

MICHEL LEANDRO CONTINI

**REDES DE EMPRESAS: UMA ANÁLISE DE CASO DA COVERIGHT
BRASIL**

**Monografia apresentado à
Universidade Federal do Paraná, Setor
de Ciências Sociais Aplicadas,
Departamento de Economia, como
requisito parcial para obtenção do
grau de bacharel no curso de Ciências
Econômicas.**

Professor: José Felipe A. de Almeida

**CURITIBA
2007**

MICHEL LEANDRO CONTINI

**REDES DE EMPRESAS: UMA ANÁLISE DE CASO DA COVERIGHT
BRASIL**


Aprovado em 20 de novembro de 2007.

BANCA EXAMINADORA



Prof. Adilson Antonio Volpi
Universidade Federal do Paraná

Evanio do Nascimento Fellipe
Prof. Evanio do Nascimento Fellipe
Universidade Federal do Paraná



Prof. José Felipe Araújo de Almeida
Universidade Federal do Paraná

**CURITIBA
2007**

AGRADECIMENTOS

Ao apoio dado pelos colegas e amigos para construção desse trabalho, em especial ao Secretário do Departamento, na figura póstuma de Nelson Gomes de Castro, pelo auxílio na solução dos trâmites administrativos durante todo o curso de Ciências Econômicas e pelas conversas de corredor que ajudavam a descontrair o ambiente.

Aos companheiros de estudo que tiveram juntos durante essa caminhada, colaborando sempre para o que fosse necessário.

À empresa Coveright que autorizou e forneceu dados para confecção desse trabalho, além de flexibilizar os horários laborais que contribuíram para o bom andamento da monografia.

Ao meu orientador, na figura do Professor José Felipe A. de Almeida que me auxiliou durante todo o processo de confecção deste trabalho, inclusive na elaboração do projeto que deu origem a monografia.

E principalmente, ao suporte familiar dado pela minha mãe e minha avó durante todo minha vida e em particular durante os cinco anos de graduação que representaram uma carga elevada ao conciliar estudo universitário e trabalho profissional.

SUMÁRIO

LISTA DE ILUSTRAÇÕES	vi
LISTA DE SIGLAS	vii
RESUMO	viii
ABSTRACT	ix
INTRODUÇÃO	1
1 A COVERIGHT E O PAPEL IMPREGNADO	3
1.1 A HISTÓRIA E EVOLUÇÃO	3
1.2 PROCESSO PRODUTIVO DE IMPREGNAÇÃO DE PAPEL	4
1.2.1 A impregnação do papel	4
1.2.2 O papel utilizado na impregnação	8
1.2.2.1 Papel decorativo (brancos, unicolores e <i>backing</i>)	8
1.2.2.2 Papel impresso	10
1.2.3 Principais insumos químicos	11
1.2.4 Forma de aplicação do papel impregnado melamínico	12
1.3 Produto final	13
1.3.1 MDF	13
1.3.2 Aglomerados	17
1.3.3 Chapas de Fibra	19
1.4 As áreas de reflorestamento	20
2 TEORIA DAS REDES DE EMPRESAS	22
2.1 REDES DE EMPRESAS	22
2.1.1 Elementos Estruturais Teóricos	24
2.1.2 Operacionalização das Redes de Firms	27
2.1.2.1 Elementos estruturais	27
2.1.2.2 Dimensões Internas	28
2.2 ABORDAGEM EVOLUCIONÁRIA (NEO-SCHUMPETERIANA)	32
2.2.1 Aprendizado passivo x pró-ativo das firms	35
2.3 Alianças Estratégicas	36
2.4 Tipologia das Redes de Firms	37

3	PARCERIAS E ESPECIALIZAÇÃO DA COVERIGHT	39
3.1	ELEMENTOS ESTRUTURAIS DA REDE	39
3.1.1	Nós, posições, ligações e fluxos.....	39
3.2	DIMENSÕES INTERNAS DA REDE.....	41
3.2.1	Cooperação técnico-produtiva	42
3.2.1.1	Ganhos associados a economias de escala e escopo	42
3.2.1.2	Estandarização de produtos.....	43
3.2.1.3	Logística produtiva	44
3.2.1.4	Qualidade dos produtos e processos via certificação.....	45
3.2.2	Cooperação inter-organizacional	45
3.2.2.1	Aquisições conjuntas via <i>intercompany</i>	46
3.2.2.2	Controles internos: compromisso, sanções e penalidades	47
3.2.2.3	Códigos e valores de confiança mútua.....	47
3.2.3	Cooperação tecnológica	48
3.2.3.1	Formas de aprendizado	48
3.2.3.2	Visão Evolucionária.....	49
3.3	ALIANÇAS ESTRATÉGICAS	49
3.3.1	Clientes e fornecedores	49
3.3.2	Funcionários.....	50
3.4	AGLOMERADOS INDUSTRIAIS.....	51
	CONCLUSÃO	53
	REFERÊNCIAS	55

LISTA DE ILUSTRAÇÕES

FIGURA 1 – MÁQUINA IMPREGNADORA.....	5
FIGURA 2 – PROCESSO DE IMPREGNAÇÃO DE PAPEL.....	6
FIGURA 3 – SAÍDA DO PAPEL DO SEGUNDO BANHO.....	7
GRÁFICO 1 – CONSUMO MUNDIAL DE MDF	14
FIGURA 4 – PROCESSO DE REVISÃO DO MDF	16
FIGURA 5 – COMPOSIÇÃO DO PISO DE MADEIRA	17
FIGURA 6 – AGLOMERADO EM PROCESSO DE PRODUÇÃO	18
FIGURA 7 – PROCESSO DE PRODUÇÃO DAS CHAPAS DE FIBRAS	19
FIGURA 8 – ÁREA DE REFLORESTAMENTO	21
FIGURA 9 – DESENVOLVIMENTO DAS MUDAS	21
QUADRO 1 – ELEMENTOS ESTRUTURAIS DE ARRANJOS EM REDE.....	25
QUADRO 2 – ELEMENTOS ESTRUTURAIS DAS REDES DE FIRMAS	27
QUADRO 3 – DIMENSÕES INTERNAS DAS REDES DE FIRMAS.....	29
QUADRO 4 – REDES DE FIRMAS: UMA SISTEMATIZAÇÃO DE DIFERENTES ABORDAGENS TEÓRICAS.....	32

LISTA DE SIGLAS

AP	ALTA PRESSÃO
BP	BAIXA PRESSÃO
EUA	ESTADOS UNIDOS DA AMÉRICA
FF	<i>FINISH FOIL</i>
MDF	<i>MEDIUM DENSITY FIBERBOARD</i>
PH	PONTENCIAL HIDROGENIÔNICO
PVC	POLI CLORETO DE VINILA

RESUMO

O presente trabalho realiza uma análise da empresa Coveright Brasil com base na teoria das redes de empresas, com o objetivo de estudar o fortalecimento, a especialização e o crescimento dos agentes, presentes em seu interior. Para isso, três principais formas de cooperação estruturam a análise: a técnico-produtiva, utilizada para aumento da eficiência operacional, qualidade e produtividade dos processos produtivos; a inter-organizacional, formada por sistemas contratuais de incentivo à interação, através de distribuição dos ganhos por produtividade; e a tecnológica, para a criação e circulação de conhecimentos e informações, visando a consolidação de um processo de aprendizado coletivo. Além disso, o emprego dos elementos estruturais, da formação de alianças estratégicas e a concepção de aglomerados indústrias como fatores essenciais na consolidação de rede em que a Coveright está inserida.

'ABSTRACT.

The present work accomplishes an analysis of the company Coveright Brazil with base in the company's chains theory, among the goal of studying is the invigoration, specialization and growth of agents present in interior. For that, three cooperation main forms structure the analysis: the technician-productive, used to increase of the operational efficiency, quality and productivity of the productive processes; the inter-organizational, formed by contractual systems of incentive the interaction, through distribution of earnings by productivity; and the technological, for the knowledge and circulation of creation and information, aiming at consolidation of a collective process learning. Moreover, the utilization of the structural elements, formation of strategic alliances and the conception of agglomerated industries as essential factors in the consolidation of a firm's chain.

INTRODUÇÃO

Atualmente, a indústria moveleira no Brasil e na América Latina utiliza de forma crescente na fabricação de pisos de madeira e móveis (painéis), materiais alternativos como *Medium Density Fiberboard* (MDF) e aglomerados (partículas de madeira, aglutinados por meio de uma resina e, em seguida, prensadas), ambos revestidos com papéis impregnados de melamina (REMADE 2006). Esse novo processo substitui a extração de árvores nativas, muitas delas em extinção, por madeira proveniente de floresta plantada, especialmente de pinus e eucalipto, em áreas particulares e autorizadas pelos órgãos competentes.

Para atender a essa crescente demanda por materiais alternativos e auto-sustentáveis na produção de móveis é necessário: madeira reflorestada, uma indústria para transformar a madeira em chapas e uma indústria para produzir o papel impregnado (revestimento utilizado para dar acabamento final ao produto antes de ser beneficiado pela indústria moveleira). A primeira indústria citada são os clientes da Coveright e a segunda é a própria.

O presente trabalho tem por objetivo compreender a rede em que a Coveright está inserida e de que forma sua especialização traz vantagens competitivas que a torna uma opção de menor custo em relação à implantação de uma linha de impregnação por seus clientes.

O primeiro capítulo traz uma apresentação da empresa Coveright, o papel impregnado, seu processo, principais matérias-primas e utilizações do produto. Dessa forma será possível fornecer informações básicas para a compreensão do trabalho como um todo. O segundo capítulo faz uma revisão bibliográfica da teoria das redes de firmas, bem como seus elementos estruturais teóricos, práticos, tipologias, além do foco na visão evolucionária. O terceiro capítulo realiza um estudo de caso da empresa Coveright Surfaces do Brasil Indústria e Comércio Ltda., compilando os elementos apresentados no primeiro capítulo, com a base teórica do segundo. A motivação para realização do estudo é definida pelo objetivo principal desse capítulo, ou seja, a

compreensão da teoria das redes de empresas e a análise do funcionamento dessa teoria na Coveright.

1 A COVERIGHT E O PAPEL IMPREGNADO

Este capítulo traz algumas informações sobre a empresa Coveright e o bem produzido por esta, o papel impregnado (também conhecido como filme melamínico). Para tal, essa seção é dividida em duas partes. A primeira relata a história da empresa Coveright, destacando a sua fundação, a implantação das suas filias pelo mundo até a chegada no Brasil. O segundo item se detém a exposição dos insumos utilizados na fabricação, as finalidades do papel impregnado e sua importância ambiental na indústria moveleira.

1.1 A HISTÓRIA E EVOLUÇÃO

A Coveright é uma indústria destinada exclusivamente à produção de superfícies para recobrimento de painéis, mais conhecido como papel impregnado melamínico e possui unidades de produção em diversas partes do mundo. A unidade sul-americana da Coveright está localizada em São José dos Pinhais, Paraná, Brasil, e visa atender a crescente demanda por papel impregnado no Brasil, América do Sul e América Central. (COVERSTORY, 2006).

É uma companhia de propriedade majoritária de dois bancos, um norte-americano e um alemão, e minoritariamente composta por um grupo de acionistas. Atualmente possui oito unidades fabris em quase todos os continentes do globo, sendo uma na América do Sul (Brasil), duas na América do Norte (Canadá e Estados Unidos), quatro na Europa (Alemanha, Espanha, França e Rússia) e uma na Ásia (Malásia) totalizando mais de 20 impregnadoras espalhadas pelo mundo.

O laboratório central fica localizado na Alemanha, onde são realizadas as pesquisas e desenvolvimentos de novos produtos e tecnologias, ficando a cargo das demais fábricas o aperfeiçoamento de tais técnicas.

A Coveright Brasil iniciou seu funcionamento em 2002 com uma linha de produção, focada em impregnações de melamina para papéis decorativos, visando

atender os fabricantes de painéis e pisos laminados localizados na América Latina, em especial no Brasil.

A capacidade de produção instalada em 2002 era de 30.000.000 m²/ano, sendo que à partir de 2005 a empresa começou a funcionar em quatro turnos de produção que trabalham 24 horas por dia e sete dias por semana, inclusive nos feriados com 100% dessa capacidade.

No primeiro semestre de 2006, foi instalada a segunda linha de produção que possui capacidade de fabricar 18.000.000 m²/ano, gerando uma oferta de quase 50.000.000 m² de papel impregnado por ano. Essa nova máquina já iniciou funcionamento com o mesmo regime de produção em quatro turnos, operando com 100% da capacidade instalada.

Para o segundo semestre de 2008, já está programada a instalação da terceira linha de produção com capacidade de gerar 28.000.000 m²/ano, com isso, serão 76.000.000 m²/ano. Além da chegada da quarta máquina prevista para princípios de 2010.

