

UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA CATARINA
CENTRO SÓCIO-ECONÔMICO
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM ECONOMIA
CONVÊNIO UFSC/UNIPLAC

AVALIAÇÃO DO CENTRO TECNOLÓGICO MOVELEIRO NO “*CLUSTER*”
INDUSTRIAL DE MÓVEIS DA REGIÃO DE SÃO BENTO DO SUL - SC

JOSÉ CORREIA GONÇALVES

Florianópolis – SC.
2000

JOSÉ CORREIA GONÇALVES

**AVALIAÇÃO DO CENTRO TECNOLÓGICO MOVELEIRO NO “CLUSTER”
INDUSTRIAL DE MÓVEIS DA REGIÃO DE SÃO BENTO DO SUL - SC**

**Dissertação apresentada, como requisito parcial para a obtenção do grau de mestre em Economia, ao Programa de Pós-Graduação em Economia da Universidade Federal de Santa Catarina, (convênio UFSC/UNIPLAC). Área de concentração: Economia Industrial
Orientador: Prof. Dr. Silvio Antônio Ferraz Cário**

**Florianópolis – SC.
2000**

**AVALIAÇÃO DO CENTRO TECNOLÓGICO MOVELEIRO NO “CLUSTER”
INDUSTRIAL DE MÓVEIS DA REGIÃO DE SÃO BENTO DO SUL - SC**

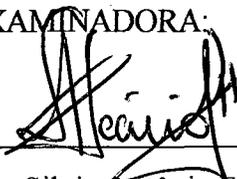
JOSÉ CORREIA GONÇALVES

Esta dissertação foi julgada adequada para a obtenção do título de MESTRE EM ECONOMIA e aprovada em sua forma final pelo Programa de Pós-Graduação em Economia, em setembro de 2000.

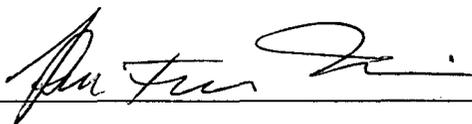


Prof. Dr. Laércio Barbosa Pereira
Coordenador do Curso

BANCA EXAMINADORA:



Professor Dr. Silvio Antônio Ferraz Cário (presidente) – UFSC



Professor Dr. José Antônio Nicolau - UFSC



Professor Dr. Laércio Barbosa Pereira - UFSC

Aprovado em: 22/09/2000

**Dedico este trabalho a minha Esposa Eliane
Aparecida Pinheiro Correia Gonçalves e a
minha mãe Maria de Lourdes Correia
Gonçalves.**

AGRADECIMENTOS

Ao Criador do Universo pelo dom da vida;

Aos professores e colegas do Curso de Mestrado em Economia Industrial realizado pela UFSC em convênio com a UNIPLAC;

Ao NEITEC – Núcleo de Economia Industrial e da Tecnologia, nas pessoas dos professores Dr. Renato Ramos Campos, Dr. Sílvio Antônio Ferraz Cário e Dr. José Antônio Nicolau, que gentilmente me acolheram propiciando-me finalizar esta dissertação com toda a infra-estrutura do NEITEC;

Ao Professor Dr. Sílvio Antônio Ferraz Cário, pela compreensão e dedicação no período de orientação, que foi fundamental para a realização deste trabalho;

Às empresas e instituições de São Bento do Sul que forneceram informações para a realização deste estudo;

Ao Sr. Sibel Simão Pinheiro e família, Ronaldo Gilberto de Oliveira e família, Gláucia Aparecida Goulart Monteiro, Luís Burdignon e família, João Geraldo Pereira e família, Janaina Rodrigues Scheffer, Geraldo Vargas, Juciana Anzolin, Graciela Dela Rocca, Manfredo Meyer, Jeanine Batschauer, Maurício Küster e Adriana Küster, Osni Pilar e família, Professor Esmeraldo da UDESC, Maria de Lourdes Correia Gonçalves e família;

Ao Diretor do Centro de Tecnologia do Mobiliário, Mário Sérgio de Souza, pela atenção dispensada, e aos Engenheiros Fábio Belmonte e Marilza Rech, pela disponibilidade e colaboração com a pesquisa tão significativa para realizar esta dissertação.

SUMÁRIO

| | |
|--|-------|
| LISTA DE SIGLAS E ABREVIATURAS | x |
| LISTA DE QUADROS | xii |
| LISTA DE TABELAS..... | xiii |
| LISTA DE FIGURAS..... | xv |
| LISTA DE GRÁFICOS | xvi |
| LISTA DE ANEXOS..... | xvi |
| RESUMO..... | xvii |
| ABSTRACT..... | xviii |
| INTRODUÇÃO..... | 1 |
| 1.1 PROBLEMÁTICA | 1 |
| 1.2 OBJETIVOS DA PESQUISA | 4 |
| 1.2.1 Objetivo Geral..... | 4 |
| 1.2.2 Objetivos Específicos | 4 |
| 1.3 HIPÓTESE..... | 4 |
| 1.4 METODOLOGIA | 5 |
| 1.5 ESTRUTURA DOS CAPÍTULOS | 6 |
| II. TRATAMENTO ANALÍTICO SOBRE <i>CLUSTER</i> INDUSTRIAL E CENTRO TECNOLÓGICO..... | 8 |

| | |
|---|----|
| 2.1 <i>CLUSTER</i> INDUSTRIAL – CARACTERÍSTICAS DE UM ARRANJO PRODUTIVO..... | 8 |
| 2.2 CENTRO TECNOLÓGICO EM <i>CLUSTER</i> INDUSTRIAL – DINÂMICA DE PROCESSOS COOPERATIVOS..... | 16 |
| 2.3 SÍNTESE CONCLUSIVA..... | 22 |
| III. INDÚSTRIA DE MÓVEIS E O <i>CLUSTER</i> MOVELEIRO DE SÃO BENTO DO SUL..... | 24 |
| 3.1 CARACTERÍSTICAS DA INDÚSTRIA DE MÓVEIS..... | 24 |
| 3.2 ASPECTOS DA INDÚSTRIA DE MÓVEIS NO BRASIL..... | 30 |
| 3.3 ASPECTOS DA INDÚSTRIA DE MÓVEIS DE SC: <i>CLUSTER</i> MOVELEIRO DE SÃO BENTO DO SUL..... | 39 |
| 3.4 SÍNTESE CONCLUSIVA..... | 44 |
| IV. CENTRO DE TECNOLOGIA DO MOBILIÁRIO – CTM – FORMAÇÃO E ÁREAS DE ATUAÇÃO..... | 46 |
| 4.1 FORMAÇÃO DO CTM..... | 46 |
| 4.2 ATORES: SIGNIFICADO E PARTICIPAÇÃO..... | 47 |
| 4.3 ESTRUTURA ORGANIZACIONAL..... | 56 |
| 4.4 PRINCIPAIS ÁREAS DE ATUAÇÃO..... | 63 |
| 4.5 INFRA-ESTRUTURA DE APOIO..... | 66 |
| 4.6 SÍNTESE CONCLUSIVA..... | 69 |
| V. CTM DESEMPENHO E RELAÇÕES COM EMPRESAS E INSTITUIÇÕES..... | 71 |
| 5.1 DESEMPENHO..... | 71 |
| 5.1.1 Laboratórios..... | 71 |
| 5.1.1.1 Laboratório Físico-Mecânico – Lafimen..... | 71 |
| 5.1.1.2 Laboratório Físico-Químico – Lafiquim..... | 75 |
| 5.1.1.3 Laboratório de Produção..... | 84 |
| 5.1.1.4 Laboratório de Informática..... | 86 |
| 5.1.2 Pesquisa Aplicada/Desenvolvimento Tecnológico..... | 87 |
| 5.1.3 Assistência Técnica e Tecnológica – ATT..... | 92 |
| 5.1.4 Informação Tecnológica – IT..... | 95 |
| 5.1.5 Educação Profissional..... | 97 |
| 5.2 RELAÇÃO DO CTM COM AS EMPRESAS E INSTITUIÇÕES..... | 99 |

| | |
|---|-----|
| 5.3 VISÃO DAS EMPRESAS E DAS INSTITUIÇÕES SOBRE O CTM | 102 |
| 5.4 PROJETOS DE DESENVOLVIMENTO E OUTRAS AÇÕES | 104 |
| 5.5 SÍNTESE CONCLUSIVA..... | 107 |
| VI. CONCLUSÃO..... | 110 |
| REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS | 116 |
| ANEXOS | 119 |

LISTA DE SIGLAS E ABREVIATURAS

| | |
|----------|--|
| ABIMÓVEL | Associação Brasileira das Indústrias do Mobiliário |
| ABNT | Associação Brasileira de Normas Técnicas |
| ACISBS | Associação Comercial e Industrial de São Bento do Sul |
| ARPEM | Associação Regional da Pequena e Média Empresa |
| ASTM | American Society for Testing and Materials |
| ATT | Assistência Técnica e Tecnológica |
| BS | British Standards Institution |
| CDL | Câmara de Dirigentes Lojista |
| CE O5 | Comitê Florestal Núcleo da Região Sul |
| CET | Centro de Educação e Tecnologia |
| CGE | Centro de Gestão Empresarial |
| CIESC | Centro das Indústrias do Estado de Santa Catarina |
| CIN | Centro Internacional de Negócios |
| CNC | Controle Numérico Computadorizado |
| CT | Centro Tecnológico |
| CTI | Complexo Tecnológico Industrial |
| CTM | Centro de Tecnologia do Mobiliário |
| DIN | Deutsches Institut for Norming |
| EN | Europäische Norm |
| EP | Educação Profissional |
| EPAGRI | Empresa de Pesquisa Agropecuária |
| EUA | Estados Unidos da América |
| FACISC | Federação das Associações Comerciais e Industriais de Santa Catarina |
| FATMA | Fundação de Amparo ao Meio Ambiente |
| FEJ | Faculdade de Engenharia de Joinville |
| FENAVEM | Feira Nacional de Venda de Móveis |
| FETEP | Fundação de Ensino Tecnológico e Pesquisa |
| FIESC | Federação das Indústrias do Estado de Santa Catarina |
| FUPEF | Fundação de Pesquisa Florestal |
| IEL | Instituto Euvaldo Lodi |
| INMETRO | Instituto Nacional de Metrologia |
| INPC | Índice Nacional de Preços do Consumidor |
| INPI | Indústria Nacional de Propriedade Industrial |
| ISO | International Organization for Standardization |

| | |
|-------------|---|
| IT | Informação Tecnológica |
| JUCESC | Junta Comercial do Estado de Santa Catarina |
| LAE | Laboratório de Análise Estrutural |
| LAFIMEN | Laboratório Físico-Mecânico |
| LAFIQUIM | Laboratório Físico-Químico |
| MCT | Ministério da Ciência e Tecnologia |
| MDF | Medium Density Fiberboard |
| MEC | Ministério de Educação e Cultura |
| MICT | Ministério da indústria Comércio e Turismo |
| NBR | Norma Brasileira Estimada |
| P&D | Pesquisa e Desenvolvimento |
| PA | Pesquisa Aplicada |
| PADCT | Programa de Apoio e Desenvolvimento Científico e Tecnológico |
| PATME | Programa de Apoio Tecnológico |
| PBD | Programa Brasileiro de Design |
| PMEs | Pequenas e Médias Empresas |
| PMSBS | Prefeitura Municipal de São Bento do Sul |
| PNQ | Prêmio Nacional da Qualidade |
| PREVISC | Sociedade de Previdência Complementar do Sistema |
| PROMÓVEL | Projeto de Incremento as Exportações de Móveis |
| SC | Santa Catarina |
| SEBRAE | Serviço de Apoio a Micros e Pequenas Empresas |
| SEBRAEtec | Serviço de Consultoria Tecnológica |
| SENAI | Serviço Nacional da Indústria |
| SESI | Serviço Social da Indústria |
| SINDUSMOBIL | Sindicato da Indústria do Mobiliário |
| SPC | Serviço de Proteção ao Crédito |
| UDESC | Universidade para o Desenvolvimento do Estado de Santa Catarina |
| UFSC | Universidade Federal de Santa Catarina |
| UNIPLAC | Universidade do Planalto Catarinense |

LISTA DE QUADROS

| | |
|---|-----|
| Quadro 1: Origem e Consolidação das Regiões Produtoras de Móveis – Brasil, 1999... | 34 |
| Quadro 2: Composição do Conselho Diretor do CTM – São Bento do Sul – SC, 2000 | 57 |
| Quadro 3: Composição da Diretoria Executiva do CTM – São Bento do Sul – SC, 2000 | 59 |
| Quadro 4: Composição do Conselho Técnico Consultivo do CTM – São Bento do Sul – SC, 2000..... | 60 |
| Quadro 5: Comitê da Qualidade do CTM – São Bento do Sul – SC, 2000..... | 60 |
| Quadro 6: Principais Áreas de Atuação – CTM – São Bento do Sul – SC, 2000..... | 65 |
| Quadro 7: Equipamentos e Tipos de Teste do Laboratório Físico-Mecânico – CTM – São Bento do Sul – SC, 2000..... | 72 |
| Quadro 8: Principais Ensaios e Serviços das Atividades do Laboratório Físico-Químico – CTM – São Bento do Sul – SC, 2000..... | 82 |
| Quadro 9: Pesquisas Realizadas e em Andamento – CTM – São Bento do Sul – SC, 2000 | 88 |
| Quadro 10: Atividades Desenvolvidas para as Empresas Moveleiras – CTM – São Bento do Sul – SC, 2000..... | 100 |
| Quadro 11: Atividades Desenvolvidas para as Empresas Fornecedoras de Insumos para Móveis – CTM – São Bento do Sul – SC, 2000..... | 101 |
| Quadro 12: Considerações do CTM sobre as Relações com a UDESC – CTM – São Bento do Sul – SC, 2000..... | 101 |
| Quadro 13: Avaliação das Empresas Moveleiras Seleccionadas – CTM – São Bento do Sul – SC, 2000 | 102 |

