

Contrato BNDES/FINEP/FUJB
Arranjos e Sistemas Produtivos Locais e as Novas Políticas de
Desenvolvimento Industrial e Tecnológico

Estudos Empíricos

Nota Técnica 24

Elementos Dinâmicos do Arranjo Produtivo Madeira/Móveis
no Nordeste Capixaba - Linhares

Relatório Final

Arlindo Villaschi Filho
Flávio de Oliveira Bueno
(UFES)

Coordenação dos Estudos Empíricos

Arlindo Villaschi Filho
Renato Ramos Campos
Marina Honório de Souza Szapiro
Cristina Ribeiro Lemos

Coordenação do Projeto

José Eduardo Cassiolato
Helena Maria Martins Lastres

Instituto de Economia da Universidade Federal do Rio de Janeiro – IE/UFRJ

Rio de Janeiro, Dezembro de 2000.

ÍNDICE

<i>Introdução</i>	3
<i>1. Caracterização da Indústria</i>	4
1.1. Panorama Internacional.....	4
1.2. A indústria no Brasil.....	9
<i>2. Origem e Desenvolvimento histórico do arranjo produtivo madeira/móveis na Região Nordeste Capixaba</i>	23
2.1. A Indústria de extração e beneficiamento da madeira na Região Nordeste Capixaba	23
2.2. A Indústria de móveis na Região Norte Capixaba	29
<i>3. Caracterização do Arranjo no Nordeste Capixaba</i>	33
3.1. Principais agentes do segmento produtivo.....	33
3.2. Instituições de coordenação e apoio	42
3.3. Vantagens de localização e as Infra-estruturas física e educacional	46
3.3. Vantagens de localização e as Infra-estruturas física e educacional	47
3.4. Perspectivas de Investimento no Arranjo e fatores da competitividade.....	50
<i>4. Desenvolvimento de Capacitação para a inovação</i>	53
4.1. Mecanismos formais e informais de aprendizagem	53
4.2. Os processos interativos para a aprendizagem no arranjo	56
4.3. O aprendizado por meio da atividade de subcontratação no setor	60
<i>5. Trajetória Recente do Arranjo</i>	63
5.1. Impactos das mudanças estruturais na década de 90.....	63
5.2. A estratégia de exportação do arranjo	65
5.3. As perspectivas de impactos no arranjo a partir da Aracruz Celulose S.A. (laboratório Florestal) e da Aracruz Produtos de Madeira S.A. (Serraria Lyptus)	67
<i>6. Políticas Públicas e Perspectivas para o Arranjo</i>	71
6.1. As políticas públicas voltadas para o arranjo.....	71
6.2. Demandas locais de políticas para a competitividade.....	72
6.3. Aspectos recentes do arranjo e perspectiva de ação política voltada para a competitividade	73
<i>Referências Bibliográficas</i>	77

Elementos Dinâmicos do Arranjo Produtivo Madeira/Móveis no Nordeste Capixaba - Linhares

Arlindo Villaschi Filho e Flávio de Oliveira Bueno

Introdução

Este trabalho analisa interações que vêm ocorrendo entre empresas de diversos setores, instituições de fomento e/ou de coordenação que conformam o arranjo produtivo de madeira/móveis da região de Linhares, no Espírito Santo. Mais do que aquelas intermediáveis pelo mercado, aqui serão analisadas interações que levem à cooperação voltada para o aprendizado, que induza a inovação (de processo/de produto) e que gaste um processo de capacitação empresarial e social.

Em outras palavras, o objeto do estudo aqui apresentado é ir além da inovação (tecnológica/gerencial) que se dá no âmbito interno das empresas, ou aquela que ocorre em um setor produtivo de forma isolada. Aqui são privilegiados processos sociais que resultem na inovação a partir de articulações entre atores econômicos/sociais com óticas de atuação não necessariamente convergentes mas que cooperam entre si de forma a facilitar uma capacitação que transcenda o âmbito da empresa e/ou do segmento onde esta atua.

Ainda que em sua origem o arranjo produtivo de madeira/móveis de Linhares tenha tido forte vinculação com a extração de madeira nativa nas regiões Norte capixaba e Sul baiana, sua trajetória nos últimos vinte anos tem sido fortemente marcada por esquemas de capacitação empresarial e de cooperação entre empresas de diversos portes. Estes esquemas têm facilitado a difusão de inovações tecnológicas e gerenciais o que tem capacitado o arranjo como um todo a uma crescente participação no mercado nacional de móveis (principalmente daqueles residenciais voltados para quartos).

Isso em um período em que o ambiente em que operam as empresas do arranjo tem passado por rápidas mudanças. Além da difusão da automação de base micro-eletrônica que vem afetando os diversos setores produtivos em escala mundial, o segmento de móveis vem sofrendo alterações provocadas tanto por inovações em insumos básicos (como aglomerados, revestimentos, colas, vernizes etc.); em *design*; e em esquemas de comercialização de seus produtos.

Em nível local, a perda de vantagem competitiva construída a partir da abundância de matéria-prima desencadeou processos de cooperação entre empresas que resultaram tanto em melhorias nas condições de aquisição de insumos mais elaborados, quanto na difusão de novos equipamentos e/ou processos produtivos que caracterizam o paradigma tecno-econômico da tecnologia da informação [Freeman & Perez (1988)]. Estes esquemas de cooperação foram fortemente marcados por uma construção institucional [Johnson & Edquist (1997)] gestada e operacionalizada através do sindicato de empresários local.

Recentemente, a entrada em operação de uma unidade de fabricação de sólidos de madeira de eucalipto, em região próxima a aquela onde se encontra o *core* do arranjo produtivo, abriu novas perspectivas para mudanças na trajetória do arranjo. Isto porque a proximidade com matéria prima mais nobre pode ensejar oportunidades para a agregação de valor através de produção voltada para o mercados mais sofisticados, inclusive no exterior.

Professor/Pesquisador e Pesquisador Associada ao Departamento de Economia da Universidade Federal do Espírito Santo, respectivamente. Villasch@npd.ufes.br, arlindovillaschi@hotmail.com, fobueno@escelsa.com.br

1. Caracterização da Indústria

1.1. Panorama Internacional

De uma maneira geral a indústria moveleira em nível internacional é marcada pela fragmentação das unidades produtivas, constituída principalmente por pequenas empresas. Apenas a produção alemã se destaca pelo nível de concentração, sendo a maior parte desta concentrada em empresas de grande e médio portes explorando as vantagens de economia de escala tanto na produção quanto na comercialização e financiamento. No caso italiano, há uma presença majoritária de pequenas firmas que buscam se diferenciar na utilização de tecnologia flexível e por meio das inovações de design (Gorini, 1998).

Em termos da estrutura produtiva e de comercialização, dos produtos e das matérias-primas podem ser destacadas as seguintes tendências em nível internacional:

(i) o aumento na flexibilização da produção com (a) a crescente horizontalização da produção, com a especialização de muitos produtores na produção de componentes para a indústria de móveis e a introdução de equipamentos de base microeletrônica e com (b) a utilização de novas técnicas de gestão empresarial, as quais tem gerado incrementos na produtividade e também possibilitado a ampliação do número de produtos por planta (geração de *economias de escopo* em razão de uma maior flexibilização na produção);

(ii) a crescente dificuldade de utilização das madeiras nobres como matéria-primas, principalmente em razão das preocupações ambientais, que tem sido contornada pela difusão de novas matérias-primas como o *medium-density fiberboard* (MDF), além de outros materiais utilizados para revestimento, como os painéis de aglomerados e de compensados, e também pela utilização crescente de madeiras reflorestáveis como o pínus e o eucalipto;

(iii) outro elemento importante a ser destacado é a crescente difusão, principalmente nos Estados Unidos e Europa (com destaque para a Alemanha e Reino Unido), da fabricação de móveis dos tipos *Ready-to-assemble* (RTA) e *Do it yourself* (DIY), que além de eliminar a figura do montador, permitem a pronta entrega. Isto implica também em novos canais de distribuição privilegiando as casas de desconto (estoque para entrega imediata). A difusão das redes de desconto tem ocorrido, principalmente, em função da crescente demanda dos gêneros RTA/DIY. Este novo conceito de móvel foi introduzido pelo maior grupo varejista da indústria moveleira no mundo, sueca (a *Ikea*) (Gorini, 1998:16-17);

(iv) por fim, quanto à estrutura de comercialização dos móveis, destaca-se o processo de concentração da rede varejista principalmente nos Estados Unidos e em alguns países da Europa, o que vêm estabelecendo uma posição desvantajosa por parte das empresas moveleiras, na grande maioria pequenas e médias, na negociação com as grandes empresas no varejo (Gorini, 1998:16). No caso do mercado norte-americano, a estrutura do varejo de móveis está constituída basicamente da seguinte forma: (a) varejo tradicional (que inclui diversas linhas de produtos e responde por cerca de 50% das vendas totais de móveis); (b) lojas especializadas (incluem uma única categoria ou estilo de móvel e responde por outros 15%); e (c) lojas de desconto (*discount retailers*), Lojas de departamento, home centres, rent-to-own stores (especializadas no aluguel de móveis) e galerias (*gallery stores*, que vendem produto de um único fabricante) (respondem pelos outros 35%) (Gorini, 1998:17).

A tendência de concentração das vendas nas mãos de poucos e grandes varejistas no mercado norte-americano, vem se expressando no significativo crescimento das grandes lojas de departamento especializadas em móveis (que vendem uma linha padrão de produtos em toda a rede), que estão crescendo à uma taxa superior às das demais, e das lojas de desconto, cujo crescimento na sua utilização como forma de venda no varejo se deve à difusão dos móveis tipo *ready-to-assemble* (RTA)/*do it yourself* (DIY), caso também da Europa, com destaque para o Reino Unido (ibidem).

A produção em nível internacional se encontra concentrada, sendo que os três principais produtores (EUA, Alemanha e Itália) respondem por 65% da produção mundial (tabela 1). Tanto o consumo de móveis quanto as exportações também se encontram concentradas basicamente nos países desenvolvidos, excetuando-se, neste último caso, apenas Taiwan e China. Os sete maiores consumidores (EUA, Alemanha, França, Itália, Reino Unido, Japão e Espanha) responderam em 1996 por 80,6% de todo o consumo mundial. No caso das exportações os dez maiores responderam, em 1995, por 76% das exportações mundiais (tabela 2).

Tabela 1. Principais Países Produtores e Consumidores de Móveis - 1996

PAÍS	Consumo Aparente (US\$ Milhões)	%	Produção (US\$ Milhões)	%
Estados Unidos	58.739	37,7	48.660	31,2
Alemanha	19.177	12,3	18.414	11,8
França	12.112	7,8	7.502	4,8
Itália	11.921	7,7	16.368	10,5
Reino Unido	10.052	6,5	7.502	4,8
Japão	6.927	4,4	-	-
Espanha	6.559	4,2	4.092	2,6
Subtotal	125.487	80,6	102.538	65,8
Outros	30.242	19,4	53.191	34,2
Total	155.729	100	155.729	100

Fonte: Gorini (1998)

*Tabela 2. Evolução das Exportações Mundiais de Móveis segundo os Principais Países 1993/1995
(Em US\$ Milhões)*

PAÍSES	1993	%	1994	%	1995	%
Itália	5.797	17	6.735	20	8.366	21
Alemanha	4.090	12	4.356	13	4.882	12
Estados Unidos	3.309	10	3.729	11	3.806	9
Canadá	1.693	5	2.180	6	2.620	7
Dinamarca	1.599	5	1.786	5	2.160	5
França	1.649	5	1.808	5	2.080	5
China	1.083	3	1.496	4	1.765	4
Taiwan	1.840	5	1.800	5	1.764	4
Bélgica	1.409	4	1.499	4	1.622	4
Suécia	850	2	1.014	3	1.391	3
Subtotal: 10 Maiores	23.319	68	26.403	77	30.456	76
Polônia	581	2	895	3	1.338	3
Reino Unido	916	3	1.109	3	1.338	3
Espanha	553	2	729	2	1.086	3
Países Baixos	877	3	878	3	959	2
Malásia	566	2	769	2	916	2
México	659	2	851	2	897	2
Indonésia	676	2	784	2	866	2
Áustria	651	2	715	2	817	2
Suíça	629	2	646	2	778	2
Hong Kong	569	2	709	2	770	2
TOTAL	29.996	87	34.488	100	40.171	100

Fonte: Gorini (1998) – Dados do Csil – Centre for Industrial Studies (Milano), em Abimóvel, e Consultoria Jaakko Poyry

Tabela 3. Evolução das Importações Mundiais de Móveis segundo os Principais Países 1993/1996 (Em US\$ Milhões)

PAÍSES	1993	%	1994	%	1995	%	1996	%
Estados Unidos	6.905	23	8.290	24	9.128	23	10.200	24
Alemanha	5.007	17	5.715	16	6.584	17	6.846	16
Japão	1.933	7	2.677	8	3.155	8	3.453	8
França	2.474	8	2.738	8	3.206	8	3.378	8
Reino Unido	1.614	5	1.746	5	1.915	5	2.209	5
Canadá	1.740	6	1.912	5	1.985	5	1.951	5
Bélgica	1.340	5	1.546	4	1.776	5	1.859	4
Países Baixos	1.458	5	1.611	5	1.738	4	1.841	4
Suíça	1.386	5	1.544	4	1.857	5	1.826	4
Áustria	1.100	4	1.245	4	1.455	4	1.596	4
Subtotal: 10 Maiores	24.957	84	29.024	83	32.799	83	35.159	83
Federação Russa	451	2	997	3	1.157	3	1.244	3
Hong Kong	791	3	967	3	997	3	1.055	2
Suécia	617	2	764	2	850	2	751	2
Itália	537	2	582	2	699	2	740	2
Noruega	447	2	506	1	611	2	651	2
Espanha	436	1	509	1	555	1	630	1
México	446	2	613	2	449	1	582	1
Cingapura	287	1	370	1	447	1	512	1
Dinamarca	294	1	359	1	443	1	473	1
Austrália	280	1	346	1	370	1	423	1
Total	29.543	100	35.037	100	39.377	100	42.220	100

Fonte: Gorini (1998) – Dados do Csil – Centre for Industrial Studies (Milano), em Abimóvel, e Consultoria Jaakko Poyry

Segundo Gorini (1998) e Coutinho et alii (1999), são as seguintes as características da estrutura da indústria moveleira nos principais países produtores:

Estados Unidos

- Maior produtora de móveis do mundo, a indústria norte-americana apresenta-se estruturalmente fragmentada, com cerca de 4 mil empresas distribuídas por todo o seu Território, e atuando principalmente no segmento de móveis para uso residencial (cerca de US\$ 24 bilhões de faturamento) e no segmento de móveis para escritório (US\$ 10 bilhões);
- Apesar do grande número de pequenas empresas, parte da produção e do faturamento se encontram concentrados nas mãos de poucas empresas: 50% do faturamento foi produzido pelos 25 maiores fabricantes de móveis residenciais e pelos 10 maiores fabricantes de móveis de escritório;
- A principal matéria-prima é a madeira (especialmente carvalho, pinheiro e freijó);
- O estilo do móvel produzido é casual/funcional, incluindo os do tipo *ready-to-assemble* (RTA);
- Os 300 maiores fabricantes faturaram US\$ 35,5 bilhões em 1997 (apresentando um crescimento de 6% em relação ao ano de 1996);
- Maior mercado consumidor do mundo (ver tabela 1), sendo o maior importador de móveis do mundo e responsável por 1/5 das importações mundiais. No entanto, estas importações sequer representam 20% do mercado norte-americano, o que indica uma baixa dependência de produtos importados;

- 3º maior exportador de móveis do mundo (sendo 60% destas apenas para o NAFTA);
- 50% das exportações correspondem aos móveis de madeira, entretanto sua grande vantagem competitiva reside na produção de móveis de metal, do qual é o maior exportador.

Alemanha

- Segunda maior produtora de móveis do mundo, a indústria de móveis alemã se caracteriza pela elevada concentração da produção por empresa (as 10 maiores companhias são responsáveis por mais de 25% da oferta), com a predominância de empresas médias e grandes, as quais possuem como principais vantagens competitivas as economias de escala (na produção, na comercialização e no financiamento);
- As vantagens de economia de escala na indústria alemã resultam, em grande parte, de sua indústria de máquinas e equipamentos avançada, a qual permite uma constante atualização tecnológica das empresas;
- Apesar da grande verticalização, o processo de terceirização ainda possui um significativo espaço nesta indústria, existindo cerca de 1.200 empresas trabalhando com aproximadamente 2.000 outras (basicamente pequenas oficinas especializadas);
- Outro aspecto importante é a estratégia de transnacionalização, muito comum na produção alemã;
- A preferência dos consumidores alemães é por móveis de madeira sólida, no entanto, estes não são produzidos totalmente com madeira sólida em razão das restrições ambientais existentes, sendo utilizadas chapas e lâminas. Excetuam-se, todavia, os móveis confeccionados com madeiras reflorestadas;
- 2º maior exportador e 2º maior importador de móveis do mundo, apresentando grande competitividade em vários segmentos, mas principalmente naqueles em que as economias de escala são importantes, caso do segmento de móveis de cozinha;
- Em termos da matéria-prima, na Alemanha são usadas madeira de reflorestamento, sendo os móveis confeccionados inteiramente com madeira sólida. Nos demais móveis são usados chapas diversas e lâminas.

Itália

- Terceira maior produtora de móveis do mundo, a produção italiana se caracteriza pela extrema fragmentação (entre 33.000 e 39.000 empresas altamente especializadas e desverticalizadas), com a presença de um grande número de pequenas empresas (inclusive informais), as quais vêm, pelo menos uma parte significativa delas, inovando tanto em tecnologia quanto em design, que atendem pequenos nichos de mercado e que buscam maior flexibilidade para o acompanhamento das variações de demanda;
- A Itália, por possuir a mais avançada indústria de máquinas e equipamentos para a produção de móveis, possibilita um constante processo de atualização por parte das empresas moveleiras. Isto é facilitado também pela alta integração entre a indústria de máquinas e equipamentos e a indústria moveleira, o que permite a oferta de equipamentos mais baratos (desse modo acessíveis às pequenas) e adaptados às necessidades da indústria de móveis;
- A indústria possui também como característica a difusão da atividade de terceirização da produção, viabilizada pela forte indústria de partes e componentes móveis do país. Há uma divisão do trabalho, na qual as maiores empresas centram foco no design e na montagem dos móveis,

buscando o mercado externo e atuando com estratégias agressivas e as pequenas empresas se voltam para o fornecimento de peças e componentes, trabalhando sob regime de subcontratação. Assim,“(…) do universo de 39 mil empresas produtivas, cerca de 30 mil apresentam menos de 10 operários, fornecendo peças, componentes e produtos semi-acabados a grandes empresas que se dedicam à montagem e ao acabamento” (Gorini, 1998:16);

- As principais matérias-primas são basicamente chapas reconstituídas e painéis, sendo a madeira sólida utilizada apenas na fabricação de mesas, cadeiras e alguns componentes de móveis. Entretanto, há o crescente uso da combinação de diversos materiais na produção dos móveis, tais como madeira, metal, vidro, pedra, couro etc;
- Em termos de design, a indústria moveleira italiana se destaca pelo desenvolvimento de um design próprio e inovador, conseguindo inclusive determinar o padrão de consumo em outros países, particularmente nos da Europa e nos Estados Unidos;

A Itália é a Maior exportadora de móveis do mundo, liderando este mercado desde os anos 70 e atualmente respondendo por quase 20% das exportações mundiais.

França

- Quarta maior produtora de móveis, junto com o Reino Unido, a indústria francesa possui aproximadamente 1.200 fábricas de móveis e se caracteriza, da mesma forma que a alemã, pela concentração e verticalização da produção, embora em um menos grau que esta última;
- As maiores vantagens competitivas se encontra no segmentos de móveis de cozinha e estofados;
- Em razão do elevado nível de consumo, que superou em 4,6 milhões de unidades a produção interna (tabela 1), 1/3 de seu mercado interno é atendido pelas importações, a França possui uma elevada dependência da produção externa.

Reino Unido

- Quarta maior produtora de móveis, junto com a França. A produção da indústria inglesa se concentra basicamente na produção de móveis de madeira, representando 85% do valor total da produção da indústria de móveis;
- Há uma grande difusão dos móveis do tipo *ready-to-assembly* (RTA)/*do it yourself* (DIY), especialmente nos segmentos de cozinha e dormitório, correspondendo cada um, respectivamente, por 67% e 58% do valor total da produção.

Em termos das exportações de móveis, cabe destacar a presença do Canadá (4ª maior exportadora) e da Dinamarca (5ª maior exportadora).

No caso do Canadá, ressalta-se a inter-relação entre este país e os Estados Unidos, a qual historicamente tem sido forte (mais recentemente em função do NAFTA), sendo que quase a metade das exportações norte-americanas se destinam ao Canadá e mais de 40% dos móveis canadenses exportados são absorvidos pelos Estados Unidos. As maiores vantagens competitivas da indústria moveleira canadense se encontram na produção de móveis de madeira, com destaque para o segmento de dormitórios (incluindo a indústria produtora de colchões) (Coutinho et alii, 1999:81).

A indústria canadense tem seu enfoque prioritariamente nas atividades de design e montagem de móveis e não na produção de partes e peças. No caso destes últimos, a prática canadense é

'comprar fora', importando sempre grandes quantidades de peças e partes dos móveis dos países asiáticos (ibidem).

A Dinamarca, pioneira na exportação de móveis e líder no mercado internacional durante as décadas de 50 e 60, perdeu a sua liderança para a Itália nos anos 70. Hoje ela é a 5ª maior exportadora e possui uma baixa dependência das importações. Suas vantagens competitivas estão na produção de móveis mais sofisticados, destinados às classes de maior nível de renda (ibidem:83)

É importante ressaltar também, a presença de dois países emergentes que vêm tendo destaque no mercado mundial, inclusive exportando maciçamente para os Estados Unidos: a China e Taiwan.

A China e a 7ª exportadora mundial de móveis, sendo que suas vantagens estão relacionadas a produção de móveis de vime, na qual ela é a maior exportadora. Este país tem avançado também na produção de móveis de metal, concorrendo mais imediatamente com Taiwan (ibidem:84).

8ª maior exportadora, a indústria de Taiwan se caracteriza pela predominância de pequenas e médias empresas altamente especializadas, com reduzida verticalização e uma grande rede de subcontratação. Grande parte do sucesso de Taiwan é creditado à sua forma descentralizada de organização da produção (Ferraz et alii, 1995:252). Como todas as indústrias emergentes de móveis, a de Taiwan não possui design próprio, sendo este determinado pelas empresas importadoras ou diretamente por acordos de desenvolvimento conjunto de produtos, como o caso do acordo com a *Ikea*, a maior empresa varejista do mundo. Entretanto, existe a busca pelo desenvolvimento de designs próprios, principalmente no segmento de móveis de metal, criando assim uma maior variedade de estilos. Esta possibilidade de diversificação nos estilos tem sido possibilitada pela flexibilidade produtiva (ibidem).

1.2. A indústria no Brasil

a) Características Gerais

O setor moveleiro nacional é caracterizado pela grande presença de pequenas e médias empresas, tendo a participação de inúmeras informais, em razão das baixas barreiras à entrada, o que dificulta, entre outras coisas, a introdução de normas técnicas que atuariam na padronização dos móveis e de suas partes intermediárias. (Gorini, 1998:23). Segundo dados do Censo Industrial do IBGE (1985) e dados do SERASA (1996), existem mais de 12.000 empresas atuando no mercado brasileiro, especificamente na indústria de móveis de madeira (incluindo Vime e Junco), sendo que a totalidade das empresas, incorporando outros tipos de materiais, ultrapassaria o montante de 13.000.

O setor moveleiro nacional, embora tendo passado por um período de modernização no início da década de setenta, não privilegiou a competição no mercado internacional. Estimulado pelo crescimento do mercado interno durante este período, o setor buscou direcionar sua produção para o atendimento dessa demanda. Com a crise da década de oitenta e a retração do mercado interno, o que naturalmente estimularia a busca pelo mercado internacional, as estratégias de exportação viram-se frustradas pelo nível de desatualização tecnológica. (Rigoni, 1998:26).

Na década de noventa, pode ser observado uma considerável renovação no parque de máquinas, com a aquisição de equipamentos provenientes, a maior parte, da Itália e da Alemanha. No entanto, essa realidade está longe de ser predominante no universo das empresas nacionais, principalmente dada a composição do setor ser majoritariamente de pequenas e médias empresas, sendo as empresas mais modernas as ligadas ao comércio internacional. (Gorini, 1998:22).

O faturamento da indústria nacional compreendeu em 1999 o montante de R\$ 7,4 bilhões, com um crescimento de aproximadamente 97% em relação à 1994 (tabela 4). A indústria moveleira

teve uma participação de 0,7% no PIB nacional em 1998, tendo ocupado 1,3% da mão-de-obra industrial (tabela 5).

Tabela 4. Faturamento da Indústria Moveleira Nacional

Ano	R\$ (milhões)
1994 ¹	3.735
1995 ¹	3.890
1996 ¹	4.573
1996 ²	6.236
1997 ²	6.178
1998 ²	7.373
1999 ²	7.373

Fonte: ABIMÓVEL

(¹) Inclui apenas a produção de móveis de madeira;

(²) Inclui a produção de móveis de madeira, metais, plástico, vime etc.

Tabela 5. Participação dos Setores Industriais no PIB (Valor Adicionado) ¹ e na Ocupação – Brasil (1998)

Discriminação	Participação no PIB (%)	Pessoal Ocupado	Participação sobre ocupação Total (%)	Participação sobre ocupação na indústria Total (%)
Indústria	34	11.472.800	19,3	100
Indústria da Construção	10,3	3.632.600	6,1	31,7
Indústria da Transformação	20,3	7.400.600	12,4	64,5
Ind.Eletr eletrônico	1,1	229.700	0,4	2
Ind. Química ²	6	562.300	0,9	4,9
Ind.Têxtil e de Confecções	1	1.599.600	2,7	13,9
Ind.Calçados, Art. de Couros e Peles	0,2	306.600	0,5	2,7
Indústria Madeira e Mobiliário	0,7	803.300	1,3	7
Ind.Automotiva	1,4	263.700	0,4	2,3
Outros Setores	9,5	3.635.400	6,2	31,7
Extrativa Mineral	0,6	222.600	0,4	1,9
Serviços Industrial Utilidade Pública	2,8	217.000	0,4	1,9

Fonte: IBGE - (1) Valor adicionado (PIB) equivale ao valor bruto da produção deduzida do cons. intermediário, ou seja, a parcela produzida e não utilizada do próprio processo produtivo. (2) Inclui, indústria farmacêutica, perfumaria e material plástico; ABIMÓVEL

A produção moveleira nacional é regionalmente concentrada, sendo que os estados de São Paulo, Rio Grande do Sul, Santa Catarina e Paraná respondem por cerca de 82% da produção nacional. Destes estados, São Paulo é o que concentra o maior volume produzido, sendo responsável por 42% da produção, seguido do Rio Grande do Sul com 18% da produção nacional. (Gorini, 1998:25). Assim, uma característica proeminente na indústria moveleira em nível nacional é a organização da produção em pólos regionais. São em número de dez os principais pólos moveleiros do Brasil, conforme apresentado no quadro 1.

Quadro 1. Principais Pólos Moveleiros do Brasil

Pólo Moveleiro	Unidade da Federação	Número de empresas	Empregos	Principais mercados	Principais produtos
Votuporanga	São Paulo	350	7.000	Todos os estados	Cadeiras, armários, Estantes, mesas, Dormitórios, salas, Estofados e móveis sob encomenda em madeira maciça
São Bento do Sul e Rio Negrinho	Santa Catarina	210	8.500	Exportação, Paraná, Santa Catarina e São Paulo	Móveis de pinus, sofás, cozinhas e dormitórios
Ubá	Minas Gerais	153	3.150	Minas Gerais, São Paulo, Rio de Janeiro e Bahia	Cadeiras, dormitórios, salas, estantes e móveis sob encomenda
Arapongas	Paraná	145	5.500	Todos os estados	Móveis retilíneos, Estofados, de escritório e tubulares
Bento Gonçalves	Rio Grande do Sul	130	7.500	Todos os estados e exportação	Móveis retilíneos, móveis de pinus e metálicos (tubulares)
Linhares e Colatina	Espírito Santo	130 90 Linhares 40 Colatina	3.000	Espírito Santo, São Paulo, Bahia, Rio de Janeiro e exportação	Móveis retilíneos (dormitórios, salas) e móveis sob encomenda
Bom despacho e Martinho Campos	Minas Gerais	117	2.000	Minas Gerais	Cadeiras, dormitórios, salas, estantes e móveis sob encomenda
Mirassol, Jaci, Bálamo e Neves Paulista	São Paulo	80	3.000	São Paulo, Minas Gerais, Rio de Janeiro, Paraná e Nordeste	Cadeiras, salas, Dormitórios, estantes e móveis sob encomenda em madeira maciça
Lagoa Vermelha	Rio Grande do Sul	60	1.800	Rio Grande do Sul, São Paulo, Paraná, Santa Catarina e exportação	Dormitórios, salas, móveis de pinus, estantes e estofados
Tupã	São Paulo	54	700	São Paulo	Mesas, racks, estantes, cômodas e móveis sob encomenda

Fonte: Elaborado a partir de Gorini (1998).

Dentro da produção moveleira, o segmento de móveis de madeira para residência é o mais importante, com 60% da produção total, seguido pelo segmento de móveis de madeira para escritórios, com 25% e da produção de móveis institucionais para escolas, consultórios médicos, hospitais, restaurantes, hotéis e similares, com 15%. (Gorini, 1998, p. 25)

Conforme pode ser visto na tabela 6, a produção nos principais pólos moveleiros do país se concentra no segmento de móveis residenciais, sendo que há uma certa especialização em dormitórios, armários e racks.