1.2 PROCESSO PRODUTIVO DE IMPREGNAÇÃO DE PAPEL

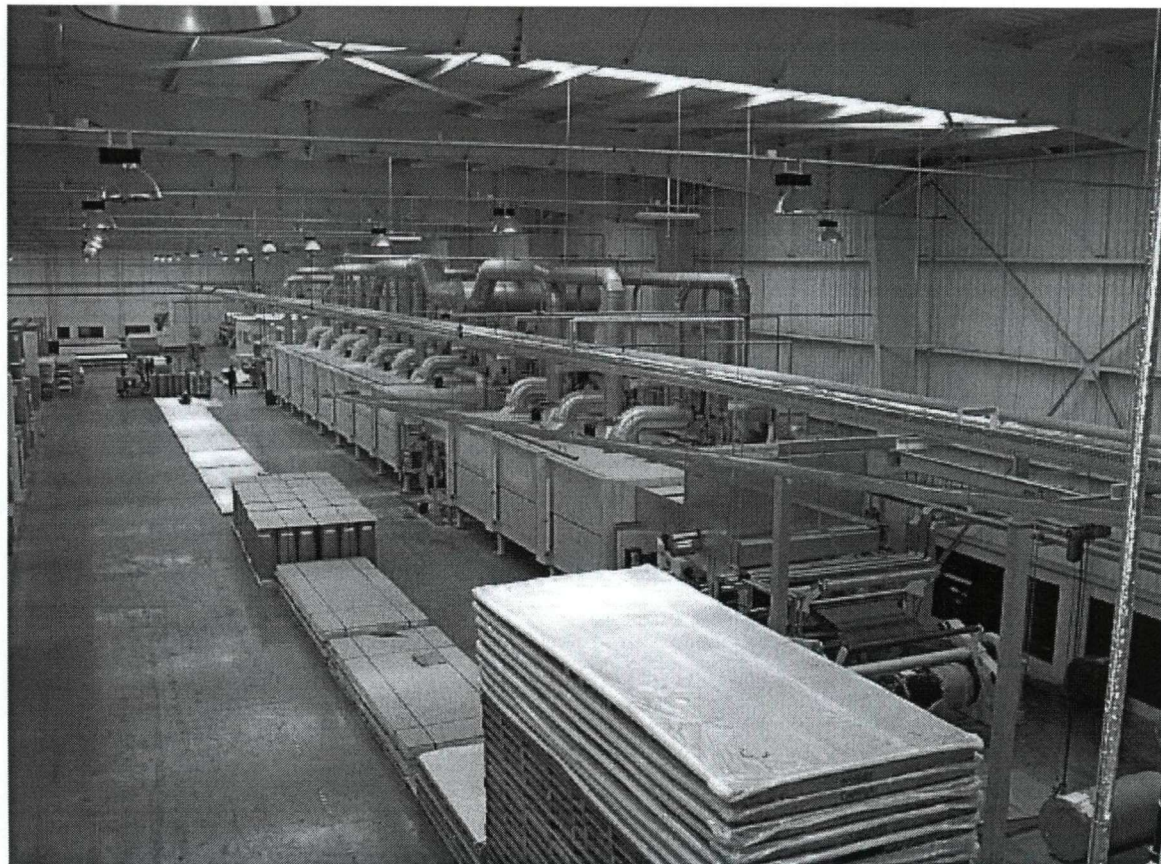
O nome papel impregnado melamínico, é quase auto-explicativo porque ressalta em sua descrição as principais características do produto. A primeira parte do nome é a base para obter-se o produto, a segunda é o próprio processo produtivo de impregnação e a última é o principal produto químico utilizado na fabricação. Os detalhes de cada parte desse nome serão apresentadas nos próximos subitens.

1.2.1 A impregnação do papel

A impregnação do papel propriamente dita é realizada em uma máquina impregnadora (VIDE FIGURA 1), porém o processo inicia-se na fabricação da resina. Essa é produzida em um reator de resinas que tem por função aquecer e misturar os produtos químicos, como uréia, melamina e formoldeído. Após a resina concluída, ela

é armazenada em recipientes adequados para posterior junção com demais aditivos químicos e formação dos banhos de impregnação.

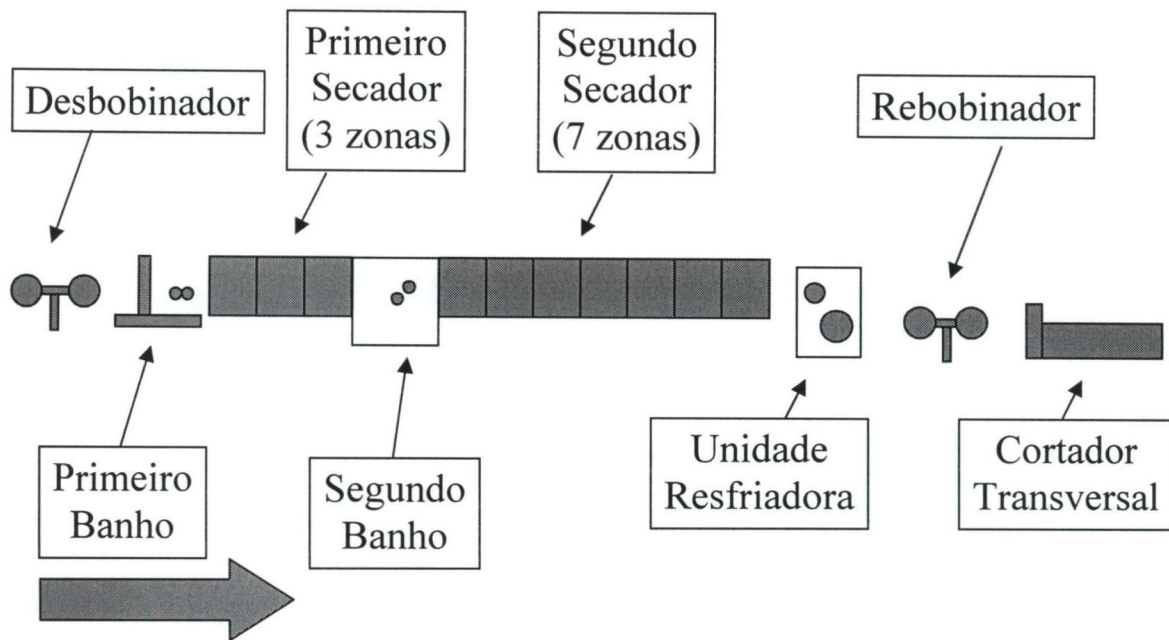
FIGURA 1 – MÁQUINA IMPREGNADORA



FONTE: Elaboração própria

O processo de impregnação (VIDE FIGURA 2) acontece de acordo com as seguintes etapas (Elaboração própria):

FIGURA 2 – PROCESSO DE IMPREGNAÇÃO DE PAPEL



FONTE: Elaboração própria

(1) Alimentação da bobina de papel no desbobinador - que deve estar bem embalado, para evitar a absorção de umidade e sem qualquer tipo de avaria, para evitar a ruptura durante o processo;

(2) Primeiro banho do papel em um recipiente que contém a resina e seus aditivos, nesta etapa do processo é realizada a primeira penetração da resina no papel;

(3) Após a passagem por alguns rolos que distribuem e retiram o excesso de resina, o papel passa pelo primeiro secador com 3 zonas (devido a primeira secagem ser mais superficial) que retira e regula a quantidade de umidade (o excesso de umidade pode acarretar compactação do produto final e a falta de umidade pode gerar a não fluidez ou quebra do papel na prensagem do cliente);

(4) Segundo banho do papel em um recipiente composto de resina e aditivos (com concentrações e qualidades diferentes do primeiro), este procedimento realiza um

revestimento na superfície do papel (VIDE FIGURA 3), gerando uma resistência mecânica ao mesmo;

FIGURA 3 – SAÍDA DO PAPEL DO SEGUNDO BANHO



FONTE: Elaboração própria

(5) Após uma nova passagem por alguns rolos que distribuem e retiram o excesso de resina, o papel passa pelo segundo secador - de maior capacidade de secagem que contudo com as mesmas funções do primeiro, porém com 7 zonas, devido ao acabamento final de secagem e à quantidade maior de resina no papel;

(6) Já impregnado, o papel passa por uma unidade resfriadora, que lhe fornece a temperatura ideal, garantindo a estabilidade da resina e evitando que o mesmo tenha suas folhas compactadas por absorção de umidade;

(7) Por fim, o produto será rebobinado ou cortado em folhas (cortador transversal) de acordo com a necessidade do cliente.

A velocidade da impregnação é de 35 metros por minuto, em média, e pode chegar a 60 metros por minuto, essa variação ocorre de acordo com o tipo de material, que varia segundo a gramatura (gr/m^2), a porosidade (penetração de resina no papel), a viscosidade da resina e até por fatores como temperatura ambiente e umidade relativa do ar. A produção é medida em metros quadrados (m^2) e varia basicamente de acordo com a largura e velocidade média, sendo que o volume de produção mensal de uma máquina gira em torno de 2.500.000 m^2 .

A qualidade do banho, ou seja, o tipo de produto químico e sua concentração utilizada no processo, varia de acordo com a aplicação final do produto. Os tipos mais comuns de utilização do papel impregnado são: revestimentos de móveis, piso de madeira (decorativo, proteção ou resistência a risco), construção civil e até filmes de limpeza para as prensas.

1.2.2 O papel utilizado na impregnação

O papel é o principal insumo utilizado na fabricação do papel impregnado e é classificado de acordo com a sua finalidade: papel decorativo, papel impresso e papel para proteção ao piso (*overlay*) que consiste em um papel abrasivo de baixa gramatura que após prensado forma uma película transparente, porém devido a sua complexibilidade de processo, ele não será aqui detalhado.

1.2.2.1 Papel decorativo (brancos, unicolores e *backing*)

A principal matéria-prima utilizada na impregnação, não poderia ser diferente se não o papel, pois representa o maior custo do produto acabado e só pode ser comprado dentro das especificações de cada cliente (largura da bobina e cor), ou seja, é um produto exclusivo do cliente que solicitou.

O papel decorativo pode ser classificado em branco, unicolores e *backing*, o primeiro representa em torno de 80% de toda a produção, e é o papel de menor custo, visto que pode ser produzido em velocidades e quantidades mais elevadas e possui a maioria de seus pigmentos na cor branca. O papel unicolor representa em torno de 15% de toda a produção e varia predominantemente nas tonalidades de cinza, azul, preto e bege, porém também podem ter tons de amarelo, verde e vermelho, de acordo com as necessidades de mercado, este tipo de papel possui custos mais elevados devido a velocidades de processo menores, maior quantidade de pigmentos coloridos e grande diversificação de produto, fatores que impulsionam uma produção bem inferior em relação ao papel branco. O *backing* é produzido com base em papel regenerado, visto que não necessita ter um aspecto “bonito”, já que será utilizado em baixo do piso de madeira e por esse motivo seus custos são bem menores quando comparado aos outros dois tipos de papel anteriormente apresentados. (Material cedido pelo fornecedor)

Os principais produtos utilizados na produção do papel decorativo são: celulose (base para a produção de qualquer papel), água, pigmentos, cargas minerais (dióxido de titânio e caulim), agentes de retenção e de resistência a umidade, agentes de controle de potencial hidrogeniônico (pH), talco e anti-espumante. (Material cedido pelo fornecedor)

O processo de fabricação inicia-se na preparação da massa onde é feita a suspensão de celulose e aditivos; realização do tratamento da massa, através do refino das fibras, depuração e acerto de concentração, com o objetivo de garantir uma melhor interação entre as fibras, melhorando a qualidade e resistência do papel; com a massa pronta ela é transportada para a máquina de papel pelo *approach flow* para garantir uma suspensão homogênea, limpa e hidraulicamente uniforme; na máquina de papel inicia-se a seção de formação onde uma tela é apoiada por *hidrofoils* e roletes esgotadores que ajudam na retirada da água; a folha úmida formada é destacada da tela e levada para a seção de prensagem úmida e depois para secagem; por fim o acabamento final da folha ocorre com o resfriamento da mesma e a passagem por uma

calandra que confere a lisura e uniformiza a superfície, com isso, o material encontra-se pronto para rebobinamento e embalagem. (Material cedido pelo fornecedor)

1.2.2.2 Papel impresso

São papéis impressos por um sistema de rotogravura com gramaturas compreendidas entre 25 e 160 g/m², os quais servem como veículos para um “desenho” decorativo que pode ser uma imitação de madeiras, pedras (granito, mármore, etc) ou um desenho fantasia (abstrato) (Material cedido pelo fornecedor).

A rotogravura é um processo de impressão baseado na gravação química, mecânica ou eletrônica em um corpo cilíndrico que é submerso em uma banheira com tinta de impressão, o excesso da tinta de impressão é retirado por uma lamina denominada *Doctor Blade* ou *Racla* ou ainda faca com pressão. Muitas ilustrações semanais, jornais, revistas utilizam o processo de rotogravura (Material cedido pelo fornecedor).

Após a tinta da impressão ser transferida para o substrato, onde os movimentos da tinta acompanham a inércia do substrato (tinta tem que possuir características de superfície adequadas), o conjunto substrato e tinta úmida são levados à câmara de secagem, onde fluxos de ar quente são direcionados a aumentar a taxa de evaporação dos solventes, secando a tinta (Material cedido pelo fornecedor).

A tinta que a faca retira cai em uma banheira, onde é re-circulada através de dutos a um reservatório. Com isso a quantidade de tinta que é consumida depende do desenho que foi criado, ou seja, depende do número e profundidade das células gravadas no cilindro (Material cedido pelo fornecedor).

