 0,00	R\$ 0,00	R\$ 0,00	R\$ 0,00	R\$ 0,00	R\$ 0,00	R\$ 0,00	R\$ 0,00
(-) MID mês	R\$ 2.931.345,91	R\$ 2.457.630,13	R\$ 2.457.630,13	R\$ 2.457.630,13	R\$ 2.457.630,13	R\$ 2.457.630,13	R\$ 2.457.630,13	R\$ 2.457.630,13	R\$ 2.457.630,13	R\$ 2.457.630,13	R\$ 2.457.630,13	R\$ 2.457.630,13
(-) MID mês seg.	R\$ 0,00	R\$ 0,00	R\$ 0,00	R\$ 0,00	R\$ 0,00	R\$ 0,00	R\$ 0,00	R\$ 0,00	R\$ 0,00	R\$ 0,00	R\$ 0,00	R\$ 0,00
(-) MOD	R\$ 2.014.851,76	R\$ 1.963.817,60	R\$ 1.963.817,60	R\$ 1.963.817,60	R\$ 1.963.817,60	R\$ 1.963.817,60	R\$ 1.963.817,60	R\$ 1.963.817,60	R\$ 1.963.817,60	R\$ 1.963.817,60	R\$ 1.963.817,60	R\$ 1.963.817,60
(-) CIP	R\$ 100.000,00	R\$ 100.000,00	R\$ 100.000,00	R\$ 100.000,00	R\$ 100.000,00	R\$ 100.000,00	R\$ 100.000,00	R\$ 100.000,00	R\$ 100.000,00	R\$ 100.000,00	R\$ 100.000,00	R\$ 100.000,00
(-) Desp. Operação	R\$ 272.700,00	R\$ 272.700,00	R\$ 272.700,00	R\$ 272.700,00	R\$ 272.700,00	R\$ 272.700,00	R\$ 272.700,00	R\$ 272.700,00	R\$ 272.700,00	R\$ 272.700,00	R\$ 272.700,00	R\$ 272.700,00
(-) Aq. Barracão	R\$ 0,00	R\$ 0,00	R\$ 0,00	R\$ 0,00	R\$ 0,00	R\$ 0,00	R\$ 0,00	R\$ 0,00	R\$ 0,00	R\$ 0,00	R\$ 0,00	R\$ 0,00
(-) Aq. Maquinas	R\$ 0,00	R\$ 0,00	R\$ 0,00	R\$ 0,00	R\$ 0,00	R\$ 0,00	R\$ 0,00	R\$ 0,00	R\$ 0,00	R\$ 0,00	R\$ 0,00	R\$ 0,00
(-) IR	R\$ 0,00	R\$ 0,00	R\$ 0,00	R\$ 0,00	R\$ 0,00	R\$ 0,00	R\$ 0,00	R\$ 0,00	R\$ 0,00	R\$ 0,00	R\$ 0,00	R\$ 0,00
(-) SMC	R\$ 0,00	R\$ 0,00	R\$ 0,00	R\$ 0,00	R\$ 0,00	R\$ 0,00	R\$ 0,00	R\$ 0,00	R\$ 0,00	R\$ 0,00	R\$ 0,00	R\$ 0,00
(-) Def/Excess	R\$ 4.505.244,81	R\$ 5.242.977,63	R\$ 5.980.710,45	R\$ 6.718.443,28	R\$ 7.456.176,10	R\$ 8.193.908,92	R\$ 8.931.641,75	R\$ 9.669.374,57	R\$ 10.407.107,39	R\$ 11.144.840,22	R\$ 11.882.573,04	R\$ 12.675.145,88
(+) SMC	R\$ 0,00	R\$ 0,00	R\$ 0,00	R\$ 0,00	R\$ 0,00	R\$ 0,00	R\$ 0,00	R\$ 0,00	R\$ 0,00	R\$ 0,00	R\$ 0,00	R\$ 0,00
(-) Saldo Final	R\$ 4.505.244,81	R\$ 5.242.977,63	R\$ 5.980.710,45	R\$ 6.718.443,28	R\$ 7.456.176,10	R\$ 8.193.908,92	R\$ 8.931.641,75	R\$ 9.669.374,57	R\$ 10.407.107,39	R\$ 11.144.840,22	R\$ 11.882.573,04	R\$ 12.675.145,88