Tabela 6. Móveis produzidos pelas empresas selecionadas nos principais pólos moveleiros do país (1997-1998)

Classe do Móvel (1)	Pólos						
	Mir. (%)	Vot. (%)	S.P. (%)	Ubá (%)	Arap. (%)	S.B.S. (%)	B. Gonç. (%)
Residenciais	88	94	61	100	86	96	94
Estofados	6	32	2	0	8	2	4
Assentos	10	6	2	16	16	9	15
Armários e Racks	25	13	16	16	26	29	21
Dormitórios	31	28	16	52	19	25	26
Cozinhas	3	3	15	8	9	7	12
Mesas	10	6	5	8	1	20	13
Infantis	3	6	5	0	7	4	3
Escritório	6	3	31	0	9	4	5
Assento	0	0	4	0	0	0	0
Mesas	0	0	9	0	3	0	0
Armários e estantes	0	3	10	0	3	0	1
Informática	6	0	8	0	3	4	4
Móveis públicos	6	3	8	0	5	0	1
Total	100	100	100	100	100	100	100

(1) Algumas das empresas selecionadas produzem mais de uma classe de móvel

Fonte: Coutinho *et alii* (1999)

O segmento de móveis de madeira para residência se subdivide nas modalidades de (i) móveis retilíneos seriados, com a presença das maiores escalas de produção, (ii) móveis torneados seriados, com a presença de médias e grandes empresas e (iii) móveis torneados ou retilíneos sob encomenda, com a presença majoritária de micro e pequenas empresas, como indica o quadro 2.

Quadro 2. Principais Características do Segmento de Móveis de Madeira para Residência

Tipo de Móvel	Produção	Matéria-Prima Predominante	Porte das Empresas	Principal mercado consumidor	Grau de Tecnologia
Torneado	Seriada	Madeira de Reflorestamento, especialmente serrado de pinus	Médias e grandes	Exportação	Alto
	Sob encomenda	Madeira de lei, em especial serrado de folhosas	Micro e pequenas	Mercado nacional, em especial para as classes média e alta	Baixo, quase artesanal
Retilíneo	Seriada	Aglomerado	Médias e grandes	Mercado nacional, em especial para as classes média e baixa	Alto
	Sob encomenda	Compensado e Aglomerado	Micro e pequenas	Mercado nacional, em especial para as classes média e baixa	Médio

Fonte: Gorini (1998)

As características básicas dos tipos de produção são as seguintes:

(i) a produção de móveis torneados (que apresentam muitos detalhes de acabamento, misturando formas retas e curvilíneas) pode ser subdividida em (a) produção de móveis com o uso de madeiras de lei (sob encomenda) e (b) produção de móveis utilizando madeiras de reflorestamento (seriada).

No primeiro tipo as empresas se caracterizam pela forte heterogeneidade e defasagem tecnológicas. A vantagem competitiva deste grupo sempre esteve baseada no uso de madeira nativa, todavia a tendência de uma maior preocupação ambiental por parte dos mercados consumidores no exterior fez com que tal vantagem perdesse sua eficiência. Assim, empresas que antes exportavam passaram a direcionar sua produção para o mercado interno (Gorini, 1998:27)

No caso da produção de móveis com madeira reflorestada, este grupo reúne a maior parte dos produtores de móveis torneados, e destina a sua produção principalmente para o comércio

exterior. As empresas que produzem este tipo de produto são predominantemente de porte médio (com um faturamento na faixa de 15 milhões de dólares) e voltadas em sua grande maioria para o comércio exterior (*ibidem*:27).

(ii) na produção de móveis retilíneos são encontradas as empresas mais modernas, que produzem em grande escala e utilizando redes atacadistas nacionais como distribuidores. Estes móveis são lisos, sem detalhes sofisticados de acabamento e com desenho simples de linhas retas (ex: móveis para quarto e cozinha). Embora existam empresas com linhas inteiras de produção com máquinas flexíveis de última geração com controle numérico, há uma baixa competitividade externa por parte deste segmento em razão do custo da principal matéria-prima, os painéis de madeira aglomerada. Todavia, há uma tendência de mudança neste quadro (*ibidem*:28-29).

É necessário destacar, dentro deste segmento de móveis retilíneos em série, o crescimento da demanda por móveis modulares, que reúnem qualidade e funcionalidade, a um custo reduzido (permitem que o cliente aproveite melhor o espaço físico disponível, adquirindo o produto em módulos pré-montados) (*ibidem*:29).

No caso da produção sob encomenda, de uma forma geral, este segmento é composto basicamente por micro e pequenas empresas, marcenarias de produção artesanal em sua maioria, que produzem móveis a partir da madeira compensada conjugada com madeiras nativas, utilizando equipamentos e instalações deficientes e ultrapassados (*ibidem*).

a.1) Características gerais referentes ao nível tecnológico das empresas, à organização da produção e da venda e o design nos principais pólos moveleiros do país

Em relação às tecnologias utilizadas na produção, a grande maioria das empresas fornecedoras de equipamentos são nacionais para as linhas não-integradas. No caso das linhas integradas, o padrão tecnológico das empresas nacionais fica muito aquém do padrão dos equipamentos produzidos no exterior, principalmente Itália e Alemanha. (*ibidem*:37)

Embora a abertura comercial tenha possibilitado a incorporação de novas tecnologias pelas empresas nacionais, com a utilização, por exemplo, dos controladores numéricos computadorizados (CNC), o número das que utilizam esses equipamentos é muito pequeno diante do parque nacional de empresas. É preciso destacar também a heterogeneidade tecnológica na produção, que possibilita a convivência de equipamentos desatualizados com os de última geração. Esse é o caso principalmente da produção de móveis torneados e para escritórios. No caso da produção de móveis retilíneos, a organização da produção em fluxo contínuo exige uma modernização mais homogênea dos equipamentos nas várias etapas de produção.

Tabela 7. Investimentos nos principais Pólos Moveleiros do Brasil (1996-1997)

Investimentos (R\$)	Mir. (%)	Vot. (%)	S.P. (%)	Uba (%)	Arap. (%)	S.B.S. (%)	B. Gonç. (%)
Acima de 1 milhão	16	10	15	10	5	29	30
de 500 mil a 1 milhão	5	5	10	0	8	14	22
de 250 mil a 500 mil	16	5	0	36	11	14	0
de 100 mil a 250 mil	21	10	15	18	35	14	15
Menos de 100 mil	32	47	40	18	33	22	33
Investiram	90	77	80	82	92	93	100
Não investiram	10	23	20	18	8	7	0
Total	100	100	100	100	100	100	100

Fonte: Coutinho et alii (1999)

Segundo os dados da pesquisa desenvolvida pelo Neit/IE/Unicamp, apresentados em Coutinho et alii (1999), houve um número significativo de investimentos nos principais pólos moveleiros do

país (tabela 7). Os investimentos realizados pelas grandes empresas foram voltados para a aquisição de equipamentos mais sofisticados para se trabalhar a madeira (máquinas CNC), em geral importados da Itália, Alemanha e Espanha. Deste modo, ocorreu um aumento na participação dos equipamentos de alta tecnologia no conjunto das máquinas e equipamentos pertencentes às empresas líderes. No caso das pequenas e médias empresas, os investimentos se destinaram a compra de equipamentos convencionais, a maior parte de fabricação nacional (Coutinho et alii, 1999:17).

A tabela 8 indica o nível de renovação no conjunto de máquinas e equipamentos realizadas pelas empresas nos principais pólos do país. As informações indicam uma forte renovação no estoque de máquinas, sendo que na maior parte dos pólos, um número expressivo de empresas renovaram 30% para mais do total de máquinas e equipamentos.

Tabela 8. Renovação no Parque Industrial nos principais Pólos Moveleiros do Brasil (1996-1997)

Renovação	Pólos						
	Mir. (%)	Vot. (%)	S.P. (%)	Ubá (%)	Arap. (%)	S.B.S. (%)	B. Gonç. (%)
Menos de 3%	5	19	5	0	8	7	9
De 3 a 10%	16	24	20	0	24	36	31
De 10 a 30%	32	5	20	55	38	36	36
Acima de 30%	37	29	35	27	22	14	24
Investiram	90	77	80	82	92	93	100
Não investiram	10	23	20	18	8	7	0
Total	100	100	100	100	100	100	100

Fonte: Coutinho et alii (1999)

O segmento de móveis retilíneos seriados, no qual geralmente se encontram as maiores empresas dentro da indústria moveleira, é o que apresenta o maior grau de atualização tecnológica da indústria brasileira, sendo o segmento que respondeu pelo maior volume de investimentos dos últimos anos (ibidem). Segundo Coutinho et alii (1990:18), neste segmento de móveis planos “*tem-se (...) a formação de uma cultura industrial na qual os processos produtivos e a maquinaria passam a determinar a forma do produto final, a matéria-prima utilizada e a qualificação da mão-de-obra envolvida na fabricação de produtos. Toda essa estratégia produtiva conduziu a padronizações que restringiram as alternativas de um design diferenciado, de ‘identidade nacional’, tornando a aparência dos móveis residenciais cada vez mais similar entre si.*”

No caso dos segmentos de madeira maciça e de móveis para escritório, existe uma significativa heterogeneidade, no primeiro caso em termos do tipo de tecnologia utilizada (já que existem tanto modernas empresa exportadoras quanto pequenas marcenarias de produção sob encomenda) e no segundo caso em termos do nível de atualização dos equipamentos utilizados, mesmo entre as empresas líderes (ibidem).

Em termos da organização da produção, em termos gerais a produção de móveis no Brasil, em todos os pólos existe a figura do subcontratado, sendo que os percentuais indicam que na maioria deles metade ou quase metade das empresas subcontratam. Os pólos que apresentam uma menor verticalização da produção são os da Grande São Paulo, Bento Gonçalves, São Bento do Sul e Votuporanga e os de maior verticalização são os de Ubá e Mirassol (tabela 9).

Nos casos dos pólos de Bento Gonçalves e São Bento do Sul, a menor verticalização resulta da presença de um grande número de pequenas e médias empresas, existindo a formação de redes de subcontratação que fornecem peças e partes para as empresas líderes. Entretanto, a atividade de subcontratação se concentra basicamente nos etapas de produção intensivas em mão-de-obra e na produção de componentes, os quais representam, em média, menos de 20% do valor total do produto. Em se tratando do caso de São Paulo, são as etapas produtivas muito diferenciadas dentro da produção de móveis de escritório que explicam o nível significativo de subcontratação (ibidem:22).

No segmento de móveis retilíneos seriados, em especial, existe um significativo grau de especialização da produção por empresa, em razão dos produtos serem menos complexos e passíveis de automação padronizada (corte de painéis, usinagem e embalagem) com escalas produtivas mais elevadas (ibidem:23).

Tabela 9. Nível de Subcontratação nos principais Pólos Moveleiros do Brasil (1996-1997)

Subcontratação	Pólos						
	Mir. (%)	Vot. (%)	S.P. (%)	Ubá (%)	Arap. (%)	S.B.S. (%)	B. Gonç. (%)
até 5% da produção	21	19	25	0	14	21	22
de 5 a 10%	0	10	5	0	6	21	15
de 10 a 20%	0	5	20	18	6	8	12
de 20 a 30%	0	5	5	0	3	0	0
acima de 30%	0	5	0	0	3	0	3
Subcontratam	21	44	55	18	32	50	52
Não subcontratam	79	56	45	82	68	50	48
Total	100	100	100	100	100	100	100

Fonte: Coutinho et alii (1999)

Segundo Coutinho et alii (1999:23), “(...) a indústria brasileira de móveis ainda precisa avançar bastante em direção ao paradigma competitivo dominante nos países desenvolvidos, o que significa: a) especialização e desverticalização das empresas que trabalham com produtos mais complexos, apoiadas em redes organizadas e eficientes (o que implica desenvolvimento de fornecedores aptos e capacitados); b) ‘upgrade’ das linhas produtivas automatizadas dos produtos padronizados mais simples em direção à automação mais flexível, capaz de permitir maior diferenciação de produtos.”

Com relação aos canais de comercialização dos produtos nos principais pólos, se destaca como principal a utilização de representantes comerciais, que vendem os produtos para os pequenos varejistas. Em se tratando de grandes e médias empresas, também ocorre a venda para grandes varejistas e no caso de algumas grandes empresas nos pólos de Bento Gonçalves e São Bento do Sul, há a utilização de uma rede de franquias para a venda dos produtos. A exceção à esta tendência nos pólos é o da Grande São Paulo, onde a maioria das empresas vende diretamente para o consumidor final (ibidem:23).

Em termos do desenvolvimentos de *designs*, este se concentra basicamente nas empresas líderes de mercado, geralmente de grande porte. Assim, poucas são as empresas que possuem um setor de *design* próprio ou que contratam escritórios profissionais especializados. Isto ocorre pelo fato das empresas médias e pequenas não investirem em *design* próprio, em função do custo do investimento nessa atividade frente ao baixo retorno esperado dela. Além disto, há na indústria moveleira nacional como um todo a cultura da cópia, principalmente em se tratando das pequenas empresas, sendo que algumas se destacam na aptidão para a cópia (ibidem:28).

Um dos elementos mais importantes para a inovação na área de *designs*, junto com a utilização de novas matérias-primas e novos insumos, é o uso de equipamentos com base microeletrônica como os sistemas de *Design* auxiliado por computador (CAD) e a Manufatura auxiliada por computador (CAM). No caso do CAD, há um baixo nível de utilização nos diversos pólos (tabela 10), normalmente eles são utilizados basicamente pelas grandes empresas e o nível de utilização deste sistema acompanha o número de empresas de grande porte nos diversos pólos. Com relação às pequenas e médias empresas, há a total e completa inexistência destes equipamentos, em alguns casos, inclusive, não existe nem o recurso do desenho técnico (metrologia) (ibidem:32).

É importante ressaltar que as possibilidades de inovações na indústria moveleira vêm na maioria das vezes de fatores exógenos, como da indústria de máquinas e equipamentos ou das indústrias que fornecem matérias-primas e insumos. O mesmo não ocorre com o *design*, que se constitui no

único fator de inovação próprio da indústria de móveis, o qual “(...) ao propiciar a diferenciação do produto frente aos demais, se constitui em um dos elementos-chave para as condições de concorrência nesta indústria” (Coutinho et alii, 1999:29).

Tabela 10. Nível de utilização de sistemas CAD nos principais Pólos Moveleiros do Brasil (1996-1997)

Sistemas CAD	Pólos						
	Mir. (%)	Vot. (%)	S.P. (%)	Ubá (%)	Arap. (%)	S.B.S. (%)	B. Gonç. (%)
Utilizam	21	10	45	18	24	57	45
Próprios	16	10	40	9	11	57	30
Terceirizados	5	0	5	9	13	0	15
Não utilizam	79	90	55	82	76	43	55
Total	100	100	100	100	100	100	100

Fonte: Coutinho et alii (1999)

Os comprometimentos em gastos no sentido da capacitação para a inovação em *design* são diferentes entre os principais pólos, revelando níveis diferenciados de conscientização quanto à importância deste instrumento, conforme pode ser observado na tabela 11. Os pólos cujas empresas mais investem na capacitação para o *design* são os de Bento Gonçalves (79% das empresas), o de Arapongas (68%), o de São Bento do Sul (58%) e o de Votuporanga (57%). De qualquer forma, o nível de gastos na capacitação em geral se encontra muito baixo nos principais pólos do país.

As formas principais de capacitação para o *design*, segundo a opção de gasto das empresas, são as visitas a feiras no país e no exterior, as despesas com protótipos e a aquisição de equipamentos de CAD.

Tabela 11. Percentual das empresas que investem em design nos principais Pólos Moveleiros do Brasil (1996-1997)

Investimentos em Design	Pólos						
	Mir. (%)	Vot. (%)	S.P. (%)	Ubá (%)	Arap. (%)	S.B.S. (%)	B. Gonç. (%)
Aquis. Projetos no exterior	0	4	15	0	0	0	3
Aquis. Projetos no país	10	14	15	0	8	21	12
Visitas a feiras no exterior	10	24	30	9	21	50	51
Visitas a feiras no país	26	57	15	37	51	50	70
Equipamentos CAD	21	9	40	18	14	43	24
Treinamento de pessoal	10	9	25	9	16	21	24
Despesas (protótipos)	21	29	40	18	49	43	48
Investem em design	37	57	50	37	68	58	79
Não investem em design	63	43	50	63	32	42	21
Total	100	100	100	100	100	100	100

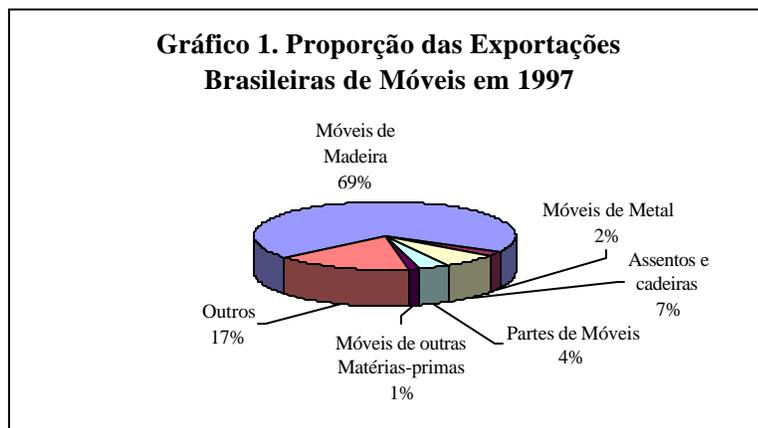
Fonte: Coutinho et alii (1999)

Na capacitação da mão-de-obra e na busca pelo desenvolvimento de inovações, que são fatores fundamentais no processo concorrencial, as empresas em alguns dos principais pólos da indústria moveleira contam com alguns centros destinados à formação de mão-de-obra e ao desenvolvimento tecnológico da indústria moveleira, localizados neles pólos, entre os quais podemos destacar: (i) Fundação de Ensino, Tecnologia e Pesquisa (Fetep), de São Bento do Sul (SC); (ii) Centro Tecnológico do Mobiliário (Cetemo), de Bento Gonçalves (RS); e (iii) Centro Tecnológico da Madeira e do Mobiliário (Cetmam), de São José dos Pinhais, na região metropolitana de Curitiba (PR) (Gorini,1998:39).

Normalmente as soluções para as necessidades de formação dos trabalhadores e das melhorias tecnológicas têm sido resultantes das sinergias geradas pela ação cooperada das empresas locais, sindicatos e instituições públicas na formação de centros de pesquisa e apoio às empresas, principalmente por se tratarem, em sua maioria, de pequenas empresas.

a.2) *Características gerais das exportações brasileiras de móveis*

As exportações brasileiras de móveis se caracterizam por sua pouca diversificação, sendo ela majoritariamente de móveis de madeira, como pode ser observado por meio dos dados de 1997 (Gráfico 1). Sua estrutura veio se modificando ao longo do tempo, como resultado da ampliação das restrições de caráter ambiental na Europa. Desse modo, houve uma substituição da exportação de móveis de alto padrão de madeira maciças ou de madeira folheada de lei por móveis de madeira reflorestada, principalmente de pinus (ibidem:48).



Fonte: Gorini (1998)

As exportações são provenientes principalmente dos estados de Santa Catarina e Rio Grande do Sul, cujas participações no total das exportações de móveis em 1999 chegaram conjuntamente a 80,61%, sendo que somente os pólos de São Bento do Sul e Bento Gonçalves respondem por $\frac{3}{4}$ das exportações brasileiras de móveis (Coutinho et alii, 1999:46). As exportações destes principais pólos se concentram em móveis residenciais (como é possível perceber a partir da tabela 6) e de pinus, em razão da farta disponibilidade desta madeira de reflorestamento na região sul do país (Gráfico 3 do próximo item). As exportações de assentos e cadeiras são provenientes, principalmente, de Santa Catarina, Rio Grande do Sul e São Paulo. No caso dos móveis de metal, estes são basicamente provenientes de São Paulo (Gorini, 1998:48).

Tabela 12 . Principais Estados Exportadores em 1999

ESTADO	TOTAL F.O.B.	PARTICIPAÇÃO
	US\$	
SC	191.730.940	49,77
RS	118.777.814	30,84
PR	31.619.856	8,21
SP	30.360.992	7,88
MG	6.233.419	1,62
PA	2.212.400	0,57
RJ	985.983	0,26
CE	441.428	0,11
ES	333.702	0,09
DF	73.304	0,02
AM	34.282	0,01
Outros	2.398.400	0,62
TOTAL	385.202.520	100

Fonte: Secex/ABIMÓVEL

Tabela 13. Brasil – Exportação de Móveis (1990-1997)

Ano	Valor (US\$)	Taxa de crescimento anual (%)
1990	39.744.595	n.d.
1991	57.295.962	44,16
1992	125.684.839	119,38
1993	266.069.681	111,68
1994	293.545.956	10,34
1995	336.558.513	14,63
1996	351.324.802	4,39
1997	390.594.297	11,17
Total	1.860.818.645	315,75

Fonte: Coutinho et alii (1999). Dados fornecidos pelo MICT

A exportação de móveis se intensificou de forma considerável ao longo dos anos noventa (tabela 13). Segundo Coutinho et alii (1999:47), três fatores ajudam a explicar este maior dinamismo: (a) a melhoria na capacidade produtiva da indústria, que possibilitou a elevação da qualidade dos produtos e a redução de seus preços; (b) as transformações ocorridas no Leste Europeu, que levaram as empresas brasileiras a substituir estes países no fornecimento de móveis de madeira maciça para os EUA e, principalmente, para Europa; (c) os avanços na área do Mercosul, que abriu o mercado dos países vizinhos, em particular da Argentina, para as empresas brasileiras (tabela 14).

Desse modo, segundo pode ser observado na tabela 14, houve um crescimento considerável da penetração dos móveis brasileiros na grande maioria dos mercados, como dos EUA, Europa (França, Alemanha, Holanda e Reino Unido) e da América Latina. No caso do mercado norte-americano, há ainda um potencial a ser explorado tendo em vista a amplitude de seu mercado interno (Gorini, 1998:50).

Um elemento novo a se considerar é a exportação de móveis de eucalipto, uma experiência que vem se desenvolvendo a partir de pólos menores como o de Linhares no Espírito Santo. Neste caso, buscar-se-ia atingir mercados nos quais as políticas ambientais exigissem o uso de madeira reflorestada ou, como no caso do mercado norte-americano, houvesse uma demanda significativa por móveis mais robustos, de madeira maciça.

Tabela 14. Evolução do Destino das Exportações Brasileiras de Móveis (1990-1997)
(Em US\$ Mil FOB)

Paises	1990	1991	1992	1993	1994	1995	1996	1997	Taxa Média Anual
Estados Unidos	18.504	21.251	28.504	39.854	56.279	73.740	60.103	64.612	20%
França	1.151	3.254	15.242	28.085	31.287	33.000	40.566	55.362	74%
Argentina	382	2.486	15.270	28.093	42.057	28.315	40.597	53.795	103%
Alemanha	4.441	11.543	32.157	74.733	43.074	58.059	63.458	47.348	40%
Holanda	1.011	1.369	2.895	10.906	20.002	33.833	35.553	44.595	72%
Reino Unido	965	2.396	5.630	11.776	19.089	22.294	26.983	31.037	64%
Uruguai	624	731	3.701	11.155	14.829	12.540	12.589	13.609	55%
Paraguai	476	699	1.517	2.904	3.493	5.540	5.805	6.269	45%
Chile	598	735	1.414	2.751	2.650	3.163	6.058	6.002	39%
Martinica	50	639	1.972	5.463	7.041	8.578	6.021	5.978	98%
Porto Rico	5.917	5.028	5.959	7.099	6.296	4.755	4.268	4.936	-3%
Guadalupe e Deps.	1	36	563	4.912	6.965	7.490	6.083	4.632	253%
Suécia	1.122	1.585	2.466	1.974	1.122	1.307	4.253	4.556	22%
Bolívia	1.367	1.711	2.040	3.259	3.696	3.218	2.732	3.457	14%
México	450	2.830	2.226	5.052	5.628	582	731	836	9%
Subtotal	37.058	56.292	121.557	238.016	263.508	296.413	315.798	347.025	38%
Outros	6.659	12.527	19.509	28.179	25.103	33.907	35.527	43.570	31%

Fonte: Gorini (1998)

b) Tipos de Matéria-Prima para a indústria moveleira e sua oferta

As matérias-primas básicas utilizadas pela indústria moveleira são os produtos sólidos de madeira e o painel de madeira aglomerada e que podem ser classificados na forma apresentada pelo quadro 3.

Quadro 3. Classificação dos Produtos Sólidos de Madeira

CATEGORIA	PRODUTOS	SUBPRODUTOS
Roliços		
	Estacas	
	Mourões	
	Escoras	
Serrados		
	Dormentes	
	Pranchas	
	Tábuas	
	Ripas	
	Caibros	
	Sarrafos	
	Molduras	
	Aplainados	
	Painéis Sólidos	Sarrafeado Paralelo
	Tacos	Sarrafeado Cônico
	Parquet	
Laminados		
	Fraqueado	
	Desenrolado	
	Componentes	
	Chapas de	
	Compensado	Compensado Laminado (Decorativo, Concreto, Industrial, Naval e Uso Geral)
	Revestimentos	Compensado com Miolo (Sarrafeado, Celular e Composto)
		LVL
Cavacos e Resíduos		
	Chips	
	Flakes	
	Cascas	
	Serragem	
	Refugos	
	Chapas de Aglomerado	Chapas de Aglomerados
		Chapas Finas de Aglomerados
		Chapas de Partículas Largas
		Chapas de Partículas com Cimento
		OSB
	Chapas de Fibra	Chapas Duras (LM, HM, MDF, Padrão e Temperadas)
		Chapas Leves (Comuns e Impregnadas com Betume)

Fonte: Roque & Valença (1998)

Os diversos tipos de matéria-prima são normalmente utilizados da seguinte forma¹:

(i) **Madeira Serrada** – tampos de mesa, frontal e lateral de balcões, assento e estrutura de cadeiras, estruturas de camas, molduras, pés de mesa, estrutura de sofás, enchimento de portas, laterais de gavetas, embalagem, carretéis para cabo elétrico, pisos, portas residenciais, pés de cama, pés de *racks*, estrados, painéis colados, acabamentos de móveis;

(ii) **Compensado** – fundos de gaveta, armários, roupeiros, tampos de mesa, laterais de móveis, braços de sofá, fundos de armários, prateleiras, pisos, portas residenciais;

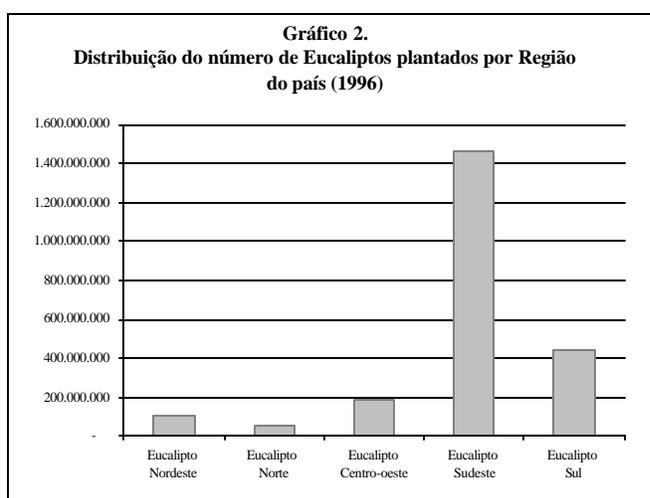
(iii) **MDF** – molduras especiais, rodapés, molduras para portas, pisos finos, caixas de som, embalagens especiais, divisórias, componentes frontais, internos e laterais de móveis, fundos de gaveta, estantes, tampos de mesas, *racks*;

(iv) **Chapa de Fibra Dura** – fundos de gavetas, de armários e *racks*, tampos de móveis, móveis infantis, pranchetas de mão; e

(v) **Madeira Aglomerada** – fabricação de móveis, tampos de mesas, laterais de portas e de armários, *racks*, divisórias, laterais de estantes.

Em termos das matérias primas utilizadas em nível nacional, destacam-se:

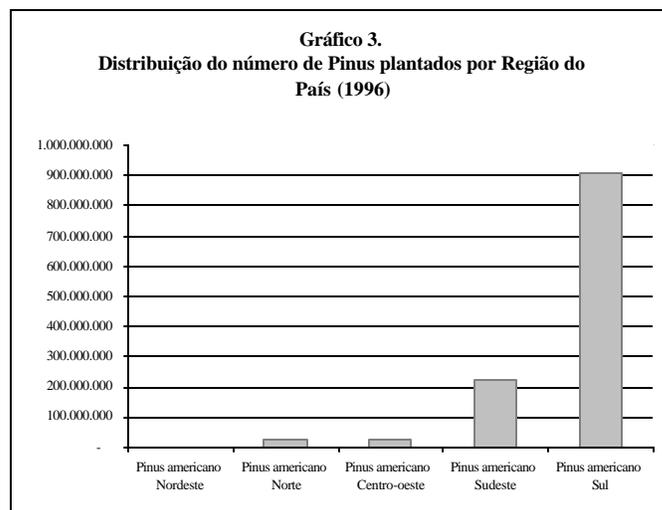
(i) madeiras maciças, como pínus e o eucalipto (provenientes de floresta plantada) e várias madeiras de lei (mogno, cerejeira, imbuia, cedro, cedrinho, virola e sucupira), sendo que o consumo de madeira serrada em nível nacional se distribui aproximadamente da seguinte forma: região norte: 100% nativa; região sul: 30% nativa e 70% reflorestada; região sudeste: 15% nativa e 85% reflorestada e região nordeste: 100% nativa. De todo o consumo de madeira nativa do Brasil, 50% da absorção é de São Paulo (capital)². Em termos das madeiras de reflorestamento (pinus e eucalipto), as florestas se encontram principalmente nas regiões sul e sudeste, como pode ser visto nos gráficos 1 e 2.