A gravação de cilindros para impressão pode ser de três maneiras: autotípica (células com tamanhos diferentes e mesma profundidade), convencional (células com mesmo tamanho, porém com diferentes profundidades) e sistema eletromecânico (células marcadas com ponta de diamante que possuem tamanhos e profundidades diferentes). A preparação dos cilindros para a gravação normalmente segue a seguinte ordem: retifica do tubo mecânico com a soldagem das ponteiros, aplicação do “flash” de níquel eletrolítico, e aplicação de cobre eletrolítico. A gravação é feita sobre o

cobre, por ser um material mais brando e após a gravação propriamente dita, o cilindro é cromado eletroquimicamente. A cromagem tem como finalidade dar resistência e dureza superficial, de maneira que durante o processo de impressão a gravação não sofra nenhum desgaste mecânico (Material cedido pelo fornecedor).

A tinta utilizada na impressão genericamente é composta por: pigmentos, cargas, resinas, solventes e aditivos. Seu processo de fabricação segue as seguintes etapas: pré-mistura dos componentes indicados, processo de dispersão dos pigmentos e cargas que erroneamente é chamado de moagem e complemento com resina e solventes ou somente solventes. As tintas também podem ser classificadas como isentas de metais pesados ou não, em função do tipo de pigmento que se usa. Por exemplo, os pigmentos amarelos de cromo, são considerados tóxicos por serem metais pesados. Na Europa e EUA já existem proibições para fabricação de tintas nas quais se usam estes tipos de pigmentos (Material cedido pelo fornecedor).

Além de tintas são utilizados também vernizes de acabamento na impressão do papel, visando o fornecimento de resistência superficial a um determinado substrato. Os sistemas de aplicação mais usuais são: rotogravura direta, *Mayer-Bar* (barra) e *Reverse-Roller* (Material cedido pelo fornecedor).

1.2.3 Principais insumos químicos

Os três principais insumos químicos utilizados no processo de impregnação de papéis são: a uréia, a melamina e o formoldeído.

A uréia é o principal produto químico utilizado na produção das resinas uréia-formoldeídas. E essa resina é utilizada no primeiro banho de impregnação da maioria dos produtos, como por exemplo o papel impregnado branco. Esse produto também pode ser utilizado em outras atividades como: resinas para aglutinação de madeira, adesivos, agente para encobrimento de tecidos, resinas trocadoras de íons, agropecuária, em alguns explosivos, plásticos, cosméticos, outros compostos químicos e produtos fertilizantes. Industrialmente, a uréia é preparada a partir de amoníaco líquido e dióxido de carbono líquido (Material cedido pelo fornecedor).

A melamina é o principal produto químico utilizado na produção das resinas melamínicas e não possui fabricante no Brasil, gerando a necessidade de importá-la de países como China e Áustria. Essa resina é utilizada no primeiro e segundo banho de impregnação, como por exemplo no papel impregnado utilizado para piso. Seu emprego é mais restrito que a uréia, em geral para resinas como a utilizada na indústria cerâmica. (Material cedido pelo fornecedor)

O formoldeído é o produto base na produção das resinas de uréia e melamina e possui uma ampla variedade de aplicações, devido a alta reatividade de sua molécula. Por exemplo, o formaldeído é utilizado na manufatura de certos tipos de resina para abrasivos e resinas de compressão, como aquelas formadas por resinas fenólicas e grânulos de trióxido de alumínio ou sílica carboneto, sílex, vidro ou lixa. Quando ocorre a compressão com fibras compostas semi-metálicas, são obtidos materiais de alta resistência à fricção, como *brakes*, *clutch-plates*, utilizados na indústria automotiva. Também é utilizado nas indústrias de algodão e couro por causa da resistência que provê às fibras e como um agente de cura para couro, para fazer luvas e roupas. Na química sintética, tem ampla utilização como agente de desinfetantes, combustível, explosivos e aditivos para borracha, em pastas dentais, cosméticos, produtos de limpeza e desinfetantes (Material cedido pelo fornecedor).

1.2.4 Forma de aplicação do papel impregnado melamínico

No revestimento de painéis de aglomerados, MDF e chapas de fibras, são utilizados basicamente três tipos de acabamentos: os acabamentos melamínicos de baixa pressão (BP), o *Finish Foil* (FF) e o laminado plástico de alta pressão (AP)¹.

A aplicação do acabamento melamínico de baixa pressão (BP), é o único processo que utiliza o papel impregnado, onde esse é levado até uma prensa plana

¹ O *Finish Foil* é um revestimento produzido através da pintura de bobinas de papel com tintas apropriadas, pelo sistema de pintura em rotogravura ou flexogravura. Em seguida o papel impresso em padrões madeirados ou em cores, recebe um acabamento intermediário (reenvernizável) ou recebe o acabamento final, neste caso são mais comuns os acabamentos acrílico-melamínico e o com cura UV. A finalização do processo ocorre após a prensagem do papel impresso sobre a chapa de madeira aglomerada ou MDF. (AKZO NOBEL TI, 2007)

(pode ser lisa ou texturizada para dar um aspecto mais próximo a madeira) e sofre os efeitos de temperatura e pressão fundindo o papel ao painel, sem a utilização de cola, originando o revestimento chamado de BP. Esse processo é mais resistente, tem melhor aparência, mas custa um pouco mais caro que o *Finish Foil*, porém é a forma que apresenta maiores crescimentos e aceitação do mercado, por sua incrível proximidade com a madeira (AKZO NOBEL TI, 2007).

Outra forma, é a aplicação do laminado plástico de alta pressão (AP). Sua diferença sobre o BP é que o papel decorativo é prensado com temperatura e pressão superior e possui entre ele e o painel várias folhas de papel Kraft impregnado com resinas que dão maior resistência a umidade. Porém, em virtude do tipo de resina utilizada, o produto final tem uma aparência brilhante e com aspecto artificial, e por isso, vem sendo substituída pelo BP a cada dia. Um exemplo de acabamento de alta pressão, é a fórmica (AKZO NOBEL TI, 2007).

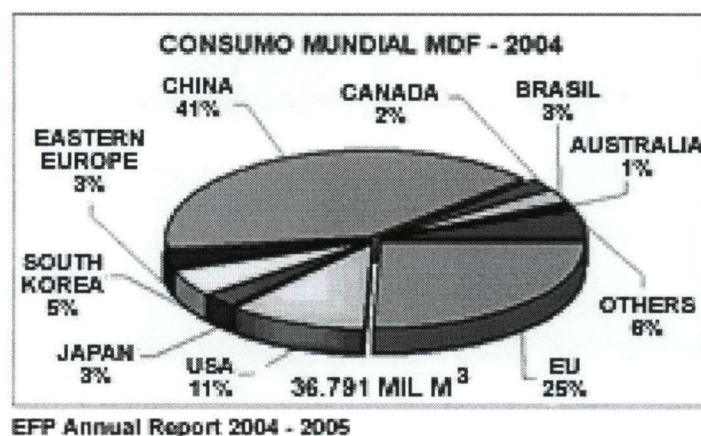
1.3 Produto final

Como já citado anteriormente o papel impregnado é prensado em três principais tipos de matérias: MDF, Aglomerado e chapas de fibras, os quais terão suas conceituações descritas abaixo.

1.3.1 MDF

O MDF é uma chapa de média densidade, produzida a partir de fibras de pinus reflorestada aglutinadas com resina sintética submetidas a alta pressão e temperatura. O resultado é uma chapa de cor clara, devido a ser obtida de madeira selecionada, muito valorizada no mercado (VIDE GRÁFICO 1), principalmente por sua excepcional capacidade de usinagem, tanto nas bordas quanto nas faces. Além disso, não possui veios, nós e imperfeições típicas da madeira, pode ser facilmente revestida, torneada, entalhada e perfurada (ABIPA, 2007).

GRÁFICO 1 – CONSUMO MUNDIAL DE MDF



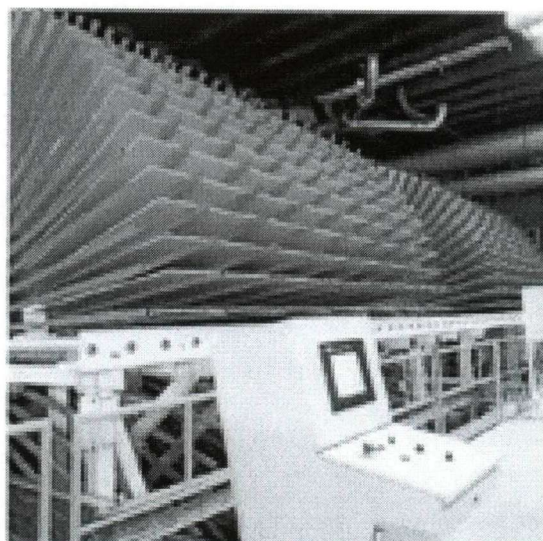
FONTE: ABIPA

De acordo com AKZO NOBEL TI (2007), o processo de fabricação do MDF acontece de acordo com as seguintes etapas:

- (1) Descascador: recebimento de toras de madeira pinus, que passam pelo descascador para separar a casca da madeira. Aproximadamente 10% do peso das toras recebidas é relativa às cascas que, uma vez retiradas do descascador, são levadas para esteiras mecânicas até um forno para serem queimadas, de forma a gerar energia utilizada no processo produtivo;
- (2) Produção de cavacos: uma vez descascadas, as toras passam por um picador (*Chipper*), que as transforma em cavacos, com dimensões definidas. Os cavacos são transportados através de esteiras mecânicas para serem armazenadas em silos;
- (3) Lavador de cavacos: os cavacos são lavados para retirar a areia (sílica) da madeira, que prejudica a qualidade final do produto;
- (4) Produção de fibras: os cavacos são transformados em fibras através de um processo termomecânico de desfibração;

- (5) Dosagem de cola: normalmente é utilizada a resina melamínica uréia-formaldeído que é misturada com a fibra de madeira em proporções de 10 a 15% de resina e 90 a 85% de fibra de madeira, e claro, isto definirá o tipo e a qualidade do MDF;
- (6) Secagem da madeira: a mistura fibra/resina vai para o secador, quando a madeira sofre uma redução de 80% para 10% em sua umidade. A resina passa por um processo de cura, reforçando suas características de cola;
- (7) Produção do colchão de fibras: após a secagem, a mistura fibra /resina vai para a linha de formação, onde é concebido o colchão de fibras. Tal equipamento distribui as fibras de maneira uniforme. O processo de formação do colchão é um processo seco, no qual não se acrescenta água;
- (8) Prensagem: o colchão de fibras é transformado em chapas de MDF através do processo mecânico de prensagem e do processo termoquímico de cura das resinas com as fibras, ambos contínuos;
- (9) Climatização: após a prensagem, as chapas são submetidas ao processo de climatização, durante o qual ocorre a consolidação da chapa de fibras no que se refere a seus aspectos de estabilidade dimensional e cura de resina;
- (10) Acabamento: nesta etapa é retirado o refile das chapas, proporcionando o acabamento nas bordas e também se determina a dimensão final da chapa.
- (11) Revisão: concluído todas as etapas produtivas é realizado uma vistoria em todas as chapas (VIDE FIGURA 4).

FIGURA 4 – PROCESSO DE REVISÃO DO MDF

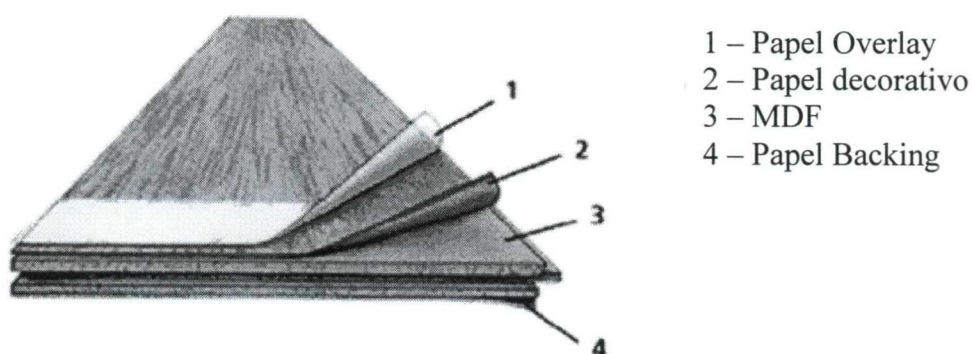


FONTE: ABIPA

As espessuras das chapas podem variar de 3 mm até 60 mm, sendo as mais grossas utilizadas em elementos estruturais ou decorativos de arquitetura sendo oferecido ao mercado em três formas de acabamento: chapas cruas (são fornecidas ao usuário *in natura*), com revestimento de *finish foil*, e com revestimento de papel impregnado em BP, que é fundida através de pressão e temperatura ao painel de MDF, resultando em uma chapa já acabada. Pode-se revestir apenas uma das faces, permitindo ao usuário usar a face não revestida e acabá-la através de pintura ou revestimento PVC (AKZO NOBEL TI, 2007).

No Brasil, uma das principais utilizações do MDF é na produção de pisos de madeira (VIDE FIGURA 5), isso porque apresentam custo-benefício adequado, pois ao se comparar com outras opções de piso, os de madeira mantêm sua beleza e integridade por muito mais tempo, também é possível encontrar grande variedade de estilos, cores e espécie de madeira, as opções vão desde o tradicional carvalho até o pinho rústico (AKZO NOBEL TI, 2007).