TABELA 63 - FLUXO DE CAIXA PARA O ANO DE 2015

	2015											
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Saldo inicial	R\$ 2.501.538,02	R\$ 2.818.501,47	R\$ 3.362.403,39	R\$ 3.906.305,32	R\$ 4.450.207,25	R\$ 4.994.109,18	R\$ 5.538.011,10	R\$ 6.081.913,03	R\$ 6.625.814,96	R\$ 7.169.716,89	R\$ 7.713.618,81	R\$ 8.257.520,74
(+) Cap. Próprio	RS 0,00	RS 0,00	RS 0,00	RS 0,00	RS 0,00	RS 0,00	RS 0,00	RS 0,00	RS 0,00	RS 0,00	RS 0,00	RS 0,00
(+) Receita mês	R\$ 6.544.040,41	R\$ 6.544.040,41	R\$ 6.544.040,41	R\$ 6.544.040,41	R\$ 6.544.040,41	R\$ 6.544.040,41	R\$ 6.544.040,41	R\$ 6.544.040,41	R\$ 6.544.040,41	R\$ 6.544.040,41	R\$ 6.544.040,41	R\$ 6.544.040,41
(+) Receita mês seg	RS 0,00	RS 0,00	RS 0,00	RS 0,00	RS 0,00	RS 0,00	RS 0,00	RS 0,00	RS 0,00	RS 0,00	RS 0,00	RS 0,00
(-) MID mês	R\$ 3.470.890,82	R\$ 3.304.304,14	R\$ 3.304.304,14	R\$ 3.304.304,14	R\$ 3.304.304,14	R\$ 3.304.304,14	R\$ 3.304.304,14	R\$ 3.304.304,14	R\$ 3.304.304,14	R\$ 3.304.304,14	R\$ 3.304.304,14	R\$ 3.304.304,14
(-) MID mês seg.	RS 0,00	RS 0,00	RS 0,00	RS 0,00	RS 0,00	RS 0,00	RS 0,00	RS 0,00	RS 0,00	RS 0,00	RS 0,00	RS 0,00
(-) MOD	R\$ 2.383.506,14	R\$ 2.323.134,35	R\$ 2.323.134,35	R\$ 2.323.134,35	R\$ 2.323.134,35	R\$ 2.323.134,35	R\$ 2.323.134,35	R\$ 2.323.134,35	R\$ 2.323.134,35	R\$ 2.323.134,35	R\$ 2.323.134,35	R\$ 2.323.134,35
(-) CIP	R\$ 100.000,00	R\$ 100.000,00	R\$ 100.000,00	R\$ 100.000,00	R\$ 100.000,00	R\$ 100.000,00	R\$ 100.000,00	R\$ 100.000,00	R\$ 100.000,00	R\$ 100.000,00	R\$ 100.000,00	R\$ 100.000,00
(-) Desp. Operacion	RS 272.700,00	RS 272.700,00	RS 272.700,00	RS 272.700,00	RS 272.700,00	RS 272.700,00	RS 272.700,00	RS 272.700,00	RS 272.700,00	RS 272.700,00	RS 272.700,00	RS 272.700,00
(-) Aq. Barracao	RS 0,00	RS 0,00	RS 0,00	RS 0,00	RS 0,00	RS 0,00	RS 0,00	RS 0,00	RS 0,00	RS 0,00	RS 0,00	RS 0,00
(-) Aq. Maquinas	RS 0,00	RS 0,00	RS 0,00	RS 0,00	RS 0,00	RS 0,00	RS 0,00	RS 0,00	RS 0,00	RS 0,00	RS 0,00	RS 0,00
(-) IR	RS 0,00	RS 0,00	RS 0,00	RS 0,00	RS 0,00	RS 0,00	RS 0,00	RS 0,00	RS 0,00	RS 0,00	RS 0,00	RS 0,00
(-) SMC	RS 0,00	RS 0,00	RS 0,00	RS 0,00	RS 0,00	RS 0,00	RS 0,00	RS 0,00	RS 0,00	RS 0,00	RS 0,00	RS 0,00
(-) Dct/Exces.	R\$ 2.818.501,47	R\$ 3.362.403,39	R\$ 3.906.305,32	R\$ 4.450.207,25	R\$ 4.994.109,18	R\$ 5.538.011,10	R\$ 6.081.913,03	R\$ 6.625.814,96	R\$ 7.169.716,89	R\$ 7.713.618,81	R\$ 8.257.520,74	R\$ 8.751.432,23
(+) SMC	RS 0,00	RS 0,00	RS 0,00	RS 0,00	RS 0,00	RS 0,00	RS 0,00	RS 0,00	RS 0,00	RS 0,00	RS 0,00	RS 0,00
(-) Saldo Final	R\$ 2.818.501,47	R\$ 3.362.403,39	R\$ 3.906.305,32	R\$ 4.450.207,25	R\$ 4.994.109,18	R\$ 5.538.011,10	R\$ 6.081.913,03	R\$ 6.625.814,96	R\$ 7.169.716,89	R\$ 7.713.618,81	R\$ 8.257.520,74	R\$ 8.751.432,23