Fonte: Censo Agropecuário, IBGE (1996). Elaboração do autor.

¹ Roque & Valença (1998), p.157.

² Informações obtidas na empresa *Aracruz Produtos de Madeira S.A.*



Fonte: Censo Agropecuário, IBGE (1996). Elaboração do autor.

(ii) compensados, chapas duras e painéis de madeira aglomerada, com destaque para a crescente utilização dos painéis de *MDF*; e

(iii) diversos revestimentos (lâminas de madeira, papéis, laminados plásticos, *PVC*, tintas e vernizes, tecidos, entre outros). (Gorini, 1998:33-34)

Com relação às **madeiras maciças** há uma grande carência de fornecedores especializados no processamento da madeira serrada destinada a indústria de móveis. O fornecimento se caracteriza pela irregularidade e baixa qualidade, o que leva as empresas moveleiras a buscarem uma integração para trás. Como uma inovação recente no âmbito das matérias-primas, está o uso do eucalipto, que, embora ainda pouco utilizado, aponta para melhores perspectivas no futuro. Deste modo, há uma possibilidade significativa de substituição de madeira nativa por reflorestada, o que pode indicar um aumento na utilização do eucalipto.

No caso do Brasil, as principais razões que poderiam ser listadas para a busca de espécies alternativas são: (a) o distanciamento crescente da fronteira florestas para o norte do país; (b) o alto custo do transporte; (c) as pressões ecológicas para o uso de recursos florestais renováveis; (d) a alta produtividade das florestas plantadas de eucalipto; (e) a idade de corte reduzida (7 anos para celulose; de 15 a 20 anos para serraria); (f) a ampliação da possibilidade de uso múltiplos das florestas; (g) o custo competitivo da madeira de eucalipto (em torno de R\$ 104,00/m³ da madeira verde); e a segurança de abastecimento com matéria-prima homogênea (SENAI/CETEMO, 1998:191-192). Estas características apontam para a utilização da madeira refloresta de forma a gerar maior competitividade para as empresas em indústrias localizadas para-frente na cadeia produtiva, como o caso da indústria moveleira.

Entre as empresas que desenvolvem projetos nessa área, são destacadas por Gorini (1998) as seguintes empresas: Aracruz Celulose e a CAF Santa Bárbara (ambas fabricando apenas produtos de madeira sólida), a Flosul (Grupo Renner) que produz o *eucalyptus glued panel* (painel maciço, com densidade superior ao de pinus, a partir da colagem lateral de pequenas peças de madeira – sarrafeados) e a Klabin, que apenas fornece matéria-prima para serrarias e laminadoras.

São vários os centros de pesquisa envolvidos na investigação sobre formas de melhorar a matéria-prima eucalipto, seja no processo de melhoramento genético, no processo de serragem, na secagem, na aplicação de produtos químicos (tintas, vernizes etc), no aproveitamento da

madeira para a indústria moveleira entre outros assuntos. Além dos laboratórios das empresas já citadas acima, também podemos citar os seguintes centros de pesquisa: Instituto de Pesquisas Tecnológicas de São Paulo (IPT); Departamento de Ciências Florestais da USP/ESALQ – Piracicaba (SP); laboratório de produtos florestais do IBAMA (DF); laboratório de produtos florestais do SAUDAM (PA); laboratório de produtos florestais do INPA (AM); Faculdade de Ciências Florestais – UFPR – Curitiba (PR); e Universidade Federal de Viçosa (Departamento de Eng. Florestar/MG).

Com respeito aos **aglomerados**, de acordo com Roque & Valença (1998), o ritmo de consumo no Brasil cresceu na década de noventa, entre 1990 e 1997, à uma taxa em torno de 15% a.a. e a perspectiva que se tem para o comportamento futuro da demanda é do crescimento à uma taxa média de 6,5% a.a., sendo que a estimativa para o consumo de *MDF* é de um crescimento da ordem de 16% a.a., alcançando 340.000 m³ em 2003.

A pouca utilização de *MDF* se deve principalmente a dificuldades de fornecimento do material, o que tem elevado seu preço. Segundo informação obtidas na *Aracruz Produtos Sólidos de Madeira S.A.*, a Duratex quando introduziu o *MDF* no mercado o vendia a R\$350,00/m³, 1 ano depois o preço deste produto no mercado se elevou para R\$450,00/m³ e atualmente ele pode ser vendido a R\$600,00/m³. Deste modo, o preço do metro cúbico de *MDF* fica situado muito acima do preço de mercado da maior parte dos pranchados de madeira, que estão situados entre R\$170,00 e R\$ 400,00. Isto aponta um descompasso entre a demanda e a oferta internas deste produto. As únicas empresas nacionais fornecedoras de *MDF* são a Duratex (SP) e a Tafisa (PR) e a principal fornecedora estrangeira é a Masisa (Chile). A perspectiva, todavia, é de uma certa reversão neste quadro, a partir da operação em plena capacidade das fábricas pertencentes às duas maiores empresas brasileiras. Desse modo, estima-se que o Brasil, de grande importador passe a exportador de painéis de *MDF* (Gorini, 1998:37).

Tabela 15. Projeção da Demanda Brasileira de *MDF*, Chapa de Fibra e Compensado – 1998/2003

(Em Mil m³)

Produtos	1998	1999	2000	2001	2002	2003
MDF	162	193	226	261	299	340
Chapa de Fibra	300	300	300	300	300	300
Compensado	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000
Aglomerado	1.250	1.395	1.549	1.715	1.890	2.076
Total	2.712	2.888	3.075	3.276	3.489	3.716

Fonte: Roque e Valença (1998). Elaborado originalmente a partir do Banco de dados da FAO e de Jaakko Pöyry,

2. Origem e Desenvolvimento histórico do arranjo produtivo madeira/móveis na Região Nordeste Capixaba

2.1. A Indústria de extração e beneficiamento da madeira na Região Nordeste Capixaba

A exploração madeireira no norte do Espírito Santo iniciou-se de modo paulatino a partir da década de 20 com a ocupação das terras devolutas existentes nesta região, e avança nas décadas seguintes. No caso da região sul do estado, a exploração madeireira já vinha ocorrendo a partir da lógica de ampliação da fronteira agrícola com o ciclo *mata-café-pastagem*, o qual havia se tornado comum nas regiões de produção cafeeira à medida em que ocorria o esgotamento do solo para a cultura do café³.

A colonização da região norte acontece com a formação de pequenos núcleos de migrantes da região sul do estado os quais por não possuírem terras ou bens aproveitaram a oportunidade da ocupação de terras ao norte. Essas famílias iniciaram um processo de desmatamento com o objetivo de plantar café, surgindo assim algumas madeireiras, e, concomitantemente, foram sendo desenvolvidas outras atividades a partir destes mesmos colonos, como o plantio de hortas, e atividades manufatureiras como a produção de vestuário, alimentícia e moveleira⁴.

Além disso, durante os anos 40, devido ao fato de que as terras ao norte do Espírito Santo não se mostrarem muito propícias a plantação de café⁵, a expansão da produção cafeeira para esta região se vê limitada por um processo de esgotamento da fronteira agrícola no estado. Assim, nesta região, rompe-se com o ciclo *mata-café-pastagem*, passando-se ao ciclo *mata-pastagem*, no qual a extração madeireira assume a posição de atividade principal junto com a pecuária.

=Outros elementos estimularam a busca da atividade de extração madeireira no norte do estado, assim como a da pecuária. Tais elementos foram as várias quedas no preço do café, induzindo à busca de uma diversificação com produtos de maior rentabilidade, e as mudanças que ocorreram na estrutura urbana das cidades, principalmente na década de 50. Esse movimento de crescente urbanização tornou tanto a pecuária quanto a extração de madeira atividades rentáveis. Desta forma, “(...) a pecuária e a exploração da madeira foram atividades que apresentaram um notável desempenho nesta região [norte] e, da mesma forma que no Sul do Estado, ambas as atividades estavam voltadas para os mercados urbanos do Rio de Janeiro e Distrito Federal, suprindo o consumo alimentar e as demandas da construção civil.” (Buffon, 1992: 200).

b. A atividade de extração madeireira no Espírito Santo, como um todo, se intensificou ainda mais nos anos sessenta, a partir da injeção de recursos advindos das indenizações pagas durante o processo de erradicação dos cafezais no Espírito Santo. Além disso, em razão do esgotamento das reservas florestais dos estados vizinhos, Rio de Janeiro e Minas Gerais, o Espírito Santo se tornava a alternativa mais viável de abastecimento⁶

Entretanto, nos anos setenta inicia-se, no estado, um processo de decadência do setor madeireiro, como resultado da escassez de matéria prima, o que provocou um deslocamento das empresas de extração e beneficiamento para outras regiões de exploração, tais como o sul da Bahia e a região norte do país. Em razão disto, no ano de 1973, o estado já apresentava uma redução de 46,6% no

³ O processo era, primeiramente, o desmatamento, em seguida a plantação de café, e, como os métodos utilizados na produção do café eram muito arcaicos, o que levava o solo à estagnação, além da baixa produtividade característica da pequena produção familiar, a consequência deste processo era a opção da utilização da terra como pastagem para o gado.

⁴ Informações obtidas em entrevista com Adriana Rigoni, pesquisadora do departamento de economia da Universidade de Vila Velha (ES), com alguns trabalhos desenvolvidos sobre a indústria moveleira, e que pertence a família cujos membros possuem as três maiores empresas moveleiras da região (*Movelar S.A, Rimo e Delare*).

⁵ Na região norte do Espírito Santo, “as terras menos férteis e o clima mais quente e menos chuvoso contribuíram para uma menor ‘vida útil’ do cafeeiro, reduziram a sua produtividade e impediram a produção de cafés de melhor qualidade.” (Buffon, 1992:200)

⁶ ES Século 21 (1987), p. 48.

Tabela 17. Áreas Reflorestadas no Espírito Santo por Microrregião Homogênea (ha) - 1987

Microrregião	Projetos Verticalizados		Projetos Não-Verticalizados		Total
	Eucalyptus	Pinus	Eucalyptus	Pinus	
	Alto São Mateus (203)	-	-	294,00	
Colatina (204)	336,00	-	-	-	336,00
Baixada Espírito Santense (205)	127.310,61	362,51	376,00	-	128.049,12
Vitória (207)	183,11	-	275,00	-	458,13
Litoral Sul Espírito-Santense (210)	2.530,04	-	-	-	2.530,04
Outros*	-	-	2.452,74	554,32	3.007,06
Total**	130.359,78	362,51	3.397,74	554,32	134.674,35

Fonte: Seag/Bandes (1989), fonte original: DE-IBDF/ES (1987).

* Não foi possível identificar os municípios

** A área total reflorestada chega à 135.911 hectares se forem considerados os 1.236,65 hectares cujo reflorestamento se deu com espécies nativas.

Com relação ao processo de reflorestamento, cabe aqui destacar alguns pontos importantes:

(i) Do total de plantios, aproximadamente 95% se concentraram na então chamada Microrregião Homogênea 205 (MRH-205), a qual envolvia os municípios de Linhares, Aracruz, Fundão, Jaguaré, Rio Bananal, São Mateus, Conceição da Barra, Pinheiros e Pedro Canário¹⁴. Isto, em razão das condições de relevo (que permitia a total mecanização das operações florestais), das condições edafo-climáticas favoráveis ao desenvolvimento do *Eucalyptus spp* (que no estado apresentou os mais altos índices de produtividade do país e do mundo) e das boas condições de infra-estrutura (estradas, energia elétrica e porto para escoamento da produção).

(ii) Do total de áreas reflorestadas, 85% pertenciam a apenas duas empresas, a Aracruz Florestal S/A (antiga subsidiária da Aracruz Celulose, hoje incorporada à empresa) e a Florestas Rio Doce S/A (pertencente à Companhia Vale do Rio Doce). Segundo informações do IBDF, apresentadas pelo relatório da Seag/Bandes (1989), 96,97% dos plantios estavam comprometidos com as indústrias de celulose e carvão, por isto a predominância do gênero *Eucalyptus* nos plantios, e os restantes 3,03% não tinham ainda objetivos definidos¹⁵.

Assim, além das grandes empresas reflorestadoras e de algumas empresas siderúrgicas (tais como a Acesita, a Cia. Brasileira de Ferro, a Cia. Siderúrgica Belgo Mineira etc)¹⁶ com 11,97% de participação nos plantios, surgiram também pequenas empresas reflorestadoras plantando em propriedades menores no início dos anos setenta.

Desse modo, o processo de reflorestamento ocorreu de modo regionalmente concentrado, ou seja, no nordeste capixaba, priorizando um tipo de madeira que não era considerada pelas serrarias e pelas empresas moveleiras como de boa qualidade, o eucalipto. Neste período, as maiores serrarias já haviam buscado um deslocamento para o extremo sul da Bahia. A existência de mata nativa em abundância e os incentivos dados pelo governo bahiano, incentivaram esse deslocamento. Em um segundo momento, durante a década de setenta, as serrarias passam a se deslocar também para a região norte do país em busca de mata nativa (Pará, Maranhão etc)¹⁷.

¹⁴ Ibidem, p. 23.

¹⁵ Ibidem. Essas informações foram confirmadas também por Rocha & Morandi (1991:77), os quais afirmam que a silvicultura no estado “(...), estava ligada ao processo de crescimento industrial, pois a produção de madeira destinava-se à fabricação de celulose e de carvão vegetal. Em 1960, essa atividade era predominante em apenas nove estabelecimentos, que ocupava 398 ha. No ano de 1975, o número de estabelecimentos aumentou para 74 e a área para 142.239 ha, um crescimento de 35.638% (...). O reflorestamento foi iniciado no Estado a partir de 1967, por intermédio da Aracruz Florestal S/A e da CVRD que se valeram do incentivo fiscal baseado no imposto de renda, instituído em fins de 1966.”

¹⁶ Rocha & Morandi (1991), p.101.

¹⁷ Informações obtidas em entrevista com Adriana Rigoni.

Assim a produção de madeira serrada e beneficiada no Espírito Santo inicia um declínio vertiginoso, em sua participação no valor da transformação industrial, na segunda metade dos anos setenta (tabela 16) e permanece em declínio ao longo dos anos oitenta, conforme tabelas 16 e 18.

Tabela 18. Produção de madeira serrada e beneficiada no Espírito Santo – 1980/1987

Categoria	1980	1981	1982	1983	1984	1985	1986	1987	Var. Per. %
Produção madeira serrada	509.489	352.128	386.128	311.128	385.128	252.544	249.885	199.167	-61
Produção compensados	20.747	11.383	11.284	9.135	5.514	12.017	10.098	6.803	-67
Produção laminados	5.450	4.753	1.324	174	29.825	12.399	26.685	18.027	231

Fonte: Seag/Bandes (1989), fonte original: GCFAL/DE-IBDF/ES

No ano de 1984, a situação da indústria de beneficiamento da madeira no Espírito Santo se encontrava da seguinte forma: a indústria estava composta por um conjunto de 376 empresas, conforme pode ser observado na tabela 4, sendo a grande maioria micro e pequenas empresas. Do total de firmas, 55% tinham no máximo 5 empregados¹⁸. A cadeia produtiva já abrangia na década de oitenta não somente a derrubada, a serragem da madeira e a produção de peças de madeira e compensados, mas também haviam surgido duas empresas que produziam lâminas de madeira: a *Atlantic Veneer S/A* e a *Veneer Line*.

A produção de **serrarias** concentrava o maior número de empresas, totalizando 270 serrarias e absorvendo 2.742 empregados (46% do total de empregados da indústria madeireira), sendo a grande maioria (90%) empresas de pequena dimensão (20 empregados). Do total de empresas, apenas 6 possuíam uma capacidade mais elevada (mais de 100 empregados). As duas maiores empresas eram a *Embasil* (Linhares) e a *Imasa* (Vitória), cada uma com respectivamente 17% e 6% do faturamento total de toda a indústria de processamento da madeira no Espírito Santo¹⁹. A maioria destas serrarias foi fechando na segunda metade dos anos oitenta.

A produção de **lâminas de madeira** envolvia apenas duas empresas no Estado: a *Atlantic Veneer do Brasil S/A* (Serra) e a *Veneer Line* (Vitória). Das duas apenas a *Atlantic* possuía alguma expressão. Empregando 1.755 trabalhadores (30% do total de empregados da indústria madeireira), ela era a principal empresa de toda a indústria de processamento da madeira no Espírito Santo, com um faturamento correspondente a 17% do valor total do faturamento do setor²⁰.

A produção de **esquadrias e peças de madeira para instalações industriais**: era composta por 61 empresas, apenas três destas possuíam mais de 100 empregados. A empresa que se destacava como a mais importante era a *Cobraice* (Conceição da Barra), produzindo compensados-portas, e empregando na época cerca de 390 trabalhadores²¹.

Neste ano de 1984, a empresa de compensados *Mobrasa* já havia sido vendida para a empresa de móveis *Movelar* em razão dos problemas enfrentados por aquela empresa para manter sua produção em face das crescentes dificuldades com relação à obtenção de matéria-prima. Num período seguinte as outras empresas de compensados, incluindo a *Cobraice*, pelo mesmo motivo e por sofrerem o impacto da crise na construção civil, acabaram encerrando suas atividades conforme será descrito abaixo.

¹⁸ ES Século 21, Níveis de Produção NP 01, Vol 2 (1987), p. 296.

¹⁹ ES Século 21, Níveis de Produção NP 01, Vol 2 (1987), p. 297.

²⁰ Ibidem.

²¹ Ibidem, 297-298.

Tabela 19. Perfil da indústria de produtos de madeira no Espírito Santo - 1984

Subsetores	Empresas	Empregados	Faturamento
Serrarias	270	2.742	42.059.780
Lâminas de madeira ou de mad. Folheada	2	1.779	28.197.469
Estruturas de mad., casas pré-fabricadas	11	30	363.340
Esq. E peças de mad. para instalações	61	1.068	11.104.450
Caixas de madeira, armários	1	4	16.911
Urns e caixões mortuários	4	32	324.806
*	6	9	43.381
Outras estruturas de madeira	1	-	-
Chapas de madeira compensada	4	121	2.033.547
Cabos para ferramentas e utensílios	3	63	290.518
Fabricação de molduras	12	58	2.347.581
Artefatos de bambu, vime e junco	1	24	148.543
Total	376	5.930	86.930.329

Fonte: ES século 21 (1987), Níveis de Produção NP 01, Vol 2; fontes originais: Diagnóstico da Economia Capixaba e Proposta de Política Industrial - IJSN/SOMEA.
*Subsetores não identificados.

Da mesma forma que as serrarias, as empresas de compensado localizadas no estado se encontraram em dificuldade (tabela 18) com a escassez da matéria-prima local, tanto no norte do Espírito Santo quanto no sul da Bahia nos anos setenta e oitenta, e também com a crise no setor de construção civil. Isto provocou uma tentativa de deslocamento de algumas empresas para outras regiões do país, entre outras tentativas de sobrevivência. O problema das fábricas de compensado estava na época ligado a escassez da matéria-prima, aliada às dificuldades já enfrentadas nos anos oitenta para extração da madeira em razão da atuação de organismos de fiscalização como o IBAMA e de grupos ambientalistas, o que gerou um aumento no preço dos insumos. De outro lado, o próprio mercado para compensados começou a declinar nos anos oitenta²².

A *Serraria Barbados* abriu concordata em 1983 como resultado da crise no setor. A empresa chegou a instalar uma outra fábrica na região amazônica (Redenção/AM) com o objetivo de laminar a madeira e enviar para a fábrica de Colatina (ES) para ali processá-la. Todavia, em razão das dificuldades enfrentadas para a extração da madeira, principalmente por causa do período prolongado de chuvas (6 meses) e da ausência de estradas que possibilitassem um melhor transporte da madeira a empresa não conseguiu manter seu nível de produção. A *Barbados* também tentou fabricar esquadrias, no entanto problemas de sucessão causados pelo falecimento do proprietário dificultaram a continuidade da operação da empresa (pelo menos no ES)²³.

A *Serraria Industrial Alves Marques* migrou para a área de esquadrias e funciona até hoje em uma escala bem pequena.

A *Cobraice*, que também abriu concordata em 1983, acabou fechando ainda na década de oitenta. Houve uma tentativa de deslocamento da empresa para a cidade de Imperatriz (Maranhão) onde foi montada uma fábrica de compensados, mas também lá encontrou dificuldades de operação.

A *Mobrasa* apresentou dificuldades nos anos setenta, entrando em concordata. Em vista da crise a empresa procurou ampliar o portfólio de produtos, diversificando-se para a produção de móveis, o que se deu em menor grau devido a não possibilidade de uso dos equipamento existentes na produção de móveis. Assim, a empresa foi adquirida em 1979, com apoio do BANDES, pela empresa de estofados Movelar, pertencente à família Rigoni.

²² Informação obtida em entrevista com o Sr. Oswaldo Andaku (Geres/Bandes).

²³ As informações sobre as fábricas de compensado aqui apresentadas foram obtidas em entrevista com o Sr. Oswaldo Andaku (Geres/Bandes).

Com relação à produção de laminados de madeira, os dados apresentados pela tabela 18 indicam seu crescimento durante a década de oitenta, sendo a principal produtora a empresa *Atlantic Veneer*. Entretanto, esta empresa fechou a sua fábrica em meados dos anos 90. Quanto à outra empresa, a *Veneer Line*, esta também encerrou suas atividades²⁴.

Em se tratando da região norte capixaba, apesar do processo de escassez da mata nativa durante as décadas de setenta e oitenta, ainda era possível encontrá-la em quantidade satisfatória nos anos oitenta. Nesta região, como em outras regiões do estado, também havia a ocorrência de saída das serrarias, principalmente as maiores, para outras regiões do país. Aproximadamente em 1973, haviam cerca de 100 serrarias em Linhares e regiões próximas (como Sooretama), sendo várias grandes (de 150 à 200 funcionários ou mais). Entretanto, entre 1978 e 1980 as maiores serrarias se deslocaram para outras regiões do país²⁵. Em meados dos anos oitenta haviam apenas cerca de 50 pequenas serrarias²⁶.

As serrarias que permaneceram conseguiram sobreviver ainda por certo tempo, serrando madeira nativa local (cerca de 40% da madeira serrada) e também vindas do sul da Bahia (cerca de 60%). Embora algumas empresas tenham parado suas atividades ao longo deste período, a decadência dessas empresas na região de Linhares só veio a ocorrer definitivamente a partir de 1986. Deste ano até 1990 aumentou significativamente a dificuldade de se encontrar madeira nativa. O transporte dessa madeira de outras regiões do país tornava-se inviável para as serrarias devido ao custo elevado do frete e, também, em razão do aumento no preço dessa matéria-prima.

Além destes aspectos apontados, a presença da fiscalização também foi sentida na região de Linhares e adjacências, como nas diversas regiões de extração, passando a dificultar ainda mais a atividade madeireira. Deste modo, a despesa na aquisição de madeira foi inviabilizando a operação das serrarias. As que conseguiram uma sobrevida um pouco maior, o fizeram porque os sócios possuíam outras atividades produtivas (como a pecuária). De qualquer forma, em 1990 a grande maioria das serrarias já havia parado sua produção na região de Linhares²⁷.

Durante a década de oitenta, uma parte das empresas reflorestadoras no estado passaram a ofertar maciços de eucaliptos plantados para as serrarias. A empresa *Aracruz Florestal*, entre 88 e 90, a fim de expandir seu plantio de eucalipto, comprou parte das terras pertencentes as reflorestadoras, tanto no Espírito Santo quanto na Bahia, e ofertou para as serrarias a madeira em toras lá existentes²⁸.

Entretanto, este tipo de madeira, considerada dura, não tinha boa aceitação. A dificuldade no desenvolvimento de um mercado para o eucalipto, que não fosse a produção de celulose ou de carvão, principalmente em razão do diâmetro e da dureza já alcançadas pelas toras (o que as tornava inviáveis para a celulose e mais difíceis de serrar) inibia a demanda por parte das serrarias²⁹.

A incorporação do eucalipto como matéria-prima e sua crescente importância para a indústria de beneficiamento da madeira no norte do estado e para a indústria moveleira só viria acontecer na década de noventa, já com o total esgotamento da mata nativa, e com o aumento significativo na oferta desta madeira.

²⁴ Um dos entrevistados na pesquisa de campo afirmou comprar lâminas de madeira, em pequena quantidade, de uma empresa chamada *Veneer Line*, situada no estado do Pará. Não há nenhuma referência a qualquer relação entre a empresa *Veneer Line* que produzia no Espírito Santo e esta empresa do Pará.

²⁵ Informações obtidas em entrevista com o Sr. Vandré (ex sócio-proprietário das Serrarias Colatinense e Continental no município de Linhares e atual sócio da Serraria Santa Terezinha, localizada em Sooretama).

²⁶ Informações obtidas em entrevista com o Sr. Paulo Nascimento (dono da empresa Panan – Serraria e Fábrica de móveis – e presidente do Sindimol)

²⁷ *Ibidem*.

²⁸ Informações obtidas em entrevista com o Sr. Luiz Soares (Ex-diretor da Aracruz Florestal).

²⁹ *Ibidem*.

As serrarias na região de Linhares começaram a ser reativadas no início dos anos noventa, em razão principalmente da oferta de madeiras reflorestadas. Em 1992, a Floresta Rio Doce abriu concorrência para o desmatamento em algumas áreas reflorestadas com pinus. Entre 1993 e 1994 a Bahia Sul começou a ofertar um lote grande de madeira de eucalipto (pés da madeira na altura de 2,80 metros) cujo diâmetro era maior do que cabia em seu picador. A partir deste momento a Bahia Sul se torna a grande ofertante de madeira para a indústria de madeira em Linhares, sendo praticamente responsável por 85-90% do eucalipto ofertado para as serrarias da região durante a década de noventa³⁰.

Como resultado da falta de madeiras nativas, as empresas tiveram que passar por um processo de aprendizado na serragem do pinus e, principalmente, do eucalipto e na criação de mercado para madeiras consideradas de qualidade inferior pela indústria moveleira, potencial compradora local, em razão do crescimento alcançado por ela a partir de meados da década de oitenta.

Apesar do crescimento das serrarias ao longo dos anos noventa, a perspectiva para o ano 2001 em diante é da redução no número destas em função de uma nova escassez da matéria-prima, basicamente o eucalipto. A oferta de árvores de eucalipto com espessura para a produção de pranchado para móveis por parte da empresa Bahia Sul deverá findar por volta de novembro do presente ano. Os restantes dos eucaliptos plantados no estado não possuem espessura suficiente. Isto em razão do corte prematuro por parte dos pequenos plantadores, que acabam por destiná-la a produção de celulose ou de carvão.

O restante dos eucaliptos plantados irão atender aos projetos específicos da *Aracruz Celulose S/A*, como o caso da *Aracruz Produtos de Madeira S.A.* (a serraria da *Aracruz*, cujo nome fantasia é *Lyptus*) e da empresa *Tora S.A.* (subsidiária da *Aracruz* e atua na produção de casas de madeira). Em função da escassez de toras de eucalipto com espessura suficiente para a serragem a empresa *Lyptus* tem comprado madeira da região de São Paulo.

2.2 A Indústria de móveis na Região Norte Capixaba

A indústria moveleira na região norte do Espírito Santo se iniciou com o surgimento de grupos populacionais próximos da região de Colatina. Esse contingente, vindo da região Sul do estado, buscava terras para o cultivo da produção cafeeira. Em conjunto com a produção agrícola, também se desenvolvia a produção artesanal de roupas, alimentos e móveis. Assim, as pequenas marcenarias surgiram como produção temporária objetivando a complementação da renda familiar. Entretanto, com o crescimento dos núcleos populacionais e, assim, com a expansão na demanda, a importância da produção moveleira cresceu e levou alguns artesãos a se dedicarem exclusivamente à ela, abandonando a cafeicultura³¹.

Durante a crise do café, na década de sessenta, a produção moveleira passa a ter maior importância no sustento das famílias que passam a se especializar nesta produção. Neste mesmo período, o governo estadual passa a incentivar a expansão populacional para outras regiões no norte do estado, como a de Linhares, onde passa a doar terras. Isto incentiva o deslocamento de várias famílias das regiões de Colatina, Montanha, São Rafael etc para Linhares³².

Outro fator importante na ocupação de Linhares foi a construção da rodovia BR 101 na década de sessenta. O trecho divisa RJ/ES-Vitória já estava construído e pavimentado em 1960 e o trecho Vitória-divisa ES/BA foi construído em 1966 e sua pavimentação estava pronta em 1969³³. Desse modo, a cidade de Linhares passa a se desenvolver em torno da rodovia. A BR101 teve, como ainda tem, um papel muito importante no crescimento da indústria moveleira em Linhares em função das facilidades de transporte de matérias-primas e produtos finais. Outras

³⁰Informações obtidas em entrevista com os Srs Paulo Nascimento (Serraria Panan) e Vandre Domingos Pizetto (Serraria Santa Terezinha)

³¹Informações obtidas em entrevista com o Adriana Rigoni.

³²Ibidem.

³³Rocha & Morandi (1991), p.89.

regiões moveleiras, também no norte do estado e algumas na região sul, que não são cortadas pela 101 tiveram o seu desenvolvimento comprometido em função da dificuldade de acesso.

Assim, no município de Linhares a produção de móveis começou aproximadamente no início dos anos sessenta. Quando o mais antigo marceneiro do local (Sr. Natan Elias) instalou sua oficina, produzindo móveis de modo artesanal, em 1964, já haviam dois outros fabricantes que, no entanto, estavam em vias de se deslocar para outro lugar. Cerca de dois anos depois os irmãos Rigoni, que possuíam uma fábrica de móveis no município de Montanha, instalaram uma unidade de produção em Linhares a título de experiência³⁴.