FIGURA 5 – COMPOSIÇÃO DO PISO DE MADEIRA



FONTE: AKZO NOBEL TI

1.3.2 Aglomerados

Os aglomerados são painéis de partículas de madeira de eucalipto ou pinus impregnados com resinas sintéticas submetidas ao calor e pressão, isso o difere do MDF e chapas de fibras que são produzidos a partir de fibras de madeiras. São chapas não homogêneas, apresentando três camadas (uma interna e duas externas) que apresentam excelente estabilidade dimensional, resistente a empenamentos e como no MDF também não possui veios, nós e imperfeições típicas da madeira, permitindo a usinagem em qualquer direção. Pode ser revestido em Baixa Pressão (BP) e em lâmina celulósica *Finish Foil* (FF), também oferecem versatilidade de cores, diversos padrões decorativos e excelente performance físico-mecânica (ABIPA, 2007).

De acordo com AKZO NOBEL TI (2007), o processo de fabricação do aglomerado acontece de acordo com as seguintes etapas:

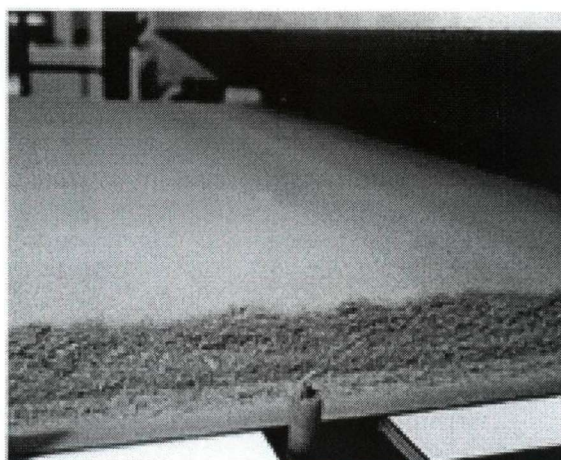
- (1) As toras de pinos e/ou eucalipto são inseridas em um tambor decantador;
- (2) As toras passam em seguida por um *Chipper*, que as transforma em partículas de madeira;

(3) As partículas são armazenadas em silos, passando em seguida por um secador e peneiras classificadoras, que separam as partículas que formarão as camadas interna e externa do painel;

(4) As partículas passam por um processo de colagem e pela formadora, de onde saem três camadas, duas externas com partículas menores e uma interna com partículas maiores;

(5) As camadas seguem para a prensa (VIDE FIGURA 6), de onde saem como chapas consolidadas após um processo a base de pressão e temperatura;

FIGURA 6 – AGLOMERADO EM PROCESSO DE PRODUÇÃO



FONTE: ABIPA

(6) Finalmente, as chapas passam por uma serra, são lixadas de forma a sofrerem um acabamento superficial, classificadas e vão para a expedição.

A madeira aglomerado possui algumas vantagens interessantes como densidade igual ou maior a madeira, gerando maior resistência física, menos susceptível à pragas como cupins e brocas, além do seu baixo custo. Devido as características desse material, este não é indicado para móveis que fiquem em áreas úmidas, por ter menor resistência à umidade a madeira pode esfarelar devido ao atrito e/ou apodrecer,

também não é adequado a utilização de pregos e dobradiças (AKZO NOBEL TI, 2007).

1.3.3 Chapas de Fibra

Conhecidas como chapas duras, são produzidas com fibras de madeiras aglutinadas pelo processo de alta temperatura e pressão, porém não recebem resinas sintéticas, porque é prensada a quente pelo processo úmido que reativa os aglutinantes naturais da própria madeira (lignina), com isso, se obtém uma chapa de alta densidade, com superfície lisa (VIDE FIGURA 7), possibilitando o corte em qualquer direção, além da possibilidade de se trabalhar em diversas formas (estampas, curvas, moldes, usinagens e pintadas). Pode ter três opções de acabamentos: chapas cruas (são fornecidas ao usuário *in natura*), pintadas em cores sólidas, madeiras e fantasia, com resultado final em alto-brilho e semi-fosco, e também com revestimento de papel impregnado em BP (AKZO NOBEL TI, 2007).

FIGURA 7 – PROCESSO DE PRODUÇÃO DAS CHAPAS DE FIBRAS



FONTE: ABIPA

Por se tratar de um material mais nobre e custos mais elevados que o MDF e aglomerado, sua representatividade no mercado é de 10%, em comparação com os

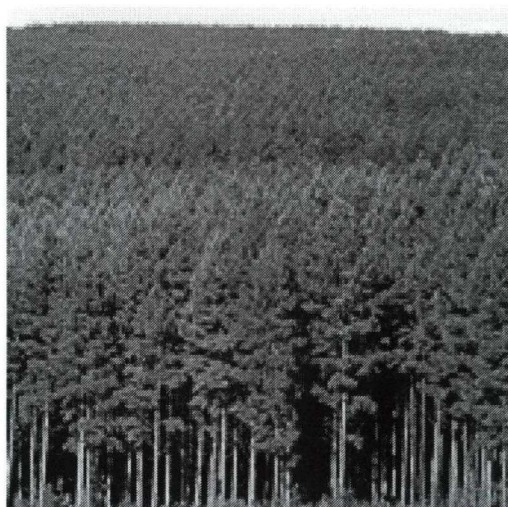
outros dois citados anteriormente que representam, 35% e 55%, respectivamente. Também em virtude da aplicação final desse produto que é fortemente utilizada em revestimento interno de ônibus, nas indústrias automobilísticas, de brinquedo, imagem, som e construção civil (AKZO NOBEL TI, 2007).

1.4 As áreas de reflorestamento

A rede de empresas em que a Coveright está inserida tem um forte apelo ambiental, incluindo diversos programas de conscientização que visam a integração com a comunidade, o desenvolvimento sustentável, preservação da natureza e cumprimento das normas ambientais. Esses programas apoiam as iniciativas comunitárias através de: educação ambiental, arborização urbana, recuperação de mananciais e pesquisas científicas com universidades, bem como programas de fomento florestal que estabelece parcerias com produtores rurais para o plantio de eucaliptos em terras ociosas, além de constante preocupação em treinamentos para os funcionários que manejam as florestas (ABIPA, 2007).

Esse forte compromisso ambiental é altamente relevante, visto que as madeiras de reflorestamento de eucalipto e pinus (VIDE FIGURA 8) são as matérias-primas bases para produção de painéis de aglomerados, MDF e chapas de fibras, cujo manejo é realizado de maneira ecologicamente correta, associado a pesquisas por melhores sementes, processos de dosagens de mudas (VIDE FIGURA 9) e alta tecnologia na retirada das árvores, possibilitando a manutenção do ecossistema, além da sustentabilidade dos recursos naturais, trazendo com isso, diversos benefícios sócio-econômicos (ABIPA, 2007).

FIGURA 8 – ÁREA DE REFLORESTAMENTO



FONTE: ABIPA

FIGURA 9 – DESENVOLVIMENTO DAS MUDAS



FONTE: ABIPA

2 TEORIA DAS REDES DE EMPRESAS

Após o detalhamento do processo produtivo do papel impregnado, bem como a cadeia que ele está inserido e a empresa que o produz, será discorrido sobre o fenômeno na visão econômica. O presente capítulo tem como conteúdo a teoria das redes de empresas, subdivididas em quatro sub-capítulos. O primeiro trata dos elementos estruturais de uma rede, ou seja, a base para um bom entendimento da teoria e seus elementos como um todo. O segundo relata a operacionalização das redes de firmas, para uma melhor compreensão do que ocorre na prática. O terceiro traz a abordagem evolucionária (neo-schumpeteriana) das redes, bem como as várias visões em que pode se analisar a teoria. O quarto expõe as alianças de parcerias que envolvem fornecedores, consumidores e funcionários. Por fim, o quinto ilustra a tipologia das redes e suas formas estilizadas.

2.1 REDES DE EMPRESAS

Neste item serão apresentadas algumas formulações da teoria das redes de empresas que é descrito por PYKE (1992, p. 41, *apud* NETO 2000) como sendo: “composto geralmente de pequenas empresas independentes, organizado em um local ou região base, pertencendo ao mesmo setor industrial, empresas individuais a especializar-se em uma fase em particular do processo produtivo, organizadas juntas, e se fazem valer das instituições locais, através de relacionamentos de competição e cooperação”. Na visão de BRITTO (2002, p. 348) o conceito é: “...entender a estrutura do sistema de relações que conectam diferentes agentes, bem como os mecanismos de operação deste sistema, responsáveis pela sua reprodução, fortalecimento e eventual transformação ao longo do tempo”.

Segundo SHIMA (2006, p. 333): “o objetivo da rede de firmas mudou em função do fato de que o mundo vive atualmente um novo paradigma econômico e tecnológico no qual a matéria-prima básica é a informação. A produção se organiza de

forma mais flexível e globalizada, através de uma padronização das tecnologias e do consumo”.

SHAPIRO e VARIAN (1999) segue essa mesma linha de raciocínio em que a economia de redes move a nova economia da informação, baseado essencialmente nos conceitos de externalidades positivas atrelado ao *feedback* positivo, visando o fortalecimento do forte e enfraquecimento do fraco².

Com base nos diversos conceitos apresentados, pode-se concluir que a estrutura de rede da Coveright, é a conexão entre os diversos nós ou agentes – formada por seus funcionários e parceiros – que possuem características distintas e de certa maneira complementares, sendo utilizada para fortalecer os fluxos e ligações com seus clientes e fornecedores. Isso é feito através de trocas de informações no âmbito produtivo e tecnológico, com objetivo final de firmar parcerias a longo prazo para consolidação da cadeia produtiva, e com isso, gerar expansão nas fronteiras comerciais entre os diversos agentes da rede, proporcionando uma difusão da tecnologia dos seus produtos.

Além dos conceitos básicos apresentados, BRITTO (1999) considera três elementos centrais para obter um melhor detalhamento das características estruturais e dos mecanismos de operação das redes.

O primeiro elemento, parte da premissa de que os padrões de cooperação entre firmas são definidos em função da: especificidade das tecnologias³, complexidade das atividades produtivas e base de conhecimentos adquiridos com o tempo. Dado essa diversidade no ambiente tecnológico, afetando a cooperação entre produtores e fornecedores, admite-se que as redes de firmas sejam arranjos institucionais que estão inseridas e devem se adaptar a características desses ambientes. Também deve-se

² Segundo SHAPIRO e VARIAN (1999) as externalidades surgem da participação de um agente afetando outros sem a geração de compensações. Pode-se dar como exemplo de externalidades positivas gerando *feedback* positivo a compra de um aparelho de fax por um determinado agente, isso faz com que “valorize” o aparelho de fax comprado por outro agente da rede, porque agora ambos podem se comunicar através desse produto, além de estimular a compra do fax por um outro agente da rede, dado as facilidades que o aparelho proporciona.

³ De acordo com ROSENBERG (2006) a inovação de produtos ou processos tecnológicos é chamado de progresso técnico, e definido como a compreensão de determinado conhecimento que torna possível produzir com dada quantidade de recursos, um maior volume de produtos/processos ou esses com qualidade superior. Além disso, possibilita a abertura de novos mercados, novas fontes de matérias-primas e reorganização estrutural de uma ramo industrial.

considerar as relações sociais, produtivas e tecnológicas que os agentes econômicos estão envolvidos e o resultado dessas relações dentro de indústrias com características específicas, afetando a estrutura de operação dos arranjos inter-organizacionais.

O segundo é a constatação da complexa integração de atividades produtivas, competências e conhecimentos, baseadas em arranjos institucionais de semelhante complexidade, sendo assim, impossível a caracterização de um modelo geral para aplicação diversos fenômenos e contextos industriais. Porém, pode-se definir critérios para mapear a diversidade tecnológica dos variados ambientes industriais⁴.

O terceiro refere-se aos três principais impactos das relações cooperativas no interior as redes: o aumento da eficiência técnico-produtiva (devido à especialização funcional dos agentes) o fortalecimento da coordenação inter-organizacional (através de ações coletivas que facilitam o enfrentamento das turbulências e incertezas do ambiente econômico), e o aumento da eficiência dinâmica (proporcionado pela capacidade de gerar e difundir inovações tecnológicas).

Para detalhar melhor tais conceitos, serão apresentados temas como: elementos estruturais, operacionalização das redes de firmas, abordagem evolucionária, alianças de parcerias, além da tipologia das redes e suas formas estilizadas.

2.1.1 Elementos Estruturais Teóricos

Segundo BRITTO (2002), as redes são formadas por quatro elementos estruturais básico: nós, posições, ligações e fluxos. SHIMA (2006), define tais elementos como:

⁴ A explicação de SIMON (1980) para o problema da organização espacial devido a racionalidade limitada dos agentes é a substituição do modelo clássico por outro que: busca soluções satisfatórias para os problemas ao invés de soluções otimizadoras; substituição de objetivos abstratos por sub-objetivos tangíveis; e a divisão de tarefas do processo decisório entre diversos especialistas. Com isso, se espera a geração de um arranjo espacial que diminua a complexibilidade e incerteza do ambiente, e reduza o custo de produção.

(1) Nós: são elementos primários da rede, porque é a partir dele que a mesma se constitui. São neles que pode-se verificar a configuração das características e direção das redes.

(2) Posições: elementos que possuem uma função-chave específica na rede no qual dependem os demais nós, relacionam-se a uma divisão de trabalho com os nós (da rede) responsáveis pela produção de componentes diferentes de um bem final.