TABELA 64 - FLUXO DE CAIXA PARA O ANO DE 2016

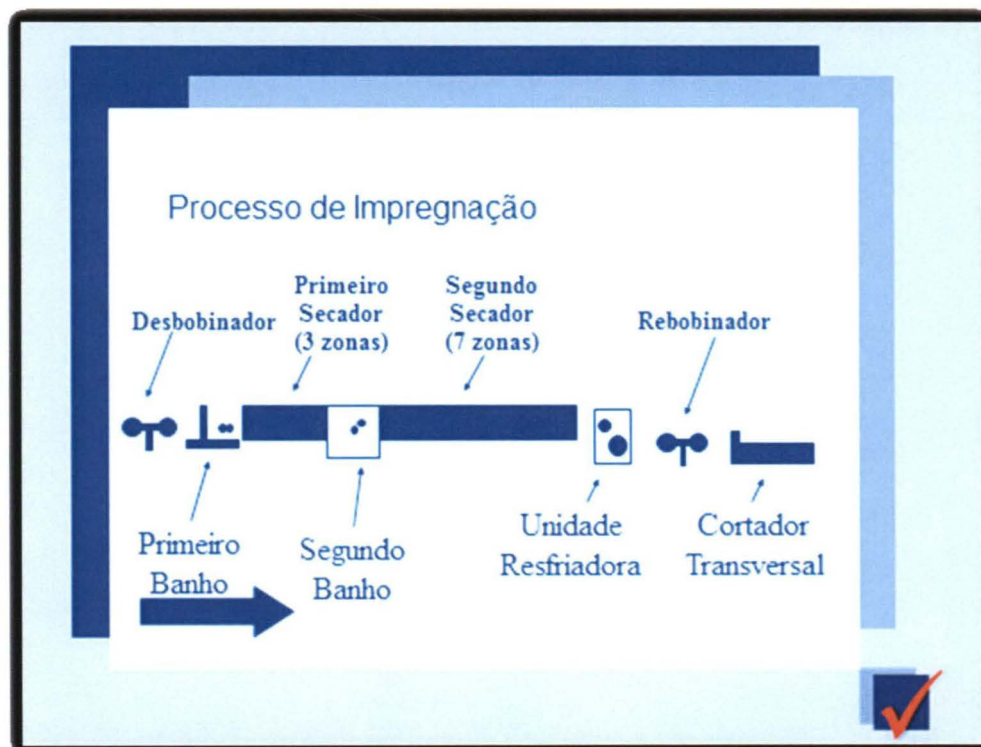
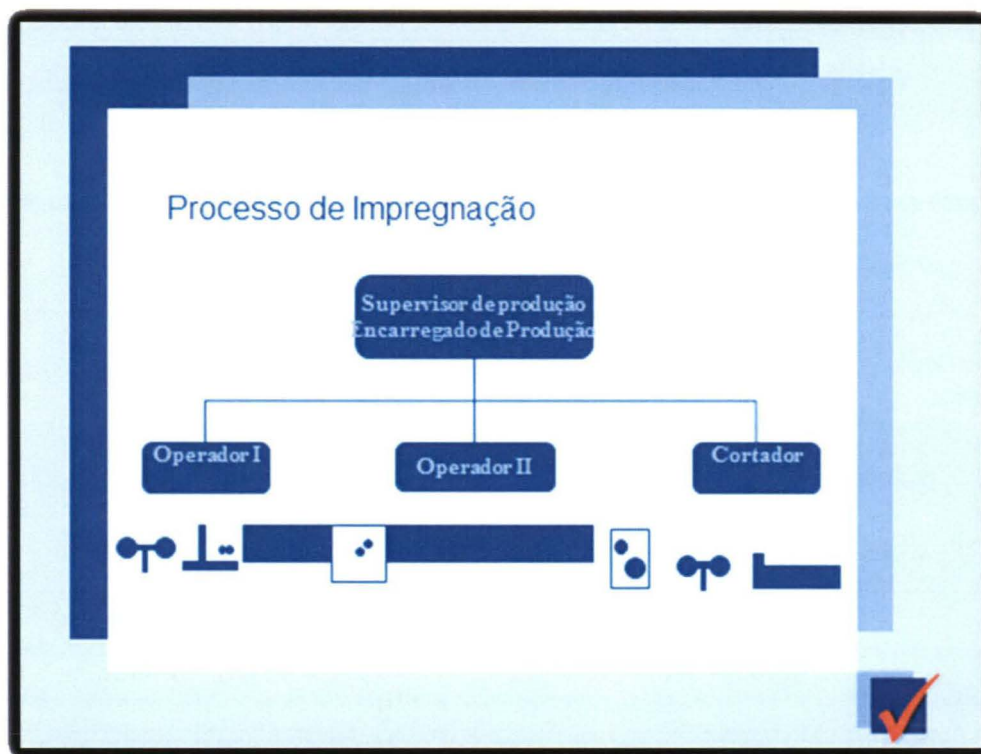
	2016											
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Saldo inicial	R\$ 8.346.932,00	R\$ 8.835.778,81	R\$ 9.594.320,32	R\$ 10.352.861,83	R\$ 11.111.403,35	R\$ 11.869.944,86	R\$ 12.628.486,37	R\$ 13.387.027,88	R\$ 14.145.569,39	R\$ 14.904.110,90	R\$ 15.662.652,42	R\$ 16.421.193,93
(+) Cap. Próprio	R\$ 0,00	R\$ 0,00	R\$ 0,00	R\$ 0,00	R\$ 0,00	R\$ 0,00	R\$ 0,00	R\$ 0,00	R\$ 0,00	R\$ 0,00	R\$ 0,00	R\$ 0,00
(+) Receita mês	R\$ 7.741.393,20	R\$ 7.741.393,20	R\$ 7.741.393,20	R\$ 7.741.393,20	R\$ 7.741.393,20	R\$ 7.741.393,20	R\$ 7.741.393,20	R\$ 7.741.393,20	R\$ 7.741.393,20	R\$ 7.741.393,20	R\$ 7.741.393,20	R\$ 7.741.393,20
(+) Receita mês seg	R\$ 0,00	R\$ 0,00	R\$ 0,00	R\$ 0,00	R\$ 0,00	R\$ 0,00	R\$ 0,00	R\$ 0,00	R\$ 0,00	R\$ 0,00	R\$ 0,00	R\$ 0,00