Segundo informações obtidas a partir do Cadastro Industrial do Ideies/Findes (1998), ver tabela 6, no período auge da extração madeireira (1965/1975), haviam apenas 4 empresas operando no município de Linhares [*Natan Elias, Movelar estofados (atual Delare)*³⁵, *Cartex e Irmãos Pratisolli*]

A atual Indústria de móveis *Movelar S.A*, maior empresas local, surgiu a partir da compra por parte dos irmãos Rigoni da empresa de compensados *Mobrasa* em 1979. Na nova unidade (*Mobrasa*) da *Movelar* iniciou-se a produção de dormitórios, o que exigiu o reequipamento da fábrica³⁶. Apesar da transferência de algumas das máquinas pertencentes a *Mobrasa* para a outra unidade da empresa (RJ), inclusive a linha de pintura e impressão, certos equipamentos que permitiam a produção em fluxo linear permaneceram na fábrica, tais como a seccionadora e as esteiras³⁷.

Os períodos de maior crescimento da indústria moveleira em Linhares, ao contrário do que indicam os dados para indústria moveleira do estado do Espírito Santo como um todo (tabela 20), foram de 76 a 85 e de 86 a 98 (tabela 18). Sendo que, a distribuição do surgimento de firmas ao longo das quadro décadas fica da seguinte forma: 2 (déc.60), 5 (déc.70), 25 (déc.80) e 33 (déc. 90).

Tabela 20. Participação da indústria moveleira na composição do Valor da Transformação Industrial no Espírito Santo – 1960/1985 (%)

Gêneros e Ramos	1960	1970	1973	1974	1975	1976
Mobiliário	4,97	3,54	2,27	1,91	2,77	2,80
	2,23	2,18	1,67	2,23	1,88	1,44

Fonte: Pereira (1998).

³⁴ Informações obtidas em entrevista com o Sr. Natan Elias.

³⁵ O Cadastro Industrial indica neste período a presença da Indústria de móveis *Movelar*. Isto ocorre pelo fato das empresas *Movelar estofados (atual Delare)* e a Indústria *Movelar* terem durante certo tempo sido unidades diferentes de uma mesma empresa, pertencente a um mesmo grupo de donos (a família Rigoni). Todavia, o surgimento desta unidade (Indústria *Movelar*) só ocorreu em 1979 com a compra da *Mobrasa*.

³⁶ Segundo informações obtidas em entrevista com o Sr. Oswaldo Andaku (Geres/Bandes), a família Rigoni encerraram a produção de compensado, desativaram os maquinários existentes, ficando os galpões todos para a produção de móveis, e adquiriram máquinas mais modernas.

³⁷ Informações obtidas em entrevista com Adriana Rigoni.

Tabela 21. Número de empresas da indústria moveleira em Linhares por período de tempo - 1998 -

Período	nº de empresas	
	no período	Acumulado
1967/75	4	4
1976/85	15	19
1986/98	46	65

Fonte: Cadastro Industrial. Ideies/Findes, 1998.

No caso da indústria Capixaba como um todo, sua participação no Valor da Transformação Industrial no Espírito Santo, que sempre foi pouco expressiva, entra em contínuo declínio a partir dos anos setenta até meados dos anos oitenta. Um dos fatores que contribuíram para isto, como mencionado acima, foi a escassez da matéria-prima local. Desse modo, a queda na participação da indústria moveleira no Espírito Santo acompanha a queda da participação da indústria de extração e beneficiamento da madeira (tabelas 16 e 18).

Desse modo é possível observar que o período de maior crescimento da indústria moveleira em linhares é justamente a partir dos anos oitenta, período de escassez na matéria prima local, tanto a madeira nativa quanto o compensado.

A expansão do setor no município de linhares na década de oitenta se explica a partir de alguns fatores³⁸:

(i) Com a aquisição da Mobra em 1979 a Movelar passa a produzir móveis em série, mais baratos, para populações de menor renda, especializando-se em dormitórios para atender basicamente ES, MG e BA. Os funcionários da empresa foram treinados assim para a produção em série, criando uma mão-de-obra qualificada que será usada posteriormente por outras empresas, em função tanto das dispensas causadas pela modernização tecnológica da empresa quanto da busca de um negócio próprio por parte de alguns de seus funcionários. Essa especialização da Movelar passa a conduzir uma tendência de especialização em toda a produção local.

(ii) No período inicial do Plano Cruzado (1986) houve um maior estímulo ao surgimento de novas firmas no país. Deste modo, vários empregados do setor moveleiro em Linhares foram estimulados a abrir seu próprio negócio. Além disso, outros profissionais (inclusive sem conhecimento nenhum da produção moveleira) também abriram empresas de produção de móveis. O crescimento foi inicialmente de pequenas empresas artesanais.

(iii) Em função do crescimento da produção em série em Linhares, passa-se a usar um novo tipo de matéria-prima disponível na década de oitenta, o aglomerado. A utilização do aglomerado permitiu a redução na necessidade do uso da madeira. Além disso, a BR101 possibilitava a vinda tanto do aglomerado e compensado comprado de empresa no sul do país (tais como a Tafisa e Duratex), quanto de madeira extraída no sul da Bahia. Outras regiões moveleiras no estado, como o caso de Guaçuí, não se desenvolveram por causa do custo do transporte. A dificuldade de acesso da matéria-prima inibia a expansão da produção na região³⁹.

Um aspecto importante em termos da linha dos móveis, cujo impacto se deu na década de noventa, foi a modificação no estilo de móveis produzidos pela *Indústria de Móveis Movelar S.A.* no final dos anos oitenta. A empresa, que produzia armários com padrão macanaíba (utilizando lâminas de macanaíba) e cujo mercado era basicamente restrito ao Espírito Santo e Minas Gerais, estava crescendo sua escala e necessitava ampliar seu mercado. A estratégia da empresa foi o deslocamento da produção para a linha do mogno, o que implicava o

³⁸Parte das informações foram obtidas em entrevista com o Srs. Natan Elias e Oswaldo Andaku (Geres/Bandes).

³⁹Informações obtidas em entrevista com Adriana Rigoni.

enfrentamento com as empresas que dominavam o mercado do padrão mogno, situadas na região Sul do país (Bento Gonçalves, Caxias, Garibaldi)⁴⁰.

A importância nessa mudança por parte da Movelar foi a redefinição do tipo de móvel produzido pelas empresas em Linhares. Em razão do processo de imitação na indústria moveleira, os empresários locais freqüentemente adotam a estratégia de seguir as empresas líderes. Esta estratégia as beneficia em termos da absorção de mão-de-obra treinada dispensada pelas maiores, no processo de compra conjunta de equipamentos (nesse caso, como resultado da especialização da produção local em móveis retilíneos e em série) e o processo de aprendizado a partir da experiência das maiores, como no caso da difusão de informações com relação às possibilidades de exportação (perfil do mercado, qualidade do produto, informação quanto a tendência do mercado internacional etc.).

Outro aspecto importante de se ressaltar, foi a venda da fábrica de móveis pertencente à empresa Danúbio, em 1993, para os Srs Luiz Rigoni (um ex-sócio da *Movelar*, que havia deixado a sociedade em 1989) e Jonilson Suave, os quais constituíram a empresa *Rimo*, que é hoje a segunda maior empresa moveleira de Linhares.

2.3. Características gerais da produção estadual

A indústria de móveis no Espírito Santo produz todos os tipos de móveis, porém atua principalmente no segmento de móveis residenciais (o maior volume de produção é de dormitórios de madeira retilíneos), cujo tipo de produção se divide em móveis retilíneos seriados e móveis sob encomenda. O segmento de móveis residenciais em série encontra-se majoritariamente concentrado no município de Linhares, enquanto que o sob encomenda está pulverizado por todo estado, com predominância de Colatina e Grande Vitória.

Existem hoje em torno de 800 empresas atuando no estado, entre micro, pequenas, médias e grandes, sendo 428 constantes nos cadastros do Ideies/Findes, e um grande grupo de pequenas empresas informais. A produção se encontra concentrada regionalmente nos municípios de Linhares e Colatina na região Norte e Guaçuí e Muniz Freira na região Centro-Sul. Destes municípios o que concentra a maior parte das empresas é o de Linhares, sendo responsável respectivamente por 78,67% da produção (em peças) no ano de 1997. (Rigoni, 1998: 05)

Linhares e Colatina, conjuntamente, respondem, no ranking dos dez maiores pólos moveleiros do país, pelo 5º lugar em termos de volume de empresas e pelo 6º em volume de empregos (ver quadro 1). Entretanto, dada a participação significativamente mais expressiva do pólo de Linhares, esse, considerado isoladamente, é o 5º em termos de volume de empresas e o 7º em termos de volume de emprego. Desse modo, o pólo de Linhares assume uma importante representatividade em nível nacional.

Considerando as principais regiões produtoras no Espírito Santo, o principal produto é o conjunto de quarto, sendo a produção majoritariamente de camas (27% da produção total) e guarda-roupa duplex (54%), com uma participação menos expressiva (14%) de cômodas, mesas de cabeceira e de telefone, armários de cozinha e de banheiro, carteiras escolares, mesas e cadeiras, baús, estantes, *racks* e beliches. Da totalidade produzida 54% atende os mercados local e estadual e 48% o mercado Nacional (principalmente São Paulo e Bahia). (ibidem:29 e 39)

No que tange a matéria-prima, as utilizadas pelo setor no Espírito Santo são basicamente aglomerados (incluindo *MDF*), painéis e sólidos de madeira (principalmente de pínus, caxeta e eucalipto).

A matéria-prima utilizada se origina basicamente das regiões Sul (aglomerados e laminados) e Norte (sólidos de madeira da região amazônica) do país, e de São Paulo. A produção de insumos dentro do estado é pouco expressiva, contribuindo com uma pequena quantidade de madeira reflorestada (pínus e eucalipto). Apesar de crescente, a utilização de eucalipto é ainda

⁴⁰ Informações obtidas em entrevista com Sr. Oswaldo Andaku (Geres/Bandes).

questionado pelos empresários do setor devido à falta de conhecimento sobre espécies mais adequadas ao segmento de móveis e sobre técnicas de tratamento. Entretanto, vários estudos se encontram em andamento e a empresa Aracruz Celulose S.A. vem desenvolvendo novos métodos de manejo florestas e de manipulação genética para gerar árvores de eucalipto mais propícias para a produção de móveis.

A participação da madeira maciça (nobre e reflorestada) no conjunto de matérias-primas produzidas no Espírito Santo em 1997 alcançava 37% (18% madeira nobre e 19% madeira reflorestada). Embora existam sinais de aumento na utilização de outros materiais, como o *MDF*, a utilização de madeira maciça ainda é considerável, principalmente pelas pequenas empresas de móveis sob encomenda.

Quanto ao grau de utilização do *MDF* pelo setor no estado, este ainda é baixo, sendo que no ano de 1997 sua participação no conjunto das matérias primas utilizadas estava em torno de 3% (ibidem:30). Todavia, a expectativa é de uma crescente utilização desse produto.

3. Caracterização do Arranjo no Nordeste Capixaba

3.1. Principais agentes do segmento produtivo

O arranjo produtivo que vem se desenvolvendo no nordeste capixaba é composto por um *Cluster* que envolve cerca de 90 empresas produtoras de móveis, sendo uma de grande porte (*Movelar*), no critério de classificação por faturamento (Quadro 4), duas de médio porte (*Rimo* e *Delare*) e as restantes de pequeno e micro portes, sendo o capital do conjunto das empresas totalmente nacional. A produção local é majoritariamente de móveis retilíneos em série, com especialização em dormitórios, sendo que existem algumas poucas empresas de estofados, dentre as quais se destaca a *Delare*, terceira maior empresa moveleira de Linhares. As outras poucas empresas de estofados são de pequeno porte.

Além das empresas moveleiras, o arranjo é também formado por :

(a) aproximadamente 30 pequenas serrarias localizadas em Linhares, identificadas no cadastro Findes/Ideies, 1998 e no cadastro do Sindicato das indústrias da madeira e do mobiliário de Linhares;

(b) uma grande serraria, a *Lyptus (Aracruz Produtos de Madeira S.A.)*, a maior do setor nas proximidades de Linhares (cerca de 188 Km do município), localizada em Posto da Mata, município de Nova Viçosa/Bahia, a qual pertence à uma grande fornecedora de madeira reflorestada (eucalipto), a Aracruz Celulose S.A. A *Lyptus*, com a tecnologia de serragem voltada para o processamento do sólido de eucalipto e a Aracruz Celulose S.A., com a tecnologia de manejo florestal para o melhoramento das árvores de eucalipto a fim de produzir madeira de melhor qualidade, são atores cujo impacto de seus desenvolvimentos deve ser sentido de uma forma cada vez maior no arranjo;

(c) duas empresas fornecedoras de eucalipto para as pequenas serrarias, a Florestas Rio Doce e a Bahia Sul, sendo que o fornecimento por parte destas empresas deve cessar no final do corrente ano;

(d) quatro empresas principais fornecedoras de equipamentos (*Master Paint, Kraft-Lyne, Giben do Brasil* e *Maclinea*) e uma empresa fornecedora de lâminas e serviços de afiação (*Fino Corte* – representante da *Diamante*) situada em Linhares;

(e) duas maiores empresas fornecedoras de tintas e vernizes (*Sayer-Lack* e *Quimpil*);

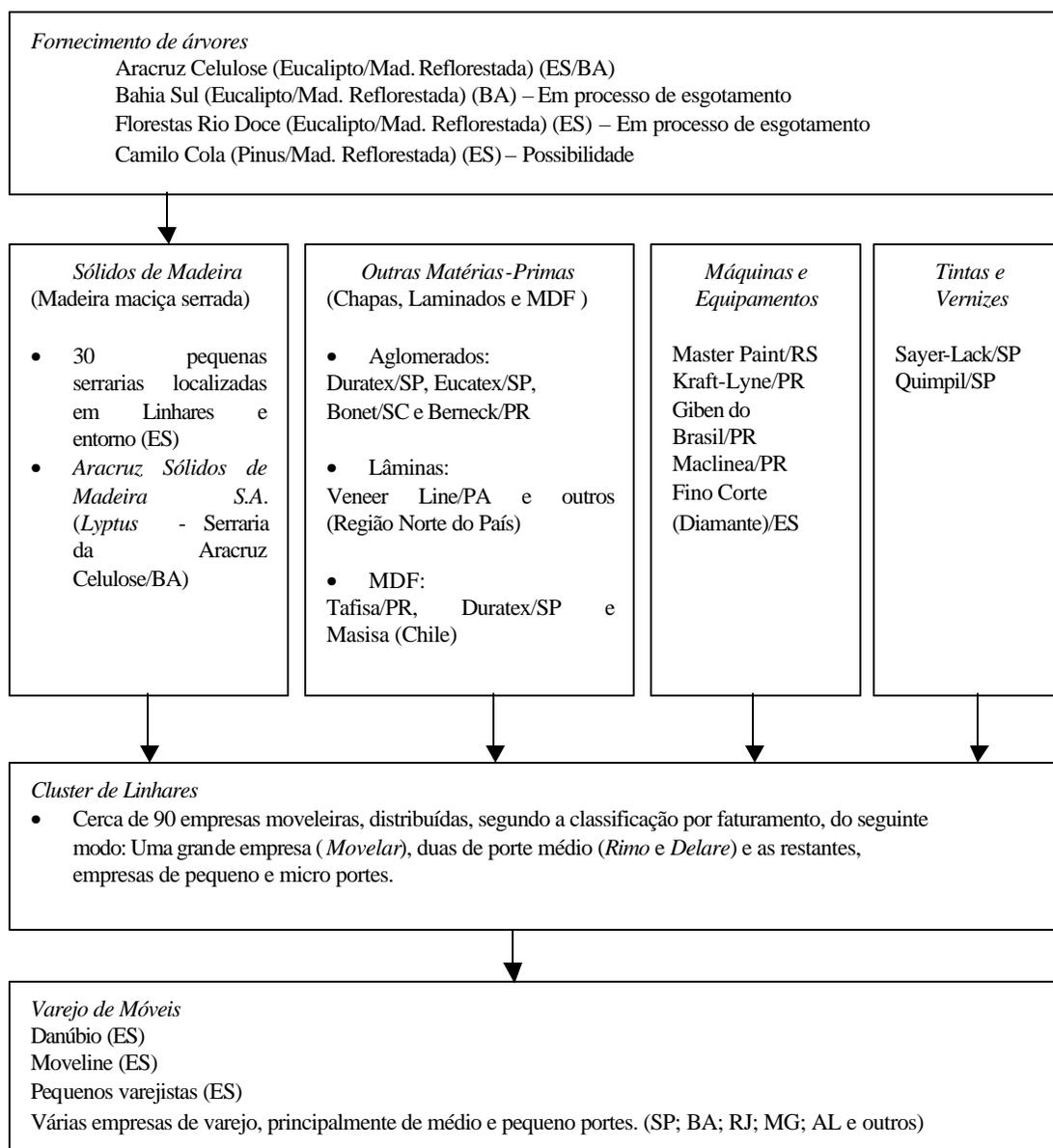
(f) várias empresas que atuam no varejo de móveis em nível regional, sendo que no Espírito Santo podem ser destacadas a *Danúbio* e a *Moveline*, em se tratando de compradoras dos móveis produzidos em Linhares, e várias empresas de outros estados do país.

Quadro 4. Classificação do porte das empresas por faturamento

Porte	Faturamento Anual (R\$)	
Micro	Rec. Oper. Líquida	0 - 120.000
	Rec. Oper. Bruta	0 - 700.000
Pequena	Rec. Oper. Líquida	120.000 - 720.000
	Rec. Oper. Bruta	700.000 - 6.125.000
Média	Rec. Oper. Líquida	720.000 - 15.000.000
	Rec. Oper. Bruta	6.000.000 - 35.000.000
Grande	Rec. Oper. Líquida	acima de 15.000.000
	Rec. Oper. Bruta	acima de 35.000.000

Fonte: BNDES, 1999

Figura 1. Atores no Segmento Empresarial do Arranjo



Os dados apresentados a seguir foram coletados a partir de uma pesquisa de campo, a amostra selecionada para aplicação de questionário compreende 30 empresas, dentre as quais 27 se enquadram na faixa das Micro e Pequenas empresas e duas na faixa de Média e uma na faixa correspondente as grandes, dentro da classificação por faturamento. Das empresas entrevistadas, 3 são produtoras de estofados, 1 é basicamente uma marcenaria de produção sob encomenda e as restantes são de móveis retilíneos em série. Todavia, algumas destas ainda mantêm um certo percentual de produção sob encomenda.

A indústria de móveis em Linhares é composta por cerca de 90 empresas⁴¹, 67 constantes no cadastro industrial (1998) da Findes/Ideies. A grande maioria das empresas localizadas no município pertence ao segmento de móveis retilíneos seriados, sendo que também são encontradas pequenas marcenarias de produção sob encomenda e algumas empresas produtoras de estofados.

A produção de móveis em Linhares envolve majoritariamente dormitórios, que envolvem a produção de guarda-roupas (50% das empresas), camas (40%), criado-mudo (23%), cômodas (27%), estrado de cama (3%) e gavetas (10%). O restante da produção local é composta por Cadeiras (17%), Sofás (7%), Mesas comuns e Mesas de Jantar (17%), Racks (13%) e outros (22%). No caso da oferta de peças de aglomerado laminado, se trata de uma empresa que vem se especializando no serviço subcontratado (a *Cimol*).

Tabela 22. Principais linhas de produto

30 empresas responderam		
Linhas de Produto	Nº dos que Responderam	%
Guarda-roupas (roupeiro)	15	50%
Camas (solteiro/casal)	12	40%
Criado Mudo	7	23%
Cômoda	8	27%
Sofás	2	7%
Cadeiras	5	17%
Mesa	3	10%
Mesa de Jantar	2	7%
Estrado de cama	1	3%
Gavetas	3	10%
Peças de Aglom. Laminado	1	3%
Móveis sob encomenda	3	10%
<i>Racks</i>	4	13%
Colchões e almofadas	1	3%
Gabinetes de banheiro	1	3%
Cozinha	1	3%

Fonte: Pesquisa de campo

⁴¹ Estimativa levantada por Gerson Nardelli (assessor do Sindimol e consultor responsável pelo Promóvel).

Os dados levantados pela pesquisa de campo indicam um significativo crescimento na indústria de móveis em Linhares durante a década de noventa (ver tabelas 23 e 24).

Tabela 23. Volume de produção, número de empregados e faturamento

Ano	volume de produção (em peças)	nº de empregados	Faturamento	US\$*
1990	46.878	492	8.249.764	
1991	50.820	531	5.946.431	
1992	47.847	583	6.472.331	
1993	69.449	736	74.594.434	
1994	103.428	803	14.696.860	
1995	149.751	978	27.258.213	
1996	238.379	1.229	39.513.574	
1997	758.911	1.620	57.798.800	
1998	767.281	1.522	51.297.805	
1999	569.946	1.786	44.172.208	

*Dólar médio de cada ano.

Fonte: Pesquisa de campo.

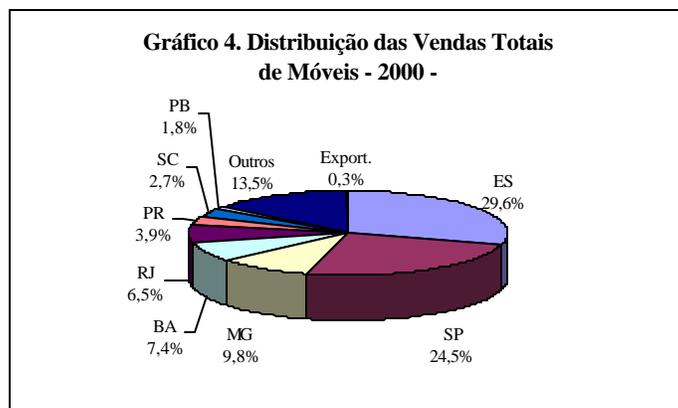
A produção e, conseqüentemente, o faturamento na indústria moveleira de Linhares durante os anos oitenta e na década de noventa, conforme pode ser visto na tabela 6, sempre esteve concentrado nas três maiores empresas, que totalizaram 76% da participação no conjunto do faturamento das empresas da amostra. Sendo que somente a maior empresa (de Grande Porte) teve uma participação de 53% no faturamento total da amostra. Todavia, os dados apresentam um crescimento na participação tanto das empresas de porte médio como das micro e pequenas empresas no faturamento da indústria (amostra), muito mais em se tratando das empresas médias, que respectivamente saíram de 5% e 21% (em 1990) para 23% e 24% (em 1999).

Tabela 24. Evolução na participação das empresas no faturamento da indústria por porte na década de 90

Ano	Participação das Empresas Médias e Grandes (%)	Participação da Maior empresa (%)	Participação das Empresas Médias (%)	Participação das Micros e pequenas (%)	Total (%)
1990	79	75	5	21	100
1991	82	78	4	18	100
1992	86	67	19	14	100
1993	n.d	n.d	n.d	n.d	n.d
1994	57	51	07	43	100
1995	75	66	09	25	100
1996	79	65	14	21	100
1997	82	54	28	18	100
1998	77	53	25	23	100
1999	76	53	23	24	100

Fonte: Pesquisa de campo. Em razão dos dados de 1993 terem sido prejudicados pela dificuldade de se obter parte das informações, optou-se por desconsiderar este ano para qualquer efeito de comparação

Os principais mercados das empresas de Linhares são os do Espírito Santo, São Paulo, Minas Gerais, Bahia, Rio de Janeiro e, em menor proporção, Paraná, Santa Catarina, Paraíba e outros Estados do Nordeste e da Região Sul do País. Quanto à exportação, ela responde por 0,3% das vendas totais do conjunto das empresas. Isto ocorre porque apenas duas empresas realizam exportações: a *Movelar* e a *Rimo* (Gráfico 4).



Fonte: Pesquisa de campo. Dados ponderados a partir da participação das empresas no faturamento total da amostra em 1999.

:Em termos dos canais de comercialização dos produtos, as empresas de Linhares seguem o mesmo padrão dos principais pólos, com a utilização de representantes comerciais, os quais normalmente vendem os produtos para os pequenos varejistas. Entretanto, no caso de Linhares, algumas empresas de pequeno porte afirmaram vender também para grandes varejistas e há 3 casos de lojas próprias. No caso das empresas de maior porte, além destas utilizarem os mesmos canais que as pequenas, também utilizam escritórios de exportação e vendem para grandes varejistas. Não há qualquer sinal significativo de concentração no varejo. Além destes canais foram apontados os seguintes: duas empresas afirmaram que seu único cliente é a *Movelar S.A.*, outra empresa vende seus produtos para outros fabricantes e empresas distribuidoras e três empresas afirmaram vender para médios varejistas.

Tabela 25. Principais canais de comercialização

30 empresas responderam		%			
Canais	Sem Importância	Pouco Importante	Importante	Muito Importante	
Sob encomenda	76	10	7	7	
Lojas próprias	80	7	3	10	
Grandes varejistas	50	10	7	33	
Escritórios de exportação	91	3	3	3	
Pequenos varejistas	33	3	7	50	
Representantes	49	-	3	48	
Outros	-	-	-	20	

Fonte: Pesquisa de campo.

:Dos equipamentos utilizados pelas empresas da amostra, é possível observar que a grande maioria é de equipamentos nacionais (89,52%) e grande parte deles foram adquiridos na década de noventa, principalmente entre 1996 e 2000 (tabela 27), o que indica um grau expressivo de modernização de parte do parque de máquinas e equipamentos.

Tabela 26. Origem dos principais equipamentos utilizados

28 empresas responderam		
Da própria região	De outros Estados	Do Exterior
%	%	%
0,71	89,52	9,76

Fonte: Pesquisa de campo.

Tabela 27. Data aproximada da aquisição dos equipamentos utilizados

28 empresas responderam							
Percentual de empresas por intervalo das datas aproximadas das aquisições dos equipamentos							
1960-1965	1966-1970	1971-1975	1976-1980	1981-1985	1986-1990	1991- 1995	1996-2000
(%)	(%)	(%)	(%)	(%)	(%)	(%)	(%)
-	-	7	4	4	25	32	57

Fonte: Pesquisa de campo.

Tabela 28. Tipos de equipamentos e sua distribuição no conjunto das empresas

26 empresas responderam		
Tipos de equipamentos	Nº dos entrevistados que disseram possuir o equipamento	Percentual dos que possuem os equipamentos no conjunto dos entrevistados
Linha UV completa	5	19%
Linha UV 1/3 da linha	7	27%
Compressor de parafuso	2	8%
Compressor de ar	1	4%
Coladeira de bordo	14	54%
Seccionadora	6	23%
Desengrosso	5	19%
Desengrosso 1 face	1	4%
Desempeno	6	23%
Esquadrejadeira dupla	3	12%
Esquadrejadeira simples	5	19%
Perfiladeira	3	12%
Lixadeira banda larga simples	8	31%
Lixadeira	10	38%
Lixadeira orbital	3	12%
Lixadeira de cavilha	1	4%
Lixadeira manual	2	8%
Lixadeira de cinto	1	4%
Furadeira pneumática	1	4%
Furadeira múltipla	4	15%
Furadeira	7	27%
Serra fita	2	8%
Serra circular	5	19%
Traçador	1	4%
Máq. Pintura	1	4%
Cabine de pintura	2	8%
Rolo reverso de pintura	1	4%
Equipamento de pintura pneumático	1	4%
Plaina molduradeira 4 faces	3	12%
Tupias	2	8%
Grampeador	3	12%
Guilhotina	2	8%
Prensa	1	4%
Policorte	1	4%
Cortadeira	2	8%

Fonte: Pesquisa de campo.

Quanto aos tipos de equipamentos utilizados, 46% dos entrevistados afirmaram possuir linha de pintura e secagem em Ultra-Violeta (linha UV). Um destaque também é a grande utilização da Coladeira de Bordo (54%). A maioria dos equipamentos utilizados, no entanto, são mais simples como as lixadeiras e as furadeiras (tabela 28).

Com relação ao equipamento adquirido localmente, é necessário destacar a presença de uma pequena oficina (União Três Reis) que produz máquinas de modo artesanal para as empresas de móveis. Apesar da pouca expressão, os equipamentos personalizados que são produzidos localmente apontam para um processo de inovação importante a medida que esses equipamentos são demandados com o objetivo de permitir contornos específicos nos móveis, que não são possíveis com as máquinas padronizadas das grandes fornecedoras de equipamentos. Desse modo, esses equipamentos permitem inovações nos *designs* de algumas peças dos móveis com um pouco mais de frequência.

Este último aspecto é reforçado pelo pouco custo destes equipamentos para as empresas, sendo pouco importante o nível de ociosidade deles no caso de uma nova alteração no *design* que implique em sua inutilização temporária. Eles são, de certo modo, descartáveis.

Apenas duas empresas da amostra afirmaram utilizar os serviços da União Três Reis, todavia há indícios que outras empresas, que não fizeram parte da amostra também utilizam seus serviços. As vantagens principais atribuídas pelas empresas (tabela 29) foram basicamente a assistência técnica oferecida, o preço mais acessível do que os dos equipamentos comprados pelos fornecedores usuais e uma outra vantagem, não especificada nos itens, que é a possibilidade de parceria no desenvolvimento do equipamento, de modo que ele possa atender de modo perfeito as necessidades da empresa (equipamento personalizado).

Tabela 29. Vantagens na aquisição de equipamento local

2 empresas responderam	%			
	1	2	3	4
Vantagens	Sem importância	pouco importante	Importante	muito importante
Garantia de prazo de entrega	100	-	-	-
Informação sobre os equipamentos disponíveis	100	-	-	-
Assistência técnica oferecida	50	-	-	50
Condições de financiamento	100	-	-	-
Vantagens de preço	-	-	-	100
Atributos de Qualidade	50	-	50	-
outras (especifique)	-	-	-	50

Fonte: Pesquisa de campo.