(3) Ligações: estruturas que relacionam os diversos nós entre si dado a posição de cada um, eles são interligados uns aos outros porque há entre eles características comuns que os atraem. À partir do momento em que as ligações são mais frequentes, os nós tornam-se mais interdependentes. Na prática as ligações são pontos de ligação entre os agentes e ocorrem por meio de relações de compra e venda, integrações de etapas produtivas, trocas de conhecimentos e competências.

(4) Fluxos: são conjuntos de ligações entre os nós da rede. E podem ser classificados com tangíveis que são os de “fáceis” identificação, como operações de compra e venda bem definidas, ou intangíveis que são os conteúdos transitados entre os nós mais “difíceis” de identificar, qualificar e quantificar.

O quadro 1 procura sintetizar e exemplificar de cada um dos elementos morfológicos de uma rede:

QUADRO 1 – ELEMENTOS ESTRUTURAIS DE ARRANJOS EM REDE

<i>NETWORK APPROACH</i> (MODELO GERAL)	REDES DE FIRMAS
nós (nodes) ou vértices	firmas ou atividades
posições	Divisão de trabalho em cadeias produtivas
ligações (<i>links</i>)	vínculos organizacionais, produtivos e

tecnológicos	
fluxos (<i>flows</i>)	fluxos de transações (tangíveis) e fluxos de informações (intangíveis)

FONTE: BRITTO (1999)

De acordo com BRITTO (1999), uma estrutura de rede, não é somente um conjunto definido de nós, posições, ligações e fluxos, mas sim, uma estrutura com capacidade de absorção, interpretação e resposta a estímulos externos, fatores esses responsáveis por sua evolução e transformação ao longo do tempo, além da própria natureza dos fluxos de gerar e transmitir estímulos no interior da rede.

Segundo EASTON e LUNDGREEN (1993, *apud* BRITTO, 1999), pode-se identificar cinco tipos de movimentos seqüenciais no interior das estruturas de redes à partir de determinado estímulo:

- (1) Reflexão: onde um dos pontos opta por não aceitar determinada mudança proposta por outro ponto a ele interligado.
- (2) Adaptação: é quando um dos pontos aceita mudança nos termos, baseado em uma negociação entre as partes.
- (3) Absorção: ocorre uma assimilação de um estímulo pelo ponto receptor, provocando uma súbita interrupção do encadeamento dos estímulos naquela ligação.
- (4) Transmissão: é uma transferência de estímulos por parte do ponto receptor, para que o conteúdo dos fluxos, dentro do encadeamento dos estímulos, possa ser re-transmitido com mínimas distorções.
- (5) Transmutação: é uma seqüência de transformações, geradas a partir da aceitação de um estímulo a ponto de re-transmitir com importantes mudanças qualitativas, dado que cada ponto tem autonomia particular para isso.

Dentro dos movimentos gerados no interior da rede EASTON e LUNDGREEN (1993, *apud* BRITTO, 1999), enfatiza que na prática se observa uma mistura desses movimentos e que somente o movimento de reflexão não caracterizaria uma rede, visto que não existe a possibilidade de fortalecimento das ligações entre pontos quando as mudanças fossem sistematicamente rejeitadas pelos demais pontos a ele interligados.

Portanto, “o objetivo da rede é justamente criar um alto grau de interação entre os nós, no qual uma informação transmitida leva implicitamente uma série de outras informações secundárias, porém relevantes” (SHIMA, 2006, p. 337).

2.1.2 Operacionalização das Redes de Firms

Primeiramente, para um melhor entendimento do referencial analítico das redes de firmas, será realizada uma análise dos quatro elementos estruturais e a identificação dos seus principais aspectos no funcionamento das redes, e posteriormente a análise das três dimensões internas das redes.

2.1.2.1 Elementos estruturais

Conforme sistematizado no quadro abaixo, BRITTO (1999) divide em quatro elementos estruturais o funcionamento e a operacionalização das redes de empresa:

QUADRO 2 – ELEMENTOS ESTRUTURAIS DAS REDES DE FIRMAS

Nós (Pontos)		Fluxos	
Agentes	Atividades	Transações	Informações
. tamanho relativo	. complexidade	. características	. tipo:
. origem do capital	tecnológica	básicas:	mercadológicas;
. perfil de	. inter-conectividade	- relações bilaterais	tecnológicas; etc.
competências	técnica	- relações trilaterais	. natureza da
. estrutura	. margens de tolerância	- relações multilaterais	informação: <i>know-</i>
organizacional	. hierarquia de	. densidade de	<i>what, know-how,</i>
. nível de integração	componentes	relações	<i>know-why, know-</i>
. nível de	. grau de modularidade	. grau de centralização	<i>who</i>
diversificação	. base de	. frequência (horizonte	. complexidade (tácita
. estilos gerenciais	hardware/software	temporal)	x codificada)

. ambiente sócio-cultural	. processo de trabalho associado	. base contratual	. acesso (público x privado)
. poder de barganha nas cadeias produtivas	. <i>sunk-investments</i>	. especificidade de ativos	. códigos de linguagem
			. canais de comunicação

FONTE: BRITTO (1999)

(1) Agentes: possuem características específicas que permitem a interação entre eles; a realização de investimentos para manutenção ou ampliação da relação com outros agentes (reforçando as ligações ao longo do tempo); e a prática de atividades de coordenação e gerenciais para atingir seus objetivos.

(2) Atividades: são as interações existentes entre produção, comercialização, P&D, logística interna, hierarquias, além das ligações externas para o suprimento de insumos e outros fatores de produção.

(3) Fluxos de transações: são as transações produzidas no interior do arranjo, estruturadas em diversos graus de formalização dos contratos, definidos por critérios de divisão dos riscos, performance e incentivos, além de técnicas de negociação e resolução de conflitos.

(4) Fluxos de informações: "... informações e conhecimentos que são repartidos e socializados entre os membros da rede, requerendo a montagem de códigos de linguagem e canais de comunicação, com o intuito de viabilizar esta transferência da maneira mais eficaz possível" (BRITTO, 1999, p. 154). Porém, sendo importante a verificação do tipo (mercado, tecnológica, etc.), complexibilidade, e acesso à informação.

2.1.2.2 Dimensões Internas

As dimensões internas são as práticas cooperativas existentes nas redes de firmas e para melhor entendimento elas podem ser divididas em três categorias: a

técnico-produtiva, a inter-organizacional e a tecnológica, as quais serão detalhadas posteriormente e sistematizada no quadro 3.

QUADRO 3 – DIMENSÕES INTERNAS DAS REDES DE FIRMAS

Cooperação Técnico-Produtiva	Coordenação Inter-organizacional	Cooperação Tecnológica
<ul style="list-style-type: none"> . economias de escala e escopo resultantes da especialização de agentes (aumento de produtividade) . externalidades técnicas associadas a estandardização de produtos e componentes ao nível da rede . aperfeiçoamento da logística produtiva ao nível da rede e obtenção de ganhos de eficiência e flexibilidade . equalização dos níveis de qualidade via práticas de certificação 	<ul style="list-style-type: none"> . instrumentos de coordenação à disposição dos agentes . impactos da hierarquização interna das formas de <i>governance</i> no processo de coordenação . mecanismos de incentivo adotados . controles internos: compromissos, sanções e penalidades . formas de “ações conjuntas” . sistemas de códigos e valores e determinantes da confiança mútua . regras de entrada e saída da rede 	<ul style="list-style-type: none"> . mecanismos de aprendizado interativo e inovações incrementais geradas ao nível da rede . esforços conjuntos de P&D: distribuição de tarefas entre agentes . importância do co-desenvolvimento de produtos e sistemas . procedimentos de circulação e codificação do conhecimento . características dos fluxos tecnológicos internos à rede . padrões de difusão internos à rede

FONTE: BRITTO (1999)

2.1.2.2.1 Cooperação Técnico-Produtiva

Para BRITTO (2002), é possível destacar dois tipos de ganhos nas práticas produtivas ao nível de rede. O primeiro, é o aumento da eficiência operacional que envolve ganhos associado à economia de escala e escopo, bem como qualidade e produtividade dos processos produtivos, para isso, se requer estruturar um esquema de divisão do trabalho suficiente para proporcionar ganhos com a especialização. O segundo, é o incremento da flexibilidade produtiva que está relacionado à capacidade de realizar ajustes logísticos face a evolução do mercado, para responder eficazmente, é necessário estruturar a logística afim de evitar acumulação estoques indesejados,

evitando gerar desbalanceamentos produtivos relevantes entre as diversas atividades realizadas⁵.

BRITTO (1999) destaca também como aspecto importante para os ganhos obtidos pela cooperação, a simplificação no processamento das informações com a criação de canais de comunicação que permitem maior integração entre agentes, além da geração de um melhor sincronismo entre ações e estratégias.

2.1.2.2.2 Coordenação inter-organizacional

Um dos principais aspectos da cooperação inter-organizacional é a existência da concorrência, e por conseqüência, conflitos. Esses podem ser solucionados por sistemas contratuais de incentivo à interação, através de distribuição dos ganhos por produtividade (BRITTO, 1999).

Outro fator essencial é a existência da confiança mútua que HUMPHREY e SCHMITZ (1996, *apud* BRITTO, 1999), diferencia em três categorias:

(1) Confiança contratual: baseada em princípios éticos como honestidade e confidencialidade.

(2) Confiança baseada em competência: parte da hipótese de que a outra parte possui habilidades indispensáveis para dada função.

⁵ De acordo com LOOTTY e SZAPIRO (2002) o conceito de economias de escala é dado pelo taxa de crescimento da produção maior que a taxa de crescimento dos insumos utilizados, obtido através de: ganhos de especialização, conseguidos com maior habilidade dos trabalhadores e máquinas mais particulares à atividade; invisibilidade técnica e economias geométricas, relacionado ao tamanho mais adequados aos equipamentos; e economias relacionadas à lei dos grandes números, porque quanto maior o tamanho da planta e maior o número de máquinas, menor será o custo de reposição e conserto de peças. Já o conceito de economias de escopo é dado pela redução do custo médio pela diversificação de produtos, ou seja, o custo de produzir mais de um produto conjuntamente é menor que se produzi-los separadamente e pode ser obtido através de: existências de fatores de produção comuns, existência de reserva de capacidade e complementaridades tecnológicas e comerciais. Esses são alguns dos princípios básicos para formação de economias de escalas e escopo.

(3) Confiança baseada em laços fraternais entre as partes: onde existe a expectativa de manutenção da relação, ao ponto de abdicarem conduta oportunista⁶.

(4) Confiança criada no processo: baseado na relação de aprendizado entre as partes.

(5) Confiança baseada em características dos agentes: relacionada a relações interpessoais e ambiente social.

(6) Confiança institucionalmente determinada: é quando os agentes se especializam em determinada atividade.

2.1.2.2.3 Cooperação tecnológica

“Uma das principais características do *modus-operandi* das redes de firmas refere-se à criação e circulação de conhecimentos e informações⁷, envolvendo a consolidação de um processo de aprendizado coletivo que amplia o potencial inovativo gerado pela estruturação do arranjo⁸” BRITTO (1999, p. 163)

BRITTO (1999) identifica quatro formas de aprendizado coletivo:

(1) Criação de conhecimentos tecnológicos intencionalmente desenvolvidos em cooperação: são as atividades desenvolvidas entre as atividades de P&D e os agentes da rede.

⁶ Segundo FIANI (2002) iniciativas oportunistas são adotadas em condições de racionalidade limitada, ambiente complexo e incertezas e pode ser definida genericamente como uma habilidade por parte de um agente de identificar e explorar as possibilidades de ganho oferecidas pelo ambiente e estabelecer compromissos que ele mesmo sabe que não irá cumprir. Além desse conceito, a teoria dos custos de transação define oportunismo como, a manipulação de assimetrias de informação, com objetivo de apropriação de fluxos de lucros.

⁷ “O maior aperfeiçoamento das forças produtivas do trabalho e grande parte da habilidade, destreza e discernimento com que ele é em todos os lugares dirigidos ou aplicado parecem ter sido os efeitos da divisão do trabalho.” (SMITH, 2003, p. 7)

⁸ “... os homens têm muito mais probabilidade de descobrir métodos mais fáceis e rápidos de alcançar certo objetivo quando toda a atenção de seu espírito está voltada para esse único objetivo, do que quando o espírito se dispersa entre uma grande variedade de coisas” (SMITH, 2003, p. 13).

(2) Circulação de conhecimentos tecnológicos: é a forma de aprendizado informal onde o objetivo é a disseminação de conhecimentos tácitos aos agentes.

(3) Incremento coordenado de competências: é a qualificação e monitoramento dos recursos humanos, bem como sua evolução ao longo do tempo.

(4) Conversão em estrutura propulsora da difusão de novas tecnologias: é a forma de acelerar a difusão do conhecimento tecnológico, reorganizando os fluxos internos.

2.2 ABORDAGEM EVOLUCIONÁRIA (NEO-SCHUMPETERIANA)

De acordo com BRITTO (1999) é possível se observar a teoria de redes de empresa a partir de três abordagens distintas, conforme a sistematização do quadro 4: a primeira, através da visão ortodoxa que idealiza as redes de firmas pela geração de “externalidades positivas”; a segunda, baseada na teoria dos custos de transação de matriz teórica neo-institucionalista que visualiza a obtenção de um maior nível de eficiência produtiva; a terceira estruturada em um referencial teórico “evolucionário” neo-schumpeteriano que estuda as redes como processos interativos de aprendizado.