(-) MD mês	R\$ 4.060.233,75	R\$ 3.861.957,10	R\$ 3.861.957,10	R\$ 3.861.957,10	R\$ 3.861.957,10	R\$ 3.861.957,10	R\$ 3.861.957,10	R\$ 3.861.957,10	R\$ 3.861.957,10	R\$ 3.861.957,10	R\$ 3.861.957,10	R\$ 3.861.957,10
(-) MD mês seg	R\$ 0,00	R\$ 0,00	R\$ 0,00	R\$ 0,00	R\$ 0,00	R\$ 0,00	R\$ 0,00	R\$ 0,00	R\$ 0,00	R\$ 0,00	R\$ 0,00	R\$ 0,00
(-) MOD	R\$ 2.819.612,64	R\$ 2.748.194,59	R\$ 2.748.194,59	R\$ 2.748.194,59	R\$ 2.748.194,59	R\$ 2.748.194,59	R\$ 2.748.194,59	R\$ 2.748.194,59	R\$ 2.748.194,59	R\$ 2.748.194,59	R\$ 2.748.194,59	R\$ 2.748.194,59
(-) CIP	R\$ 100.000,00	R\$ 100.000,00	R\$ 100.000,00	R\$ 100.000,00	R\$ 100.000,00	R\$ 100.000,00	R\$ 100.000,00	R\$ 100.000,00	R\$ 100.000,00	R\$ 100.000,00	R\$ 100.000,00	R\$ 100.000,00
(-) Desp. Operação	R\$ 272.700,00	R\$ 272.700,00	R\$ 272.700,00	R\$ 272.700,00	R\$ 272.700,00	R\$ 272.700,00	R\$ 272.700,00	R\$ 272.700,00	R\$ 272.700,00	R\$ 272.700,00	R\$ 272.700,00	R\$ 272.700,00
(-) Aq. Barracão	R\$ 0,00	R\$ 0,00	R\$ 0,00	R\$ 0,00	R\$ 0,00	R\$ 0,00	R\$ 0,00	R\$ 0,00	R\$ 0,00	R\$ 0,00	R\$ 0,00	R\$ 0,00