Outro caso de fornecimento local é a Fino Corte, empresa representante da Diamante (fornecedora de lâminas para máquinas de serragem) e prestadora do serviço de afiação de ferramentas (serras, brocas, fresas etc) para o setor moveleiro. A empresa vem atuando em Linhares desde o início do corrente ano, buscando abrir espaço para este tipo de subcontratação. O processo de afiação sempre foi feito precariamente dentro das fábricas e hoje existem tecnologias que permitem a realização deste processo com melhor qualidade, o qual favorece uma durabilidade maior das lâminas. Ainda hoje muitas das empresas fazem a afiação de suas próprias ferramentas. Geralmente, as empresas de maior porte como a *Movelar* e a *Rimo* possuem esta atividade internalizada, apesar de não ser de boa qualidade (uma ferramenta nova trabalha 8 horas por dia, sendo que se ela é afiada na fábrica da forma como se convencionava fazer, sem o manejo de um profissional especializado e sem o equipamento correto, ela passa a trabalhar apenas 2 horas. Isto é desvantajoso em termos de custos e tempo de utilização da ferramenta). Em outros pólos, como o caso de São Bento do Sul onde se localiza a Diamante, todas as empresas terceirizam este serviço, sobretudo as grandes empresas.

Embora de modo ainda muito incipiente, se a relação entre a *Fino Corte/Diamante* e as empresa de Linhares se desenvolver na direção de um processo de subcontratação crescente do serviço de afiação é possível que se obtenha ganhos em termos da maior qualidade dos móveis e de produtividade, já que a ferramenta afiada por empresas especializadas tende a durar o dobro do tempo que a ferramenta afiada nas fábricas, e possui também uma precisão muito maior. Isto pode se constituir em mais um dos fatores que venham a permitir uma certa igualação entre os produtos produzidos em Linhares e os de outros pólos moveleiros mais avançados.

: Com relação as matérias-primas, a grande maioria tem sua origem em outros estados do país. Em se tratando das madeiras de reflorestamento, com relação ao eucalipto, as empresas afirmaram que 63% é de origem local e 38% de outros estados. Entretanto, no caso da madeira serrada de eucalipto comprada de outros Estados, as empresas afirmaram comprar da empresa *Lyptus* (Aracruz Produtos Sólidos de Madeira), uma subsidiária da *Aracruz Celulose*, localizada na Bahia.

Tabela 30. Origem das principais matérias-primas utilizadas

29 empresas responderam			
Matérias-primas	Própria região	outros Estados	Do Exterior
	%	%	%
	4,49	82,09	13,42

Fonte: Pesquisa de campo

A partir da tabela 31 é possível observar que a grande maioria dos entrevistados usa matéria-prima de fora do estado. Em se tratando de matéria-prima importada, podem ser observados os casos de compra de MDF, que vários empresários afirmaram comprar, não em muita quantidade, da empresa *Masisa* (que produz MDF no Chile e na Argentina), o caso de algumas madeiras nativas específicas (pau-marfim e imbuia) e o caso do segmento de móveis estofados que possuem algumas matérias-primas específicas e que buscam qualidade em determinados produtos estrangeiros (tecidos e ramina). Em termos da matéria-prima local, apenas são compradas madeiras reflorestadas (eucalipto e pinus), mas em quantidade significativa, e alguma coisa de compensados.

Tabela 31. Discriminação da origem por matéria-prima utilizadas

29 empresas responderam				
Matérias-primas	Própria região	outros Estados	Do Exterior	Total
	%	%	%	%
Madeira – Eucalipto	63	38	-	100
Madeira – Pinnus	50	50	-	100
Madeira – Caxeta	-	100	-	100
Madeira – Jacarandá	-	-	-	-
Madeira – Macanaba	-	100	-	100
Madeira – mogno	-	100	-	100
Madeira - pau marfim	-	50	50	100
Madeira – peroba mica	-	100	-	100
Madeira – Jequitibá	-	100	-	100
Madeira – Timborana	-	100	-	100
Madeira – Imbuia	-	-	100	100
Madeira – Goiabão	-	100	-	100
Madeiras nativas	-	100	-	100
MDF	-	51	49	100
Compensado	4	96	-	100
Aglomerado cru	-	100	-	100
Aglomerado Laminado	-	100	-	100
Aglomerado revestido	-	100	-	100
Lâminas de madeira	-	100	-	100
Chapa dura eucafoil	-	100	-	100
Duratree (duratex)	-	100	-	100
Chapa de madeira	-	70	30	100
Tecido	-	80	20	100
Ramina	-	-	100	100
Fórmica	-	100	-	100
Espuma	-	100	-	100
Acrilon	-	100	-	100

Fonte: Pesquisa de campo

As vantagens principais estão ligadas ao custo de transporte, a rapidez na entrega, o preço (como consequência também do frete) e uma outra vantagem, que é a possibilidade do comprador interferir no processo de preparo e serragem da madeira, o que permite a oferta de madeiras serradas em especificações próprias (medidas).

Tabela 32. Vantagens na aquisição de matérias-primas locais

14 empresas responderam	%			
	1	2	3	4
Vantagens	Sem importância	Pouco importante	Importante	Muito importante
Rapidez na entrega	22	-	14	64
Custos de transportes	7	-	-	93
Assistência técnica oferecida	93	-	7	-
Condições de financiamento	64	-	21	14
Vantagens de preço	29	7	14	50
Atributos de qualidade	50	14	7	29
Outras (especifique)	-	-	14	64

Fonte: Pesquisa de campo

Outras vantagens relativas a aquisição de matéria-prima local apresentadas pelas empresas foram: a possibilidade de escolher o produto, a manutenção de um volume menor de estoque, fornecimento contínuo com disponibilidade de oferta, proximidade e a possibilidade de interferir na qualidade do produto ofertado a partir da orientação do fornecedor quanto as especificações necessárias.

Com relação à oferta de matérias-primas de um modo geral, é necessário considerar os problemas relativos ao preço das mesmas no mercado nacional. No caso das produções de aglomerado e MDF a baixa capacidade produtiva da indústria que as oferta têm implicado na dificuldade de acesso à elas e, por isso, em um preço mais elevado que o mesmo produto no mercado internacional. Dois problemas que se apresentam em termos das matérias-primas para a indústria moveleira em Linhares, são; (i) a perspectiva de uma redução na oferta de madeira de eucalipto por parte das pequenas serrarias, ficando apenas a *Lyptus* como ofertante e (ii) a baixa oferta de aglomerados, resultado do nível insuficiente de investimento neste setor, o que vem exigindo o estabelecimento de cotas para a oferta. No caso de Linhares a cota é de 12 mil m³ para o segundo semestre de 2000, sendo que a demanda normal é de 54 m³⁴².

: Com relação a origem dos insumos, repete-se o mesmo que com as matérias-primas. A grande maioria destes vêm de outros estados do país (83,89%). Os insumos comprados localmente são basicamente vernizes e colas, e em pouquíssima quantidade, se referindo mais às compras das pequenas marcenarias, além de espelhos, utilizados em alguns móveis, dobradiças e vidros (tabela 34). No caso das três maiores empresas os a totalidade dos insumos vêm de outros Estado, nada é comprado localmente ou importado.

Tabela 33. Origem dos principais insumos utilizados

28 empresas responderam			
Insumos	Própria região	Outros Estados	Do Exterior
	%	%	%
	12,22	83,89	3,89

Fonte: Pesquisa de campo.

Tabela 34. Discriminação da origem por insumo utilizado

28 empresas responderam			
Insumos	Própria região	Outros Estados	Do Exterior
	%	%	%
Vernizes	4	96	-
Colas	4	96	-
Tintas	-	100	-
Corrediça metálica	-	70	30
Parafusos	-	100	-
Dobradiças	5	78	17
Plástico liso	-	-	-
Espelho	33	67	-
Ferragens em geral	-	100	-
Lixas	-	100	-
Grampos	-	100	-
Fita de borda	-	100	-
Fórmica	-	-	-
Vidro	100	-	-

Fonte: Pesquisa de campo.

3.2. Instituições de coordenação e apoio

a) O Sindicato das Indústrias da Madeira e do Mobiliário de Linhares

Em termos das instituições que compõem o arranjo, com o caráter de promoção e/ou coordenação das interações no arranjo, a única que existe é o Sindicato das Indústrias da Madeira e do Mobiliário de Linhares (Sindimol), a qual possui uma elevada inter-relação com as empresas locais. A ação do sindicato é amplamente reconhecida pelos empresários do setor e ele vem se tornando um elo fundamental entre as empresas e outras instituições existentes e que

⁴² Gazeta Mercantil, caderno Espírito Santo, 27 de junho de 2000.

podem se constituir em apoios fundamentais para uma maior qualificação da gerência de produção e da força de trabalho como um todo. Além dos desdobramentos possíveis em termos da informação tecnológica e possibilidades de inovação.

Segundo o atual presidente do Sindimol, o Sr. Paulo Nascimento, o sindicato objetiva o fortalecimento das empresas por meio da atuação conjunta, seja compartilhando custos (na contratação de advogados, médicos do trabalho, fonoaudiólogos, na aquisição da cabine de audiometria etc), seja fortalecendo a capacidade de negociação das empresas ou seja na compra de matérias-primas/insumos seja na ação política para mudança tributária. Todas as empresas sindicalizadas têm a disposição um engenheiro ou técnico de segurança do trabalho, médico, além disto, o sindicato possui o PCMSO, também o Programa de grau de risco das empresas (PPRA). O sindicato começou como uma associação em 1985/86 e transformou-se em sindicato por volta de 86/87 e conta atualmente com aproximadamente 60 empresas associadas.

A ação do sindicato, tem possibilitado o desenvolvimento de parcerias com outras instituições, sendo que principais são:

(i) parceira com a Abimóvel, desenvolvendo um programa de qualificação das empresas para exportação (Promóvel);

(ii) parceria com o Instituto Euvaldo Lodi (IEL) e o Instituto de Desenvolvimento Industrial do Espírito Santo (IDEIES), com o objetivo de captar e formar engenheiros *trainees*, o que possibilitará o envio de 20 engenheiros para as empresas moveleiras de Linhares. Segundo o presidente do Sindimol, em razão do estágio alcançado pelas empresas de Linhares os proprietários não se sentem plenamente capacitados para acompanhar o crescimento da firma. Deste modo, vários empresários do setor estão requerendo bons gerentes de produção, que tenham curso superior em engenharia, administração, capacitação em Organização & Métodos etc.

(iii) parceira com o SENAI para a criação de um Centro Tecnológico.

b) Serviço Nacional de Aprendizado Industrial (SENAI)

O *SENAI* Linhares nasceu da necessidade de atendimento ao setor madeireiro (1974), tendo em vista as inúmeras serrarias que existiam. Deste modo, ele surgiu para preparar profissionais para atender o setor. Com a saída das madeiras e o crescimento do número de empresas fabricantes de móveis, o *SENAI* buscou adaptar-se para atender ao setor moveleiro, realizando uma reestruturação interna. As áreas de eletricidade e de metal-mecânica, por exemplo, vêm cada vez mais se adaptando para atender ao setor moveleiro.

O profissional formado pelo *SENAI*, atende a exigência de polivalência por parte das empresas de maior porte, com o conhecimento operacional das máquinas, de eletricidade, de manutenção de linha, de informática, etc. Todavia, ainda há uma dificuldade em se tratando da formação de profissionais especializados nas áreas de pintura, acabamento, relações com mercado e orientação para exportação, as quais são necessidades específicas do setor moveleiro.

No caso das empresas moveleiras de produção artesanal, o *SENAI* ainda tem um bom campo de atuação e suas instalações ainda estão apropriadas. Entretanto, em se tratando de produção com alta tecnologia as instalações não são próprias, embora uma parte significativa dos empregados das empresas que usam equipamentos mais modernos já passaram por treinamentos no *SENAI*. Hoje o treinamento é feito pelas próprias empresas fornecedoras dos equipamentos. Para cobrir de certo modo esta lacuna, o *SENAI* tem atuado prestando assessoria dentro das empresas⁴³. As

⁴³ Assim, o SENAI passou a ministrar os cursos em horário normal de trabalho, parte em suas instalações, parte na empresa. Dentro da empresa, o curso se dava na forma de assessoria, sendo observados determinados comportamentos e buscando-se orientar *in loco*. Em alguns casos, a falta de conhecimento em desenho ou em metrologia prejudicava as outras etapas da produção em razão do operador não saber regular adequadamente o equipamento. Ocorreram muitos poucos cursos destes e não houve muito sucesso, por causa do pouco tempo que se tem disponível para isto.

assessorias foram dadas na *Movelar*, *Panan*, *Polo móveis*, na *Tora* (construção de casas) e, agora, o *SENAI* está fazendo contato com as 10 empresas do programa de exportação (Promóvel) para intensificar sua participação no projeto.

Em termos da participação mais expressiva do *SENAI* no arranjo local, dois projetos podem ser destacados:

(a) a instalação de cursos técnicos cobrindo um espaço de formação e informação tecnológica em lineares, na área de madeira e mobiliário. O *SENAI* local, embora defasado tecnologicamente, tem acesso aos outros *SENAIS*, que possuem centros tecnológicos, de modo a arremediar profissionais para ministrarem cursos;

(b) o projeto de transformação do *SENAI* em Lineares em um Centro Tecnológico, que atenda não somente a indústria moveleira, mas também às empresas pertencentes à cadeia produtiva da indústria moveleira, envolvendo outras indústrias, como os casos da indústria de confecções que fornecem matéria-prima para as empresas de estofados e da indústria metal mecânica que fornece ferragens para a produção de móveis.

A primeira etapa deste processo é a reformulação da estrutura física do *SENAI* para adequação para atendimento ao polo moveleira. Segundo o superintendente do *SENAI* Lineares, a estrutura reformulada estará pronta até dezembro de 2000 e disponível para as empresas com o prédio reformado, equipado (com os equipamentos utilizados na produção de móveis retilíneos em série - linha UV completa, esquadrejadeira, coladeira de bordo etc) e com pessoal devidamente preparado.

Dentro deste projeto, o *SENAI* não seria imediatamente um centro tecnológico, mas um espaço para a realização de cursos em parceria com os outros Centros Tecnológicos do *SENAI*, a princípio na área de pintura (cursos sobre a utilização de tintas e vernizes e da linha de pintura Ultravioleta) e para atendimento à área florestal (plantio, extração e transporte).

c) *Instituto Euvaldo Lodi - IEL/Instituto de Desenvolvimento Industrial do Espírito Santo - IDEIES*

Além do *SENAI*, uma outra instituição que vem desenvolvendo um trabalho de parceria com as empresas moveleiras, por intermédio do Sindimol, é o IEL/IDEIES, instituição vinculada à Federação das Indústrias do Espírito Santo - FINDES. Em termos das inter-relações com a indústria moveleira em Lineares, são 3 os projetos que vêm sendo desenvolvidos:

(i) o *Programa Trainee*, desenvolvido a partir do convênio com o Sindimol, com apoio do CREA/ES, visando a captação de engenheiros mecânicos, elétricos ou de produção, 20 no total, com o objetivo de desenvolver competência para atuação junto às empresas moveleiras na região norte do Estado. Este programa prevê a realização de um curso de capacitação⁴⁴, com o objetivo de capacitar os *trainees* para atuar junto às empresas do setor moveleiro, ministrado por professores dos cursos de pós-graduação promovidos pelo IEL e com avaliação periódica. Concomitantemente, os *trainees* estarão trabalhados distribuídos, em princípio, por 13 fábricas;

(ii) a formação de um consórcio de empresas para exportação e

(iii) o *Programa de Capacitação de Empresários*, o qual tem um período médio de duração de 4 meses com aulas semanais, enfocando as áreas de gerência de produção, gerência estratégica e gerência financeira e de custo.

O *SENAI* buscou também parcerias com empresas mais atualizadas tecnologicamente, para a utilização de suas instalações nos cursos. Entretanto, embora sempre tenha havido uma predisposição para a cooperação no uso de equipamentos existentes nas empresas para a realização de treinamentos, como não é possível realizá-los no horário de expediente em razão do custo alto que implica a parada da máquina para outros fins que não da linha de produção e como a realização fora do expediente implicava o deslocamento das pessoas para este trabalho, que em vários casos estavam comprometidas com outras atividades, como o estudo, não foi possível a continuidade desta parceria.

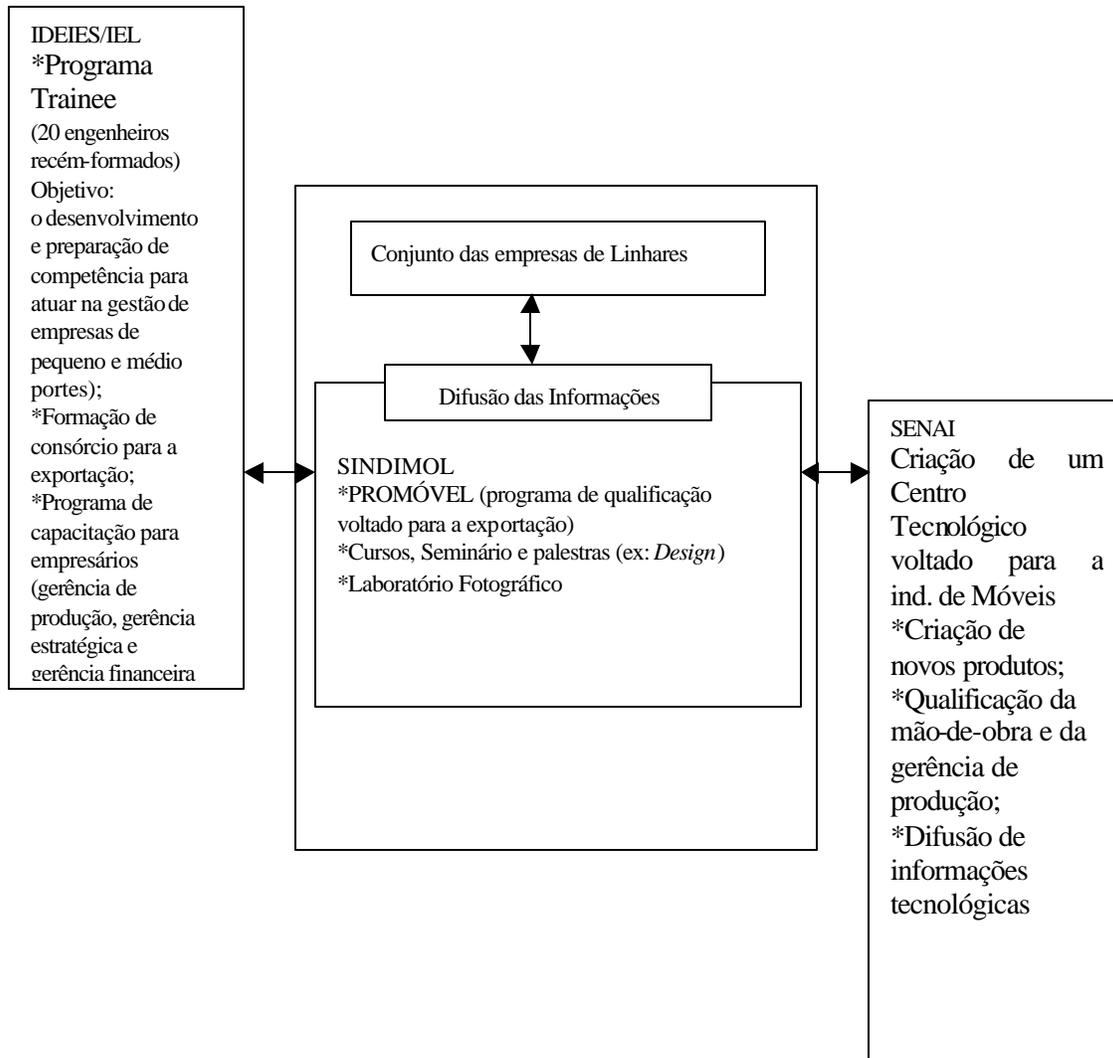
⁴⁴ Segundo informe do IEL, os profissionais selecionados serão capacitados em técnicas modernas de gestão da produção, aplicadas ao setor moveleiro e o curso terá a duração de 12 meses, envolvendo 13 disciplinas e totalizando uma carga horária de 416h.

Além destes programas, existem outros projetos que o IEL/IDEIES pretende desenvolver, que são: o *Programa de garantia de qualidade* (certificação ISO. 9000); o curso pós-médio de técnico de mobiliário, a ser desenvolvido junto com o *SENAI*; a criação de um banco de dados sobre design e produção moveleira; a difusão de novas tecnologias de produção e o *Programa de apoio ao design coletiva*. Destes, apenas os dois primeiros se encontram em negociação junto ao Sindimol.

Um outro tipo de apoio que o IEL/IDEIES poderia fornecer, está ligado ao desenvolvimento da cadeia de fornecedores da indústria moveleira, com a utilização de sistemas de gestão da qualidade e também na preparação dos gestores das empresas. O IDEIES já desenvolve este tipo de trabalho junto à alguns outros setores da produção industrial capixaba, inclusive com vários trabalhos premiados, como os casos das indústria de confecção, de rochas ornamentais, de construção civil, de alimentos e bebidas e de metal-mecânica, além de outras empresas na área de serviços. Quanto às empresas da indústria moveleira no estado, o IEL/IDEIES já realizou trabalhos junto a algumas de produção artesanal.

Em termos da capacitação profissional, dentro do IEL/IDEIES existem 3 departamentos com vários profissionais pós-graduados, os quais são: (i) departamento de gestão empresarial, com 8 engenheiros fixos (7 mecânicos e 1 civil) pós-graduados (especialização) em qualidade, 2 com mestrado em engenharia de produção e 3 mestrados em gestão ambiental. Além do quadro fixo, existem consultores que formam o quadro móvel, que envolve vários profissionais com mestrado e doutorado e que atuam em projetos específicos; o departamento de Recursos Humanos., que desenvolve as áreas de telemarketing, programas de qualidade (como o programa 5S), cursos de treinamento internos nas empresas e externos e o departamento que trabalha com pesquisas de mercados, custos etc, o qual possui um quadro de economistas.

Figura 2. PRINCIPAIS ATORES INSTITUCIONAIS



3.3. Vantagens de localização e as Infra-estruturas física e educacional

: Em termos das vantagens de localização das empresas na região, a grande maioria das empresas apontou como muito importantes a disponibilidade de mão-de-obra e sua qualidade, a infra-estrutura disponível e a proximidade com os clientes.

Tabela 35. Vantagens da localização da empresa na Região

30 empresas responderam	%			
Vantagens	1 Sem importância	2 Pouco importante	3 Importante	4 Muito importante
Infra-estrutura disponível (física e de serviços)	23	13	10	54
Disponibilidade de mão-de-obra	7	7	26	60
Qualidade da mão-de-obra	17	13	20	50
Custo da mão-de-obra	23	10	37	30
Existência de programas governamentais	73	7	10	10
Proximidade com universidades e centros de pesquisa	90	3	7	-
Proximidade com os fornecedores de insumos	53	10	17	20
Proximidade com os clientes/consumidores	36	7	17	40
Razões Familiares	64	-	10	26
Outros; especificar:	-	-	-	23

Fonte: Pesquisa de campo.

Quanto à outros fatores importantes, apontados pelos empresários da região, os quais foram considerados muito importantes, podemos citar o próprio *cluster* de empresas e as vantagens advindas dessa concentração de empresa em Linhares, o que favorece, em união com aspectos sócio-culturais locais que permitiram um empresariado e, como consequência, um sindicato mais atuante, à maior cooperação entre empresas. A localização estratégica de Linhares foi considerada uma vantagem muito por parte dos empresários, o que, de certo modo, para alguns tanto os aproxima do mercado consumidor, quanto, em menor grau, permite fretes mais em conta. Desta forma, é possível atender de forma mais eficiente os mercados no Nordeste, Minas, Rio de Janeiro, São Paulo e o próprio Espírito Santo, principais mercados desta indústria em Linhares.

: Com relação ao perfil da mão-de-obra presente na região, apesar dos empresários considerarem muito importantes os vários itens relacionados, todavia, parte destes admitiram a ausência destas características nos trabalhadores locais, sendo que os outros afirmaram que apenas parte da mão-de-obra possui estas características, e em certo grau. Alguns empresários apontaram a necessidade de melhoria no nível de escolaridade dos trabalhadores. Mais à frente este aspecto será melhor discutido. Uma vantagem não listada que foi apontada é a pouca rotatividade dos trabalhadores.

Tabela 36. Vantagens do perfil da mão-de-obra na Região

30 empresas responderam	%				
	1 Sem importância	2 pouco importante	3 Importante	4 Muito importante	A Maioria Não Possui
Vantagens/Desvantagens					
Escolaridade formal de 1º e 2º. graus	-	3	7	90	20
Escolaridade em nível superior e técnico	3	3	17	77	40
Conhecimento prático e/ou técnico na produção	3	3	3	91	10
Disciplina	-	-	10	90	3
Iniciativa na resolução de problemas	-	-	13	87	30
Capacidade para aprender novas qualificações	-	-	3	97	27
Concentração	-	-	10	90	3
Outros; especificar:	-	-	-	7	3

Fonte: Pesquisa de campo.

: Com relação aos aspectos relativos a infra-estrutura, a maioria do empresariado (63%) considerou satisfatória ou excepcional a disponibilidade de áreas para instalação de empreendimentos industriais e os outros (33%) consideraram insuficiente. Essas respostas foram motivadas basicamente por duas razões, respectivamente, a existência de áreas planas em um volume significativo em torno de Linhares, o que a princípio favoreceria a construção de instalações industriais, e a ausência de uma política local de construção de áreas com infra-estrutura de água, esgoto e luz já instaladas, que permitam a construção mais imediata de fábricas.

Hoje, parte das empresas de Linhares estão se deslocando para uma área que algumas delas compraram em conjunto no bairro canivete, a qual favorece a instalação de unidades industriais (ampla, distante o suficiente dos núcleos populacionais etc). Todavia, em termos de infra-estrutura a área é por demais carente, o que dificulta a operação das empresas.

Tabela 37. Provisão da infra-estrutura física e de serviços públicos

30 empresas responderam	%		
	1 Insuficiente	2 Satisfatória	3 Excepcional
Infra-Estrutura			
Área para instalação de empreendimentos industriais	33	37	30
Energia elétrica	13	80	7
Estradas	13	77	10
Telecomunicações	33	64	3
Outros; especificar:	7	3	-

Fonte: Pesquisa de campo.

No caso dos outros serviços públicos quase a totalidade das empresas consideraram satisfatória ou excepcional, exceto o serviço de telefonia, que em algumas regiões de Linhares não funciona muito bem, o que acarreta, em alguns casos, prejuízos em termos dos negócios pela falta de comunicação.

Outros aspectos considerados insuficientes foram: a ausência de rede de tratamento de esgoto em algumas áreas, a ausência de estação de tratamento de resíduos, a falta de pavimentação nas ruas, a oferta de água e o recolhimento de lixo (o qual é considerável na ind. moveleira, e como a maioria das fábricas se encontram em áreas urbanas isto provoca certos problemas com os vizinhos). Além destes, foi reclamada a falta de apoio governamental, que poderia auxiliar na estruturação de uma área para localização de empresas.

: Com relação à qualificação da mão-de-obra, 77% das empresas entrevistadas considerou a sua parcialmente adequada para as exigências da produção e 87% afirmou que irá intensificar a qualificação dos trabalhadores (tabela 38). As maiores deficiências dos profissionais encontram-se nas áreas de desenho e metrologia. Outros problemas, como no caso do acabamento, advêm

da mudança que vem ocorrendo nas empresas que passaram de um sistema de pintura à boneca, à pincel ou à pistola e passando para o túnel de UV'. Esse processo de mudança leva certo tempo para que se tenha trabalhadores totalmente qualificados e conhecedores do equipamento (problemas na operação de máquinas)⁴⁵. Isto pode ser confirmado pelo quadro 4, o qual apresenta os principais setores que os empresários afirmaram precisar mais de treinamento.

Tabela 38. Avaliação da qualificação da mão-de-obra e perspectivas

30 empresas responderam			
A Qualificação atual é:		Pretende-se:	
Adequada	Parcialmente Adequada	Manter o nível de Qualificação atual	intensificar a Qualificação
(%)	(%)	(%)	(%)
23	77	13	87

Fonte: Pesquisa de campo.

Quadro 5. Principais setores em que se pretende intensificar a qualificação dos trabalhadores

Setores
Operadores líderes de setor
Acabamento e pintura
Operações de máquinas
Acabamento
Afiação
Envernizamento
Corte de material (espuma, madeira etc)
Gerência da produção
Pintura
Estofamento
Design
Embalagem
Montagem
Usinagem
Estocagem
Controle de qualidade
Lixamento

Fonte: Pesquisa de campo.

: Em termos da infra-estrutura educacional, apesar da existência de algumas faculdades na região de Linhares, estas geram poucas vantagens para as firmas em termos de sua produção. Apenas nos setores de gerência administrativa é que pode-se observar alguma importância por parte das faculdades locais. Todavia, como a maior parte das empresas é de pequeno porte, as atividades administrativas ficam normalmente ao encargo dos sócios-proprietários. Assim, em se tratando de formação profissional na área de produção, apenas o SENAI local atende de alguma forma à essa necessidade, embora com problemas sérios de defasagem tecnológica. Além disto, o SENAI sempre apresentou um papel de apoio institucional, tendo o Sindicato das empresas (Sindimol) se localizado por muito tempo dentro das instalações do SENAI local.