Este trabalho será realizado com base na abordagem evolucionária, focando no processo de aprendizado e inovação no interior das redes de firmas.

QUADRO 4 – REDES DE FIRMAS: UMA SISTEMATIZAÇÃO DE DIFERENTES ABORDAGENS TEÓRICAS

ABORDAGENS	TRADICIONAL (ORTODOXA)	CUSTOS DE TRANSAÇÃO (NEO-INSTITUCIONALISTA)	EVOLUCIONÁRIA (NEO-SCHUMPETERIANA)
Questão Central Abordada	Alocação ótima de recursos.	Discussão de eficiência de formas organizacionais e institucionais.	Processo de mudança tecnológica e dinâmica econômica.
Problema Focai	Definição de preços e quantidades (eficiência estática).	Internalização de atividades via integração (dilema “ <i>make or buy</i> ”). Eficiência organizacional.	Criação e combinação de novos recursos via inovação (eficiência dinâmica).

Dimensões Críticas	Funções-objetivo dos agentes. Existência de padrões de preferência bem definidos.	Frequência/incerteza de transações. Especificidade dos ativos envolvidos.	Aprendizado tecnológico intra-firma. Processo cumulativo de mudança tecnológica.
Ambiente Econômico	Estático. Mercado como instância única de coordenação.	Estável e parametrizável. Mercado como instância particular de coordenação.	Dinâmico e associado à geração de oportunidades. Mercado como instância de seleção.
Princípio Básico Orientador de Ações	Eficiência estática baseada na maximização de funções objetivo (" <i>maximizing</i> ")	Eficiência estática baseada na realização de ajustes organizacionais (" <i>economizing</i> ").	Eficiência dinâmica associada à criação de recursos e à inovação.
Característica Central das Estruturas em Rede	Exemplo de " <i>market failure</i> " devido à presença de externalidades.	Forma "híbrida" de <i>governance</i> (entre mercado e hierarquias).	Inovação organizacional resultante da adequação a estímulos do ambiente econômico.
Morfologia Institucional das Redes de Firms	Arranjo associado à interdependência das funções-objetivo dos diferentes agentes.	"Nexus" de transações e contratos. Estruturas de <i>governance</i> com níveis diferenciados de centralização.	Instância inter-organizacional facilitadora de processos de inovação e difusão. Forma particular de "mercado organizado".
Lógica de Operação das Redes de Firms	Criação e reforço de "externalidades positivas".	Instância de coordenação de transações sistemáticas através de arranjos contratuais.	"Locus" de intercâmbio de informações e de aprendizado coletivo.
Condicionantes da Formação de Redes	Interdependência das funções utilidade. Relevância das compatibilidades técnicas.	Frequência de transações. Especificidade e complementaridade dos ativos. Incerteza ambiental.	Complementaridades entre competências de agentes. Complexidade da "base de conhecimentos" requerida para inovar.
Sistemática de Interação entre Agentes nas Redes de Firms	Interação particularizada, baseada em relações mercantis. Possibilidade de "dependência bilateral" (retratada em modelos de Teoria da Agência).	Interações sistemáticas que induzem o fortalecimento de "confiança mútua" entre agentes, mitigando oportunismo e facilitando adaptações.	Interação baseada em vínculos produtivos e no intercâmbio de informações, fortalecendo aprendizado e reforçando potencial inovativo.

Impactos da Cooperação entre Agentes	Definição de normas e padrões. Elevação do "pay- off" dos agentes. Montagem de sistema sustentável de incentivos.	Criação de normas de conduta sustentáveis. Redução do oportunismo. Ajustamento dos contratos.	Aglutinação de competências. Aprofundamento do aprendizado interativo. Exploração sincronizada de oportunidades.
--	---	---	---

FONTE: BRITTO (1999)

A base da visão neo-schumpeteriana é o fato das firmas possuírem competências específicas nas suas rotinas organizacionais, as quais evoluem com processos internos de aprendizado e através de mudanças das condições ambientais. Com isso, tem-se uma abertura das características organizacionais, pois dado a sua complexibilidade, ocorre dificuldades do conhecimento ser codificado e transferido entre os agentes⁹ (BRITTO, 1999).

Analisando de forma mais aprofundada a questão das rotinas organizacionais, NELSON e WINTER (2005) define como sendo a memória da organização, ou seja, a forma mais importante de estocagem dos seus conhecimentos específicos. Porém, deve ser alcançada não somente por registros formais escritos e sim exercitando-a para evitar o esquecimento ou perda gradual dessa memória.

A formulação teórica neo-schumpeteriana é composta por duas questões centrais: a primeira, baseia-se na forma em que as decisões empresariais são tomadas, considerando uma evolução ambiental imprevisível e racionalidade limitada dos agentes, o que impede o cálculo tradicional de maximização; a segunda, refere-se ao porque da ampliação organizacional e de processos cumulativos que ampliam as possibilidade de mutações das redes (BRITTO, 1999).

Outro ponto essencial na teoria é o reforço da flexibilidade nas redes de firmas, que ocorre, segundo BRITTO (1999, p. 117), “em função do dinamismo do ambiente tecnológico no qual se inserem e da intensidade das pressões competitivas com as

⁹ “Para que a organização continue atuando rotineiramente é preciso apenas que todos os seus membros continuem a “conhecer seus ofícios”, pois esses ofícios são definidos pela rotina. Isso significa, em primeiro lugar, que eles mantêm nos seus repertórios todas as rotinas verdadeiramente necessárias para dado estado rotineiro de funcionamento da organização” (NELSON e WINTER, 2005, p. 155), ou seja, com rotinas e ofícios bem definidos, reduz-se a complexibilidade na codificação e transferência das competências para os demais agentes.

quais se defrontam, torna-se necessário que as firmas adequem seu formato organizacional às exigências do processo inovativo.”

Essa flexibilidade pode ser explicada segundo BRITTO (1999) por seis principais motivos:

- (1) Facilidade na aquisição de novas tecnologias para ampliação da competitividade.
- (2) Terceirização em atividades que se adequam melhor para firmas menores.
- (3) Ações conjuntas e coordenadas entre os arranjos em períodos de turbulências.
- (4) Monitoramento das mudanças tecnológicas entre os agentes, seguindo as linhas de desenvolvimento mais atrativas.
- (5) Utilização de modelos de estruturas organizacionais, gerenciais e estratégicos entre os agentes, sem a necessidade de fusões de empresas.
- (6) Facilitação na formalização de contratos pela similaridade de informações, conhecimentos e transparência dos fatores transacionados.

2.2.1 Aprendizado passivo x pró-ativo das firmas

O processo de aprendizagem é visto na literatura econômica como a forma de ampliar os conhecimentos, melhorar os procedimentos, aperfeiçoar habilidades para a produção de manufaturas, além da capacitação tecnológicas desenvolvidas internamente ou na copiadas da concorrência. Do ponto de vista tradicional, a forma de aprendizagem ocorre de maneira natural, através da experiência nas atividades produtivas. Nesse enfoque, a firma representa um papel “passivo” na aprendizagem, visto que não ocorrem ações explícitas à geração e acúmulo de novos conhecimentos.

Já no enfoque evolucionário o aprendizado deve ser “pró-ativo”, orientadas através de práticas específicas a cada firma (BRITTO, 1999).

Segundo MALERBA (1992, *apud* BRITTO, 1999), pode-se sistematizar quatro características básicas nesse processo:

- (1) Processo orientado: é realizado no interior da firma em diversas instâncias organizacionais;
- (2) Aprendizado tecnológico: relacionado às atividades internas a firma como P&D e marketing, e externas como relacionamento com fornecedores, consumidores e infraestrutura científico-tecnológica;
- (3) Processo cumulativo: ampliação dos estoques de conhecimentos da firma, diferenciado dos outros agentes;
- (4) Exploração de novas oportunidades: expansão de novos mercados, produtos e técnicas;

2.3 Alianças Estratégicas

Para NETO (2000), dado um novo paradigma de produção enxuta, ágil e flexível, surgem novas relações e estratégias entre empresas, resumidas em alianças estratégica e classificadas de acordo com KANTER (1990, *apud* NETO, 2000) em: alianças multiorganizacionais de serviços ou consórcios, alianças oportunistas ou *joint ventures* e alianças de parceria que envolvem fornecedores, consumidores e funcionários, porém será focado nessa última, pelo fato de sua relevância dentro do problema a ser discutido posteriormente e conceituada como: “nesse tipo de aliança, há o envolvimento de vários parceiros no processo de negócio em seus diferentes estágios de criação do valor. Os parceiros, nesse caso, são os vários tipos de agentes

dos quais a organização depende, incluindo seus fornecedores, seus clientes e seus funcionários” KANTER (1990, p. 43, *apud* NETO, 2000).

Os motivos que induzem as empresas a adotarem algum tipo de aliança estratégica de acordo com SIERRA (1995, *apud* NETO, 2000) são: penetração em um novo mercado, competição via tecnologia e pesquisa & desenvolvimento, inovação e rapidez na introdução de um novo produto, aumento do poder de competitividade, competição via integração de tecnologia e mercados, construção de competências de classe mundial, estabelecer padrões globais, romper barreiras em mercados emergentes e em blocos econômicos e por fim para obter oportunidades por negócios mundiais de meio ambiente.

2.4 Tipologia das Redes de Firms

Para BRITTO (2002), nos últimos anos várias literaturas se dedicam a construção de tipologias sobre redes de empresas que apesar dos problemas apresentados na mesma, são importantes para captação das diversidades institucionais. Com esse objetivo, existem três formas estilizadas de redes:

- (1) Redes de subcontratação: se destaca a participação de uma empresa principal responsável pela coordenação dos fluxos internos da rede.
- (2) Redes tecnológicas: montadas com o objetivo de introduzir inovações no mercado, a partir de trocas de competências.
- (3) Redes de aglomeração espacial: agentes em distritos industriais e será melhor discutida frente a sua maior importância para esse projeto.

Os aglomerados industriais ou *clusters*, de acordo com NETO (2000), são formados apenas quando aspectos setoriais e geográficos estão concentrados, porém o que se observa na prática é uma grande dificuldade de caracterização de *cluster*, visto

que os limites entre disperso e aglomerado nem sempre são nítidos. Por outro lado, os ganhos de eficiência não precisam necessariamente de um *cluster*, contudo, os benefícios não são muito elevados.

Mas além disso, para geração de benefícios diretos são necessários alguns fatores facilitadores segundo HUMPHREY E SCHMITZ (1998, p. 54, *apud* NETO 2000) como: divisão do trabalho e da especialização entre produtores, estipulação da especialidade de cada produtor, surgimento de fornecedores de matéria-prima e máquinas, agentes que vendam para mercados distantes, empresas especialistas em serviços tecnológicos, financeiros e contábeis, classe de trabalhadores assalariados com qualificações e habilidade específicas, associações de tarefas específicas para o conjunto de seus membros.'

3 PARCERIAS E ESPECIALIZAÇÃO DA COVERIGHT

No capítulo anterior foi descrita a teoria econômica das redes de empresas que visa explicar o funcionamento e as relações inter-firmas, com foco na visão evolucionária. Nesta última parte do trabalho, será analisado o caso da empresa Coveright Surfaces do Brasil Indústria e Comércio Ltda., a luz desta teoria. Para tal o capítulo foi dividido em quatro partes, visando compreender a rede em que a Coveright está inserida e de que forma sua especialização traz vantagens competitivas que a torna uma opção de menor custo em relação a implantação de uma linha de impregnação por seus clientes.

A primeira parte trata dos elementos estruturais da rede formada pela Coveright, para melhor caracterização do ambiente a ser estudado. A segunda parte relata a forma em que a Coveright pode oferecer vantagens na relação custo/benefício aos seus clientes. A terceira traz as alianças e parcerias da Coveright com seus clientes, fornecedores e funcionários. A quarta e última parte do capítulo analisa a estrutura do aglomerado industrial que a Coveright está inserida.

3.1 ELEMENTOS ESTRUTURAIS DA REDE

Primeiramente, para uma melhor relação entre teoria e prática, será identificado os três principais elementos estruturais da rede formada pela Coveright, bem como seu detalhamento e importância no processo produtivo.

3.1.1 Nós, posições, ligações e fluxos

Pode-se caracterizar como “nós” da rede, as firmas que possuem um determinado grau de relação com a Coveright, inclusive ela mesma, e que a partir de estímulos, faz com que a rede funcione. Considera-se como o primeiro nó dessa rede a aquisição de áreas de reflorestamento pelas indústrias produtoras de aglomerados, MDF e chapas duras, bem como sua manutenção, porque é à partir delas que todo o

processo será sustentado, dado que sem madeira não consegue-se chegar na produção dos móveis e pisos de madeira.

Após o planejamento de longo prazo que a atividade de reflorestamento exige, entra como o próximo nó da rede, a própria indústria que transforma a madeira em chapas e as vende *in natura* ou revestida. Para instalação dessa planta são necessários elevados investimentos em: área, construções civis e equipamentos de grande porte, dentre eles as prensas utilizadas para revestimento das chapas, as quais chegam a custar cerca de US\$ 25.000.000,00, totalizando um investimento total de US\$ 200.000.000,00 para implantação da unidade de produção¹⁰.