LISTA DE TABELAS

| | |
|---|----|
| Tabela 1: Principais Regiões Produtoras de Móveis do Brasil, 1998 | 33 |
| Tabela 2: Renovação das Plantas Industriais nas Principais Regiões Produtoras de Móveis do Brasil 1996 - 1997..... | 35 |
| Tabela 3: Investimentos Realizados em <i>Design</i> nas Principais Regiões Produtoras de Móveis do Brasil, 1996 - 1997..... | 37 |
| Tabela 4: Número de Empresas do Setor Moveleiro por Tamanho e Número de Empregados em Santa Catarina, 1997..... | 39 |
| Tabela 5: Distribuição de Empresas do <i>Cluster</i> Moveleiro da Região de São Bento do Sul – SC, 1997 | 40 |
| Tabela 6: Formação dos Recursos Humanos – CTM – São Bento do Sul – SC, 2000.. | 67 |
| Tabela 7: Evolução do Número de Colaboradores – CTM – São Bento do Sul – SC, 1995 - 2000 | 67 |
| Tabela 8: Evolução da Receita e da Despesa – CTM – São Bento do Sul – SC, 1995 - 2000..... | 68 |
| Tabela 9: Atendimentos do Laboratório Físico-Mecânico – CTM – São Bento do Sul – SC, 1995 - 1999 | 72 |
| Tabela 10: Receita do Laboratório Físico-Mecânico – CTM – São Bento do Sul – SC, 1995 - 1999 | 73 |
| Tabela 11: Equipamentos do Laboratório Físico-Químico – CTM – São Bento do Sul – SC, 2000..... | 76 |
| Tabela 12: Principais Testes e Especificidades do Laboratório Físico-Químico – CTM – São Bento do Sul – SC, 2000..... | 78 |
| Tabela 13: Serviços Prestados pelo Laboratório Físico-Químico – CTM – São Bento do Sul – SC, 2000 | 79 |

| | |
|--|----|
| Tabela 14: Receita do Laboratório Físico-Químico – CTM – São Bento do Sul – SC, 1995 – 1999..... | 80 |
| Tabela 15: Equipamentos do Laboratório de Produção – CTM – São Bento do Sul – SC, 2000..... | 85 |
| Tabela 16: Atendimentos e Receita do Laboratório de Produção – CTM – São Bento do Sul – SC, 2000 | 85 |
| Tabela 17: Equipamentos do Laboratório de Informática – CTM – São Bento do Sul – SC, 2000..... | 86 |
| Tabela 18: Empresas Atendidas pela Área de Pesquisa Aplicada – CTM – São Bento do Sul – SC, 1996 – 2000 | 87 |
| Tabela 19: Número de Empresas Atendidas pela Área Assistência Técnica e Tecnológica – CTM – São Bento do Sul – SC, 1996 – 2000 | 94 |
| Tabela 20: Número de Empresas Atendidas pela Área Informação Tecnológica – CTM – São Bento do Sul – SC, 1996 – 2000..... | 96 |
| Tabela 21: Cursos Técnicos Oferecidos – CTM – São Bento do Sul – SC, 2000..... | 97 |
| Tabela 22: Número de Alunos Matriculados e Formados nos Cursos Técnicos – CTM – São Bento do Sul – SC, 1996 – 2000..... | 97 |
| Tabela 23: Serviços Técnicos Prestados e Número de Empresas Atendidas – CTM – São Bento do Sul – SC, 2000..... | 99 |

LISTA DE FIGURAS

| | |
|---|----|
| Figura 1: Cadeia Produtiva de Móveis | 26 |
| Figura 2: Estrutura Organizacional do SENAI..... | 50 |
| Figura 3: Estrutura Organizacional da Universidade para o Desenvolvimento do Estado de Santa Catarina | 54 |
| Figura 4: Estrutura Organizacional da Universidade Federal de Santa Catarina | 55 |
| Figura 5: Organograma Funcional – CTM – São Bento do Sul – SC, 2000 | 62 |

LISTA DE GRÁFICOS

| | |
|---|----|
| Gráfico 1: Mercado Brasileiro Móveis – 1990/1997 | 31 |
| Gráfico 2: Evolução do Comércio Exterior de Móveis Nacionais – 1990/1997..... | 38 |

LISTA DE ANEXOS

| | |
|---|-----|
| Anexo 1: Roteiro de entrevista para as empresas moveleiras..... | 120 |
| Anexo 2: Questionário para o CTM | 122 |
| Anexo 3: Questionário dos Laboratórios..... | 132 |
| Anexo 4: Questionário para as instituições..... | 134 |

RESUMO

Este trabalho busca estudar a importância da atuação do Centro de Tecnologia do Mobiliário – CTM - de São Bento do Sul – SC, através da análise do seu desempenho em diferentes áreas. Este centro foi criado, em 1998, a partir de ações públicas e privadas, no intuito de prestar serviços laboratoriais, assistência técnica e tecnológica, pesquisa aplicada, informação tecnológica, qualificação de recursos humanos, etc. para as empresas pertencentes ao *cluster* moveleiro de São Bento do Sul. Na área laboratorial, o CTM tem realizado simulações em condições de intemperismo, temperatura, resistência, dureza, etc. como também em condições usuais dos móveis, resistência, durabilidade e segurança, colocando à disposição dos alunos uma empresa pedagógica para praticarem os conhecimentos teóricos adquiridos em sala de aula; e oferece aulas de computação. Na área de assistência técnica, o CTM tem buscado solucionar problemas técnicos das empresas através de consultoria. Na área de pesquisa aplicada, tem realizado pesquisa de secagem de madeira de pinus com o uso de gás e a utilização de madeira de eucaliptos de florestas clonadas da espécie *grandis* para produção de móveis. Na área de informação tecnológica, o CTM tem produzido material informativo, estudos, pesquisas, etc. e promovido seminários *workshops*, etc. Este centro atua efetivamente no oferecimento de cursos técnicos para as empresas moveleiras, tais como: móveis e esquadrias, *design* industrial; aprendizagem e treinamento. Participa também ativamente em conselhos, comissões e diretorias de outras instituições e tem como projeto principal tornar-se um centro de excelência no setor moveleiro em curto prazo.

ABSTRACT

This study seeks to investigate the importance of the work developed by the Centro de Tecnologia do Mobiliário – CTM (Center for Furniture Technology) – based in São Bento do Sul, through an analysis of its performance in different sectors. The Center was established, in 1998, from actions public and private actions/initiatives, whose objectives are the deliver laboratory services, technical and technology assistance, applied research, technological information, human resources development, etc. for the companies of the furniture *cluster* of São Bento do Sul. At the laboratory field, the CTM has carried out simulations in conditions of harsh climate conditions temperature, resistance, endurance, etc. as well as in normal conditions of the furniture, resistance, durability and safety, allowing the students to take part in this pedagogical company to practice the theoretical knowledge acquired in the classroom, as well as to have computer lessons. In the field of technical assistance, it has sought to find solutions for technical problems of the companies through consultancy. In the field of applied research, it has carried out research on wood-drying using gas, and on the use of forest eucalyptus wood, cloned from grandis species for the production of furniture. In the field of technological information, it has produced newsletters, studies, research, etc. and sponsored seminars and workshops, and has offered technical courses for furniture companies, such as: furniture and openings wood (windows and doors), industrial design, safety; skills development and training. Participates intensely in councils, boards of directors of other companies, and aims specifically at becoming the an excellence center in the furniture sector soon.

I. INTRODUÇÃO

1.1 PROBLEMÁTICA

Os Centros Tecnológicos - CTs - possuem as funções de desenvolver projetos que visem descobrir processos e produtos com tecnologias inovadoras; prestar consultoria para resolver problemas específicos no setor produtivo industrial; ofertar cursos técnicos de aperfeiçoamento e de treinamento para capacitar recursos humanos para a indústria; realizar ensaios e testes em matéria-prima e produtos finais, etc. Estas funções contribuem na criação de vantagens competitivas para as empresas, pois traduzem-se em aumento da produtividade, elevação da qualidade dos produtos, redução dos custos, qualificação do pessoal, etc.

O desempenho destas funções auxiliam no desenvolvimento de um sistema produtivo, sobretudo onde existe a aproximação geográfica de empresas do mesmo ramo produtivo industrial. Tendo em vista a possibilidade de aproveitamento dos serviços em uso coletivo pelas empresas tanto que no exercício de suas funções, os CTs desenvolvem conhecimento, habilidades e experiência que se acumulam ao longo do tempo e passam a formar diferenciais para as empresas que demandam seus serviços e contribuem para ações estratégicas que visam fortalecer posições para as empresas pertencentes a um determinado setor industrial.

A indústria de móveis no Brasil compara-se às de outros países, devido ao predomínio de pequenas empresas e ao emprego de um número maior de trabalhadores em relação a outros segmentos industriais. Registros de 1995 destacam a existência de 13.500 empresas produtoras de móveis com 300.000 trabalhadores e apontam que a grande maioria delas é composta de empresas familiares com capital nacional. Estas empresas estão fundamentalmente localizadas nas seguintes regiões: Grande São Paulo (SP), Bento Gonçalves (RS), São Bento do Sul (SC), Araongas (PR), Ubá (MG), Votuporanga e Mirassol (SP), chegando a 80% da produção nacional de móveis residenciais e de escritórios.

Em Santa Catarina, existem em torno de 1.000 empresas moveleiras com 18.000 trabalhadores, predominando micro empresas com até 19 trabalhadores. A forte aglomeração geográfica de micros, pequenas, médias e algumas grandes empresas no Vale do Rio Negro pertencem aos municípios de São Bento do Sul, Rio Negrinho e Campo Alegre, sendo de aproximadamente 358 empresas e de 12.000 trabalhadores, produzindo móveis de madeira maciça de pinus e com produção voltada para o mercado externo, principalmente Europa e EUA, cuja participação das exportações está em torno de 50% do total exportado pelo Brasil.

Nesta região formou-se um *cluster* moveleiro apresentando as características de um sistema produtivo local com a aglomeração de micros, pequenas, médias e grandes empresas industriais, instituições locais de apoio, relações inter-industriais, existência de centro de pesquisa, competição cooperativa, ativo governo local, produção flexível, existência de sistema de informação local, especialização na produção, relações entre empresas, fornecedores e consumidores, desintegração vertical, mão-de-obra especializada, forte identidade sócio-cultural, etc.

Como uma das características do *cluster*, observa-se, nesta região, a presença do CTM, surgiu com a finalidade de contribuir para a capacitação tecnológica, prestar serviço tecnológico, oferecer cursos para a qualificação de mão-de-obra, etc. O CTM foi criado em

1998 a partir do comodato entre o Serviço Nacional de Aprendizagem Industrial - SENAI - e da Fundação de Ensino Tecnologia e Pesquisa – FETEP -, com a participação dos seguintes atores: SENAI, Prefeitura Municipal de São Bento do Sul – PMSBS -, Sindicato da Indústria e do Mobiliário – SINDUSMOBIL -, Universidade para o Desenvolvimento do Estado de Santa Catarina - UDESC, Universidade Federal de Santa Catarina – UFSC - e Associação Comercial e Industrial de São Bento do Sul – ACISBS -.

A infra-estrutura do CTM é composta por uma área territorial de 300.000 m², com 2.539 m² de área construída, fazendo parte as salas de aula, biblioteca, empresa pedagógica, secretaria, administração, laboratórios, etc. Os recursos humanos contam com 49 colaboradores distribuídos em sua estrutura administrativa e nas áreas de atuação, enquanto que os recursos financeiros para sua manutenção provêm em parte do compulsório pago pelas empresas ao SENAI e, por outro lado, pelos serviços prestados pelo CTM.

O CTM contribui para aumentar as condições competitivas do *cluster* moveleiro da região de São Bento do Sul por atuar em várias áreas, tais como: pesquisa aplicada, assistência técnica e tecnológica, informação tecnológica, cursos técnicos, treinamento e aprendizagem e, na área laboratorial, dispõe do laboratório Físico-Químico – Lafiquim - e Físico-Mecânico – Lafimen, Laboratório de Produção, Laboratório de Informática. Estes serviços de pesquisa, cursos, informação, laboratórios, etc. oferecidos são importantes para o desenvolvimento das atividades do *cluster* tendo em vista a sua disposição para uso comunitário e coletivo das empresas.

Diante desta realidade, torna-se relevante o estudo sobre o CTM no *cluster* moveleiro da região de São Bento do Sul, para avaliar sua participação e a contribuição no setor moveleiro do Estado de Santa Catarina. Para tanto, procura-se responder as seguintes questões:

- Como se formou o CTM?

- Quais são suas áreas de atuação?
- Qual é o seu desempenho?
- Quais são as apreciações das empresas e instituições?
- Quais são os projetos do CTM para o futuro?