Deste modo, os únicos locais de treinamento requalificação dos trabalhadores são a própria empresa e instituições locais, basicamente o SENAI de Linhares, embora, segundo os entrevistados, com pouquíssima frequência (16% usam com grande frequência ou é o único local, 20% usam com pouca frequência e 63% nunca o utilizaram). Com relação às instituições de fora do Estado e do exterior, estas nunca foram utilizadas. Apenas uma das empresas, e de menor porte, afirmou ter já utilizado uma instituição de fora do Estado. Estes resultados são os mesmos tanto para as pequenas e micro empresas quanto para as de médio e grande porte.

⁴⁵ Informações obtidas em entrevista com o Sr. Wilson Pereira Faé (Gerente do SENAI Linhares)

Tabela 39. Principais locais de treinamento

30 empresas responderam				
Locais de treinamento	Nunca	Pouca	Grande	Único
	(%)	Frequência (%)	Frequência (%)	(%)
Na empresa	33	-	33	33
Em instituições do local	64	20	13	3
Em instituições nacionais	97	3	-	-
Em instituições no exterior	100	-	-	-

Fonte: Pesquisa de campo.

As informações levantadas indicam também um baixo percentual médio de trabalhadores que frequentam cursos de treinamento e, para os que frequentam, uma média baixa de horas de treinamento por ano (tabela 40).

Tabela 40. Percentual de participação em cursos de treinamento e horas despendidas

14 empresas responderam	
Percentual médio de empregados da Indústria que frequentam cursos de treinamento (%)	Treinamento Média das Horas por trabalhador por ano (h.trab/ano)
21	18

Fonte: Pesquisa de campo.

Perfil da mão-de-obra local, em geral, é precária. Um indicativo disto, foi a presença de encarregados de produção que não sabiam ler e escrever no curso de supervisor de primeira linha que o SENAI realizou. Isto implica na impossibilidade de aprender metrologia e de fazer análise de projetos. Outro indicativo, é o fato do SENAI, apesar de colocar o telecurso 2000 a disposição das empresas (com fitas, vídeos e o orientador), não tem encontrado demanda por parte das empresas. Mesmo empresas grandes como *Movelar* e *Rimo* não conseguiram chegar ao fim nos projeto de telecurso implantados nelas⁴⁶.

O que favorece a baixa qualidade da mão-de-obra é que (apesar de todos os empresários terem afirmado que é muito importante a qualificação) para a maioria do empresariado parece que a ‘qualificação’ atual dos trabalhadores é satisfatória. Isto implica num baixo incentivo à continuidade do estudo. Segundo o gerente do SENAI Linhares, Sr. Wilson Pereira Faé, “*muitas vezes quando se vai negociar algum curso com algumas empresas, os empresários dizem que já estão fazendo demais e para deixar o curso para depois*”. Normalmente faz parte da negociação junto ao proprietário ou ao encarregado custo, prazo, conteúdo, horário e período de realização. Quando do início do curso os empresários ou os encarregados sempre acabam tentando negociar a precarização do curso, em função de uma maior simplicidade e uma maior rapidez.

Todavia, dois possíveis fatores de mudança na qualificação da mão-de-obra da região podem ser apontados:

- (a) o *Programa Trainee* (Sindimol/ IEL/IDEIES/ CREA/ES) e
- (b) o desenvolvimento de um Centro Tecnológico dentro do *SENAI* Linhares.

3.4. Perspectivas de Investimento no Arranjo e fatores da competitividade

Da totalidade das empresas entrevistadas, a grande maioria afirmou estar planejando investimentos para os próximos 5 anos, sendo que os investimentos prioritários serão (a) na modernização das plantas já existentes e (b) no aumento da capacidade produtiva. Apenas uma empresa afirmou planejar adquirir uma planta já existente e apenas 7 afirmaram construir uma nova fábrica.

⁴⁶ Informações obtidas em entrevista com o Sr. Wilson Pereira Faé (Gerente do SENAI Linhares)

Tabela 41. Perspectivas dos investimentos da empresa para os próximos 5 anos

30 empresas responderam		%					
Aquisição de planta(s) já existente(s)		Implantação de Nova fábrica		Modernização de plantas já existentes		Ampliação para Aumento da capacidade	
SIM	NÃO	SIM	NÃO	SIM	NÃO	SIM	NÃO
4	96	23	77	63	37	70	30

Fonte: Pesquisa de campo.

A preocupação das empresas com a realização destes investimentos está ligada principalmente à necessidade de aumento no volume produzido, a melhoria da qualidade do produto para o mercado interno, o aumento na produtividade (principalmente por meio da compra de equipamentos mais atualizados tecnologicamente), a diversificação do escopo de produtos ofertados e a adequação da empresa às normas de controle ambiental. O valor estimado dos investimento, acumulado ao longo dos 5 anos, é da ordem de R\$ 28,44 milhões. Sendo que a participação de duas das maiores empresas nos investimentos totais é de 61%, ou seja R\$ 17,3 milhões (tabela 43).

Outros objetivos apontados foram: no caso de uma das empresas que transferirá sua fábrica para um município vizinho, o motivo é o apoio da prefeitura em termos da cessão de uma área, e no outro caso a empresa apontou a necessidade de adequação do *lay-out* numa estrutura mais ampla, o que possibilitará uma melhor condição de operação da empresa.

Tabela 42. Objetivos dos investimentos

24 empresas responderam	%			
	1 sem importância	2 Pouco importante	3 Importante	4 Muito importante
Melhoria na qualidade do produto para o mercado interno	4	4	8	84
Adequação às exigências do mercado internacional	50	8	4	38
Diversificação da produção	42	8	4	46
Ampliação da produção	-	-	4	96
Controle ambiental (para atender legislação)	17	8	13	62
Redução de custo / aumento de produtividade	8	-	8	84
Outros; especificar:	-	-	-	8

Fonte: Pesquisa de campo.

Tabela 43. Estimativa dos investimentos nos próximos 5 anos

19 empresas responderam	
ANO	VALOR (R\$)
2000	6.471.000
2001	2.050.000
2002	1.700.000
2003	2.020.000
2004	16.200.000
Total	28.441.000

Fonte: Pesquisa de campo.

: Em termos das fontes de financiamento o perfil das empresas do arranjo é tradicional, com pouca utilização de outros recursos que não os próprios (tabela 44). Do total de empresas, 93% respondeu como muito importante o item recursos próprios, 37% o item financiamento via fornecedor, 10% o item banco oficial de desenvolvimento e 3% o item banco oficial comercial. Em parte essa opção se deve às instabilidades na macroeconomia brasileira, que faz com que os empresários sejam muito cautelosos em seus investimentos. Fora os recursos próprios, apenas o financiamento via fornecedor se destaca como uma opção utilizada.

Tabela 44. Ordem de importância das principais fontes de financiamento

30 empresas responderam		%			
Fontes de financiamento	1	2	3	4	
	Sem importância	Pouco importante	Importante	Muito importante	
Recursos próprios	3	3	-	93	
Banco oficial comercial	80	7	10	3	
Banco oficial de desenvolvimento	60	7	23	10	
Bancos privados	80	-	20	-	
Recursos externos	100	-	-	-	
Financiamento via Fornecedor	56	7	-	37	
Outros	-	-	-	-	

Fonte: Pesquisa de campo.

: Com relação os fatores determinantes da competitividade nas principais linhas de produtos, as empresas da amostra consideraram como mais importantes a qualidade da mão-de-obra (88% das empresas), a qualidade da matéria prima (84%) a capacidade de atendimento ao comprador (84%), o nível tecnológico dos equipamentos (73%) e as inovações de desenho e estilo nos produtos (73%) (tabela 45). Os outros fatores apontados, se referem a: oferta de financiamento na compra dos móveis para consumidor final (no caso das empresas que possuem loja própria), a assistência pós-venda ao cliente e o nível de preço/custo.

Tabela 45. Fatores determinantes da competitividade na principal linha de produtos

26 empresas responderam		%			
Fatores	1	2	3	4	
	Sem importância	Pouco importante	Importante	Muito importante	
Qualidade da matéria-prima	4	4	8	84	
Qualidade da mão-de-obra	-	4	8	88	
Custo da mão-de-obra	-	23	20	57	
Nível tecnológico dos equipamentos	4	8	15	73	
Inovações de desenho e estilo nos produtos	8	4	15	73	
Novas estratégias de comercialização	58	4	4	34	
Capacidade de atendimento (volume e prazo)	8	4	4	84	
Variação da taxa de câmbio	42	8	4	46	
Custos de financiamento	61	-	-	39	
Outros	-	-	-	15	

Fonte: Pesquisa de campo.

As importâncias dadas aos itens apontados acima é bem pertinente em se tratando da produção em Linhares, que atua basicamente no segmento de móveis lineares em série, apesar da presença de pequenas marcenarias e de fabricantes de estofados, o que inclui a terceira maior empresa do local. Enquanto segmento mais atualizado tecnologicamente no país, e com certa padronização nos tipos de equipamentos utilizados, tem sido exigida uma qualificação cada vez maior por parte da mão-de-obra. No caso de Linhares, o mesmo tem sido exigido, o que se revela a partir da importância dada ao item qualidade da mão-de-obra dentro das respostas dos empresários. Todavia, há uma grande dificuldade ainda na adaptação dos trabalhadores aos novos equipamentos adquiridos pela empresas de Linhares (a partir da tabela 27 é possível observar que a maior parte dos equipamentos dos entrevistados foi adquirida na década de noventa, sendo essa uma das principais inovações ocorridas na indústria), principalmente aqueles que possuem *controle numérico computadorizado (CNC)*, em função da sua baixa qualificação.

4. Desenvolvimento de Capacitação para a inovação

4.1. Mecanismos formais e informais de aprendizagem

Na indústria moveleira, as possibilidades de inovação estão ligadas a incorporação de novas tecnologias de produção, a utilização de novos insumos e novas matérias-primas, que são fatores exógenos à indústria, e também ao desenvolvimento de novos *designs*. Neste último caso, o processo de desenvolvimento tende a ocorrer internamente às firmas, que isoladamente ou por meio de relações de cooperação criam competência para inovar. Este desenvolvimento de competência envolve processos de aprendizado que podem ocorrer de forma isolada ou em cooperação e implicam também fontes de informação sobre tendências, novos *designs* etc.

Em termos das fontes de informação para a inovação, todas empresas (inclusive as maiores) admitiram a ausência de departamentos de Pesquisa & Desenvolvimento dentro delas (tabela 47). No caso da *Movelar S.A.*, há de forma ainda embrionária uma ação conjunta, envolvendo 5 gerentes (4 de vendas ao mercado nacional e um de exportação) e uma designer, com formação em arquitetura. Cada um destes, além do próprio diretor presidente Sr. Domingos Rigoni, é responsável pela visita em feiras nacionais e internacionais para a prospecção de novas idéias e para contatos que permitam a abertura de novos mercados.

Tabela 46. Principais inovações adotadas na década de 90

30 empresas responderam	%			
	1	2	3	4
Inovações adotadas	Sem importância	Pouco importante	Importante	Muito importante
Inovações de produto				
Alterações no desenho/estilo	7	7	16	70
Alterações de características técnicas	23	10	7	60
Novo produto	23	-	4	73
Inovações no processo produtivo	Sem importância	Pouco importante	Importante	Muito importante
Incorporação de novos equipamentos na planta industrial	10	7	13	70
Nova configuração da planta industrial	23	10	7	60
Construção de uma nova planta	63	4	10	23
Introdução de novas técnicas organizacionais	73	4	-	23
- Células de produção	82	4	10	4
- Just-in-time externo	82	4	7	7
- CAD/CAM	73	4	7	13
- outras (especificar):	-	-	-	4
Introdução de novas matérias-primas	13	4	13	70
Outros; especificar:	-	-	-	-

Fonte: Pesquisa de campo.

As principais fontes de inovação segundo os empresários, considerados os itens importante ou muito importante, são a troca de informação com clientes (87% das respostas), a qual é a mais utilizada, os congressos e feiras realizados no país (77%), a troca de informação com outras empresas da região (67%), a aquisição de novos equipamentos e as publicações especializadas (60% cada uma) e, por fim, a troca de informação com fornecedores (57%). No caso de uma das empresas, subcontratada da *Movelar S.A.*, uma outra fonte de informação (e a mais importante) é a própria contratante. Outras empresas indicaram a participação do Sindimol, como facilitador do acesso às fontes de informação (caso das palestras sobre *design*, a divulgação das observações feitas por empresários que visitaram feiras no Brasil e no exterior etc), e dos representantes, fazendo a ponte entre os lojistas e a empresa.

Em relação às demais fontes possíveis de inovação, pouquíssimas empresas contratam consultorias. De todas as entrevistadas, 17% afirmaram ter sido importante ou muito importante para a empresa a utilização de consultoria local e outros 17% a utilização de consultorias existentes em outros Estados. Com relação às feiras internacionais, apenas 20% responderam terem sido muito importantes.

As respostas revelam também a inexistência de qualquer vínculo sistemático entre as empresas da região e instituições de Pesquisa & Desenvolvimento (P&D) como Centros Tecnológicos e Universidades. Apenas uma, dentre as três maiores empresas, já utilizou serviços de Centros Tecnológicos ou Universidades (no Estado, em outros Estados e de fora do país). Essas informações são confirmadas pela tabela 47.

Basicamente a incorporação de novas tecnologias ocorre por meio da aquisição de máquinas no mercado nacional (73%). Além disto, em grau muito menor, há também a cooperação com fornecedores, tanto de equipamentos (37%) quanto de insumos (33%). Quanto ao desenvolvimento de *designs*, estes se originam por meio de cópia, em razão disto uma fonte importante passa a ser as publicações especializadas, e por meio da troca de informações com os clientes. Neste último caso, as empresas do varejo têm um papel importante, o qual é reforçado pelo desenvolvimento de parcerias entre estas e as empresas produtoras de móveis.

Desse modo, com relação às inovações de desenho e estilo, as empresas de linhares seguem basicamente o padrão nacional com respeito à esses itens. Ou seja, apesar de sua grande importância para a competitividade, revelada pelos empresários, e de considerarem que duas das principais inovações de produto adotadas tenham sido as alterações no desenho e estilo e a criação de um novo produto, a prática é a da cópia, normalmente seguindo as mudanças feitas pelas empresas líderes.

Os desenhos são feitos, em sua maioria, de forma extremamente simples, sem a utilização de desenhos técnicos (o que pode ser resultado da dificuldade de parte dos encarregados da produção em ler desenhos técnicos, o que exigiria conhecimentos de metrologia) e nem de instrumentos mais sofisticados como os sistemas CAD/CAM. Com relação as três maiores empresas do setor, apenas duas responderam que tem sido importante a utilização destes sistemas.

Tabela 47. Principais fontes de informação para promover inovações de produto e processo

30 empresas responderam		%			
Fonte	1 Sem importância	2 Pouco importante	3 Importante	4 Muito importante	
Departamentos de P&D da empresa na região	100	-	-	-	
Departamentos de P&D da empresa situados em outras regiões	100	-	-	-	
Departamento de P&D da empresa localizada fora do país	100	-	-	-	
Consultorias especializadas contratadas localmente	84	-	6	10	
Consultorias especializadas localizadas fora da região	84	-	3	13	
Consultorias especializadas localizada no exterior	97	-	3	-	
Universidades e Centros Tecnológicos na região	97	-	-	3	
Universidades e Centros Tecnológicos de outras regiões	97	-	3	-	
Universidades e Centros Tecnológicos localizados no exterior	97	-	3	-	
Aquisição de novos equipamentos fornecidos localmente	90	-	3	7	
Aquisição de novos equipamentos de produtores nacionais	37	3	10	50	
Aquisição de novos equipamentos oriundos de fornecedores externos	87	-	-	13	
Publicações especializadas	40	-	3	47	
Troca de informações com clientes	13	-	7	80	
Troca de informações com fornecedores	26	17	7	50	
Troca de informações com empresas do setor na região	27	7	13	53	
Troca de informações com empresas do setor localizadas fora da região	74	3	13	10	
Troca de informações com empresas do setor localizadas no exterior	97	-	-	3	
Congressos e feiras comerciais e industriais do setor realizadas no país	20	3	7	70	
Congressos e feiras comerciais e industriais do setor realizadas no exterior	77	3	-	20	
Outros; especificar:	-	-	-	10	

Fonte: Pesquisa de campo.

Tabela 48. Formas de desenvolvimento e incorporação de novas tecnologias

30 empresas responderam	%			
Forma de incorporação de inovações tecnológicas	1 Sem importância	2 pouco importante	3 Importante	4 Muito importante
Aquisição de máquinas compradas no mercado nacional	13	-	13	74
Aquisição de máquinas compradas no mercado internacional	73	-	10	17
Em cooperação com fornecedores de equipamentos	43	-	20	37
Em cooperação com fornecedores de insumos	47	3	17	33
Em cooperação com empresas usuárias	80	-	3	17
Em cooperação com outras empresas concorrentes	63	10	10	17
Em cooperação com outras organizações (ensino e pesquisa, entidades de apoio setoriais, etc.)	87	3	3	7
Nas unidades de produção da empresa	-	-	-	-
Em laboratórios de P&D da empresa	80	-	7	13
Através de intercâmbio de pessoal com a matriz	97	-	3	-
Via licenciamento ou Joint Venture	100	-	-	-
Outros; especificar:	97	-	3	-
	-	-	-	-

Fonte: Pesquisa de campo.

4.2. Os processos interativos para a aprendizagem no arranjo

Dentre as várias formas possíveis de cooperação, a que é mais utilizada pelas empresas é a interação com o cliente, por meio de troca de informações junto aos lojistas, representantes, fornecedores de insumos e equipamentos e sindicato. Além dessa, outras formas de cooperação são desenvolvidas em menor grau, como o caso de alguns desenhos de móveis, os quais tiveram a participação de fornecedores propondo modificações e ajustes. É necessário ressaltar que todos os empresários que responderam os questionários ou que foram entrevistados afirmaram haver um forte espírito de cooperação entre as empresas locais. Uma das formas em que ela mais ocorre é na partilha de matérias-primas e insumos, quando há a falta destes no estoque de um deles. Outra forma muito presente, é a troca de informações quanto às novidades tecnológicas, participação em feiras nacionais e internacionais.

Tabela 49. Relações de cooperação

28 empresas responderam		%					
Empresas e Instituições	NÃO	Formas de Cooperação					
		1	2	3	4	5	6
a) Clientes	18	75	57	7	35	35	-
b) Concorrentes	35	57	21	28	7	10	-
c) Fornecedores de insumos	25	71	32	17	7	7	-
d) Fornecedores de equipamentos	35	60	28	21	4	4	-
e) Centros tecnológicos	96	-	-	-	-	-	-
f) Universidades	96	-	-	-	-	-	-
g) Sindicatos e Associações	21	67	17	35	25	10	-
h) Órgãos públicos	60	4	-	4	-	-	-
i) Outros; especificar:	-	-	-	-	-	-	-

Formas de cooperação:
 (1) Troca de informações;
 (2) Ensaio para o desenvolvimento e melhoria de produtos;
 (3) Ações conjuntas para capacitação de RH;
 (4) Ações conjuntas de marketing;
 (5) Ações conjuntas em desenho e estilo;
 (6) Outras.

Fonte: Pesquisa de campo.

As informações levantadas junto às três maiores empresas moveleiras de Linhares, referentes à cooperação, indicam as seguintes tendências quanto à relação outros atores:

(a) Com as demais empresas da região	Tendência (nº de empresas)
Troca de informações	Forte aumento (2); Aumento (1)
Ensaio para desenvolvimento e melhoria de produtos	Estável (1); Não há (1); Aumento (1)
Ações conjuntas para capacitação de RH	Forte aumento (1); Aumento (2)
Ações conjuntas de marketing	Aumento (3)
Ações conjuntas de desenho e estilo	Aumento (2); Estável (1)
Outras:	-

(b) Com fornecedores	Tendência (nº de empresas)
Troca de informações	Forte aumento (1); Aumento (2)
Ensaio para desenvolvimento e melhoria de produtos	Forte aumento (1); Aumento (1); Não há (1)
Ações conjuntas para capacitação de RH	Forte aumento (1); Aumento (2)
Ações conjuntas de marketing	Forte aumento (1); Aumento (2)
Ações conjuntas de desenho e estilo	Aumento (2); Estável (1)
Outras:	-

As maiores empresas ressaltaram que, em termos da relação de cooperação com instituições, esta ocorre apenas o Sindimol. Não há nenhuma relação com universidades ou centro de pesquisas local ou regional. Os principais motivos para a não inter-relação com estes atores são: as instituições locais não possuem a infra-estrutura e a qualificação necessárias para atender as necessidades de P&D das empresas e a maior parte das empresas não possuem informação sobre a realização de P&D, as informações vêm por meio dos fornecedores de insumos e equipamentos e, no caso de duas das maiores, estas contam com informações tecnológicas fornecidas externamente.

*a) Inter-relação com instituições de apoio*⁴⁷

Em se tratando especificamente da instituição SENAI, a inter-relação junto às empresas locais tenderá a se intensificar a partir de 2001, com o funcionamento dos cursos de treinamento

⁴⁷ As informações pertinentes ao presente item foram apresentadas no capítulo 3, item 3.2 (instituições de coordenação e apoio).

previstos, os quais serão possível a partir da ampliação das instalações e a compra de equipamentos atualizados tecnologicamente. Além disto, está sendo desenvolvida uma proposta de funcionamento de um Centro Tecnológico dentro do SENAI Linhares. Além disso, um acordo de cooperação vem sendo desenvolvido entre o Sindimol e o IEL/IDEIES, para a realização do Programa *Trainee* entre outros.

Outro aspecto importante com relação a cooperação e o desenvolvimento do Promóvel na região de Linhares, contando com a participação das duas maiores empresas *Rimo* e *Movelar*, que apesar de já exportarem agem de forma cooperativa favorecendo ao fortalecimento do programa, por meio da difusão de seu processo de aprendizado em termos dos mercados exteriores e, também, permitindo o uso do espaço físico de suas fábricas.

b) Inter-relação com empresas fornecedoras

A relação estabelecida entre as empresas moveleiras de Linhares e as empresas fornecedoras de equipamentos e de insumos (vernizes e tintas), não possui singularidade alguma se comparada com a relação entre as fornecedores e as empresas nos outros pólos moveleiros do país. A mesma forma de atuação junto aos clientes, o que envolve transferência de informação sobre produtos mais recentes e tendências no uso de equipamentos e determinados insumos, o treinamento de funcionários das empresas no uso dos mesmos e o apoio técnico no uso de seus produtos.

Desse modo, a relação usuário-produtor que se estabelece, e que inclui um determinado apoio por parte dos fornecedores, é mais um dos elementos que permite às empresas locais caminharem numa trajetória de igualação com os pólos de maior relevância em nível nacional. Isto indica um crescimento do peso absoluto da indústria moveleira em Linhares diante dos principais fornecedores nacionais. Esta relação usuário-produtor pôde ser confirmadas junto à alguns dos principais fornecedores da indústria em nível nacional e que atuam junto às empresas em Linhares.

Segundo um representante da *Sayer-Lack* (produtora de seladores, vernizes, diluentes, e produtos de alto acabamento, como o poliuretano, o poliéster, e na linha UV, dos vernizes acetinado e brilhante), a empresa possui dois técnicos no Espírito Santo, um deles atendendo especificamente as empresas em Linhares, isto em razão da importância daquela região produtora dentro do estado. Em termos do fornecimento de informações, a *Sayer-Lack* promove cursos de treinamento para melhor utilização de seus produtos na área de acabamento do móvel e informam as empresas de Linhares, assim como promovem demonstração, sobre tudo o que há de mais atualizado em termos de seus produtos. A empresa possui um laboratório próprio em São Paulo, no qual são desenvolvidos novos produtos, inclusive a partir de parcerias com instituições de pesquisa como o IPT.

Em termos das últimas tendências com relação a vernizes e tintas, vêm se difundindo a utilização dos produtos para linha de pintura UV, que permite um melhor acabamento do móvel e que realiza o processo de envernizamento e pintura de uma forma mais limpa. Este processo de pintura com os novos vernizes e tintas vêm permitindo a substituição do uso das lâminas de madeira pela impressão direta no aglomerado, MDF ou sobre a madeira, criando os 'padrões' (como o mogno e o marfim) sem a necessidade de laminação. A demanda destes produtos mais novos (a difusão destes produtos mais novos da linha UV se iniciou a cerca de 3 anos, alguns a cerca de 2 anos apenas) tem crescido sistematicamente em Linhares. Isto vem ocorrendo como resultado do processo de modernização das linhas de acabamento por parte das empresas, que adquiriram recentemente ou estão adquirindo a linha de pintura Ultra-Violeta (túnel UV). Outro aspecto a se ressaltar é a estreita relação da empresa com o Sindimol, o que propicia apoio em projetos de qualificação e a troca de informação com o sindicato, o qual assume o papel de principal difusor das informações para as empresas moveleiras de Linhares.

Outra empresa que atua junto à indústria em Linhares é a *Bonet*, que fornece aglomerados revestidos por lâminas de madeira em ambos os lados, nos padrões sucupira, mogno e marfim. A

empresa fornece para as empresas moveleiras locais o que há de mais novo em termos de aglomerados laminados. Apenas as linhas Finish Foil (FF) e Baixa Pressão (BP), que usam lâminas de papel ou invés de lâminas de madeira, ainda não se difundiram em Linhares, mas a empresa tem a intenção de realizar um processo de convencimento dos empresários quanto às vantagens de utilizar estes novos produtos. Além da difusão das informações quanto aos novos produtos, a *Bonet* participa com as empresas de Linhares em catálogos e fornece material para que os empresários desenvolvam protótipos de móveis.

Outro aspecto da atuação da *Bonet* é o fornecimento de peças personalizadas: aglomerados laminados pré-cortados segundo especificações das empresas compradoras⁴⁸. Alguns casos citados são os da *Panan*, que recebe a lamina pronta (já cortada e com borda) para a utilização como laterais de guarda-roupa; os da *ACP* e da *Movelar*, que também estão começando a terceirizar neste sentido; os da *Dular* (Dadalto e Bassini) que está comprando a barra de frente de cama e do *Rogério Móveis*, que também está adquirindo peças, entre outros.

Segundo o representante da *Bonet* no estado, Linhares é um grande comprador, e vem a ser um dos primeiros em termos de volume, depois dos pólos situados na região sul do país. De acordo com ele, o móvel produzido em Linhares possui uma excelente qualidade, não deixando nada a desejar aos produzidos em outros pólos, tais como o de Mirassol (SP), Ubá (MG), Lagoa Vermelha (RS), Arapongas (PR) e outros. A tendência seria a de um nivelamento em termos da qualidade dos móveis produzidos.

c) Inter-relação com empresas no varejo de móveis

O varejo especializado em móveis no Espírito Santo é composto por aproximadamente 5 empresas que podem ser consideradas de médio porte, levando-se em consideração o varejo em nível nacional. Assim como no varejo nacional, uma tendência que veio se desenvolvendo ao longo da década de noventa é a da realização de parcerias com as empresas produtoras de móveis, principalmente àquelas geograficamente próximas. As parceiras envolvem um número relativamente pequeno de fornecedores, sendo que as relações se dão de forma mais aprofundada e com elevado comprometimento.

Normalmente, o varejo funciona no extremo como coletor de informações junto ao consumidor final, as quais são repassadas para os parceiros, havendo assim uma relação de cooperação no desenvolvimento de novos modelos de móveis ou alteração nos modelos já existentes. Entretanto, as informações são obtidas basicamente no contato dos vendedores com os compradores dentro das lojas, não tendo ainda as empresas desenvolvido formas de obtenção direta de informações junto ao usuário, como o caso da criação de uma linha aberta de contato usuário-fornecedor (na forma, por exemplo, de e-mail ou número de telefone específicos para reclamações ou sugestões) e, dessa forma, avançar no processo de aprendizado obtendo um *feedback* a partir da utilização dos móveis pelo usuário.

Não obstante, as informações coletadas pelas empresas atuantes no varejo, mesmo que apenas dentro das lojas, têm permitido às empresas produtoras uma rápida adequação dos modelos às exigências dos compradores ou frente às falhas no projeto original do móvel. Desse modo, é possível perceber o desenvolvimento de variações sucessivas de um mesmo modelo de móvel, com as quais se busca uma maior adequação às necessidades do consumidor final. De igual modo, o processo competitivo no segmento de móveis retilíneos em série tem exigido uma maior qualidade do móvel com um preço mais acessível. Este é outro fator que influi na criação de parcerias.

Em termos do varejo estadual, dois casos podem ser citados como exemplos disto: a *Danúbio* e a *Moveline*.

⁴⁸ O cliente envia para a Bonet o plano de corte e a empresa insere este plano no computador, que comanda o processo de corte das peças. Deste modo, as empresas moveleiras realizariam apenas a fase de montagem.

No caso da *Danúbio*, a empresa vem realizando parcerias com alguns produtores de Linhares desde 1993. Estas parcerias envolvem alguns produtores que não são fornecedores exclusivos e outros que são exclusivos. Assim, a *Danúbio* hoje tem como parceiros não exclusivos a *Rimo* e a *Panan* e como fornecedores exclusivos ou quase exclusivos as empresas *Móveis Real* (90% da produção destinada para a *Danúbio*), *Júpiter* (80% aproximadamente) e algumas outras pequenas empresas. Deste modo, as informações colhidas pelos vendedores junto aos clientes são levadas aos produtores para a adequação dos móveis ou para o desenvolvimento de novos modelos.

No caso da *Moveline Móveis Ltda*, há uma participação acionária da *Movelar S.A.* de modo que ela é o único fornecedor da linha completa de dormitórios e que representa a maior parte do faturamento da *Moveline*. Uma outra empresa fornecedora é a *Delare*, com o fornecimento de móveis estofados. Neste caso há uma estreita relação familiar, dado que os dirigentes e acionistas das três empresas pertencem a família Rigoni. Desse modo, a presença da família se estende desde a produção dos móveis pelas subcontratadas da *Movelar* (duas das subcontratadas pertencem à membros da família Rigoni) até o varejo com a *Moveline*.