(-) Aq. Máquinas	R\$ 0,00	R\$ 0,00	R\$ 0,00	R\$ 0,00	R\$ 0,00	R\$ 0,00	R\$ 0,00	R\$ 0,00	R\$ 0,00	R\$ 0,00	R\$ 0,00	R\$ 0,00
(-) IR	R\$ 0,00	R\$ 0,00	R\$ 0,00	R\$ 0,00	R\$ 0,00	R\$ 0,00	R\$ 0,00	R\$ 0,00	R\$ 0,00	R\$ 0,00	R\$ 0,00	R\$ 0,00
(-) SMC	R\$ 0,00	R\$ 0,00	R\$ 0,00	R\$ 0,00	R\$ 0,00	R\$ 0,00	R\$ 0,00	R\$ 0,00	R\$ 0,00	R\$ 0,00	R\$ 0,00	R\$ 0,00
(-) Del/Excess	R\$ 8.835.778,81	R\$ 9.594.320,32	R\$ 10.352.861,83	R\$ 11.111.403,35	R\$ 11.869.944,86	R\$ 12.628.486,37	R\$ 13.387.027,88	R\$ 14.145.569,39	R\$ 14.904.110,90	R\$ 15.662.652,42	R\$ 16.421.193,93	R\$ 17.192.387,86
(+) SMC	R\$ 0,00	R\$ 0,00	R\$ 0,00	R\$ 0,00	R\$ 0,00	R\$ 0,00	R\$ 0,00	R\$ 0,00	R\$ 0,00	R\$ 0,00	R\$ 0,00	R\$ 0,00
(=) Saldo Final	R\$ 8.835.778,81	R\$ 9.594.320,32	R\$ 10.352.861,83	R\$ 11.111.403,35	R\$ 11.869.944,86	R\$ 12.628.486,37	R\$ 13.387.027,88	R\$ 14.145.569,39	R\$ 14.904.110,90	R\$ 15.662.652,42	R\$ 16.421.193,93	R\$ 17.192.387,86