1.2 OBJETIVOS DA PESQUISA

1.2.1 Objetivo Geral

Analisar a função, atividades e desempenho do CTM, no *cluster* moveleiro da região de São Bento do Sul, no intuito de contribuir com estudos sobre instituições de pesquisas tecnológicas existentes em Santa Catarina.

1.2.2 Objetivos Específicos

1. Discutir os aspectos teóricos sobre *cluster* e centro tecnológico;
2. Descrever a constituição e as áreas de atuação do CTM;
3. Caracterizar a indústria de móveis no Brasil e no *cluster* moveleiro da região de São Bento do Sul, da qual o CTM está inserido;
4. Avaliar o desempenho das áreas de atuação e a apreciação das empresas e das instituições sobre o CTM.

1.3 HIPÓTESE

Este trabalho parte da premissa de que o CTM desempenha papel importante, expresso através das suas áreas de atuação no desenvolvimento do *cluster* moveleiro da região de São Bento do Sul.

1.4 METODOLOGIA

Procurou-se elaborar um capítulo para cada objetivo específico, assim como recorreu-se a dados primários e secundários para a realização deste trabalho. Nos capítulos dois e três foram utilizados referencial teórico para a explicação dos itens propostos e dados secundários coletados em publicações diversas. Nos capítulos quatro e cinco, realizou-se pesquisa de campo através de técnicas de aplicação de questionário e de entrevista no sentido de levantar informações para a realização deste estudo, a partir de dados primários. A pesquisa de campo envolveu o CTM, as empresas moveleiras e as instituições que participam do mesmo, direta e indiretamente.

Em termos de procedimentos metodológicos para atender o objetivo 1, que trata do referencial teórico sobre *cluster* e centro tecnológico, referente ao capítulo 2, utilizou-se de bibliografia de autores como PIORE, SABEL, SCHMITZ, SENGENBERGER, PYKE, BECATTINI, entre outros, para o tratamento de *cluster*, CASSIOLATO, GUIMARÃES, STAL, entre outros, para o tratamento de centro tecnológico.

Para o objetivo 2, que trata da indústria de móveis no Brasil e do *cluster* moveleiro de São Bento do Sul, referente ao capítulo 3, recorreu-se à pesquisa bibliográfica a partir de estudos realizados por outros autores como COUTINHO, LANZER, FILHO, GORINI, entre outros.

No tocante ao objetivo 3, que apresenta a formação de centros tecnológicos bem como suas atividades, referente ao capítulo 4, realizou-se pesquisa de campo no sentido de obter informações a respeito da formação do CTM, atores participantes da constituição, das funções das diretorias, da estrutura organizacional, das áreas de atuação: laboratorial, pesquisas, cursos, etc. Para tanto, elaborou-se questionário que foi aplicado junto ao CTM (anexo 2).

Em relação ao objetivo 4, que aborda o desempenho de todas as atividades, desde laboratórios até cursos e treinamento oferecidos, referente ao capítulo 5, obtiveram informações a respeito das funções, tarefas, atividades, serviços, tipo de demanda, etc., junto ao CTM, às empresas (sendo 2 pequenas, 2 médias e 2 grandes) e instituições de apoio através de pesquisa de campo, recorrendo, para isso, ao uso de questionário e entrevista (anexos 1, 3 e 4 respectivamente).

1.5 ESTRUTURA DOS CAPÍTULOS

Este estudo está dividido em 6 capítulos. No capítulo 1, encontra-se a introdução, composta pela problemática, objetivos, hipótese, metodologia e esta estrutura dos capítulos.

No segundo capítulo, discutem-se os principais conceitos formados por diversos autores sobre as características de *cluster* industrial como um arranjo produtivo local. Discutem-se, também, os aspectos que contribuem para a formação de centros tecnológicos, criados a partir de processos cooperativos entre agentes.

No terceiro capítulo, apontam-se as principais características da estrutura da indústria e do padrão de concorrência no segmento moveleiro e os principais aspectos da indústria de móveis no Brasil e em Santa Catarina. Neste último, destaca-se a abordagem sobre o *cluster* moveleiro da região de São Bento do Sul.

O quarto capítulo estuda o CTM, localizado em São Bento do Sul, destacando-se a formação, os principais atores, a organização em conselhos e diretorias e as áreas de atuação laboratorial, pesquisas, assistência técnica e tecnológica, tipos de informação tecnológica e cursos oferecidos continuamente e esporadicamente.

No quinto capítulo, avaliam-se os serviços oferecidos pelo CTM nos diversos laboratórios, pesquisa aplicada/desenvolvimento tecnológico, assistência técnica e tecnológica, informação tecnológica e educação profissional. Identifica-se a visão do CTM

em relação às empresas moveleiras e fornecedores e descreve-se o ponto de vista das empresas e das instituições de apoio no que se refere ao CTM. Ainda neste capítulo, ressaltam-se os projetos de desenvolvimento e outras ações do CTM.

O sexto capítulo conclui o estudo sobre a avaliação do CTM no *cluster* moveleiro da região de São Bento do Sul, apresentando seus principais resultados, proposições políticas e sugestões de temas a serem estudados futuramente, em outros trabalhos desta natureza.

II. TRATAMENTO ANALÍTICO SOBRE *CLUSTER* INDUSTRIAL E CENTRO TECNOLÓGICO

O capítulo II está dividido em 3 itens nos quais se procura fazer considerações analíticas sobre *cluster* industrial e centro tecnológico. No item 2.1, abordam-se os conceitos formados por diversos autores a respeito de *cluster* industrial e suas principais características. No item 2.2, discutem-se aspectos sobre o surgimento de centros tecnológicos a partir de processos cooperativos. E, por fim, no item 2.3, faz-se uma síntese conclusiva.

2.1 *CLUSTER* INDUSTRIAL – CARACTERÍSTICAS DE UM ARRANJO PRODUTIVO

Quando se procura discutir, de forma analítica, *cluster* industrial, torna-se necessário adentrar no tratamento que autores dão a distrito industrial. Muitos autores consideram as características de *cluster* industrial próximas de distrito industrial, enquanto que outros tratam como semelhantes. Para os propósitos deste trabalho, assume-se que distritos industriais são iguais a *clusters*, apesar de que muitos consideram distrito industrial como sendo um *cluster*, mas o inverso nem sempre é verdadeiro.

Dentre os vários tratamentos conceituais sobre *cluster* industrial, PIORE e SABEL (1984, apud MAIA, 1995:137) definem como sendo uma aglomeração ou agrupamento industrial com inter-relações econômicas entre empresas. AZEVEDO (1997: 127 apud FABRE 1999: 68) considera este arranjo produtivo “associado a um processo de

industrialização, uma profunda divisão social do trabalho, levando à formação de redes de independência econômica entre as empresas. A idéia chave é que esses laços entre unidades de produção sejam sustentados por um conjunto de práticas sociais e institucionais próprias dessas comunidades”, com pequenas empresas contemplando desde a divisão do trabalho social até práticas sociais de cooperação das quais são originalmente criadas na comunidade ou região. Por sua vez, BECATTINI (1994: 20) considera que “(...) é uma entidade sócio territorial, caracterizada pela presença ativa de uma comunidade de pessoas e de uma população de empresas, num determinado espaço geográfico e histórico, que (...) tende a criar uma osmose perfeita entre a comunidade local e as empresas”.

Outros autores procuram dar mais qualificação à definição de *cluster*, como para REIS, (1922: 122 apud SABATINI 1998: 42), este arranjo produtivo;

(...) é um espaço de produção característico das formas de desenvolvimento intermediário e não metropolitano, definido simultaneamente por condições industriais próprias, por formas de representação coletiva e por condições sócio-econômicas e territoriais significativamente relacionadas com os modos de reprodução social predominantes. As condições industriais assentam-se num conjunto relativamente articulado de pequenas e médias empresas resultante da iniciativa local, num setor de especialização, num processo de divisão do trabalho industrial e de relações inter-industriais, locais, de natureza reticular, tendo como referência uma cultura técnica comum cuja acumulação se consolidou durante uma história industrial suficientemente longa (...).

Da mesma forma, SENGENBERGER e PYKE (1991: 02 apud SABATINI 1998: 43) apontam aspectos qualitativos relevantes nos *clusters*, ao observarem “(...) que são sistemas produtivos definidos geograficamente, caracterizados por um largo número de empresas envolvidas em vários estágios, e em vários caminhos, na produção de um produto homogêneo. Um significativo fato é a alta proporção que as firmas são pequenas ou muito pequenas”. Para estes autores, há ganhos no que se refere a idéias e informações tecnológicas, devido à proximidade geográfica das empresas, dos indivíduos e de instituições locais, proporcionando a formação de uma consciência coletiva que resulta em cooperação entre

agentes, podendo criar eficiência competitiva, tendo como consequência novas tecnologias de produto e processo e de ganhos de produtividade. Essas informações devem ser mediadas pelas instituições de trabalho ou empregadores, podendo também se dar através de centros tecnológicos e de serviços.

Para SFORZI (1990: 77 apud SABATINI 1998: 43), “(...) o *cluster* possui uma escala definida e limitada com respectivos sistemas de interdependência entre congregação de firmas e entre firmas e comunidades, envolvendo coerência local-espacial de indústria localizada e população local fixa”. Desta forma, possuem assim, um sistema de interação de partes, a concepção sócio-territorial local que tem, como base principal, a interação da população de firmas com a comunidade de pessoas.

Outra abordagem importante é concebida por BRUTTI e CALISTRI (1990: 135 apud SABATINI 1998: 43 e 44). Eles observam que *cluster*:

(...) não é simplesmente uma aglomeração de pequenas e médias empresas localizadas em áreas com certas vantagens, mais sim, um sistema com alto nível de estratégia e autonomia, caracterizado pela decomposição das fases de produção entre firmas individuais, alto nível de eficiência e especialização, desenvolvimento de informação entre os empresários e existência de uma atmosfera industrial que conduz o desenvolvimento de novas práticas e habilidades empresariais.

Entendem, estes autores, que o *cluster* depende de vários fatores para o seu desenvolvimento, onde resultará em um ganho mútuo, não se limitando apenas à proximidade de pequenas e médias empresas, dentro de uma localidade com algumas vantagens, mas também com uma sincronia que vai desde a divisão de trabalho até a troca de informação.

Alguns autores definem diversos componentes pertencentes aos *clusters* industriais, tomando como referência a “Terceira Itália”, que é a experiência e tipologia ideal do modelo comunitário (SCHMITZ, 1993; SCHMITZ e MUSYCK, 1993; RABELLOTTI, 1995; GAROFOLI, 1993a; CAPECCHI, 1990; BELLANDI, 1989 apud SABATINI, 1998: 44 e FABRE, 1999: 68). Os elementos presentes nos *clusters* industriais são:

1. Concentração geográfica e setorial em torno da cadeia produtiva principal, onde a proximidade entre as empresas pode favorecer a difusão de idéias, a inovação técnica, o estímulo à colaboração sob diversas formas, o reforço à coesão social e ao sentimento de coletividade, facilitando e acelerando as operações inter-empresariais;
2. Predominância de Pequenas e Médias Empresas - PMEs, onde não haja uma firma líder ou dominante, mas, no conjunto, produza uma organização econômica e social eficaz;
3. Presença dos encadeamentos “para frente” e “para trás”, com elos de ligação entre os fornecedores e a empresa produtora e, desta, para o consumidor final, através de varejistas, atacadistas, representantes, agentes, etc.;
4. Concorrência de considerável especialização em nível local, decorrente de uma indústria que reúne, em um conjunto, vários setores relacionados ao produto local típico;
5. A produção do sistema de fabricação local é importante na participação nacional e, algumas vezes, internacional;
6. Desintegração vertical na empresa e alto nível de divisão do trabalho entre as firmas, expressos pela desconcentração, descentralização e fracionamento, pela divisão em pequenos estabelecimentos, *franchise* e fragmentação em unidades pertencentes a proprietários distintos, além de outras formas;
7. Considerável especialização da produção, em nível da firma, que limita o campo de atividade, estimula a acumulação de conhecimento específico, facilita a introdução de novas tecnologias e promove maior produtividade da mão-de-obra;

8. Existência de uma identidade sócio-cultural que facilite a cooperação local, envolvendo aspectos relacionados a valores familiares, religiosos, étnicos, políticos sociais, etc. Estes elementos são importantes, pois uma economia de mercado efetiva requer um código de comportamento forte e, mais especificamente, a existência de vínculos sócio-culturais que favoreçam a confiança e ajudem a explicar a competitividade;
9. Presença de ativo governo municipal e regional atuando no fortalecimento da capacidade inovativa da indústria local, fornecendo o apoio logístico institucional para o bom funcionamento do sistema produtivo local;
10. A existência de um eficiente sistema de transmissão de informação ao nível local que garanta a rápida circulação de informações sobre canais de mercado, de tecnologias alternativas, acesso a matérias-primas, novas técnicas de marketing, comerciais e financeiras;
11. Existência de relações diretas entre as empresas, fornecedores e consumidores que permitam a difusão de tecnologias e melhorias organizacionais que aumentem a eficiência do setor local como um todo;
12. A produção é flexível, adaptável às transformações e exigências do mercado, não sendo entendida para uma determinada empresa isolada, mas pelo conjunto das empresas;
13. Presença de organizações *self-help* expressa através da presença de instituições públicas e privadas que dão suporte aos agentes econômicos dentro do território, fornecendo serviços e informações às empresas de forma coletiva. São ações coletivas realizadas através de associações, sindicatos e centros de serviços que devem servir tanto aos empresários como aos empregados que buscam seus préstimos;

14. Existência de institutos e centros de pesquisas direcionados ao aperfeiçoamento e desenvolvimento tecnológico de produtos e processos, prestação de serviços tecnológicos, assessorias técnicas que indiquem as seleções das matérias-primas, máquinas, equipamentos e que auxiliem sobre o *design* e a normatização dos produtos (volume, dimensão, peso, classificação do material, etc.) para empresas;
15. Ocorrência de competição-cooperativa entre as empresas, onde as várias formas e graus de cooperação instiguem a eficiência competitiva. As empresas se dispõem a dividir informações e idéias surgidas sobre as novas técnicas e novos produtos, auxiliando o conjunto das empresas a tornar-se mais eficiente, visando obter mais produtividade e melhor qualidade dos produtos. Mesmo considerando a possibilidade de conflito ou competição, a importância maior deve ser no sentido das empresas não se manterem isoladas, pois através de ações conjuntas por meio da formação de *clusters*, eleva-se a capacidade de responder às crises e oportunidades.