Outros dois parceiros que existem e que são praticamente exclusivas são duas pequenas empresas de Linhares, uma produzindo estofados e outra produzindo mesa de centro e de sala e cadeiras (*Móveis Viçose*). O resultado destas parcerias é a redução no preço dos móveis para o consumidor final e o aumento na qualidade dos mesmos. Segundo o Sr. José Antônio Lopes (Diretor Administrativo da *Moveline*), é possível que o Espírito Santo seja hoje o estado onde se venda mais barato no país móveis de qualidade.

Do total de móveis vendidos pela *Moveline*, 70% são produzidos em Linhares e os outros 30% vêm da região sul do país. Isto ocorre pelo fato das empresas localizadas nesta região sejam mais especializadas na produção de móveis de pinus, o que não acontece no caso de Linhares.

4.3. O aprendizado por meio da atividade de subcontratação no setor

As informações levantadas a partir da pesquisa de campo indicam um crescente movimento da atividade de subcontratação no setor. Embora apenas 3 empresas tenham afirmado serem subcontratadas (tabela 50), 8 empresas afirmaram subcontratar outras empresas (tabela 51).

Além disto, duas subcontratadas da *Movelar S.A.* não fizeram parte da amostra, por isto não constarão nas tabulações. Ao todo, é possível afirmar que existem na região de Linhares aproximadamente 5 empresas de pequeno porte que atuam como subcontratadas, quatro destas (*Qualitá*, *Qualy*, *Dudi móveis* e *Móveis Peroba*) exclusivas da *Movelar S.A.*, e algumas outras subcontratadas de micro porte cuja produção é basicamente artesanal (algumas destas também exclusivas). No caso das pequenas empresas subcontratantes, a maioria destas afirmou que os subcontratados não são exclusivos (tabela 51).

O tipo de contrato é normalmente informal e por tempo indeterminado entre as pequenas. No caso das maiores o processo de subcontratação é formal (contrato escrito) e há um comprometimento em termos da cessão de equipamentos, treinamento etc. Isto também ocorre, em menor grau, entre as pequenas. Quando a subcontratada é uma micro empresa de produção artesanal os equipamentos, devido a sua simplicidade, são mais facilmente cedidos.

Tabela 50. Nível e processo de subcontratação (dados das subcontratadas)

30 empresas responderam		
Questões		%
Empresas que declararam ser subcontratadas:	3	1
Tipo de Contrato		
Formal	1	33
Informal	2	67
Prazo do Contrato		
por tempo indeterminado	2	67
por lote	1	33
Exclusividade		
Atente apenas o contratante	2	67
Atende outras empresas	1	33
Capacitação tecnológica do contratante		
Superior à sua empresa	2	67
igual ou inferior à sua empresa	1	33
Treinamento do pessoal pelo contratante		
Realiza treinamento	1	33
Não realiza treinamento	2	67
Cessão de equipamentos pelo contratante		
há cessão	2	67
não há cessão	1	33

Fonte: Pesquisa de campo.

Tabela 51. Nível e processo de subcontratação (dados das contratantes)

30 empresas responderam		
Questões		%
Empresas que subcontratam:	8	27
Tipo de Contrato		
Formal	2	25
Informal	6	75
Prazo do Contrato		
Por tempo indeterminado	2	25
por lote	6	75
O subcontratado é exclusivo?		
Sim	2	25
Não	6	75
Localização do subcontratado		
No mesmo bairro	2	25
Na mesma cidade	8	100
Outra cidade	-	

Fonte: Pesquisa de campo.

Com relação ao número de empresas subcontratadas, das 8 empresas que afirmaram subcontratar, 5 responderam que possuem apenas um subcontratado, e as outras três responderam possuir, respectivamente, 2, 3 e 4 subcontratados, sendo o último caso o da *Movelar S.A.*

As etapas do processo produtivo que normalmente são subcontratadas envolvem a produção de molduras, filetes e pintura de acessórios para guarda-roupa, produção de estrado de cama e a produção de peças laminadas. Neste último caso, é necessário destacar a presença de uma empresa, a *Cimol*, que vem se especializando na produção de peças de aglomerado laminado para outras empresas da região. A empresa compra o aglomerado cru e as lâminas, prensa a lâmina e corta as peças.

O surgimento do processo de subcontratação merece destaque em razão de sua possível evolução nos próximos anos. Da mesma forma como outros aspectos da produção moveleira, tais como o estilo e design, a postura das empresas é a de seguir a líder. Deste modo, apesar do processo de subcontratação ter se iniciado em 1995 com a *Movelar S.A.*, apenas recentemente outras empresas buscaram realizar subcontratações ou se especializar na produção subcontratada. Outro caso é o da empresa *Dular*, que subcontrata componentes, tais como calceiros, laterais de gaveta, pau de cabide etc. Outras empresas, no caso as pequenas e de produção mais artesanal, passaram a produzir cavilhas⁴⁹ para as empresas locais.

a) *O caso da subcontratação pela Indústria de Móveis Movelar S.A.*

A empresa *Movelar S.A.* apresentou em 1995 uma proposta aberta de subcontratação para as empresas filiadas ao Sindicato (*Sindimol*) e teve a adesão das empresas *Qualitá* e *Qualy*, cujos donos pertencem à mesma família dos donos da *Movelar* (família Rigoni). No caso da *Qualitá*, a empresa, que produzia móveis sob encomenda, encerrou sua produção para ser subcontratada exclusiva da *Movelar* e no caso da *Qualy* a empresa surgiu com o objetivo de ser subcontratada desta empresa. Em 1998, outras duas subcontratadas ampliaram o quadro das terceiras, a *Dudi móveis* e a *Peroba móveis*, estas de donos não pertencentes à família Rigoni⁵⁰.

A terceirização foi uma necessidade da *Movelar*, que via limitado seu faturamento com a produção de produtos menores. Dessa forma, a empresa buscou se especializar na produção de seu principal produto (*core business*), as linhas de dormitório. Todavia, além de produzirem estas peças menores os terceiros também se incumbem de produzir os mesmos tipos de produtos da *Movelar*, no caso da necessidade de atendimento para uma demanda muito grande, e produtos complementares.

No caso da *Qualy*, a empresa produz um tipo específico de dormitório (uma das linhas da *Movelar*), a *Qualitá* produz laterais de gaveta para o mesmo dormitório e também produz um modelo específico de guarda-roupa duplex, a *Dudi móveis* produz um modelo específico de cama e a *Peroba móveis* fabrica os frisos utilizados nas portas dos guarda-roupas.

Segundo o Sr. José Guilherme Sossai (*Qualitá*), o processo de terceirização junto à *Movelar* foi uma oportunidade de queimar etapas no processo de aprendizado. Assim, com a *Movelar* eles aprenderam sobre gestão empresarial e processo produtivo. No início do processo de terceirização a produção continuava artesanal (marcenaria). Entretanto, com a necessidade de ampliação do mercado pela *Movelar*, houve a necessidade de adequação tecnológica da *Qualitá* para a produção de móveis lineares em série.

O apoio da *Movelar* às subcontratadas envolve desde o envio de alguns de seus funcionários para treinar, acompanhar e ensinar aos empregados das subcontratadas até a contratação de consultoria (hoje há um consultor do Rio Grande do Sul bancado pela *Movelar* para melhorar a produção da empresa e de suas subcontratadas).

Além disto, a subcontratante também transferiu parte do maquinário para as subcontratadas, de acordo com a necessidade da produção. Hoje as terceiras possuem certa autonomia no treinamento de seus funcionários no uso dos equipamentos. Entretanto, estas são sempre auxiliadas pela *Movelar* com relação à problemas maiores com o maquinário.

A questão do processo de aprendizado e capacitação das terceiras envolve a necessidade de equiparação em termos da qualidade dos produtos delas em relação ao produzidos pela *Movelar*. Isto, em função de adequação as exigências da norma ISO9001, certificação já alcançada pela *Movelar*.

⁴⁹ Cavilhas são pequenas peças utilizadas na montagem de guarda-roupas, com o intuito de sustentar suas partes internas.

⁵⁰ Informações obtidas em entrevista com o Sr. José Guilherme Sossai e Sr^a Rita Rigoni Sossai, proprietários da empresa *Qualitá*.

A *Movelar* também atua como a fornecedora dos insumos e matéria-prima para as subcontratadas que entram com a mão-de-obra e os equipamentos.

Com relação à localização das subcontratadas, a proximidade entre a *Qualitá* e a *Movelar* foi uma coincidência, eles já possuíam o local antes. Todavia, nos casos da *Peroba* móveis e da *Qualitá* a localização próxima foi intencional. No caso da primeira empresa, que havia sido uma prestadora de serviço para a *Qualitá*, ela recebeu a orientação do Sr. Sossai para se instalar no local, já com vistas à possibilidade de se tornar terceira⁵¹ e no caso da Segunda, como esta já surgiu como subcontratada da *Movelar*, na instalação seu proprietário procurou uma área próxima desta empresa.

Outro aspecto importante de se ressaltar é o mecanismo de organização da produção entre a empresa coordenadora (*Movelar*) e as subcontratadas. Segundo as informações levantadas, existem reuniões de coordenação às segundas e quintas-feiras e a produção é definida de acordo com os pedidos que a *Movelar* possui, sendo a programação estabelecida para cada dia e definida nestas reuniões. Do mesmo modo, avalia-se a capacidade ou não que as empresas têm de atender o pedido no prazo estabelecido.

Assim a ordem de produção dos subcontratados acompanha a da *Movelar* e isto permite que a empresa não necessite manter grandes estoques. Na medida em que as empresas subcontratadas produzem, elas embalam as mercadorias e mandam para a *Movelar*, tendo que chegar na empresa *just-in-time*, ou seja, no exato momento em que as outras peças da mesma linha estão prontas para o envio aos clientes. Como este processo pode ser sujeito a falhas, as empresas mantêm, cada uma, nível estoque dos produtos finais que garantem uma margem de três dias, sendo que a *Movelar* mantém estoque dos vários produtos. Desse modo, é garantida a margem de segurança de uma semana (estoque para três dias nas subcontratadas e estoque para três dias na *Movelar*)⁵².

5. Trajetória Recente do Arranjo

5.1. Impactos das mudanças estruturais na década de 90

Apenas metade das empresas afirmou ter sentido algum impacto da abertura comercial, sendo que as principais adequações ocorreram por meio da melhoria nos equipamentos e nos processos produtivos e das inovações de produto. Todavia, outras formas de adequação ocorreram, tais como inovações no processo produtivo e mudanças organizacionais (tabela 52). Com relação à ocorrência de fluxos de investimento direto externo, todas as empresas afirmaram desconhecer e não ter sentido qualquer forma de impacto. No caso do Mercosul, apenas 4 empresas afirmaram ter modificado suas estratégias por influência dele, as quais ocorreram no sentido da ampliação de mercado (caso apenas de uma) e, principalmente, de uma maior especialização produtiva (o qual é um movimento que tende a crescer em Linhares). Afóra estes elementos, não há qualquer outra referência com relação ao Mercosul.

⁵¹ A empresa *Móveis Peroba* havia assumido o mercado deixado pela *Qualitá*, quando esta virou terceira da *Movelar*. A relação entre as duas empresas – *Peroba* e *Qualitá* – advém do fato da proprietária daquela ter prestado serviço na área de decoração para a empresa do Sr. Sossai.

⁵² Informações obtidas em entrevistas com o Sr. José Guilherme Sossai e Sr^a Rita Rigoni Sossai, proprietários da empresa *Qualitá*.

Tabela 52. Formas de adequação das empresas ao processo de abertura de mercado nos anos 90

30 empresas responderam									
Formas de adequação	Ordem de importância								
	1	2	3	4	5	6	7	8	9
Promoveu importantes melhorias nos equipamentos e processos produtivos	6	1	2	1	-	-	-	-	-
Promoveu apenas mudança organizacional	1	2	-	2	-	-	-	-	-
Introduziu inovação de produto	6	5	1	1	-	-	-	-	-
Introduziu inovação de processo	1	3	3	-	1	-	-	-	-
fez arranjos cooperativos com empresas e instituições de pesquisa	-	-	-	-	-	-	-	1	-
capacitou internamente os recursos humanos	-	1	1	3	2	1	-	-	-
empenhou-se no aprendizado tecnológico	-	-	2	1	-	2	1	-	-
buscou outras formas de financiamento	-	-	2	-	1	-	2	-	-
Outros (facilitar acesso às matérias-primas)	-	-	-	-	-	-	-	1	-
a empresa não foi afetada e não alterou sua estratégia	15	-	-	-	-	-	-	-	-

Fonte: Pesquisa de campo.

Tabela 53. Reação das empresas aos novos fluxos de investimento direto externo nos anos 90

30 empresas responderam							
Tipos de Reação	Ordem de importância						
	1	2	3	4	5	6	7
Fez associações com empresas nacionais	-	-	-	-	-	-	-
Fez associações com empresas multinacionais	-	-	-	-	-	-	-
Concentrou investimentos em áreas de maior competência produtiva	-	-	-	-	-	-	-
Buscou apoio em programas de fomento (financiamento, incentivos) à indústria	-	-	-	-	-	-	-
Realizou projetos voltados a alianças tecnológicas com outras empresas	-	-	-	-	-	-	-
Outras	-	-	-	-	-	-	-
A empresa não foi afetada e não alterou sua estratégia	30	-	-	-	-	-	-

Fonte: Pesquisa de campo.

Tabela 54. Influência do Mercosul sobre as estratégias das empresas

30 empresas responderam								
Tipos de Influência	Ordem de importância							
	1	2	3	4	5	6	7	8
Levou à formação de alianças cooperativas com empresas dos países do MERCOSUL, voltadas para melhorias na produção	-	-	-	-	-	-	-	-
Conduziu a um maior acirramento concorrencial com empresas dos países do MERCOSUL	1	-	1	-	-	-	-	-
Levou a empresa a realizar investimentos nos países do MERCOSUL	-	-	-	-	-	-	-	-
Levou a empresa a maior integração com empresas locais na busca de maior especialização produtiva	2	1	-	-	-	-	-	-
Levou a empresa a realizar esforços junto a governos em favor de tratamento mais equitativo às empresas locais	-	1	-	-	-	-	-	-
Levou a empresa a ampliar sua estrutura de vendas para os países do MERCOSUL	1	-	-	-	-	-	-	-
Outros impactos. Citar	-	-	-	-	-	-	-	-
Considera que não houve influência importante	26	-	-	-	-	-	-	-

Fonte: Pesquisa de campo.

Tabela 55. Principais obstáculos que impedem maior relação cooperativa entre a sua empresa e as empresas dos países do MERCOSUL

29 empresas responderam				
Itens	s/impor 1	poucoim 2	import 3	mimport 4
Não se aplica	30			
Ausência de interesses comuns de negócios	-	-	-	-
Dimensão limitada do mercado	-	-	-	-
Dificuldades de acesso as informações de negócios	-	-	-	-
Dificuldade de maior aproximação com empresários de outros países	-	-	-	-
Desarmonia entre as políticas macroeconômicas dos países	-	-	-	-
Entraves fiscais	-	-	-	-
Dificuldade na realização de acordos cooperativos com empresas de outros países	-	-	-	-
i)Outros; especificar:	-	-	-	-

Fonte: Pesquisa de campo.

5.2. A estratégia de exportação do arranjo

A participação do Espírito Santo na exportação nacional de móveis têm crescido de forma continuada nos três últimos anos. Atualmente vêm se desenvolvendo no setor um interesse pela exportação de produtos, principalmente estimulado pelas exportações da *Movelar S.A.* e da *Rimo*, as duas empresas do setor que exportam, e pela realização do Promóvel. É importante destacar que mesmo sendo estas duas empresas as únicas responsáveis pela exportação do setor no Espírito Santo, sua participação chegou, nos anos de 97, 98 e 99, respectivamente, aos montantes de US\$ 190 mil (0,06% do total nacional), US\$ 260 mil (0,10%) e US\$ 333,7 mil (0,09%), conforme pode ser observado na tabela 12 (capítulo 1). Do total referente ao ano de 1999, a *Movelar S.A.* foi responsável por US\$ 226 mil (68% do total do Estado e 0,06% do total nacional)⁵³.

A *Movelar* após uma interrupção de suas exportações em 1994, reiniciou a partir de 98 e a empresa vem acumulando um certo aprendizado no processo de exportação. Desse aprendizado a empresa desenvolveu um jogo de quarto que atende as exigências de qualidade e forma por parte do mercado espanhol. Assim, a partir da Espanha a empresa pretende criar um espaço no mercado europeu para seus produtos. Em termos de suas exportações atuais a empresa vem exportando de forma ainda fortuita para a Argentina, Uruguai, Cuba, Costa Rica, Haiti e República Dominicana⁵⁴. Quanto a *Rimo*, a empresa recém iniciou suas exportações, e vem exportando para o Uruguai (embora em pouca quantidade) desde 1998.

As feiras internacionais tem sido apontadas por representantes locais⁵⁵ como uma fonte extremamente importante de aprendizado. Segundo o Sr. Luiz Rigoni (*Rimo*), através de experiência em feiras internacionais (no caso, a de Guadalajara) foi possível observar a boa aceitação de produtos com maciço de eucalipto pelo mercado.

Enquanto possíveis mercados para exportação é possível elencar os seguintes:

⁵³ Informações levantadas a partir de dados disponíveis no Sindimol, na Abimóvel e na Gazeta Mercantil, caderno Espírito Santo, 28 de junho de 2000.

⁵⁴ Informações obtidas a partir de entrevista com Domingos Sávio Rigoni (diretor presidente da empresa) e com alguns funcionários da área de exportação.

⁵⁵ Informações obtidas a partir das entrevistas com Luís Rigoni (diretor presidente da Rimo), Domingos Sávio Rigoni e Gerson Nardelli (consultor do Sindimol e coordenador do Promóvel em Linhares)

Estados Unidos	Nos EUA a madeira mais utilizada é o carvalho e a preferência é por móveis com o estilo antigo e mais caros. A preferência dos EUA não é por de móveis retilíneos, mas por móveis robustos, normalmente sob encomenda. No entanto em razão da presença de sul americanos neste país, ainda há espaço para a venda de móveis retilíneos e os móveis de auto-montagem, tipo os <i>Do it yourself/Ready-to-assemble</i> . De qualquer forma, para o mercado norte-americano em geral há a necessidade da criação de uma linha de produtos específica para atingi-lo.
Europa	Mercado para a linha de móveis retilíneos seriados e do tipo <i>Do it yourself/Ready-to-assemble</i> . No caso da Europa, a experiência da <i>Movelar S.A.</i> indica a necessidade do desenvolvimento de linhas de móveis específicas para exportação.
América Latina	As experiências da <i>Movelar S.A.</i> e da <i>Rimo</i> indicam que não há a necessidade de modificações nas linhas de produto normais em se tratando de móveis para os países da América Latina.

Além destes, outros mercados são apontados como possíveis compradores: Arábia-Saudita, Dubai, México, Peru, El Salvador, Cuba, Venezuela, entre outros.

De acordo com o Sr. Luiz Rigoni (*Rimo*), há uma expectativa do aumento nas vendas para o exterior a partir do *feedback* da exportação dos produtos recentemente enviados pelas empresas. O resultado em termos da satisfação dos compradores em termos da qualidade, prazo de entrega, e volume de venda realizado (dado que são intermediários), pode conduzir ao início de uma exportação mais sistemática.

No caso da *Rimo*, o processo de incremento das exportações ainda está no início, mas no caso da *Movelar*, cujo processo de aprendizado está relativamente avançado, esta pretende triplicar, no ano 2000, o volume exportado em relação ao ano de 1999. A empresa desenvolveu uma nova linha de dormitório voltada para o mercado espanhol (design contemporâneo e tonalidade cereja fosca) e eventuais mercados adjacentes e pretende consolidar sua participação nos países para os quais já exporta na América Latina (apontados acima) e nos Emirados Árabes⁵⁶. A *Movelar* também desenvolveu uma linha própria (dormitório completo) para o mercado norte-americano (móveis rebuscados e de estilo clássico).

No caso dos móveis do tipo *Do it yourself*, apontados no texto, estes não são desenvolvidos localmente e não há qualquer perspectiva por parte das empresas locais de seu desenvolvimento. Isto ocorre porque as empresas não têm percebido nem no mercado interno, nem no mercado externo, qualquer importância na produção destes móveis enquanto fator crítico de sucesso para suas exportações.

⁵⁶ Gazeta Mercantil, caderno Espírito Santo, 1º de março de 2000 e 28 de junho de 2000.

5.3. As perspectivas de impactos no arranjo a partir da Aracruz Celulose S.A. (laboratório Florestal) e da Aracruz Produtos de Madeira S.A. (Serraria Lyptus)⁵⁷

a) O projeto de enobrecimento do uso da madeira de eucalipto

Desde a década de setenta, a *Aracruz Florestal S.A.* já possuía o intuito da utilização da madeira de eucalipto de forma mais nobre do que a produção de celulose. Segundo o Sr. Luiz Soresine (ex-diretor da empresa), desde esta época já havia a idéia da diversificação na utilização do eucalipto, com o aperfeiçoamento das árvores, e aproveitando uma grande vantagem na produção do eucalipto no Brasil, o período de maturação (entre 5 e 6 anos⁵⁸) e o nível de produtividade do plantio.

Quando a *Aracruz Florestal S.A.* iniciou os plantios no Espírito Santo, a referência de produtividade era das mudas plantadas pela empresa no Horto do Rio Claro (SP), com 18m³/hectar/ano (1967). No plantio feito no Espírito Santo, em razão do tratamento dado ao solo, o qual não havia sido feito nos plantios anteriores, e da qualidade do mesmo, a produtividade chegou em 1969 a 28 m³/hectar/ano. Por volta da década de oitenta, a produtividade alcançou 45m³/hectar/ano. Hoje, nas plantações desenvolvidas na Bahia, chegou-se à uma produtividade de 65m³/hectar/ano⁵⁹.

Assim, diante das vantagens no plantio do eucalipto, delineavam-se várias perspectivas no uso dessa madeira. Todavia, o projeto de enobrecimento da madeira surgiu concretamente em torno de 1993/94, com a intenção de aproveitar o *know-how* florestal, especialmente no campo da genética (clonagem), na produção de um novo tipo de produto, o sólido de madeira para a indústria moveleira e outros setores que utilizam esta matéria-prima⁶⁰. Junto ao projeto de melhoramentos nas árvores se encontrava o da construção de uma serraria para ofertar pranchados para a indústria moveleira.

No início do projeto da serraria, a *Lyptus* (inicialmente chamada de *Tecflor*), a *Aracruz* contou com o *know-how* de um sócio que possuía experiência internacional na área de comercialização do sólido. A grande dificuldade que se apresentava, no entanto, estava relacionada às tecnologias envolvidas no processo tanto de desenvolvimento das árvores quanto de serragem⁶¹.

A princípio, pensou-se na formação de uma floresta específica para a produção de sólido, porque a madeira que normalmente é utilizada para celulose precisa passar por todo um processamento, no qual a qualidade da árvore não é totalmente importante, enquanto que no sólido de madeira a tora é o próprio produto, sendo necessário apenas um acabamento mínimo. Assim, uma baixa qualidade da árvore implica em um produto também de baixa qualidade⁶².

⁵⁷As informações aqui apresentadas foram obtidas na *Aracruz Produtos de Madeira S.A.*, por meio de entrevista, com o Sr. Fábio Leônidas Campos dos Santos (gerente de vendas para o mercado nacional) e na *Aracruz Celulose S.A.*, com os Srs. Ergílio Cláudio da Silva Jr. (gerente de tecnologia), Fernando de Lellis Bertolucci (gerente de melhoramentos de florestas plantadas) e Gabriel Dehon S. P. Rezende (Pesquisador Senior).

⁵⁸Na Europa, por exemplo, o tempo de maturação é muito longo, levando de 70 à 100 anos para a árvore ficar adulta. Informação obtida por meio de entrevista com o Sr. Luiz Soresine (ex-diretor da *Aracruz Florestal*).

⁵⁹Ibidem.

⁶⁰Informações obtidas na *Aracruz Celulose S.A.*, por meio de entrevista com os Srs. Ergílio Cláudio da Silva Jr. (gerente de tecnologia), Fernando de Lellis Bertolucci (gerente de melhoramentos de florestas plantadas) e Gabriel Dehon S. P. Rezende (Pesquisador Senior).

⁶¹Nesse ponto, segundo os entrevistados, foi preciso saber onde encontrar os profissionais adequados. Entretanto, ainda existem muitas questões em aberto sobre o tratamento do eucalipto, muitas curvas de crescimento (volume, diâmetro, como plantar) não identificadas, que nem sequer estão presentes na literatura e que muitos consultores não foram capazes de dar resposta.

⁶²Segundo os entrevistados, na celulose esta questão não é tão importante quanto a densidade da madeira e o volume de produção. No sólido, o que importa é a cor da madeira, a quantidade e os tipos de nós, se tem desenho, se ela vai trincar ou não, se vai aceitar ou não o trabalho de usinagem, se tem defeito ou não. Então a quantidade de atributos é muito maior, o que torna também o desafio maior.

Algumas questões entretanto precisavam ser enfrentadas:

(a) se os clones desenvolvidos pela *Aracruz* eram adaptáveis ao tipo de produto que se propunha. Foram feitas avaliações em vários institutos a partir de amostras dos principais clones e a resposta foi altamente positiva, embora não para todos os tipos de clones;

(b) o fato da árvore somente estar propícia para ser utilizada no processo de serragem por volta dos 14 ou 15 anos de idade, implicava uma questão de tempo, já que não seria possível esperar estes anos para se ter uma floresta adequada para a serraria, cujo projeto estava previsto para se concretizar muito antes disto. Todavia, haviam algumas árvores plantados para uso em celulose que poderiam ser utilizados para serraria. Essa informação foi o sinal que se esperava para a implantação do projeto, pois já não seria preciso partir do zero;

(c) haviam dúvidas quanto a qualidade do eucalipto para a produção de sólidos. Pensava-se, por exemplo, que o eucalipto fosse um tipo de madeira inadequada para a fabricação de móveis. O eucalipto era uma fibra considerada de segundo plano, isto quando só existia fibra longa. Atualmente o eucalipto ocupa um maior espaço, sendo inclusive uma fibra mais cara em alguns casos, utilizada para produtos mais nobres.

Assim, o eucalipto tem se tornado uma alternativa em relação às nativas, pela velocidade de crescimento, pela qualidade (que é um *know-how* recentemente desenvolvido). Alguns estudos indicam que o eucalipto tem mais potencial do que muitas outras madeiras que são usadas para serraria, inclusive nos EUA. Os diferenciais competitivos estariam nas condições de solo, clima, sol, temperatura etc, que permitiriam o desenvolvimento de uma madeira de melhor qualidade e numa velocidade maior.

As árvores com que a *Lyptus* trabalha no presente momento possuem aproximadamente 15 anos e não foram plantadas com o objetivo de se transformarem em sólido de madeira, parte delas trazidas de São Paulo, pois a *Aracruz* não possui árvores com porte para a serraria em número suficiente já que somente em 1996 ela começou a destinar áreas para o plantio voltado à produção de sólidos. Além disso, são destinados recursos e esforços no desenvolvimento de mudas mais específicas para um melhor aproveitamento na produção do sólido, o que ainda é uma questão bem mais recente. Os principais problemas são aqueles pertinentes às características da árvore e que precisam ser trabalhadas desde a produção das mudas.

Segundo os entrevistados, há aproximadamente dois meses, eles decidiram realizar uma investigação em cada etapa do processo produtivo para verificar porque uma madeira que entrou na serraria com uma determinada classificação, chegou ao final com uma classificação inferior. Percebeu-se que o problema se encontra na própria madeira, como por exemplo, a questão da profundidade dos nós. Com o descascamento da tora e as etapas de serragem da madeira, observou-se que os nós aparentemente superficiais na verdade eram mais profundos, ou que a cor era diferente, etc. No processo de celulose isto já não ocorre porque há inúmeros tratamentos químicos que podem interferir na apresentação do produto final. No caso do sólido, é preciso desenvolver uma árvore cuja madeira possua a qualidade necessária com o máximo de aproveitamento.

(d) as dificuldade com pessoal de pesquisa e tecnologia na área florestal e pessoal capacitado para trabalhar na serraria. Com relação à pesquisa na área florestas, a empresa tem intensificado as parcerias para o desenvolvimento de tecnologias para tratamento do sólido de eucalipto, como bio-tecnologia, genética etc. Quanto à tecnologia do processo de serragem, o *know-how* é totalmente norte-americano, mesclando dois paradigmas tecnológicos, a tecnologia do corte de madeiras duras, com a velocidade da serragem de madeiras macias. Além disso, no início do desenvolvimento da *Lyptus* haviam 40 serradores norte-americanos sendo utilizados na fábrica até o momento em que puderam ser substituídos por brasileiros. Atualmente existem apenas 2.

b) *As perspectivas de mudanças na oferta de matéria-prima a partir da Lyptus*

b.1) **Sólidos de Madeira:** Em termos da oferta local desta matéria-prima, é necessário ressaltar a recente presença da serraria da *Aracruz* no sul da Bahia (Posto da Mata), a *Aracruz Produtos de Madeira S.A. (Lyptus)*. Produzindo sólidos de madeira a partir de eucalipto do tipo *Lyptus*, representa a possibilidade de um aumento significativo na disponibilidade interna desse produto, já num estágio de semi-elaborado.

A serraria da *Aracruz* apresenta uma capacidade instalada de produção da ordem de 75.000 m³/ano, podendo ampliar para 100.000 m³/ano, estando a capacidade utilizada em torno de 67% (50.000 m³/ano). O pranchado de madeira após o primeiro processo de serragem (transformação da tora em pranchados de madeira) passa por um processo de tratamento químico e de secagem a vapor, com a redução na umidade da madeira para algo em torno de 7%. Este processo de secagem permite que a madeira mantenha sua estabilidade diante de variações de temperatura, o que favorece à qualidade dos produtos vendidos para o mercado europeu, americano, entre outros.