ANEXOS

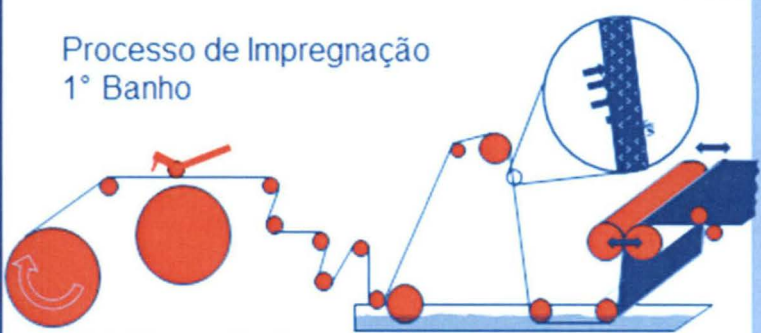
ANEXO 1 - DESCRITIVO VISUAL DO PROCESSO DE PRODUÇÃO

ANEXO 2 - ETE - ESTAÇÃO DE TRATAMENTO DE ESGOTO

ANEXO 1 - DESCRITIVO VISUAL DO PROCESSO DE PRODUÇÃO




Processo de Impregnação 1° Banho



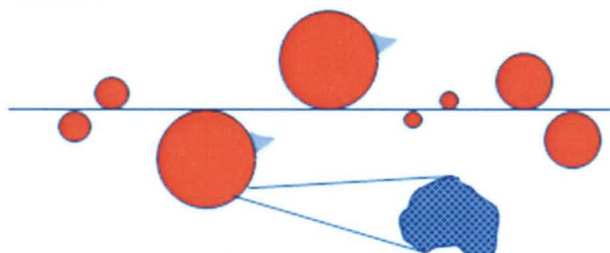
- Principais fatores que interferem na penetração de resina
 - Gramatura
 - Porosidade
 - Cor
 - Velocidade
 - Viscosidade
 - Tipo de Banho

Processo de Impregnação 1° e 2° Secador



- Função do secador
 - Retirar e regular a quantidade de umidade
 - Excesso – blocking
 - Falta – quebra e não fluidez na prensagem

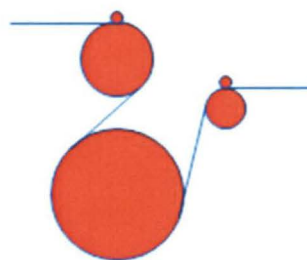
Processo de Impregnação 2° Banho



- Revestimento superfícies
 - Não varia com as características do papel
 - Confere resistência mecânica a superfície



Processo de Impregnação Unidade Resfriadora



- Resfriamento através de água
 - Garante estabilidade da resina evitando a formação de blocking



Processo de Impregnação Cortador Transversal



- Corte dos formatos
- Contagem de folhas

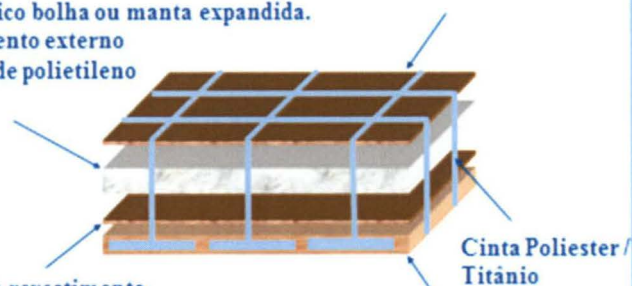


Processo de Impregnação Embalagem

Maço de folhas revestido internamente com plástico bolha ou manta expandida. Revestimento externo em filme de polietileno

Tampa em peça única de aglomerado

Chapa de revestimento em peça única de aglomerado



Cinta Poliester / Titânio

Pallet retornável em Madeira de eucalipto / pinus (vigas transv.)