Para SCHMITZ (1997: 171), a idéia de que há ganhos com a formação de *clusters* é antiga em economia industrial e cita MARSHALL (1920: 221) onde destacou que as economias “(...) freqüentemente podem estar adquiridas pela concentração de muitos pequenos negócios, de caráter similar, em localidades determinadas”. Referia a tais ganhos como “economias externas” e os considerava como particularmente relevantes para as pequenas firmas. MARSHALL, por sua vez, fez a distinção entre economias internas e externas. As primeiras “(...) são dependentes dos recursos dos estabelecimentos (individuais) ou dos negócios individuais nelas comprometidos, de sua organização e da eficiência do seu gerenciamento”; as últimas “(...) são dependentes do desenvolvimento geral da indústria”.

No conceito de distrito industrial marshalliano estão presentes as vantagens econômicas de uma produção em grande escala conseguidas por um conjunto estruturado de pequenas empresas altamente especializadas, concentradas num dado território com uso do mercado de trabalho local e responsáveis por economias externas locais (AZAIS et al., 1999).

A formação de *cluster* pode beneficiar pequenas firmas através de economia externa, aumentando sua eficiência produtiva. Este resultado favorável não parte de vontade determinada, mas de uma ação conjunta conscientemente desempenhada. Esta ação pode caracterizar-se por firmas individuais que cooperam entre si, variando desde a utilização de equipamentos até a pesquisa de um novo produto por meio de associações empresariais, consórcio de produtores etc., que contemplam grupo de firmas como forma de unir forças para objetivos determinados (SCHMITZ, 1997).

A noção de economias externas tornou-se associada a ganhos (ou perdas) advindos das operações de firmas conectadas através de um mercado anônimo, cujos comportamentos são definidos apenas por sinais de preço e de custo. Isso tende a ocultar os traços essenciais de firmas em um *cluster* bem desenvolvido: nomeadamente, as fronteiras entre as firmas são freqüentemente flexíveis, a relação entre elas é caracterizada tanto pela competição quanto pela cooperação, e confiança e reciprocidade são importantes para entender a densidade das transações e a incidência de ação conjunta no *cluster* (BECATTINI, 1990 e HARRISON, 1992 apud SCHMITZ, 1997: 173).

Acerca deste tratamento, os distritos industriais bem sucedidos contam com economias externas devido à interação entre empresas e instituições públicas e/ou privadas, que proporcionam inovação e atualização produtiva e melhoramento de ações cooperativas. Dentro desta perspectiva, a existência de forte especialização produtiva favorece um “clima” no qual, por meio de instituições ou informalmente, trocam-se informações, somada à constituição intrínseca de pessoas e instituições com grande conhecimento na produção da

área, tendo, como consequência, propiciar um ambiente favorável à modernização e inovação produtiva (BOTELHO, 1998).

Na verdade, existe um conjunto de elementos locais que produz ganhos de competitividade para as firmas no interior dos distritos que não seria possível para uma empresa consegui-los individualmente. Para obter esses ganhos, SCHMITZ (1997: 173) introduziu o conceito de eficiência coletiva definido como vantagens competitivas derivadas das externalidades locais e das ações conjuntas promovidas pelas empresas presentes na localidade desses distritos. SABATINI: (1998: 32) refere SCHMITZ (1992) que “essas ações são originadas das formações sócio-culturais locais, associadas às instituições públicas e privadas, as chamadas “instituições *self-help*”, que representam a forma organizacional de se promover e intensificar medidas coletivas que promovam o aumento da produtividade dos distritos”.

No âmbito da eficiência coletiva está presente a concentração espacial de empresas, que é estimulada, principalmente, pelos custos transacionais espacialmente dependentes. Segundo SCOTT (1988, BODDY, 1990: 47 apud FABRE, 1999: 58), “(...) a dinâmica da organização industrial provoca o surgimento de uma tendência de aglomeração dos produtores em vários locais de paisagem da sociedade capitalista. Essas aglomerações se formam a partir de redes compactas de inter-relações transacionais que vão se constituindo à medida que grupos específicos de produtores são obrigados a interagir entre eles de maneira intensa e multiforme”.

Arranjos produtivos na forma de *clusters*, segundo SABATINI, (1998: 36);

(...) são casos típicos do modelo comunitário e possuem em seus territórios uma particularidade das economias de aglomeração (...). Essas aglomerações possuem elementos da concentração industrial geográfica que oferecem produtos da mesma cadeia produtiva, possuem elementos coletivos locais gerados espontaneamente nas regiões, promovem o crescimento industrial das empresas e atuam na promoção de encadeamento para frente e para trás em torno do segmento produtivo principal.

As economias de aglomeração estão ligadas ao mercado de trabalho situado em um determinado local, disponibilizando mão-de-obra qualificada para as empresas. Outro resultado da aglomeração se refere aos produtores interligados que podem, conjuntamente, dar apoio a serviços empresariais pertinentes à ação educacional para o desenvolvimento de pesquisa etc. A concentração geográfica cria fatores de competitividade para empresas do mesmo ramo de atividade, por meio de economias de aglomeração, que colaboram para a eficiência coletiva, podendo, ainda, através de uma infra-estrutura tecnológica, prestar serviços e trocar informações (FABRE, 1998).

A eficiência coletiva gera efeitos multiplicadores que possibilitam projetos inovativos elaborados por grupos ou associações de empresas do mesmo ramo e localizados em determinada região produtiva. A existência de serviços prestados por centros de pesquisa e de desenvolvimento orienta as seleções das matérias-primas, auxilia na escolha de maquinarias, equipamentos e desenvolve orientações sobre o *design* e a normatização dos produtos (volume, dimensão, peso, classificação do material etc.), importantes para a capacitação competitiva das empresas. Associados a esses elementos técnicos, os centros de pesquisa e desenvolvimento promovem informações tecnológicas, feiras, *workshops*, etc. que possibilitam às empresas acompanharem ocorrências no mercado específico de produção (SABATINI, 1998: 50).

2.2 CENTRO TECNOLÓGICO EM CLUSTER INDUSTRIAL – DINÂMICA DE PROCESSOS COOPERATIVOS

Diversas formas de cooperação vêm sendo buscadas, no sentido de desenvolver capacitação tecnológica em distintos ambientes econômicos, dentre os quais, nos *clusters* industriais. Há exemplos de instituições voltadas para a transferência de tecnologia em âmbito regional, parques tecnológicos, incubadoras de empresas, estímulos gerados a partir de

atividades de pesquisa realizadas no meio acadêmico cujos resultados são transferidos ao setor empresarial através de mediação de arranjos específicos, criação de centros de excelência para intermediar o relacionamento universidade-empresa, acordos para envolver as instituições de pesquisa no treinamento de pessoal qualificado para as empresas, etc. (WEBSTER, 1990 apud CASSIOLATO et al., 1996: 5).

Dentre estas formas de cooperação, destacam-se as universidades e instituições de pesquisa que desenvolvem tecnologia e prestam serviços tecnológicos e, ao mesmo tempo, mantêm relações com as empresas. Estas relações facilitam as empresas não necessitarem de uma estrutura fechada para P&D, por ser muito dispendiosa economicamente, assim como possibilitam, através de ações institucionais, a construção de centros tecnológicos, que gerem resultados altamente positivos, os quais, isoladamente, muitas empresas não conseguiriam obter, podendo, desta forma, promover o acesso aos serviços tecnológicos.

Importante considerar que a introdução de novos produtos e processos no interior do sistema econômico, no qual está presente o *cluster* industrial, depende do avanço do conhecimento científico-tecnológico. Está implícita, no progresso do conhecimento, a importância de uma articulação efetiva entre as esferas científica e tecnológica de maneira a impulsionar o processo inovativo. Um dos eixos centrais das novas políticas tecnológicas implementadas nos diferentes países refere-se precisamente àquelas direcionadas a aumentar e estimular a cooperação entre universidades, instituições de pesquisa independentes e empresas produtivas (CASSIOLATO et al., 1996: 3, 4-8). Nestes países desenvolvidos, as empresas tomam a dianteira no processo de aproximação e são numerosos os casos de financiamento privado de pesquisa nas universidades e em centros e institutos de pesquisas tecnológicas. Em outros casos, são as universidades que buscam os recursos necessários às suas pesquisas junto ao setor privado. Além disso, os governos desses países promovem, através de vários mecanismos jurídicos, financeiros e fiscais, essa aproximação (STAL, 1997: 62).

Há vantagens e benefícios em arranjos institucionais que busquem não somente a geração, mas também o aperfeiçoamento de produtos e processos e outros serviços tecnológicos (STAL 1977: 66) observa que em processos nos quais a universidade participa, pode-se obter as seguintes vantagens.

1. Obtenção de novos recursos para pesquisa;
2. Aumento da relevância da pesquisa acadêmica, ao lidar com necessidades da indústria ou da sociedade, e conseqüente impacto no ensino;
3. Possibilidades de emprego para estudantes graduados;
4. Possibilidades de futuros contratos de consultoria para pesquisadores;
5. Possibilidades de futuros contratos de pesquisa;

Da mesma forma, empresas que participam ou recorrem a universidades, centros de tecnologia, institutos de pesquisa, podem ter os seguintes benefícios:

1. Acesso a recursos humanos qualificados;
2. Janela ou antena tecnológica (conhecer os avanços em sua área de atuação);
3. Acesso precoce a resultados de pesquisa;
4. Solução de problemas específicos;
5. Acesso a laboratório e instalações;
6. Treinamento de funcionários;
7. Melhoria de sua imagem e prestígio junto à sociedade;
8. Necessidade de aumentar sua competitividade;
9. Parte de sua estratégia tecnológica (padrão de competição em seu setor);
10. Redução de riscos e custos da pesquisa.

Através de interações entre o meio empresarial e a comunidade universitária, os centros de pesquisas tecnológicas e os institutos de pesquisa tornam possíveis ações estratégicas, visando explorar oportunidades tecnológicas geradas a partir do avanço

cumulativo científico, nas quais a empresa pode se posicionar objetivando fortalecer posições competitivas no mercado. Neste contexto, integram múltiplas competências, do lado empresarial, tem-se a aplicabilidade do conhecimento, a experiência no processo produtivo, promoção de testes, etc., e do lado científico, tem-se a geração do conhecimento, conteúdo científico, normas e princípios técnicos, etc. (CÁRIO, 1998: 8).

Os projetos institucionais interativos, que resultam na possibilidade de os empresários se beneficiarem de pesquisas tecnológicas, serviços tecnológicos, apresentam motivações individuais diferentes que tendem a atingir seus interesses. Do ponto de vista empresarial, podem ser destacadas as principais motivações: redução dos riscos envolvidos no processo inovativo; redução dos custos; acesso à competência externa técnica; acesso a *facilities* infra-estruturais disponíveis; acesso rápido às novas áreas do conhecimento; possibilidade de treinamento de pessoal, entre outras.

Em processos que a universidade está envolvida, existem estímulos que têm conduzido a promover interações com o meio empresarial nos termos de: envolvimento mais direto das universidades com a comercialização dos resultados de pesquisa e com a prestação de serviços de suporte tecnológico e educacional; adoção de novos princípios no gerenciamento das atividades da universidade, vinculando o apoio às linhas de pesquisa com resultados obtidos; consolidação de nova mentalidade nos meios universitários que concebem a obtenção de avanços científicos, a partir da interação com a indústria, adequação dos programas universitários ao caráter multidisciplinar requerido para explorar eficazmente tecnologias emergentes; necessidades das universidades buscarem fontes alternativas de recursos para financiarem pesquisas (CASSIOLATO et al., 1996 apud CÁRIO, 1998: 8-9).

A dimensão organizacional-institucional dos relacionamentos entre as esferas científica e empresarial adquire importância no processo de interação entre atores que têm objetivos comuns no desenvolvimento de capacidade tecnológica. A aproximação

universidade-indústria pode ocorrer sob múltiplos formatos institucionais e apresentar diferentes funções. Contudo, existem instituições-ponte-centros tecnológicos, por exemplo, que aproximam as duas instâncias em *linkage*, levando à conversão dos conhecimentos científicos produzidos no meio acadêmico para novas tecnologias a serem utilizadas economicamente no âmbito empresarial. Essas são estabelecidas a partir de um arcabouço institucional com definição de metas, obrigações e implicações para os participantes do arranjo interativo (CÁRIO, 1998: 9).