O nó seguinte é a própria unidade de impregnação, responsável pelo fornecimento do papel impregnado melamínico que será utilizado para o revestimento das chapas. Com esse produto, o nó anterior da cadeia produz pisos de madeira que já estão prontos para distribuição e comercialização ao consumidor final ou os painéis revestidos que são vendidos ao nó seguinte da rede. O custo de uma linha de impregnação é em torno de US\$ 3.000.000,00 e adicionados outros equipamentos como o reator de resinas e demais custos de implantação, totaliza-se em aproximadamente US\$ 15.000.000,00 a implantação dessa unidade de produção. Por fim, o último nó da cadeia produtiva é a indústria moveleira que transforma as chapas, em móveis de cozinha, quarto, banheiro, etc¹¹.

Cada nó da rede possui seu grau de importância para o bom funcionamento como um todo, e a posição da Coveright nesse contexto não é diferente, visto que seu produto é crítico na cadeia produtiva e a falta do mesmo pode provocar ruptura nas ligações entre os nós. Por esse motivo, o comprometimento, o serviço prestado aos demais nós e principalmente o elevado nível tecnológico dos seus produtos, proporcionando o andamento satisfatório das ligações entre os agentes.

Para facilitar o entendimento pode-se imaginar os fluxos subdivididos em fluxos tangíveis ou de transação e os fluxos intangíveis ou de informação. O primeiro, envolve fatores contratuais de formalização mais simples e de uso geral a maioria da

¹⁰ Valores estimados pelo diretor da Coveright

¹¹ Valores estimados pelo diretor da Coveright

empresas, por exemplo, uma ordem de compra que garante tanto ao fabricante quanto o consumidor do produto que as condições pré-estabelecidas sejam cumpridas, e outros mais complexos e específicos ao negócio da Coveright, como divisões de riscos em compras de papéis exclusivos à determinados clientes em virtude de tamanho (largura de bobinas de papel) ou padrão de desenho, onde é necessário um comprometimento formal entre as partes e a definição em níveis de volumes.

O segundo envolve fatores relacionados a trocas de informações técnicas e mercadológicas que garante o maior envolvimento e gera novos estímulos para o desenvolvimento da rede. Esse tipo de fluxo será melhor abordado no estudo da cooperação tecnológica no item 3.3.

3.2 DIMENSÕES INTERNAS DA REDE

Após a definição dos nós envolvidos, a posição da Coveright, as ligações realizadas e os fluxos de transação e informação presentes na rede, será abordada a forma pela qual são obtidos os aumentos na eficiência operacional e os incrementos da flexibilidade produtiva, presente nas cooperação técnico-produtiva em redes de empresas.

A Coveright produz em sua fábrica, as resinas formoldeídas de melamina e uréia, utilizadas na impregnação de papel melamínico. Os estágios de instalação, ajuste e produção, tanto da planta de resina, quanto da linha de impregnação, foram essenciais para o desenvolvimento dos seus processos produtivos. Após essa fase, inicia-se o aprendizado e a especialização nos processos. Sendo que, a análise desse sub-capítulo é verificar quais foram os fatores essenciais que determinaram a melhoria e estruturação dos processos e como foram obtidos aumentos na eficiência produtiva e no nível de qualidade, dentro das diversas formas de cooperação na sua rede.

3.2.1 Cooperação técnico-produtiva

O primeiro tipo de cooperação é a técnico-produtiva, uma das mais importantes e que garante maior parcela do diferencial da Coveright em relação à implantação de uma linha de impregnação por seus clientes, porque como já exposto anteriormente, o valor de uma máquina impregnadora é bem menor que o valor de uma prensa para revestimento, porém diversos fatores técnicos e de produção como volumes mensais, perdas de processo, parada de máquina, dentre outros, tendem a ser menores que os indicadores alcançados pela Coveright, visto que o foco e a atenção de empresa não é para aquele tipo de negócio, fazendo com que a impregnação de papel tenha importância secundária nas atividades intra-firmas.

3.2.1.1 Ganhos associados a economias de escala e escopo

As economias de escalas são obtidas essencialmente pela especialização dos agentes, conseguidos através de maior habilidade dos trabalhadores, e por máquinas particulares as atividades, gerando com isso, aumento na produtividade.

Em virtude da empresa Coveright possuir diversas unidades pelo mundo, ela consegue através do intercâmbio de seus funcionários, realizar trocas de experiências nas tarefas executadas rotineiramente, com o objetivo de conseguir soluções aos problemas diários, além disso, os equipamentos que são implantados para melhorar a produtividade dos processos internos, aumentar a qualidade dos produtos e garantir melhor performance no momento da prensagem do mesmo em seus clientes, em determinada unidade podem ser utilizados em outra.

Outro fator diferencial é a quantidade de linhas de impregnação que cada unidade da Coveright. No Brasil são atualmente duas máquinas, porém já é previsto a chegada da terceira para início de 2008 e a quarta para 2010, com isso, consegue-se reduzir custos como aluguel, depreciação de equipamentos acessórios, manutenção,

funcionários administrativos e otimização das máquinas, garantindo reduções de custos e elevação competitividade dos seus produtos¹².

Já as economias de escopo são alcançadas principalmente pela redução do custo médio na diversificação de produtos, visto que o papel impregnado possui diversas configuração de resinas e a Coveright por possuir tecnologia de produção dessa gama de produtos pode combinar essas produções em ciclos bem definidos¹³.

3.2.1.2 Estandarização de produtos

Para se conseguir reduções de custos, um fator essencial é o volume que será comprado. em virtude da Coveright possuir elevadas quantidades de compra, consegue menores preços. A estandarização é evidente nos padrões de papéis brancos, cinzas, beges, pretos e azuis que são utilizados para diversos clientes e mesmo que em dimensões diferentes podem ser produzidos conjuntamente, possibilitando com isso redução no custo da matéria-prima e na produção.

Para exemplificar o que ocorre, pode-se tomar como base um branco X, onde o cliente A compra 10 toneladas, o cliente B compra 38 toneladas e o cliente C compra 2 toneladas. com isso, a Coveright pode comprar o papel ao preço de 50 toneladas e oferecer a todos os clientes níveis menores de preço que se os mesmos fossem isoladamente adquirir o produto, porém com pesos diferentes de acordo com a participação de cada um no volume total comprado. A mesma idéia pode ser utilizada no momento da produção do papel impregnado, com a otimização de resinas e equipamentos.

Já para os padrões madeirados, a estandarização ocorre de maneira ligeiramente diferente, porém dentro do mesmo conceito. Em virtude de cada padrão de madeira ser na maioria dos casos exclusivos de determinados clientes, o nível de

¹² Máquinas de maiores capacidades produzindo produtos de maior produtividade, como por exemplo papéis brancos e máquinas que produzem uma quantidade mais diversificada de produtos, com ciclos de resinas maiores, reduzindo perdas de processos e de *setup* de máquina.

¹³ As configurações de resinas são realizadas de acordo com a finalidade do papel impregnado: para piso (madeirado, *overlay* e *backing*) utiliza-se 100% de resina melamínica; para painel utiliza-se resina mista (parte resina melamínica, parte resina uréicas); para branco de alta performance utiliza-se pigmentação para aumentar a opacidade do produto final.

preço dependerá do volume específico que se tem por cada papel e pelo volume geral que é comprado de todos os papel.

Por exemplo, o cliente A compra 3 toneladas do papel f, 2 toneladas do papel g e 5 toneladas do papel h, totalizando 10 toneladas, já o cliente B compra 10 toneladas do papel m e 15 toneladas do papel n, totalizando 25 toneladas enquanto o cliente C compra somente 1 tonelada do papel p. Com as compras sendo efetuadas pela Coveright, os volumes individuais de cada papel seria o mesmo, porém o volume total seria de 36 toneladas o que lhe garante um menor preço global desses papéis.

3.2.1.3 Logística produtiva

O aperfeiçoamento diário da logística produtiva gera obtenção de ganhos em eficiência e flexibilidade, fatores exigidos pelo mercado para atender a exigente demanda.

Outro ponto relevante que complementa a questão dos processos, é a nova característica do mercado pela flexibilidade produtiva, no entanto, sem que a empresa acumule estoques indesejáveis. Porém, a grande dificuldade é justamente conseguir atender ao cliente no prazo e na quantidade solicitada, sem elevação dos níveis de estoque ou obsolescência dos materiais.

Em virtude dessas necessidades a Coveright procura ajustar sua produção de acordo com as solicitações dos seus clientes e manter estoques mínimos de segurança de produto acabado para suprir eventuais desabastecimentos, evitando ruptura dos estoques.

O planejamento de produção e compras de matérias-primas para impregnação devem ser realizado com base em históricos de consumos, previsões comerciais e previsões do cliente. Em particular, a compra de papéis importados para impregnação, deve ser prevista em torno de quatro meses antes da produção, devido ao tempo médio de dois meses para a produção do insumo, um mês de transporte e alfândega, além de quinze a trinta dias de estoque de segurança. Por esse motivo, é de vital importância que as previsões girem em torno da sua efetivação, pois caso contrário poderá gerar

falta de produtos para atender a demanda ou excesso de estoques com baixa movimentação.

Com todos os insumos necessários em estoques vem a necessidade do seqüenciamento de produção ser realizado de tal forma que obtenha ciclos bem definidos de qualidade de resina, papel e gramatura, para a elevação da produtividade e redução de perdas no processo, porém caso haja a necessidade de ruptura de um desses ciclos a área comercial juntamente com o planejamento de produção verifica a viabilidade e o custo / benefício dessa alteração.

3.2.1.4 Qualidade dos produtos e processos via certificação

Com o objetivo de comprovar e validar a qualidade dos processos produtivos, com respeito ao meio ambiente e preocupação com a saúde e segurança ocupacionais dos funcionários, a Coveright foi certificada por seu sistema de gestão integrado, no qual é composto pela ISO 9001 (qualidade produtiva), ISO 14001 (ambiental) e OHSAS 18001 (saúde e segurança ao trabalhador).

Através da ISO 9001, busca-se a formalização dos procedimentos internos, garantindo a qualidade e manutenção dos seus processos, além de possibilitar sua melhoria contínua. Com a ISO 14001, verifica-se a conformidade ambiental do sistema, com o intuito de atender todas as exigências legais e a harmonia entre a indústria e o meio em que ela está inserida. Já para a OHSAS 18001, obtém-se qualidade à saúde e segurança dos trabalhadores, através de cumprimento de normas e respeito aos funcionários que são responsáveis pelo funcionamento da empresa.

3.2.2 Cooperação inter-organizacional

Um dos principais aspectos da cooperação intra-rede é a existência da concorrência, e por conseqüência, conflitos. Esses podem ser solucionados por sistemas contratuais de incentivo a interação, através de distribuição dos ganhos por

produtividade (BRITTO, 1999). Nesse sub-capítulo são verificadas as vantagens que a rede da Coveright obtém com esse nível de cooperação.

3.2.2.1 Aquisições conjuntas via *intercompany*

Como verificado na estandardização dos produtos a importância de grandes volumes para garantir menores preços, a Coveright realiza suas compras, principalmente em produtos *commodities*¹⁴ via *intercompany*, ou seja, contratos de compras mundiais para atender a demanda de todas as unidades do grupo. Os dois produtos principais em que são realizados esse tipo de negociação é a melamina e o papel.

Para a melamina os preços são negociados trimestralmente de acordo com as condições de mercado para e pela soma das quantidades previstas de consumo de cada unidade do grupo. O volume total do grupo gira em torno de 1.000 toneladas, o que garante melhores condições de preço em comparação com a compra para uma linha de impregnação que gira em torno de 50 toneladas. Dado sua representatividade no custo de impregnação (aproximadamente 20%), é um fator de grande importância para garantir maior competitividade da Coveright frente a aquisição isolada por seus clientes, visto que teriam menores volumes de produção e compra.

Já para o papel, a importância desse tipo de negociação é mais elevada, dado que ele representa em torno de 50% do custo de impregnação. A forma de negociação pode ser dividida em dois tipos: o primeiro para papéis brancos que é realizada através de contratos de compras com duração média de um ano e o segundo para papéis madeirados que são realizados a cada compra, verificando se alguma outra unidade do grupo tem a necessidade de aquisição daquele produto, garantindo escalas superiores de volumes e inferiores de preço.

¹⁴ *Commodities* “(“mercadoria” em inglês) nas relações comerciais internacionais, o termo designa um tipo particular de mercadoria em estado bruto ou produto primário de importações” (SANDRONI, 1994, p. 61 e 62).

3.2.2.2 Controles internos: compromisso, sanções e penalidades

Em virtude do papel impregnado representar um possível gargalo de produção ao painel revestido, os serviços que estão em torno da impregnação como por exemplo, o cumprimento dos prazos de entrega, torna-se um diferencial para a manutenção do cliente.

Para poder garantir que os prazos de entrega sejam cumpridos e que eventuais elevações não programadas na demanda do cliente possam ser sanados, é necessário que a rede como um todo esteja bem conectada. A relação da Coveright com seus fornecedores deve estar em harmonia para possibilitar que essa seja continuada pela rede, visto que se o mercado demanda uma quantidade maior de determinado papel, o cliente da Coveright aumentará seu consumo, e com isso, será necessário solicitar ao fornecedor de papel que amplie sua produção para permitir que toda a rede seja atendida sem ruptura nos processos.

Porém, o não cumprimento dos prazos pode acarretar em conseqüências graves aos envolvidos, como por exemplo, o mercado demandava determinado produto em dado período, mas a rede não conseguiu atender essa exigência no prazo requisitado, com isso, pode-se implicar na abertura para entrada de outros nós ou da mudança na preferência por aquele produto, provocando assim a geração de estoques indesejáveis em vários pontos da rede.