ANEXO 2 - ETE - ESTAÇÃO DE TRATAMENTO DE ESGOTO

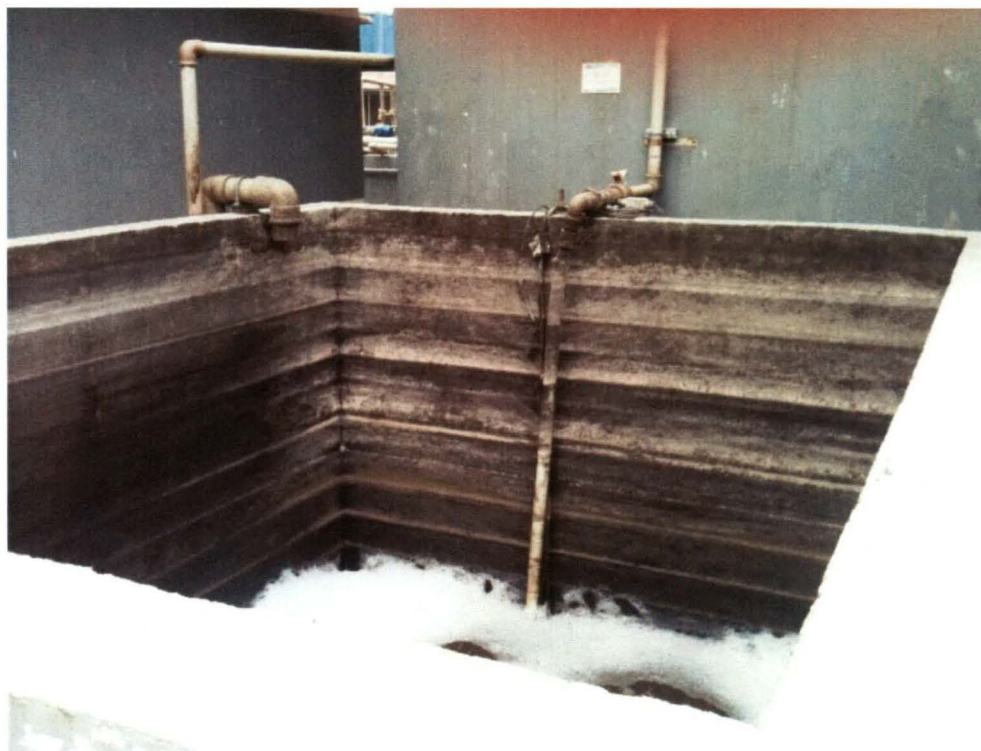


VISÃO GERAL DA ESTAÇÃO DE TRATAMENTO DE ESGOTO

Nas fotos abaixo serão descritos os processos em todas as etapas da adequação do esgoto até o momento em que ele é lançado no meio ambiente.



TANQUES DE ÁGUA COM RESINA E POÇO DE LODO. NESTE LOCAL É ONDE OCORRE O TRATAMENTO QUÍMICO DA RESINA



TANQUE DE EQUALIZAÇÃO. NESTE PONTO O AFLUENTE DOMÉSTICO É TRATADO PARA RECEBER O ESGOTO



FILTRO BIOLÓGICO.

NOTA: NESTE PONTO DO PROCESSO SÃO RETIRADOS MICRORGANISMOS QUE PODEM PREJUDICAR A QUALIDADE DOS AFLUENTES DOMÉSTICOS.



TANQUES DE PREPARO DOS PRODUTOS QUÍMICOS UTILIZADOS NO TRATAMENTO.



SALA DOS SOPRADORES – LOCAL ONDE FICAM OS 2 MOTORES (AR QUE MISTURA LODO E EFLUENTE)



DECANTOR – LOCAL ONDE SEPARA O LODO DO EFLUENTE.



TANQUE QUE ALIMENTA OS REATORES



FILTRO PRENSA FÍSICO QUÍMICO. SAÍDA DO LODO PARA DESTINAÇÃO.