O papel de instituições-ponte no fortalecimento da interação universidade-empresa pode ser alcançado através dos seguintes fatores: a adaptação destas instituições às necessidades tecnológicas de diferentes tipos de setores industriais; a adequação do formato organizacional destas instituições-ponte à lógica mais geral do processo de pesquisa, que geralmente envolve diversas etapas qualitativamente distintas; e o contexto institucional mais amplo que afeta o processo de transferência de conhecimento entre as duas instâncias (CASSIOLATO et al., 1996: 41-43).

Ter eficácia nas instituições-ponte requer considerar as necessidades técnicas dos diferentes setores com as dimensões relacionadas ao contexto institucional. Assim como as características dos setores dão curso à exploração de oportunidades tecnológicas e à prestação de serviços tecnológicos, existem dimensões relacionadas ao contexto institucional postas em termos de nível de esforço realizado em atividade inovativa, cultura institucional prevalecente e elementos do ambiente econômico-político-financiamento, regulação, transferência de conhecimentos que contribuem para o efeito desejado das ações das instituições-ponte em determinado sistema produtivo (CASSIOLATO et al., 1996 apud CÁRIO, 1998: 10).

Das diversas análises que dedicam atenção às características de instituições de intermediação entre pesquisa e desenvolvimento e a estrutura produtiva da empresa, destaca-se o estudo de GUIMARÃES (1994 apud SBRUZZI, 1999: 25) em razão deste construir um

padrão de formas de instituições de intermediação a partir da realidade brasileira. No Brasil, existem: fundações universitárias, centros de pesquisas cooperativos, instituições administradoras de parque e pólos tecnológicos, incubadora de empresas, instituições de transferência de tecnologia, arranjos multiinstitucionais e complexo tecnológico industrial.

Em particular, é o Complexo Tecnológico Industrial – CTI que se aproxima das características do CTM, objeto de estudo no *cluster* moveleiro da região de São Bento do Sul. GUIMARÃES, de acordo com CASSIOLATO et al., (1996: 48), observa que vários tipos de arranjos são derivados dos CTI's: (a) instituições de P&D e formação de recursos humanos de alto nível (...); (b) instituições de P&D não especializadas; (c) instituições de P&D especializadas (...); (d) empresas industriais (...); (e) empresas de consultoria; (f) instituições de intermediação entre P&D e produção industrial; (g) instituições provedoras de recursos financeiros (...); (h) instituições de interface entre o CTI e o governo (...).

Existem critérios para diferenciar os CTI's. SBRUZZI (1999) resume estes critérios.

O primeiro critério diz respeito às características do objetivo central do arranjo, no qual o autor identifica três tipos de possibilidades para os CTI's: a) de base científica e tecnológica, que tem como origem uma ou mais instituições de P&D; b) de base empresarial, criado por um conjunto de empresas de um mesmo complexo industrial, que promove a criação de um centro de P&D especializado; c) de base mista, que se origina de uma instituição de P&D criada para atender uma determinada indústria, porém, no decorrer do processo, passa a influenciar o desenvolvimento de outra indústria. O segundo critério está relacionado ao tipo de empresa que faz parte do arranjo. Por este critério, os CTI's podem ser caracterizados pela presença de: a) empresas de base tecnológica; b) empresas tradicionais; c) de caráter múltiplo (envolve os dois tipos de empresa). O terceiro critério para diferenciar os CTI's envolve o modo como o arranjo é organizado, podendo apresentar coordenação formal e informal, no primeiro caso estão os CTI's que se encontram institucionalizados. O quarto critério para caracterizar os CTI's é de acordo com o tipo de setor envolvido no arranjo; os CTI's de caráter setorial, onde todas as empresas participantes fazem parte de um “complexo industrial”, e os CTI's de caráter multissetorial, em que as empresas são originárias de diversos setores. O último critério classificatório se caracteriza pela localização geográfica das instituições que compõem o CTI e diferencia-se de duas formas: (a) CTI's concentrados, quando os centros de P&D e as empresas se

situam próximos (numa mesma cidade, região); e (b) CTT's dispersos, quando a região não é delimitada.

A partir deste contexto, o CTM insere-se como arranjo institucional, decorrente de participação de atores públicos e privados voltados a variar condições para o desenvolvimento tecnológico de produtos e processos, prestação de serviços tecnológicos, formação e treinamento de trabalhadores, assessorias técnicas, etc. no *cluster* moveleiro. Estas atividades oferecidas contribuem para o fortalecimento das condições competitivas das empresas. Empresas de diferentes tamanhos podem se beneficiar dos produtos e serviços tecnológicos e educacionais existentes, para muitas, difíceis de serem obtidos de forma individual. Assim, processos cooperativos geram benefícios coletivos e contribuem para a obtenção de resultados individuais das empresas.

2.3 SÍNTESE CONCLUSIVA

As considerações sobre *cluster* o tratam como um espaço de aglomeração ou um agrupamento de micro, pequenas e médias empresas industriais, especializadas e inter-relacionadas economicamente, onde existem a divisão social do trabalho, uma cultura técnica com instituições locais e forte identidade sócio-cultural concentrada num dado território geográfico e histórico. Através deste arranjo produtivo, cria-se a eficiência coletiva por meio de vantagens oriundas das externalidades locais e das atitudes conjuntas proporcionadas pelas empresas. Esta eficiência coletiva conta com o apoio de instituições públicas e privadas para oportunizar ações conjuntas que resultem em maior produtividade do *cluster*.

A concentração espacial de empresas permite a aglomeração de produtores que formam redes compactas de inter-relações transacionais e de grupos de produtores que interagem entre si, possibilitando ganhos no mercado de trabalho com a facilidade de acesso à mão-de-obra mais qualificada, demanda de diferentes atividades de serviços empresariais,

possibilidade de ocorrência de uma rede de troca de informações e cooperação tecnológica, etc.

A eficiência coletiva dentro de uma região produtiva organizada por grupos ou associações de empresas do mesmo ramo pode resultar na promoção de projetos inovativos. Para tanto, precisa-se constituir um centro tecnológico que ofereça este tipo de serviço, informações técnicas, desenvolvimento tecnológico de produto e processo, inclusive orientação de compra de matéria-prima, máquinas, equipamentos e treinamento de pessoal, etc.

Neste sentido, é fundamental desenvolver ações cooperativas para promover capacidade de inovação e prestar serviços tecnológicos. Relações entre universidades e empresas podem através de centros tecnológicos, associar a parte da pesquisa científica com a aplicação no sistema produtivo. Como resultado, as empresas ganham em redução de custos, diminuição de riscos, acesso ao conhecimento científico, entre outros benefícios, para com as pesquisas e desenvolvimento. Através da existência de centros, de pesquisa comunitária, todas as empresas situadas numa base produtiva podem se beneficiar de seus serviços e aumentarem suas condições competitivas no mercado.

III. INDÚSTRIA DE MÓVEIS E O *CLUSTER* MOVELEIRO DE SÃO BENTO DO SUL

O Capítulo III está dividido em quatro itens que apresentam desde as características e os principais aspectos da indústria moveleira até as especificidades do *cluster* moveleiro de São Bento do Sul. No item 3.1, apresentam-se as principais características da indústria moveleira. No item 3.2, procura-se identificar os aspectos da indústria moveleira no Brasil. No item 3.3, apontam-se os aspectos da indústria de móveis em SC, em particular relacionados ao *cluster* moveleiro da região de São Bento do Sul. E, finalmente, no item 3.4, apresenta-se a síntese conclusiva.

3.1 CARACTERÍSTICAS DA INDÚSTRIA DE MÓVEIS

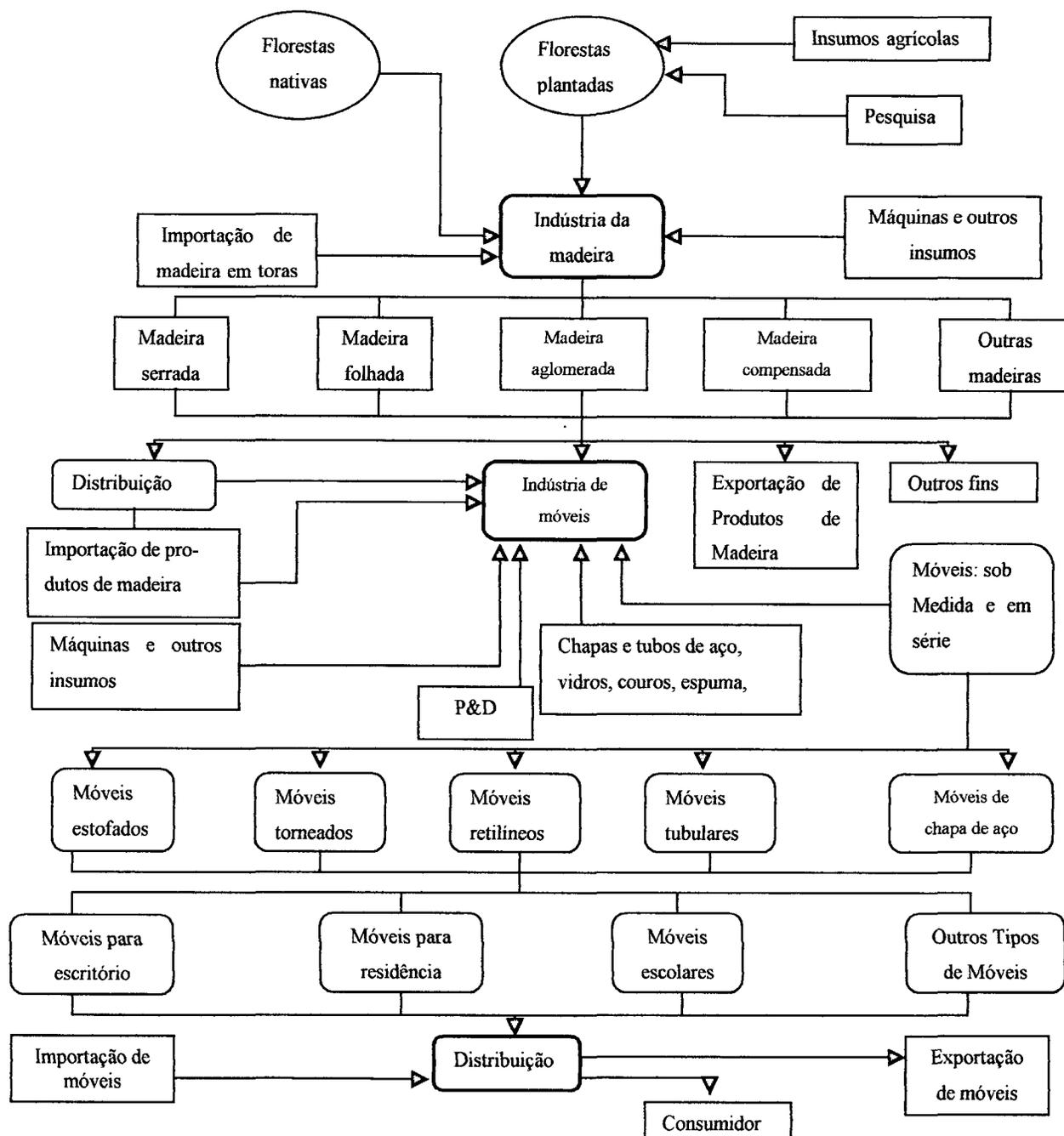
A indústria de móveis constitui um segmento produtivo da indústria de transformação, que reúne diferentes processos de produção utilizando matérias-primas diversas para a geração de diferentes tipos de móveis para residência e escritório. Trata-se de uma indústria que possui estrutura fragmentada com predomínio de pequenas empresas, grande absorção de mão-de-obra e pequena participação no valor adicionado pela indústria de transformação.

Dos produtos da indústria, os móveis de madeira são responsáveis pela maior participação no valor total da produção do setor. Estes móveis apresentam-se em forma

retilínea e torneada. Os móveis retilíneos são lisos e de desenho simples, enquanto os móveis torneados possuem detalhes no acabamento com formas e curvas em seu desenho. No primeiro, a matéria-prima principal constitui-se de aglomerados e painéis de compensados e, no segundo, a principal matéria-prima é a madeira maciça, podendo, inclusive, ser usados painéis de madeira (GORINI, 1997: 3 e CÁRIO et al., 2000).

A figura 1 proporciona uma visão dos segmentos que formam a cadeia produtiva de móveis e evidencia as principais relações que se estabelecem entre eles, desde as florestas nativas e plantadas até o consumidor final.

Figura 1: Cadeia Produtiva de Móveis



Fonte: FILHO, (1997: 59).

As matérias-primas mais utilizadas pela indústria de móveis no Brasil são madeira maciça - pinus, eucalipto, mogno, cerejeira, imbuia, cedro e compensados - chapas duras e painéis de madeira aglomerada e diversos revestimentos. No que se refere à madeira maciça,

há carência de fornecedores especializados, tanto no processamento como no fornecimento, sendo esta dificuldade superada por muitas empresas pelo desenvolvimento próprio destas atividades. No contexto dos painéis, destacam-se os painéis de *medium density fiberboard - MDF* - cujas características de densidade, durabilidade, manuseabilidade, etc., têm-se tornado de uso crescente pelas empresas moveleiras e atraído fornecedores especializados nas regiões produtoras de móveis (GORINI, 1998 apud CÁRIO et al., 2000).