3.2.2.3 Códigos e valores de confiança mútua

Um dos principais elementos de diferenciação da Coveright frente à verticalização dos processos por parte dos seus cliente é o segredo industrial que ela tem em suas resinas melamínicas e uréicas, bem como os aditivos que são agregados a ela para a produção dos banhos de impregnação. Junto a essas fórmulas de produção se observam elevados investimentos de pesquisa e desenvolvimento para que se possa chegar ao ponto ideal ou próximo disso, além de novas soluções e melhorias efetuadas por solicitação dos clientes ou internas, em busca de uma melhor performance dos

filmes de papel impregnado. Para isso, os agentes contratados pela Coveright assinam um contrato de confidencialidade que visa manter os segredos, mesmo após a saída da empresa.

Com isso, pode-se observar que do ponto de vista financeiro, qualquer empresa de grande porte pode instalar uma linha de impregnação, porém o fato de comprar uma máquina, não dará as receitas e os componentes que deve utilizar no processo, além de que a impregnação de papéis é uma atividade de indústria química, extremamente diferente da atividade de indústria de madeira ou moveleira, ou seja, o foco principal é na produção de madeira processada e os investimentos realizados para produção de qualquer outro produto que não seja o foco dessa empresa, pode incorrer na obsolescência de máquinas e processos.

3.2.3 Cooperação tecnológica

A interação de informações e conhecimentos no interior da rede possibilita que problemas sejam solucionados pelas relações entre a Coveright e seus fornecedores e clientes. Além disso, obtém-se a consolidação do processo de aprendizado entre as partes e possibilita a ampliação do potencial inovativo.

3.2.3.1 Formas de aprendizado

A principal forma de aprendizado é através das visitas técnicas, porque é com ela que ocorre a disseminação de conhecimentos tácitos aos agentes, a qualificação dos recursos humanos envolvidos e onde pode-se acelerar a difusão do conhecimento tecnológico, reorganizando os fluxos internos. E basicamente pode ser dividida em dois tipos.

O primeiro são as visitas realizadas e/ou recebidas de clientes que visa o atendimento de eventuais não conformidades nos produtos ou processos e possíveis possibilidades de melhorias. São nelas que são coletadas e trocadas informações que

podem auxiliar em melhorias para ambas as partes, além de utilizar soluções que funcionaram em outros momentos e outras ocasiões.

O segundo são as visitas recebidas e/ou realizadas de fornecedores, essas muitas vezes surgem em decorrência do atendimento aos pontos levantados no primeiro tipo. É quando se faz necessário ir a base para conseguir chegar ao objetivo de ampliação dos conhecimentos que visão solucionar problemas e criar novas tecnologias.

3.2.3.2 Visão Evolucionária

O enfoque dado pela visão evolucionária ao processo de aprendizagem é denominado “pró-ativo”, devido a sua diferenciação com relação ao enfoque tradicional denominado “passivo”, visto que no primeiro o aprendizado ocorre através de práticas específicas a cada firma com o objetivo de estocar e exercitar os conhecimentos adquiridos, enquanto no segundo ele é dado de maneira natural em decorrência das experiências obtidas por atividades produtivas.

Esse tipo de visão vem corroborar para diferenciação da Coveright e pode ser estruturado na prática de quatro maneiras. A primeira, do processo orientado no interior da firma para aprimoramento das atividades produtivas e organizacionais. A segunda, das práticas tecnológicas como já detalhado na cooperação tecnológica. A terceira, na acumulação do aprendizado adquirido no interior da firma. E a quarta, que une as três características anteriores para expansão do seu mercado através de inovações nos produtos e técnicas produtivas.

3.3 ALIANÇAS ESTRATÉGICAS

Serão tratados os temas referente as alianças estratégicas e parcerias que envolvem fornecedores, consumidores e funcionários.

3.3.1 Clientes e fornecedores

As alianças efetuadas com os clientes e fornecedores ocorrem para firmar parcerias que objetivam o fortalecimento das redes. Elas podem ocorrer através de parcerias do tipo *joint venture*¹⁵, como a efetuada pela Coveright Canadá e a *Uniboard* um dos maiores produtores de painéis da América do Norte, onde a Coveright adquiriu a propriedade de impregnação e assinou um contrato de abastecimento anual empregando toda sua tecnologia dentro do seu cliente e a *Uniboard* poderá focar e investir os recursos no seu negócio.

Outra forma mais simples e comum é a aliança através de bônus escalonados que se ampliam de acordo com o aumento dos volumes, isso garante ao cliente no final do período firmado, o retorno de determinado percentual sobre a quantidade comprada, garantindo benefícios ao cliente que terá um prêmio pela sua fidelidade e ao fornecedor uma melhor programação e previsão de produção e vendas.

3.3.2 Funcionários

As parcerias efetuadas com os funcionários ocorrem também através de bônus, porém nesse caso ele é vinculado às metas definidas pela empresa. O cálculo é normalmente efetuado com base em três resultados: individuais, setoriais (produção, comercial, suprimentos, etc.) e coletivos.

Os resultados individuais são calculados com base no rendimento de cada funcionário em sua função, quando isso não pode ser medido indivíduo a indivíduo utiliza-se o resultado da equipe em que ele faz parte ou ainda do setor como um todo que ele trabalha. Já os resultados coletivos são os mais significativos para a empresa por depender de sua lucratividade, visto que será ele o fator decisivo para possibilitar a premiação a todos os colaboradores.

Com isso, pode-se observar que mesmo a empresa não estando em sua melhor situação financeira ela tem a possibilidade de estimular os funcionários que considera decisivos para seu crescimento. Além disso, quando a empresa está tendo os retornos

¹⁵ “*Joint venture* (“união de risco”, em inglês) associação entre empresas para o desenvolvimento e execução de um projeto específico. Cada empresa, durante a vigência da *Joint Venture* é responsável pela totalidade do projeto” (SANDRONI, 1994, p. 179).

esperados ou acima do esperado, ela pode estimular os colaboradores para continuar esse processo e criar um círculo vicioso positivo para a companhia.

3.4 AGLOMERADOS INDUSTRIAIS

Um dos principais elementos para implantação de uma unidade produtiva é verificar a sua localização. Fatores importantes devem ser verificados como proximidade de vias para escoação da produção como portos e aeroportos, quando o objetivo da empresa é exportar ou tem-se a necessidade de importar mercadorias, malhas viárias em boas condições e com fácil acesso aos principais clientes e fornecedores. visto que representa uma parcela muitas vezes considerável no custo da matéria-prima e produto acabado. Por esse motivo, a Coveright está localizada à 70 km do porto de Paranaguá e à 15 km do aeroporto internacional Afonso Pena, além de fácil acesso por rodovias à seus principais clientes e fornecedores que estão num raio médio de 200 km.

O posicionamento geográfico da Coveright foi a primeira decisão a ser tomada dentre as estratégias da empresa, visto que está localizada ao lado do complexo industrial da Renault, e conseqüentemente dos fornecedores que alimentam a montadora. Assim, pode utilizar já no início de sua operação, serviços com qualidade, voltados para a indústria, e posteriormente serviu como ponto de partida para montagem de sua própria cadeia de suprimentos.

Os principais produtos e serviços utilizados nessa cadeia foram os de comum utilização pelas indústrias, como materiais de embalagem de madeira e plástico, serviços em geral como de manutenção e transporte. Além da contratação de funcionários que vieram atraídos para a região pela oferta de trabalho gerada pelas indústrias.

A Coveright está inserida no aglomerado industrial moveleiro, próximo de seus principais clientes e de alguns fornecedores de matérias-primas essenciais do seu processo. Assim, pode desenvolver novos parceiros e realizar alianças possam manter e ampliar sua participação no mercado nacional e sul-americano.

A proximidade é fator importante não somente em relação a custos de transferências, mas também para estreitar o relacionamento cliente-consumidor e possibilitar a interação dos recursos humanos e produtivos. Além disso, a formação de um aglomerado setorial dá a rede um maior fortalecimento dos seus fluxos de transação e informação, garantindo seu melhor aproveitamento e redução em transferências.

CONCLUSÃO

A descrição detalhada do que é o papel impregnado, como é produzido e o que é utilizado em seu processo, bem como suas finalidades, permitiu verificar as vantagens em ter um produtor especializado nesse produto, para acompanhar e desenvolver novas tecnologias relacionadas a esse negócio, dado as especificidades do produto.

A preservação das árvores nativas e matas de proteção ambiental, bem como a proibição da extração, passível de penalidades legais, gerou a necessidade de um novo produto para atender a demanda por móveis e assim, teve-se o início no desenvolvimento de produtos como o MDF, o aglomerado e outras chapas de madeira aglutina para substituição do processo extrativo anterior.

Frente a essa possibilidade de negócios em recobrir essas superfícies de madeira com um produto que se assemelhe ao da natureza, a Coveright veio para o mercado brasileiro que já possuía potenciais clientes para trazer um produto que não era ofertado em quantidade suficiente para atender a todos, visto que o mesmo era importado.

A análise da teoria das redes de firma foi utilizada para dar base ao objeto em questão, compondo assim a estrutura para a compilação das informações necessárias a continuidade do estudo. A análise dos elementos estruturais teóricos de uma rede de firma, bem como a forma que esses agentes se relacionam para operacionalizar uma rede, permitiu compreender o funcionamento das diversas formas de cooperação. Além disso, o enfoque na visão evolucionária foi uma opção, dado sua melhor adequação ao caso prático.

O estudo de caso pode ser desenvolvido através da união entre o objeto de estudo e a teoria das redes de firmas. Nele foi colocado em prática a teoria apresentada, o que possibilitou uma compreensão mais clara do seu funcionamento. A rede em que a Coveright faz parte foi detalhada, mostrando seus elos de ligação e a importância desse fato para o diferencial da empresa frente as possibilidades existentes no mercado.

A base estrutural foi apresentada com base em três principais formas de cooperação utilizada pela Coveright: a técnico-produtiva, utilizada para aumento da sua eficiência operacional, qualidade e produtividade dos processos produtivos; a inter-organizacional, formada por sistemas contratuais de incentivo à interação, através de distribuição dos ganhos por produtividade; e a tecnológica, para a criação e circulação de conhecimentos e informações, visando a consolidação de um processo de aprendizado coletivo.

À partir de tais elementos procurou-se comprovar que a especialização, bem como a relação com fornecedores, clientes e funcionários, traz vantagens competitivas que a coloca a frente de outras possibilidades como a implantação de uma linha de impregnação por seus clientes ou até a importação do produto, apesar da dificuldade frente ao curto prazo de validade do produto e a grande diversidade de opções existentes no mercado.

REFERÊNCIAS

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DA INDÚSTRIA DE PAINÉIS DE MADEIRA – ABIPA. Disponível em: <<http://www.abipa.org.br>> Acesso em: 13/05/2007.

AKZO NOBEL TI. Disponível em: <<http://www.akzonobel-ti.com.br>> Acesso em 11/05/2007.

BRITTO, J. Cooperação interindustrial e redes de empresas. In: KUPFER, D.; HASENCLEVER, L. (Orgs). **Economia Industrial**. Rio de Janeiro: Campus, 2002. p. 345-387.

BRITTO, J. **Características estruturais e *modus-operandi* das redes de firmas em condições de diversidade tecnológica**. Rio de Janeiro, 1999. Tese (Doutorado em Ciências Econômicas) – Instituto de Economia, Universidade Federal do Rio Janeiro.

COVERIGHT SURFACES – COVERSTORY. **Coverstory Iª edição 2006**. Disponível em: <<http://www.coveright.com>> Acesso em: 11 set. 2006.

FIANI, R. Teoria dos custos de transação. In: KUPFER, D.; HASENCLEVER, L. (Orgs). **Economia Industrial**. Rio de Janeiro: Campus, 2002. p. 267-286.

LOOTTY, M.; SZAPIRO, M. Economias de escala e escopo. In: KUPFER, D.; HASENCLEVER, L. (Orgs). **Economia Industrial**. Rio de Janeiro: Campus, 2002. p. 43-70.

NELSON, R.; WINTER, S. **Uma teoria evolucionária da mudança econômica**. Campinas: Editora Unicamp, 2005.

NETO, J. **Redes de cooperação produtiva e *clusters* regionais: oportunidades para as pequenas e médias empresas**. São Paulo: Atlas, 2000.

REMADE. Disponível em <<http://www.remade.com.br>> Acesso em: 07/10/2006.

ROSENBERG, N. **Por dentro da caixa-preta: tecnologia e economia**. Campinas: Editora da Unicamp, 2006.

SANDRONI, P. (Org). **Novo dicionário de economia**. São Paulo: Editora Best Seller, 1994.

SHAPIRO, C.; VARIAN, H. **A economia da informação: Como os princípios econômicas se aplicam à era da internet**. Rio de Janeiro: Editora Campus, 1999

SHIMA, W. Economia de redes e inovação. In: PELAEZ, V.; SZMRECSÁNYI, T. (Orgs). **Economia da inovação tecnológica**. São Paulo: Hucitec, 2006.

SIMON, H. **A racionalidade do processo decisório em empresas**. Edições Multiplic. v. 1, n 1, 1980

SMITH, A. **A riqueza das nações - Livro 1**. São Paulo: Martins Fontes. 2003.