Após a secagem, o pranchado passa por um segundo processo de serragem, através do qual os pranchados são serrados de modo a se enquadrarem nas especificações por tipo de produto pré definidas (classificados por níveis de qualidade que dependem do tamanho, da largura, da cor, da quantidade de nós, da espessura, padronização etc).

As classificações dos tipos de pranchado de madeira são: (i) os tipos *Prime* e *Select*, de maior qualidade [participação de 34% as duas no total produzido]; (ii) classe 1 e classe 2 [participação de 33%] e os tipos 607 (607KD e 607 GR/AD) [participação de 33%]. Com o desenvolvimento das mudas clonais e a conseqüente melhoria na madeira utilizada haverá uma tendência à extinção do tipo 607 (baixa qualidade).

Assim, o produto ofertado pela *Aracruz* já vem pronto para utilização, o que desoneraria as empresas moveleiras das fases normais de preparo da madeira (como o caso da secagem) após o corte.

Em termos da oferta desse produto pela *Aracruz* para os mercados interno e externo, inicialmente os percentuais se constituíam em 50% para cada um. Todavia, os percentuais foram se alterando a favor do mercado interno, estando hoje da seguinte forma: 80% para o mercado interno e 20% para o mercado externo. As exportações atuais ocorrem basicamente para a Europa (principal compradora) e os Estados Unidos.

Há um interesse claro por parte da *Aracruz (Lyptus)* de ter 50% de sua capacidade produtiva direcionada para a indústria local, tendo em vista os mercados de Linhares, Colatina e Vitória. Desse modo, o enobrecimento da madeira, aliado a um custo relativamente baixo de frete, como resultado da localização da serraria em relação à região de Linhares no Espírito Santo, possibilitaria produtos e preços competitivos, o que geraria um estímulo à produção local. A *Aracruz* tem fornecido para várias empresas de Linhares, de diversos tamanhos, tais como, *Movelar S/A.*, *Rimo*, *Móveis Conquista*, *Dular*, *Móveis Real*, *Joaquim Vitoraci* etc., embora nem todas se constituam em compradoras regulares. A maior compradora tem sido a *Movelar S/A.*

A empresa está começando a desenvolver um relacionamento com a *Movelar* e a *Rimo*. As duas empresas possuem o objetivo de reforçar suas exportações e, por isso, precisam obter madeira adequada para a produção de móveis para exportação.

Uma das questões levantadas em entrevistas preliminares e confirmada nas pesquisas de campo, aponta para o impacto que a oferta de madeira serrada pela *Aracruz* terá sobre as diversas serrarias existentes na região de Linhares e adjacências, resultando no fechamento das mesmas. Há por enquanto uma preferência pelo eucalipto serrado pelas outras empresas que não a *Aracruz*, em razão do preço mais elevado praticado por esta (enquanto a *Aracruz* vende um dos tipos de madeira à R\$371.00, as outras serrarias vendem, pelo menos na região norte, a

R\$170.00). Isto é agravado pela dificuldade que as várias pequenas serrarias estão encontrando para obter madeira de eucalipto.

A equipe de venda da empresa vem desenvolvendo uma política de convencimento baseada na elevada qualidade da madeira fornecida e pela compensação dos custos relativos a secagem da madeira⁶³, já que esta é, na maioria das vezes, vendida 'verde' (ou seja, sem aplainamento e sem classificação). Segundo um representante da *Aracruz (Lyptus)*, os compradores ainda não consideram os 120 dias que eles têm que esperar para a madeira secar, a perda de tempo resultante do processo de aplainamento e de classificação da madeira (quanto há alguma forma de classificação), além do gasto com energia.

É possível que venham a ocorrer, pelo menos em algumas serrarias, adaptações que possibilitem a produção de madeira pré-cortada nos moldes da produzida pela *Aracruz*. Entretanto, as serrarias como um todo não estão preparadas para ofertar pré-cortado. Há um outro problema a se considerar no caso das outras serraria (cerca de 30 apenas na região em torno a serraria da *Aracruz (Lyptus)*, 30 na região de Linhares e outras espalhadas pela região norte do estado), que é o aumento significativo na demanda por toras diante de uma oferta baixa e irregular.

Segundo informações da *Aracruz*, há uma grande dificuldade das outras serrarias conseguirem madeira para serrar. Isto se deve ao fato de que as toras normalmente vendidas pela *Aracruz* para as outras serrarias eram aquelas que não se enquadravam nos padrões (espessura) do picador de madeira da fábrica de celulose. Eram toras mais grossas, que inclusive não eram usadas também pela serraria da *Aracruz*.

Por isso, tanto as ofertas por parte da *Aracruz* quanto por parte da *Bahia Sul*, não possuem um caráter regular. Quanto surgem toras fora das especificações, elas ainda são ofertadas às outras serrarias. Todavia, com o aperfeiçoamento do processo de donagem, será cada vez mais difícil o aparecimento de toras fora do padrão fino.

Outro aspecto importante é o desenvolvimento de mudas clonais para a produção de insumos localmente, uma inovação difundida pela própria *Aracruz* para a produção de eucalipto para celulose e que vem sendo aperfeiçoada para gerar dentro de aproximadamente 4 anos árvores cuja madeira apresente um número cada vez menor de nós ou não possua nenhum, enobrecendo assim a madeira. A utilização pela serraria destas árvores aperfeiçoadas geneticamente permitirá um maior enobrecimento dos produtos desenvolvidos pelo setor moveleiro. Uma vantagem significativa a se considerar também é o fato do eucalipto utilizado no Brasil ficar maduro para o corte em 6, 7 ou 8 anos, enquanto que na Europa este tempo se estende até 25 anos.

b.2) MDF: É importante registrar que a *Aracruz* vem estudando a possibilidade de montagem de uma planta de produção do *MDF* utilizando os resíduos (cavacos) do processo de serragem do eucalipto, um investimento que não exigiria um volume de recursos tão significativo por parte da empresa (de 30 a 50 milhões de dólares), tendo em vista que seria apenas uma complementação à serraria já existente, e ocuparia um espaço significativo no vazio de oferta desse produto.

Segundo informações obtidas na empresa, o volume de madeira serrada pela *Lyptus* gera anualmente cerca de 48.000 m³ de resíduos, o que seria suficiente para garantir escala na produção de *MDF* (cuja escala mínima estaria entre 30 e 35.000 m³/ano). Entretanto, as informações levantadas sobre outros projetos de fábrica de *MDF*, indicam outros tamanhos de escala. O projeto *MDF* da Companhia Vale do Rio Doce (1994), indica como escala ótima a que produz 110.000 m³/ano (com um volume de investimento de cerca de 56 milhões de dólares)⁶⁴. Com relação às maiores fornecedoras brasileiras, todas as fábricas construídas superaram esta escala ótima. A *Duratex* construiu uma unidade, que entrou em funcionamento entre 97 e 98,

⁶³ Na região norte do estado do Espírito Santo, apenas as empresas *Movelar S.A.* e *Prolar* possuem estufa para a secagem de madeira. As outras empresas ainda secam suas madeiras ao sol.

⁶⁴ Projeto *MDF*. Companhia Vale do Rio Doce, janeiro de 1994.

com a capacidade de 150.000 m³/ano, e a *Tafisa* construiu uma fábrica de MDF em Piên (Paraná), que entrou em funcionamento em 98, com a capacidade de 145.000 m³/ano.

6. Políticas Públicas e Perspectivas para o Arranjo

6.1. As políticas públicas voltadas para o arranjo

Em termos de programas governamentais, 60% das empresas afirmou ter participado ou estar participando de programas, sendo todos de curto prazo, exceto o Promóvel que continua em andamento e possui um prazo aproximado de 3 anos para sua finalização.

O Promóvel, que é um programa contratado pela Associação Brasileira das Indústrias do Mobiliário (Abimóvel) em conjunto com órgãos governamentais, cujo objetivo é o fortalecimento das empresas brasileiras, capacitando-as para exportação. O objetivo dos articuladores (Ministério do Desenvolvimento, Indústria e Comércio, Finep, Ministério das Relações Exteriores, Conselho Nacional de Pesquisa e Desenvolvimento e Agência de Promoção às Exportações) é atingir a meta estabelecida de 2,5 bilhões de dólares de exportação até o ano de 2002.

O Promóvel é composto por 16 projetos de qualificação, listados a seguir, a serem ministrados em módulos para conjuntos de dez empresas, envolvendo os empresários e os encarregados de produção:

- ISO 9000 (o objetivo é fixar normas de qualidade, aumentando a competitividade dos produtos);
- Sensibilização ISO 14000 (o objetivo é apresentar a consciência com a preservação do meio ambiente enquanto criadora de vantagem competitiva);
- Selo Verde (certificado que comprova que a madeira utilizada nos móveis é proveniente de florestas renováveis ou remanejadas);
- Produção de normas técnicas para fabricação de móveis;
- Programa de gestão de qualidade e produtividade;
- Aquisição de *know-how* no exterior (este projeto vislumbra a composição de quatro comissões, de dez membros cada, formadas por estudantes, designers e técnicos de produção para enviá-los para estágio no exterior em renomadas instituições, universidades, centros tecnológicos, escolas de *design* e indústrias moveleiras);
- Missões empresariais ao exterior para realização de contatos e estreitamento de relações internacionais (serão dez missões ao todo, com a participação de 200 empresários, a países como Estados Unidos, Itália, França, Alemanha, Países Nórdicos e Mercosul);
- Estudos de mercados internacionais;
- Marketing no exterior;
- Formação de consórcios;
- Exposição de móveis brasileiros em eventos internacionais;
- Desenvolvimento de *design*;
- Pontos avançados de negócios no exterior;
- Capacitação gerencial de empresários voltados para o mercado exterior;
- Prospecção do mercado de móveis dos Estados Unidos;
- Adequação das plantas fabris (melhoria de *lay-out*).

Tabela 56. Participação das empresas em programas governamentais ou para-governamentais na década de 90

30 empresas responderam	
a empresa participa ou participou de programa ?	
SIM	NÃO
%	%
40	60

Fonte: Pesquisa de campo.

Quadro 6. Principais programas financiados em parte pelo governo na década de 90

Programas

Programa de qualificação para a exportação – Promóvel/Abimóvel

Programa de exportação – Sebrae/99

Programa de Qualidade Total – Sebrae/99

Pretec – Sebrae

Fonte: Pesquisa de campo.

6.2. Demandas locais de políticas para a competitividade

A necessidade da realização de outros programas governamentais também foi apontada pelos empresários (tabela 57), principalmente os voltados para a capacitação, treinamento e melhoria da educação formal dos trabalhadores. Também foi apontada a necessidade de linhas especiais de crédito e o apoio de governo em termos de incentivos fiscais. Além destes é importante ressaltar a necessidade de infra-estrutura de conhecimento, como o caso da implantação de um Centro Tecnológico que promova uma maior interação com a Universidade Federal do Espírito Santo e também com as faculdades locais.

Em termos dos níveis de governo responsáveis pelas políticas, uma grande parcela dos empresários apontou como os principais articuladores e viabilizadores destas os governos federal e estadual. No caso do governo municipal, caberia a realização de melhorias na infra-estrutura local e ações e apoio para a melhoria na educação formal.

Tabela 57. Políticas governamentais que poderiam aumentar a competitividade das empresas

30 empresas responderam	%			
	Políticas Governamentais	Sem Importância	Pouco Importante	Importante
Programa de capacitação profissional e treinamento técnico	-	-	7	93
Melhorias na educação formal (1,2,3 graus)	3	-	20	77
Linhas especiais de crédito (exportação/P&D)	10	3	10	77
Incentivos fiscais (exportação/P&D)	13	-	10	77
Melhorias na infra-estrutura de conhecimentos	7	-	16	77
Melhoria na infra-estrutura física	17	3	17	63
Outros	-	-	-	-

Fonte: Pesquisa de campo.

Tabela 58. Políticas governamentais por âmbito de governo

30 empresas responderam Âmbito de Governo	%		
	Local	Estadual	Federal
Programa de capacitação profissional e treinamento técnico	30	43	47
Melhorias na educação formal (1,2,3 graus)	53	57	43
Linhas especiais de crédito (exportação/P&D)	7	30	67
Incentivos fiscais (exportação/P&D)	33	70	67
Melhorias na infra-estrutura de conhecimentos	33	53	43
Melhoria na infra-estrutura física	53	20	13
Outros	-	-	-

Fonte: Pesquisa de campo.

A necessidade da realização de outros programas governamentais também foi apontada pelos empresários (tabela 57), principalmente os voltados para a capacitação, treinamento e melhoria da educação formal dos trabalhadores. Também foi apontada a necessidade de linhas especiais de crédito e o apoio de governo em termos de incentivos fiscais. Além destes é importante ressaltar a necessidade de infra-estrutura de conhecimento, como o caso da implantação de um Centro Tecnológico que promova uma maior interação com a Universidade Federal do Espírito Santo e também com as faculdades locais.

Atualmente, vem sendo desenvolvidas algumas parcerias entre instituições, tais como o SENAI e o IEL/IDEIES, já apontadas anteriormente, e que tenderão a possibilitar um avanço na capacitação empresarial para a inovação.

6.3. Aspectos recentes do arranjo e perspectiva de ação política voltada para a competitividade

A partir do final dos anos noventa, vários elementos vieram se compondo e tenderão a implicar em mudanças qualitativas para a indústria moveleira em Linhares e que podem ser apresentados da seguinte maneira:

- (i) fatores empresariais que envolvem os seguintes elementos: (a) o processo de modernização de parte das empresas de Linhares, com a aquisição de equipamentos mais atualizados como a linha de pintura Ultra-Violeta (túnel UV), (b) a presença de um novo fornecedor de matéria-prima, a *Aracruz Produtos de Madeira S.A.*, que tem ofertado madeira serrada de eucalipto de qualidade elevada e cujo impacto tenderá a crescer com a maior participação dos resultados obtidos com as novas técnicas de manejo florestal que vêm sendo desenvolvidas pelos pesquisadores da *Aracruz Celulose S.A.*, (c) o aprendizado na exportação que vem sendo desenvolvido pelas duas maiores empresas do *Cluster*, a *Movelar* e a *Rimo*, desenvolvendo novos tipos de móveis, novos *designs* (*Movelar*) e um aprendizado na confecção de móveis de eucalipto (*Rimo*), (d) as parcerias que vêm se estabelecendo entre as empresas que atuam no varejo e os produtores de móveis de Linhares;
- (ii) fatores institucionais que envolvem: (a) a presença atuante do Sindimol, viabilizando projetos de capacitação empresarial e possibilitando a difusão das informações, assumindo o papel de dinamizador da indústria local, (b) a parceria entre o SENAI e o Sindimol, que permitirá a realização de cursos de capacitação e treinamento, assim como, a parceria na constituição de um Centro Tecnológico, (c) a parceria entre o IEL/IDEIES e o Sindimol, que também permitirá o aumento das competências existentes em Linhares, principalmente no âmbito gerencial, (d) a articulação Sindimol/ABIMÓVEL, que tem permitido a realização do promóvel.

Diante desses fatores, as políticas a serem adotadas deverão reforçar os elos de Cooperação/Aprendizado/Capacitação/ Inovação (figura 3) que vêm sendo já desenvolvidos no arranjo. Desse modo, o apoio às iniciativas adotadas é de fundamental importância, principalmente àquelas que exigem um aporte de capital significativo, como os casos da opção de modernização realizada pelos empresários e também a

avaliação da possibilidade de se viabilizar estufas de secagem de madeira para o conjunto das serrarias existentes (numa perspectiva do uso cooperativo), assim como, apoio a montagem do Centro Tecnológico.

Ao considerar-se políticas que envolvam o fortalecimento e a criação das interações responsáveis pelo processo de Cooperação/Aprendizado/Capacitação/Inovação é necessário focar as diversas áreas que precisam ser coordenadas politicamente. Neste caso, torna-se premente a revisão do papel institucional nas diversas esferas de governo e no que tange às instituições responsáveis pela realização de pesquisas (ampliação do conhecimento) e/ou de apoio tecnológico e treinamento (transferência do conhecimento). Além disto, é também necessário revisar o papel das instituições ligadas à atividade de fomento, tendo em vista a necessidade de se financiar a obtenção do conhecimento tanto incorporado (*embodied*), caso do processo de modernização produtiva, quanto desincorporado (*disembodied*), o que envolve as instituições que lidam com a capacitação empresarial.

Desse modo, é necessária a capacitação tanto dos indivíduos (empresários e trabalhadores) quanto das instituições. Ou seja, é preciso, para que haja um ‘aprofundamento’ do arranjo existente, trabalhar-se as diversas esferas que envolvem a produção do conhecimento/aprendizado, as quais englobam deste os conhecimentos tácitos até os codificados e que se encontram nos indivíduos e mergulhado ou embebido (*embedded*) nas diversas organizações.

Assim, é o seguinte conjunto de *políticas públicas* que podemos elencar, as quais contribuiriam para o fortalecimento dos elos responsáveis pelo processo de inovação no arranjo favorecendo a ampliação do conhecimento *embedded* nas organizações e nos indivíduos que interagem cooperativamente ou que se relacionam por meio do ‘mercado’ dentro do mesmo arranjo:

Políticas Educacionais e de Treinamento voltadas para a Capacitação: estas políticas estão voltadas para o desenvolvimento de capacidades cognitivas dentro do arranjo, as quais exigem tanto as políticas de treinamento e formação em áreas específicas (gerência de produção, administrativa etc) quanto políticas educacionais voltadas para a formação básica do conhecimento no indivíduo, atuando do ensino fundamental até o superior. Tais políticas envolveriam o desenvolvimento de uma nova estrutura educacional, numa ação conjunta entre prefeitura e governo do estado, com o objetivo de reforçar a capacidade cognitiva geral dos indivíduos. Tal política envolveria também a articulação entre as instituições de ensino superior locais e as outras organizações envolvidas na capacitação específica de indivíduos (SEBRAE e SENAI). Além disso, se faz necessária a ampliação das áreas de conhecimento abrangidas por estas instituições, envolvendo, deste modo, cursos voltados para a capacitação na área da produção, tais como os cursos de engenharia da produção e de *design*. Nesse caso, é possível considerar a participação de instituições de fomento como os casos do Banco de Desenvolvimento do Espírito Santo (BANDES) e do Banco Nacional de Desenvolvimento Econômico e Social (BNDES) no financiamento de projetos educacionais como o caso dos novos cursos.

Políticas de Inovação: estas políticas objetivariam o apoio ao desenvolvimento de inovações incrementais e, desse modo, além de promoverem a articulação entre as instituições voltadas para a pesquisa e desenvolvimento, como a Universidade Federal do Espírito Santo, assim como promover o *upgrading* das instituições existentes, caso da transformação do SENAI local em um Centro Tecnológico, também estariam voltadas para a ampliação da capacitação interna das firmas no que tange à sua capacidade de aprendizado (*learning capability*), que envolve o aprendizado produzindo o bem (*learning by doing*) e o aprendizado a partir da utilização do equipamento pelo produtor (*learning by using*). O aprofundamento na capacitação das firmas (gerando tanto conhecimentos tácitos como codificados), permitiria uma maior eficiência no processo de aprendizado interativo, ou seja uma melhor utilização pela firma individual do conhecimento *embedded* nas instituições locais focadas na produção e transferência do conhecimento, além do melhor aprendizado junto aos demais atores do arranjo (*learning by interacting*). Dentro do escopo dessas políticas, é necessária a organização das demandas por

parte dos atores empresariais do arranjo, ou seja, o que demandar dos centros tecnológicos ou informações do tipo ‘quem sabe o quê sobre’ (*who knows what*) ou ‘quem sabe fazer o quê’ (*who knows to do what*)⁶⁵.

Políticas Industrial e de Desenvolvimento: estas são o complemento ‘macro’ às políticas citadas acima e envolveriam um planejamento de longo prazo sobre a trajetória de desenvolvimento do arranjo potencializando os benefícios a serem alcançados tanto para a região de Linhares e as vizinhas, imediatamente envolvidas, quanto para o Estado do Espírito Santo. É preciso, desta forma, que se tenha uma consciência institucional (governamental) da razão e do sentido das políticas adotadas para o arranjo madeira/móveis no nordeste capixaba.

Políticas de Financiamento: este conjunto de políticas envolveriam a ação das esferas municipal, estadual e federal de governo, por meio de suas instituições de fomento, como os casos supra citados do BANDES e do BNDES, além de possíveis fontes municipais de financiamento, dentro de um projeto articulado com o objetivo de dar suporte financeiro para as diversas políticas enfocadas.

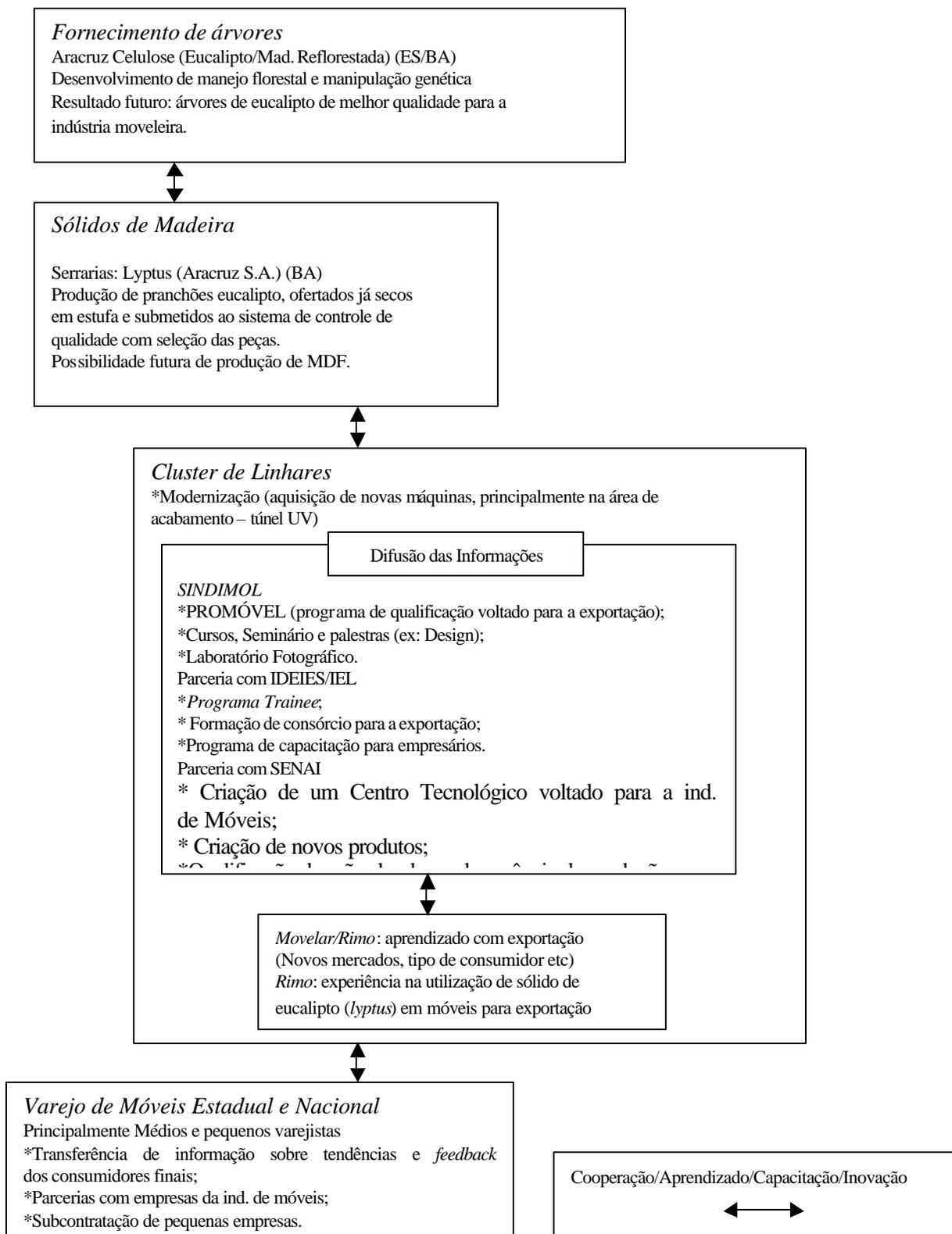
Com relação a este aspecto, as instituições de fomento existentes precisam revisar sua atuação junto aos setores produtivos, no sentido de repensar as contrapartidas exigidas quando do financiamento. Nesse sentido, contrapartidas em termos de volume de emprego, nível de atualização tecnológica, gasto com treinamento etc podem ser socialmente mais eficientes dos que simplesmente o pagamento de juros e as garantias reais normalmente exigidas.

Além disso, é necessário criar novos veículos de financiamento que sejam mais flexíveis e rápidos na liberação dos recursos para as empresas demandantes. Neste caso, um modelo que convém analisar é o das cooperativas de crédito, como o caso do *Loan Guarantee Consortia of Modena* na Emilia-Romagna, no qual um dos consórcios locais chega a abranger cerca de 3.500 pequenas e médias empresas que fornecem-se garantias mútuas de crédito. Cada firma paga uma cota de sócio que forma um fundo garantido de empréstimo suplementado com contribuições dos governos municipal, estadual e federal. Dessa forma, se alcançaria uma maior flexibilidade no financiamento.

Um outro exemplo de via alternativa de financiamento é o desenvolvimento de bancos privados regionais que atendem ao setor de forma mais específica. Considera-se que a vantagem dos bancos locais é o fato deles poderem dar mais atenção as qualidades pessoais do aplicador e as perspectivas de seus projetos. A importância da ação de bancos locais ou dos consórcios de garantia mútua (cooperativas de crédito) no fornecimento de crédito e de garantias, segundo Schmitz e Musyck (1993), é apontado por diversos autores, todavia, um dos principais entraves à realização do financiamento é a exigência para tal da existência de confiança e da reciprocidade.

⁶⁵ Johnson, B & Lundval, B-Å(2000)

FIGURA 3. ELEMENTOS DINÂMICOS E DIFERENCIADORES DO ARRANJO



Referências Bibliográficas

ABIMÓVEL. **Revista da Abimóvel**. Dezembro, 1998

ABIMÓVEL. **Revista da Abimóvel**. Março, 1999

BUFFON, José Antônio. **O café e a urbanização no Espírito Santo. Aspectos econômicos e demográficos de uma agricultura familiar**. Campinas, Dissertação de mestrado apresentada na Unicamp, 1992.

COUTINHO, L; SILVA, A.L.G. da; SANTOS, R.M. dos; PAMPLONA, T.; FERREIRA, M.J.B. **Design na indústria brasileira de móveis**. Relatório final do projeto 'Design como fator de competitividade na indústria moveleira'. Convênio Sebrae/Finep/Abimóvel/Fecamp/Unicamp/IE/Neit. Campinas: Unicamp/IE/Neit, março de 1999.

FREEMAN, C. & PEREZ, C. 'Structural crises of adjustment: business cycles and investment behaviour'. In: DOSI, G; FREEMAN, C; NELSON, R; SILVERBERG, G e SOETE, L. **Technical change and economic theory**. London: Pinter, 1988.

GORINI, Ana Paula Fontenelle. 'Panorama do setor moveleiro no Brasil, com ênfase na competitividade externa a partir do desenvolvimento da cadeia industrial de produtos sólidos de madeira'. **BNDES Setorial**. Rio de Janeiro: BNDES, N.8, pp. 3-58, set. 1998.

GOVERNO DO ESPÍRITO SANTO. 'Níveis de produção NP 01'. Volumes 1 e 2, **Espírito Santo Século 21**. 1987

IDEIES. **Indústrias Espírito Santo**. 1998

JOHNSON, B. & EDQUIST, C. 'Institutions and Organizations in Systems of Innovation'. In: EDQUIST, C. **Systems of innovation: technologies, institutions and organizations**. London and Washington: Pinter, 1997.

JOHNSON, B. & LUNDVAL, B-Å 'Promoting innovation systems as a response to the globalising learning economy'. **Anais do Seminário Arranjos & Sistemas Produtivos Locais e as Novas Políticas de Desenvolvimento Industrial e Tecnológico**. Rio de Janeiro, setembro, 2000.

LELLES, J.G. de; SILVA, J.de C.; CARVALHO, A.M.M.L 'Workshop Técnicas de Abate, Processamento e Utilização da Madeira de Eucalipto'. **Anais do encontro**. Viçosa, 1999.

PEREIRA, Guilherme Henrique. **Política industrial e localização de investimentos: e o caso do Espírito Santo**. Vitória: EDUFES, 1998.

RIGONI, Adriana. **Competitividade da indústria capixaba de móveis de madeira com produção seriada**. Vitória: BANDES, 1998.

ROCHA, Haroldo Corrêa e MORANDI, Angela. **Cafecultura e Grande Indústria: a transição no Espírito Santo 1955-1985**. Vitória: Fundação Ceciliano Abel de Almeida, 1991.

ROQUE, Carlos Alberto L. & VALENÇA, Antônio Carlos de V. 'Painéis de Madeira Aglomerada'. **BNDES Setorial**. Rio de Janeiro: BNDES, N.8, pp. 153-170, set. 1998.

SCHMITZ, Hubert & MUSYCK, Bernard (1993). **Industrial Districts in Europe: policy lessons for developing countries?** Brighton: IDS.

SEAG/BANDES. **Programa de desenvolvimento florestal do Espírito Santo**. Vol I, Vitória, 1989.

SENAI/CETEMO. 'A madeira de eucalipto na indústria moveleira'. **Anais do I Seminário Internacional sobre Produtos Sólidos de Madeira de Alta Tecnologia**. Belo Horizonte, 1998.