São extraídas matérias primas das florestas nativas e plantadas, mas podem ocorrer importações de madeira em toras nativas de outros países, mesmo tendo madeira nativa nas regiões Centro-Oeste e Norte do Brasil, em face do preço ser muito alto. Devido às restrições ambientais, tem crescido o uso de madeira de reflorestamento, onde se destacam o pinus e o eucalipto na produção de móveis principalmente para exportação (FILHO, 1997: 60).

Apesar do baixo custo da madeira de reflorestamento no Brasil, que representa uma vantagem competitiva para a indústria de móveis, mais da metade das florestas plantadas são manejadas para a produção de fibra de celulose ou outras aplicações exclusivas, conseqüentemente, o potencial dos reflorestamentos não é totalmente explorado pela indústria moveleira brasileira (GORINI, 1998: 1-2).

Uma tendência observada nos principais produtores mundiais de móveis é a menor verticalização da produção, com a predominância de empresas especializadas que passam a articular cadeias produtivas por meio de redes de fornecedores. Este processo iniciou nos anos 80, onde se passou a ter uma menor verticalização da produção, com resultados excelentes, de maneira que, as empresas especializadas em determinadas fases do processo ficam mais fortes, com marcas famosas e *design* diferenciado, que formam cadeias produtivas articuladas através de rede de subcontratação. As empresas, em nível internacional, destacam-se pela divisão da produção com empresas especializadas em linhas específicas de

produtos, e grande parte da indústria moveleira mundial fabrica produtos padronizados (*commodities*) onde a concorrência se dá via preços; mesmo com essas diferenças desfavoráveis, a indústria brasileira também produz móveis de pinus e eucaliptos para exportação (ibid).

No que diz respeito ao padrão de concorrência, o preço constitui um dos elementos mais significativos da indústria moveleira. A própria estrutura de mercado contribui para esta ocorrência. Como nesta estrutura de mercado existe um número expressivo de empresas fabricando produtos que são substitutos entre si, qualquer ação de uma empresa individual implica em reação das demais empresas concorrentes. A competição por preço ocorre de forma distinta dentro dos diferentes tipos de produtos oferecidos no mercado, exigindo que as empresas apresentem preços competitivos e mantenham-se atualizadas para acompanhar ações dos concorrentes no mercado consumidor (CÁRIO et al., 2000: 8).

Apesar de grande parcela da indústria dedicar-se à produção de móveis cuja concorrência ocorre através do preço, as grandes empresas procuram explorar a qualidade de seus produtos junto aos centros consumidores, difundindo a sua marca. Para tanto, com a especialização em certas linhas de produtos de qualidade, utilizam da maior capacidade de distribuição junto aos centros consumidores e desenvolvem esforços em publicidade para fixar a marca dos produtos no mercado.

Vários fatores determinam a demanda por móveis no mercado, tais como: nível de renda da população; comportamento de outros setores produtivos; variáveis conjunturais de economia; ciclo de reposição de peças; *marketing* entre outros. Nestes termos, em situação de crescimento e de melhor distribuição de renda; expansão do setor da construção civil; estabilização dos preços na economia; investimento em propaganda, etc., contribuem para fomentar a demanda de móveis (GORINI, 1998: 3).

O padrão tecnológico existente na indústria de móveis acha-se consolidado e maduro, permitindo o fácil acesso às máquinas e equipamentos por qualquer empresa. As mudanças tecnológicas são incrementais, não ocorrendo mudanças radicais que possam alterar a posição competitiva das empresas. Mesmo sob este quadro, há uma disparidade muito grande quanto ao grau de modernização tecnológica. Em geral, equipamentos antigos convivem com equipamentos mais modernos de penúltima e até mesmo de última geração. Esta característica deve-se muito ao fato do investimento ser divisível, permitindo que máquinas de diferentes gerações convivam numa mesma planta industrial (RANGEL, 1993: 1 e 49). Esta diversidade tecnológica está mais presente no segmento de móveis torneados do que no de móveis retilíneos, pois neste último, o processo produtivo requer um padrão tecnológico mais uniforme em suas etapas (GORINI, 1998: 27).

A distribuição dos produtos da indústria moveleira apresenta-se sob diferentes formas, sendo muito influenciada pelo tamanho das empresas e do mercado consumidor que se quer atingir. As grandes empresas possuem distribuidores e lojas de grande porte com dimensões regional e nacional. Algumas grandes empresas estão desenvolvendo política de criação de lojas de franquia em centros urbanos de maior consumo, bem como estão oferecendo atendimento personalizado em lojas próprias. A distribuição dos produtos no mercado externo é feita através de contato direto com importadores ou representantes comerciais internos. Diferentemente, as pequenas empresas, em face de seu porte, executam a sua produção sob encomenda e atendendo diretamente a seus clientes ou utilizando pequenos distribuidores e lojas voltadas para o mercado consumidor local.

O *design* constitui uma fonte de dinamismo tecnológico para as empresas na medida em que possibilita inovação de produto por introduzir avanços na estética, na diferenciação dos modelos e no aumento da performance, bem como constitui um dos fatores de competitividade ao possibilitar a diminuição dos custos de produção, redução do tempo de

fabricação, diminuição do número de componentes, substituição de parte de materiais, simplificação do processo de fabricação e esforço em agregar valor ao produto (GORINI, 1998: 33).

As inovações que resultam de um novo *design* evidenciam alguns aspectos como:

1. menor uso de insumos (materiais e energéticos);
2. diminuição do número de partes e peças (simplificando a produção);
3. maior eficácia na fabricação (menor tempo).

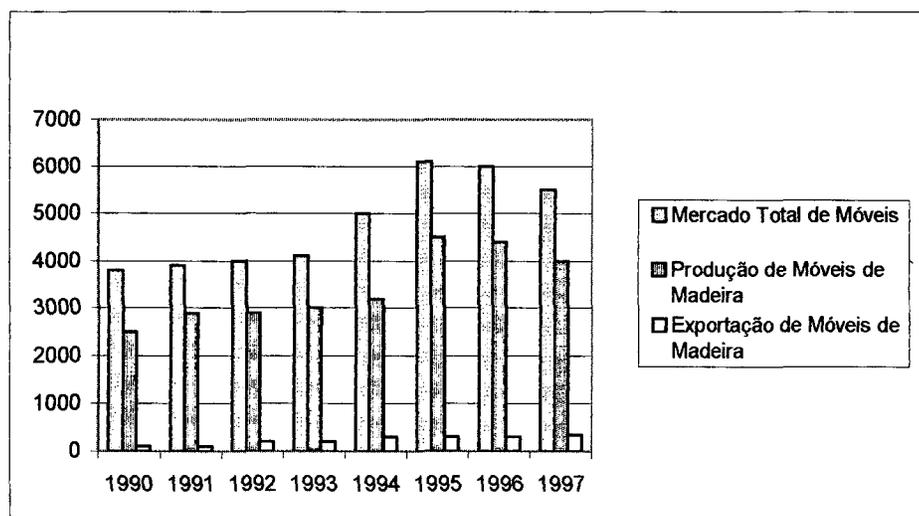
3.2 ASPECTOS DA INDÚSTRIA DE MÓVEIS NO BRASIL

A indústria brasileira de móveis caracteriza-se, da mesma forma que nos demais países, por um número significativo de pequenas empresas e pela grande absorção de mão-de-obra relativamente aos demais segmentos do setor industrial. Dados do início da década, 1992, apontam a existência próxima de 12.000 empresas, sendo que 77% dos estabelecimentos mobiliários empregam menos de 10 trabalhadores (FILHO, 1997: 21). Informações mais atualizadas, 1995, indicam a existência de cerca de 13.500 empresas produzindo móveis, com 300.000 mil trabalhadores em 1995, sendo que cerca de 10.000 mil micro-empresas com até 15 funcionários, 3.000 pequenas empresas de 15 a 150 empregados e 500 médias e grandes empresas com mais de 150 empregados (ABIMÓVEL, 1996). As empresas são, na quase totalidade, empresas familiares, de capital nacional. Porém, com a abertura de mercado e o processo de desregulamentação, tem-se verificado aquisição de empresas no segmento de móveis de escritório por empresas de capital externo (COUTINHO et al., 1998: 1).

A produção de móveis no Brasil está geograficamente dispersa por todo território nacional, tendo destaque as regiões Sul e Sudeste, onde a participação na produção nacional é da ordem de 90%, sendo responsável por 70% da mão-de-obra ocupada no setor. Esta

produção mostra-se crescente de 1990 a 1995, observando-se um declínio em torno de 10% em 1997, conforme o gráfico 1.

Gráfico 1: Mercado Brasileiro de Móveis - 1990/1997



Fonte: ABIMÓVEL (1998) apud CÁRIO et al., (2000: 6).

No Brasil, assim como em outros países, a indústria moveleira caracteriza-se pela sua organização em bases regionais, sendo as principais: Grande São Paulo (SP), Bento Gonçalves (RS), São Bento do Sul (SC), Araçatuba (PR), Ubá (MG), Votuporanga e Mirassol (SP). Estas regiões produtoras produzem, de forma preponderante, móveis residenciais, tendo como característica individual a elevada participação da produção de dormitórios e móveis de cozinha em Bento Gonçalves; de armários, dormitórios e mesas, em São Bento do Sul; de estofados, em Votuporanga; e de móveis de escritório, na Grande São Paulo (COUTINHO et al., 1998: 1 e 8).

A indústria brasileira de móveis está dispersa por todo o país, mas existem sete regiões produtoras de destaque localizadas principalmente na Região Centro-Sul do país, onde, segundo GORINI (1998: 22), concentram 88% da produção doméstica de móveis.

Conforme COUTINHO et al., (1999: 8-10), as regiões produtoras de móveis possuem as seguintes características:

No Rio Grande do Sul, está a região produtora de móveis de Bento Gonçalves, localizada na parte serrana do estado, composta também pelos municípios de Flores da Cunha e Antônio Prado. Nesta região existem aproximadamente 160 empresas com mais de 6 mil funcionários, direcionando sua produção para móveis retilíneos de madeira, seguidos dos móveis de pinus e dos móveis metálicos (tubulares) principalmente para o mercado interno.

Em Santa Catarina, existe o *cluster* moveleiro de São Bento do Sul, que fazem parte os municípios de Rio Negrinho e Campo Alegre, além do município de São Bento do Sul. Esta área industrial possui cerca de 170 empresas moveleiras produzindo móveis residenciais de madeira de pinus, principalmente para exportação, alcançando aproximadamente 80% da produção local.

No Paraná, observa-se a presença da região de móveis de Arapongas com aproximadamente 140 empresas e cerca de 5 mil trabalhadores, destacando-se pela produção de móveis residenciais populares no segmento de móveis estofados, para atender ao mercado interno. Algumas médias e grandes empresas que utilizam alta tecnologia contribuem com 7% das exportações brasileiras.

Em Minas Gerais consta a região moveleira de Ubá (zona da mata mineira) com 300 empresas, grande parte pequenas e médias, produzindo móveis residenciais de madeira para o mercado interno, à exceção da empresa Itatiaia, criada em 1964, considerada maior fábrica de móveis do país, direcionada à produção de armários de aço para cozinha.

Na região da Grande São Paulo existem cerca de 3,8 mil empresas e aproximadamente 5,8 mil trabalhadores. Difere-se dos outros pólos por ter 2 dois grandes segmentos. Primeiramente, a grande maioria do segmento dos móveis residenciais é composta por pequenas e médias empresas que produzem móveis de madeira maciça sob encomenda. Já as grandes empresas fabricam móveis retilíneos seriados com painéis de madeira, normalmente para as classes populares.

Ainda em São Paulo, existe a região moveleira de Mirassol, que possui, aproximadamente, 80 empresas, com cerca de 3 mil empregos diretos, responde por mais de 50% das atividades industriais do município e contribui em torno de 30% da arrecadação municipal. A produção predominante neste pólo é de móveis residenciais, onde as grandes e médias empresas produzem para o segmento de móveis retilíneos seriados, e as pequenas empresas direcionam sua produção a móveis torneados de madeira maciça.

Da mesma forma, em São Paulo, existe a região moveleira de Votuporanga com cerca de 350 empresas moveleiras, que empregam mais de 6 mil pessoas e contribuem com 50% das atividades econômicas dos municípios. Grande parte das empresas desta região produtora, fabrica móveis residenciais de madeira, dividindo-se em dois grupos: o primeiro, composto por grandes e uma parte das médias empresas, produz móveis retilíneos com painéis de madeira, enquanto, no segundo, destacam-se as pequenas e médias empresas que produzem móveis torneados de madeira maciça. Conta ainda, esta região, com empresas produtoras de móveis estofados e fabricantes de móveis metálicos (tubulares).

Estas observações estão sintetizadas na Tabela 1 em termos de região produtora, número de empresa, de empregados, tipos de móveis produzidos e principais mercados.

Tabela 1: Principais Regiões Produtoras de Móveis do Brasil, 1998

| Local | Estado | Empresas | Empregados | Móveis Residenciais % | Móveis de Escritório % | Móveis Públicos % | Principais Mercados |
|-----------------|--------|----------|------------|-----------------------|------------------------|-------------------|-------------------------------|
| Mirassol | SP | 80 | 3.150 | 80 | 6 | 6 | SP, MG, RJ, PR e Nordeste |
| Votuporanga | SP | 350 | 7.000 | 94 | 3 | 3 | Todos os Estados |
| Grande S. Paulo | SP | Sd | Sd | 61 | 31 | 8 | Sd |
| Ubá | MG | 153 | 3.150 | 100 | - | - | MG, SP, RJ e BH |
| Arapongas | PR | 145 | 5.500 | 86 | 9 | 5 | Todos os Estados |
| S. Bento do Sul | SC | 210 | 8.500 | 96 | 4 | - | Exportação, RS, SC e SP |
| Bento Gonçalves | RS | 130 | 7.500 | 94 | 5 | 1 | Todos os estados e Exportação |

Fonte: GORINI (1998) e COUTINHO et al., (1999).

No quadro 1 estão identificadas as características da formação industrial nas regiões produtoras do Brasil. Verifica-se que a maioria das regiões surgiu na década de 80, por iniciativa dos empresários locais e com o apoio do poder público.

Quadro 1: Origem e Consolidação das Regiões Produtoras de Móveis - Brasil, 1999

| Regiões | Origem | Consolidação |
|--|--|--------------|
| Grande São Paulo | Marcenarias familiares (imigração italiana) | Década de 50 |
| Noroeste Paulista (SP) (Votuporanga e Mirassol) | Iniciativa de empresários locais | Década de 80 |
| Ubatuba (MG) | Empresas atraídas pela instalação da Móveis Itatiaia na década de 60 | Década de 80 |
| Arapongas (PR) | Iniciativa de empresários locais, com o apoio governamental (em particular do Município) | Década de 80 |
| São Bento do Sul (SC) | Instalação nos anos 60, início dos 70, com o apoio governamental | Década de 70 |
| Bento Gonçalves (RS) | Manufaturas de móveis de madeira e metal originadas da fabricação de instrumentos musicais e telas metálicas | Década de 60 |

Fonte: COUTINHO, et al., (1999).

Quanto à modernização tecnológica, RANGEL (1993: 49) destaca que na indústria de móveis no Brasil existe disparidade muito grande no que se refere ao grau de modernização tecnológica. Equipamentos antigos convivem com equipamentos mais modernos de penúltima e até mesmo de última geração. Esta característica é consequência do investimento ser divisível, possibilitando que máquinas de diferentes gerações convivam numa mesma estrutura industrial. Para GORINI (1998: 27), “esta é uma característica mais acentuada nos segmentos de móveis torneados e para escritório, enquanto no segmento de móveis retilíneos, a produção aproxima-se mais de um processo contínuo, o que exige a modernização conjunta de todas as etapas”.

A renovação do parque industrial brasileiro teve uma importância muito significativa, segundo GORINI (1998: 30),

(...) na década de 90, a indústria de móveis investiu fortemente na renovação do parque de máquinas, principalmente em equipamentos importados provenientes, em sua maior parte, da Itália e da Alemanha. Foram ainda elevados os investimentos em automação e controle de qualidade, os quais se fizeram

acompanhar do aumento da escala de produção das principais empresas do setor e do incremento da profissionalização de suas administrações. Não obstante, o processo de modernização ainda se encontra muito restrito às grandes e médias empresas do setor.

Conforme a tabela 2, verifica-se o elevado índice de renovação de máquinas e equipamentos na indústria de móveis no Brasil considerando as principais regiões produtoras no período de 1996 e 1997.

Tabela 2: Renovação das Plantas Industriais nas Principais Regiões Produtoras de Móveis do Brasil 1996 – 1997 %

| Renovação | Mirassol | Votuporanga | São Paulo | Ubá | Arapongas | São Bento do Sul | Bento Gonçalves |
|----------------|----------|-------------|-----------|-----|-----------|------------------|-----------------|
| Acima de 40% | 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 al., (1999).

Com exceção da região produtora de Votuporanga, as demais renovaram a planta industrial em mais de 50% das empresas pesquisadas. Esta ocorrência, para COUTINHO et al., (1999: 11), significa “(...) afirmar que a atualização tecnológica tem se mostrado um fator indispensável para se atingir os níveis de produtividade e competitividade exigidos atualmente pelo mercado”.

No Brasil, a indústria moveleira é altamente verticalizada, além de elevada fragmentação, de acordo com COUTINHO et al., (1999: 13), “apenas 40% das empresas transferem para terceiros algum estágio do seu processo produtivo, e mesmo nestas empresas, a terceirização representa pequena parcela da produção, sendo relativa a etapas produtivas de menor importância”. Ainda neste sentido, GORINI (1998: 33) destaca que;

(...) é lento o processo de desverticalização da produção no Brasil. Atualmente, ainda é muito comum a produção de madeira serrada nas serrarias, cabendo à indústria moveleira todas as etapas intermediárias, como a secagem e o pré-processamento da madeira, até a fabricação do móvel propriamente dito. Essa forma de organização da cadeia industrial claramente insere várias ineficiências de escala em todo o processo.

Nos últimos anos, a indústria moveleira evoluiu bastante, com relação à capacidade manufatureira, adquiriu equipamentos mais modernos, houve atualização dos processos produtivos, com a introdução de novas técnicas materiais, e cresceu o interesse pelo desenvolvimento de *design* mais moderno. Entretanto, o *design* de móveis nos diversos pólos está restrito a uma minoria de empresas (onde se destacam as empresas líderes, geralmente de grande porte) que têm *design* próprio ou contratam escritórios ou profissionais especializados para executar esse trabalho. Sendo assim, as empresas médias e menores, que não possuem *design* próprio, passam a copiar o modelo lançado pelas empresas líderes, onde essa prática é comum no setor industrial moveleiro. (X)

No que diz respeito a investimentos em *design*, pode-se constatar, conforme a tabela 3, que cerca de 80% das empresas de Bento Gonçalves investiram nele, destacando-se, dessa forma, a visão dos empresários sobre a importância desse investimento para que suas empresas possam ser competitivas. Mas nas empresas de Mirassol e Ubá, o investimento em *design* é inferior a 40%, sendo mais utilizado pelas empresas líderes. Grande parte das empresas que investiram em *design* direcionaram seus gastos em visitas a feiras no país e em montagem de protótipos. Em São Bento do Sul e Bento Gonçalves, 50% das empresas fazem visitas a feiras no exterior, pois essa é uma forma de poderem estar preparadas para atuar no mercado externo. Na Grande São Paulo, onde se concentra a maioria dos grandes fabricantes de móveis para escritório, os quais estão vinculados aos líderes mundiais, justificam-se os altos gastos na aquisição de projetos estrangeiros. No tocante à mão-de-obra, existe a preocupação comum em todas as regiões produtoras com a baixa quantidade de empresas de investimento no treinamento do *design*, considerado ponto primordial para as empresas se capacitarem na produção de projetos próprios, e até mesmo na adequação de projetos adquiridos de terceiros (COUTINHO et al., 1999: 21).

Tem-se dado passos no sentido de estimular a produção de *design* no Brasil. Foi criado o Prêmio Nacional de *Design* do Mobiliário, promovido pela Associação Brasileira das Indústrias do Mobiliário - ABIMÓVEL - com o objetivo de colocar em contato fabricantes e *designers*, na busca do móvel genuinamente brasileiro. Nesta promoção, reuniram-se mais de 250 trabalhos inscritos, e sendo que onze foram premiados. Em correspondência, tem-se verificado feiras de móveis dedicarem espaços privilegiados à mostra de projeto de *design* brasileiro, visando estabelecer um elo entre indústria de móveis e *designer*, como ocorreu com a Feira Nacional de Venda de Móveis – FENAVEM - na mostra do III Prêmio de *Design* do Mobiliário (ABIMÓVEL, 1999).

Tabela 3: Investimentos Realizados em *Design* nas Principais Regiões Produtoras de Móveis do Brasil, 1996 – 1997 %

| Investimento em <i>design</i> | Mirassol | Votuporanga | São Paulo | Ubá | Arapongas | São Bento do Sul | Bento Gonçalves |
|-------------------------------|----------|-------------|-----------|-----|-----------|------------------|-----------------|
| Aquis. Projeto no exterior | 0 | 4 | 15 | 0 | 0 | 0 | 3 |
| Aquis. Projeto 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 <i>design</i> | 37 | 57 | 50 | 37 | 68 | 58 | 79 |
| Não investem em <i>design</i> | 63 | 43 | 50 | 63 | 32 | 42 | 21 |
| Total | 100 | 100 | 100 | 100 | 100 | 100 | 100 |

Fonte: COUTINHO et al., (1999:21).

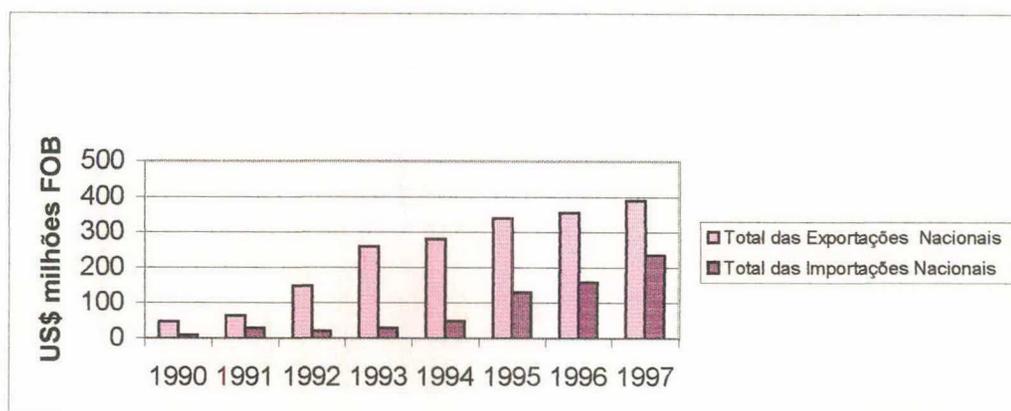
A comercialização de móveis no Brasil apresenta-se de forma diferenciada entre as empresas, mas a maioria destaca-se por utilizar representantes comerciais que atendem pequenos varejistas. As grandes e algumas médias empresas realizam a venda direta para grandes varejistas. A rede de franquias é explorada por algumas grandes empresas que se destacam por terem representantes no exterior. Algumas Pequenas e Médias Empresas - PMEs - vendem a produção sob encomenda, atendendo diretamente a seus clientes (COUTINHO et al., 1999: 16). No Brasil, o gasto familiar com móveis não é significativo,

situa-se na faixa de 1 a 2% da renda disponível da família depois de deduzidos os impostos (GORINI, 1998: 3).

Conforme o gráfico 2, percebe-se a evolução das exportações e importações de móveis efetuadas pelo Brasil no período correspondente entre 1990 e 1997.

Devido à abertura de mercado e a facilidade de importações - taxas reduzidas e moeda apreciada – verifica-se a trajetória ascendente das importações no período entre 1990 e 1997. A taxa média anual situou-se em patamar superior a 60% entre 1990 e 1997.

Gráfico 2: Evolução do Comércio Exterior de Móveis Nacionais - 1990/1997



Fonte: GORINI (1998).

O crescimento das importações alcançou patamares próximos a US\$ 250 milhões no último ano citado. Esse fator comprometeu o saldo comercial da indústria no balanço de pagamentos, tornando-se uma ameaça à posição de mercado das empresas nacionais que atendem preferencialmente ao mercado interno (GORINI, 1998: 33 apud CÁRIO et al., 2000: 11).

3.3 ASPECTOS DA INDÚSTRIA DE MÓVEIS DE SC: CLUSTER MOVELEIRO DE SÃO BENTO DO SUL

Estudos sobre a indústria de móveis em Santa Catarina apontam que o Estado se constitui em maior exportador e terceiro maior produtor de móveis do país. Estes estudos, porém, apresentam pequena diferença em seus números de empresas e empregados, sem maiores comprometimentos dos dados. GORINI (1998: 23) enfatiza que Santa Catarina possui mais de 900 fábricas de móveis, emprega cerca de 18 mil pessoas e contribuiu com 50% do total exportado em 1997. Informação do - SEBRAE – SC aponta que existem 1.156 empresas com aproximadamente 18.853 trabalhadores no Estado de SC.

De acordo com a tabela 4, pode-se verificar como estão distribuídas as empresas no Estado de Santa Catarina, pelo tamanho, número de empresas e número de empregados.

Tabela 4: Número de Empresas do Setor Moveleiro por Tamanho e Número de Empregados em Santa Catarina, 1997

| Tamanho | Número de empresas | % | Número de trabalhadores | % |
|--------------------------------|--------------------|-----|-------------------------|-----|
| Micro, até 19 empregados | 975 | 84 | 4.104 | 21 |
| Pequena, de 20 a 99 empregados | 134 | 11 | 5.577 | 30 |
| Média, de 100 a 499 empregados | 46 | 4 | 8.487 | 45 |
| Grande, mais de 500 | 1 | 1 | 685 | 4 |
| Total | 1.156 | 100 | 18.853 | 100 |

Fonte: Sebrae - SC, (1997).

O número de micro empresas, segundo a tabela 4, representa 84% das empresas e 21% do número de trabalhadores. As pequenas empresas respondem por 30% do número de empregados e 11% do número de empresas. Já as empresas médias destacam-se por empregarem o maior número de trabalhadores, que corresponde a 45% da oferta de trabalho no setor, e apenas 4% do número de empresas.

Apesar da forte concentração de indústria de móveis de Santa Catarina encontrar-se no vale do Rio Negro, mais especificamente nos municípios de São Bento do Sul, Rio Negrinho e Campo Alegre, segundo LANZER et al., (1998: 22), existem outras localidades

produtoras como “(...) os municípios de Mafra, Guaramirim, Jaraguá do Sul e Urussanga. (...). Recentemente, em alguns municípios da região de Chapecó, vem se desenvolvendo uma emergente indústria localizada de móveis com cerca de 200 empresas, a maioria de pequeno porte, com algumas de médio porte”.

A região produtiva do Vale do Rio Negro surgiu nos anos 50, em decorrência da atividade dos imigrantes alemães, estando voltada inicialmente para a produção de móveis coloniais de alto padrão. Nos anos 70, destacou-se na produção de móveis escolares e cadeiras de cinema, porém, atualmente, está voltada para o mercado externo, sendo considerada a região produtora de maior participação na pauta de exportação de móveis do país.

Os municípios de São Bento do Sul, Rio Negrinho e Campo Alegre formam um *cluster* industrial moveleiro devido à concentração setorial na produção de móveis e à geografia principalmente pela aglomeração de micros, pequenas e médias empresas, e algumas consideradas grandes, oportunizando melhores ganhos de competitividade e eficiência, que expressam um arranjo produtivo local segundo este padrão de conformação industrial (BRANCALEONE, 1999).

Tabela 5: Distribuição de Empresas do Cluster Moveleiro da Região de São Bento do Sul – SC, 1997

| Município | Campo Alegre | | Rio Negrinho | | São Bento do Sul | | Total | |
|------------|--------------|-----|--------------|-----|------------------|-----|--------------|-----|
| | n.º empresas | % | n.º empresas | % | n.º empresas | % | n.º empresas | % |
| Micro (1) | 10 | 59 | 38 | 52 | 39 | 33 | 87 | 41 |
| Pequenas | 03 | 18 | 13 | 18 | 29 | 24 | 45 | 21 |
| Médias | 03 | 18 | 08 | 11 | 20 | 17 | 31 | 15 |
| Grandes | - | - | - | - | 01 | 01 | 01 | 01 |
| Outras (2) | 01 | 5 | 14 | 19 | 30 | 25 | 45 | 22 |
| Total | 17 | 100 | 73 | 100 | 119 | 100 | 209 | 100 |

Fonte: LANZER et al., (1997: 26).

Obs.: (1) Consideram-se as empresas com 3 ou mais empregados.

(2) Número de empregados não informados.

Conforme os dados da tabela 5, estudos realizado por LANZER et al., (1997) apontam a existência de 209 empresas, com mais de 60% das pequenas e médias empresas e

uma grande no *cluster* moveleiro de São Bento do Sul, sendo que 50% da renda industrial e 70% dos empregos do setor na região são decorrentes da produção de móveis.

Em outro estudo, segundo mencionado anteriormente, COUTINHO et al., (1999) indicam a existência de cerca de 170 empresas compondo o *cluster* moveleiro de São Bento do Sul, destinando cerca de 80% da sua produção para o mercado externo, composta quase que exclusivamente por móveis residenciais de madeira de pinus.

Contudo, informações recentes, de 1999, do SINDUSMOBIL, mostram a existência de 358 empresas moveleiras, empregando em torno de 12.000 pessoas. Em São Bento do Sul, concentra-se o maior número de empresas e trabalhadores, 258 e 8.000 respectivamente, assim distribuídos: 150 micro e pequenas empresas com até 50 empregados, 100 médias com até 200 empregados e 8 grandes com mais de 200 empregados.

O desenvolvimento da indústria de móveis na região, que resultou na constituição deste *cluster* moveleiro, originou-se pela vasta quantidade de matéria-prima existente, por ter sido colonizada por imigrantes artesãos marceneiros, pelo forte comércio de madeira e erva mate, produtos que contribuíram para a acumulação de renda, que foram essenciais para o início do pólo moveleiro da região de São Bento do Sul (LANZER et al., 1998: 23-24).

No processo de desenvolvimento, destacou-se, inicialmente, a produção em marcenarias de fundo de quintal, com produção artesanal e capital próprio, normalmente familiar, e tendo o mercado local como base. Com o crescimento do mercado, as empresas também se desenvolveram, investindo a maior fatia dos lucros na própria empresa, propiciando crescimento das bases produtivas locais de móveis.

Este *cluster* moveleiro se destaca pela concentração de maior parte da produção de móveis de madeira maciça de pinus para exportação, sendo principalmente residenciais, móveis para dormitórios e salas/copas. A madeira aglomerada também é utilizada para a

produção de móveis na modalidade de linha “reta”, para ser comercializado no mercado doméstico (LANZER et al., 1997: 57).

Em relação à matéria-prima principal, utilizada pelas empresas moveleiras, existe um sistema de abastecimento no qual as grandes empresas possuem área de reflorestamento para auto-consumo de madeira, mas existem também empresas que adquirem de terceiros madeira seca para utilização no processo produtivo. A aceitação dos móveis produzidos de florestas plantadas no mercado internacional é considerável, com a liderança dos móveis de pinus. Hoje, destaca-se a produção de móveis de florestas de eucalipto, que começa a ter uma boa aceitação, como exemplo, a produção de móveis para jardins, que tem uma resistência muito maior que o de pinus. Tem provocado impacto na região a utilização do eucalipto na fabricação de móveis, bem como a utilização de matérias-primas mais resistentes e de melhor qualidade na produção de móveis de linha reta, como a fibra de madeira *MDF* em substituição à madeira compensada (CÁRIO et al., 2000).

Com a instalação, na região, da empresa multinacional Tafisa Brasil S.A. fornecedora de *MDF*, possibilitou-se às empresas moveleiras o acesso a esta nova matéria-prima. Algumas empresas já lançaram novos produtos com o uso do *MDF*, que passa a ter boa aceitação no mercado interno principalmente. Com a utilização do *MDF*, as empresas estão se beneficiando de vantagens como a simplificação do processo de fabricação e utilizando menos equipamentos, aumentando a produtividade e a qualidade em relação à matéria-prima tradicional, o aglomerado, compensando o preço pago a mais da madeira de média densidade (*ibid*).

No tocante à terceirização, o *cluster* moveleiro conta com empresas prestadoras de serviços, tais como: limpeza, contratação de pessoal, transporte em caminhões tipo baús (para fazer transporte no mercado interno) ou afins, e outros serviços especializados. As empresas médias e grandes mantêm a estrutura verticalizada com seu próprio reflorestamento, serraria,

estufa, todo o processo de usinagem, acabamento e embalagem, etc. As micro e pequenas empresas utilizam empresas de apoio como: serrarias, secagem de madeira, montagem de produtos, tornearias, acabamento, pintura, lavação de lixas, etc. em seus processos produtivos (LANZER et al., 1998: 25).

No *cluster* moveleiro são fabricados, para as micro e pequenas empresas, máquinas e equipamentos eletromecânicos convencionais, com tecnologia de automação mais simplificada, porém eficiente. Alguns fabricantes de máquinas e equipamentos automáticos, com alta tecnologia, máquinas computadorizadas e máquinas especiais estão se estabelecendo em São Bento do Sul, facilitando, assim, o acesso a equipamentos que vêm a suprir as necessidades das empresas do setor moveleiro. As empresas moveleiras também recorrem a outros fornecedores localizados fora do *cluster* que fabricam equipamentos de última geração para o setor. Com a visão de serem cada vez mais competitivas, a maior parte das indústrias normalmente adquirem máquinas e equipamentos de última geração importados da Itália e da Alemanha, no intuito de atualizarem suas linhas de produção (BRANCALEONE, 1999: 94-96).

As empresas do *cluster* moveleiro de São Bento Sul projetaram-se no mercado externo em meados da década de 80, onde algumas condições levaram a alterar suas estratégias. Foram responsáveis os seguintes fatores, segundo LANZER et al., (1997: 26-27):

(...) prolongado quadro recessivo da economia brasileira com forte retração no mercado interno de móveis; escassez de madeiras nobres da região e elevação dos custos de transporte da madeira vinda do centro-oeste e norte do país, matérias-primas então básicas na fabricação de móveis; conhecimento e certa experiência de algumas empresas na exportação de móveis maciços de pinus para a Europa; experiência de capacidade técnica para trabalhar com madeira maciça na produção de móveis em estilo semelhante aos padrões europeu e americano de consumo; disponibilidade na região de grandes áreas reflorestadas com pinus, matéria-prima demandada na fabricação de móveis para exportação.

O mercado internacional foi o meio que as empresas adotaram para o seu crescimento e até mesmo para sua sobrevivência (esse processo iniciou-se pelas grandes, seguido pelas médias e, finalmente, pelas pequenas empresas moveleiras).

O *cluster* moveleiro de São Bento do Sul conta com instituições *self help*, destacando-se PMSBS, ACISBS, SINDUSMOBIL, SENAI, Associação de Exportadores, Associação de Pequenas e Médias Empresas, entre outras, que dão suporte às demandas econômica e política das empresas. Estas associações procuram estimular a produção das empresas, encontrar solução para seus problemas, criar projetos comunitários de desenvolvimento, etc.

3.4 SÍNTESE CONCLUSIVA

A indústria de móveis é um segmento produtivo da indústria de transformação, que se caracteriza pela diversificação dos móveis. A estrutura é fragmentada com pequenas empresas, apresenta grande absorção de mão-de-obra e predomina a produção de móveis de madeira. A matéria-prima utilizada é de florestas nativas, florestas plantadas, aglomerados, painéis de compensados e, recentemente, tem sido usada como matéria-prima fibra de madeira - *MDF*. A indústria é verticalizada, porém, tem-se observado a tendência à menor verticalização e avança na especialização produtiva em elos da cadeia de produção de móveis. O padrão de concorrência da indústria apresenta as características de competição por preço, diversificação por produtos, capacidade de distribuição dos produtos em função do tamanho da empresa e do mercado consumidor, *design* constitui fonte de dinamismo tecnológico, entre outros aspectos.

No Brasil, observa-se que a indústria de móveis é fragmentada e predomina uma grande quantidade de empresas com até 20 trabalhadores. O capital é predominantemente nacional, mas nota-se, que empresas estrangeiras estão adquirindo fábricas nacionais nos

últimos anos no segmento de móveis de escritório. Destacam-se as principais características da indústria brasileira de móveis: organização em bases regionais com 88% da produção, principalmente na linha de móveis residenciais; muitas regiões produtivas surgiram em função de iniciativas de empresários locais e do apoio governamental; é lento o processo de desverticalização; o padrão tecnológico tem melhorado através da compra de equipamentos e máquinas nos anos 90, sendo a maior parte de origem italiana e alemã; as grandes e médias empresas renovaram suas plantas industriais e, mesmo assim, muitas empresas possuem máquinas antigas junto com máquinas novas.

Dentre as regiões produtoras de móveis do país, destaca-se o *cluster* moveleiro da região de São Bento do Sul, onde levantamento realizado pelo SINDUSMOBIL aponta existir cerca de 350 empresas, empregando cerca de 12.000 trabalhadores. Este *cluster* moveleiro apresenta as principais características: predominância na produção de móveis de madeira maciça de pinus principalmente residenciais; produção voltada para a exportação, sendo os principais mercados americano e europeu; existe prestação de serviço de apoio utilizado mais pelas micro e pequenas empresas como: serrarias, secagem de madeira, pintura etc.; as grandes e médias mantêm a estrutura verticalizada, terceirizando poucos tipos de prestação de serviço como limpeza, contratação de pessoal e transporte; presença de fabricantes de máquinas e equipamentos, facilitando, assim, a renovação do parque industrial das empresas; existência de instituições de apoio que auxiliam no desenvolvimento das atividades das empresas.

IV. CENTRO DE TECNOLOGIA DO MOBILIÁRIO – CTM – FORMAÇÃO E ÁREAS DE ATUAÇÃO

O Capítulo IV está dividido em seis itens que tratam a constituição do CTM, estrutura organizacional, física e áreas de atuação. No item 4.1, apresenta-se a formação do CTM. No item 4.2, descrevem-se os participantes na constituição do CTM, atores responsáveis pela sua formação. No item 4.3, aponta-se a estrutura organizacional composta de Conselhos e Diretorias. No item 4.4, têm-se as áreas de atuação, destacando: laboratórios, pesquisa aplicada/desenvolvimento tecnológico, assistência técnica e tecnológica, informação tecnológica e cursos oferecidos. No item 4.5, apresenta-se a infra-estrutura de apoio. E, por último, no item 4.6, faz-se uma síntese conclusiva.

4.1 FORMAÇÃO DO CTM

A Fundação de Ensino Tecnologia e Pesquisa – FETEP - foi instituída pela Lei Municipal n.º 149 de 18/12/75, num esforço conjunto do Poder Público Municipal, Estadual e Federal e das empresas integrantes do setor moveleiro, sendo criada com as finalidades básicas de: promover estudos, pesquisas e projetos relacionados ao desenvolvimento tecnológico, econômico e social da região e do Estado, tendo como prioridades o setor ligado à madeira/móveis, promover cursos de formação, treinamento e especialização de mão-de-obra; desenvolver atividades de consultoria e assessoria referentes ao aprimoramento e

desenvolvimento das áreas administrativas, produtivas e gerencial das empresas com prioridade para o setor ligado à madeira/móveis; e desenvolver outras atividades compatíveis com os seus objetivos.

No mês de maio de 1995, o SENAI, através do Centro de Educação e Tecnologia - CET - de São Bento do Sul, e a FETEP firmaram um contrato de parceria para atuação conjunta, onde a FETEP cedeu ao SENAI, por um período de 20 anos, em regime de comodato, as instalações físicas, oficinas, laboratórios químicos, físicos mecânicos e dependências administrativas presentes numa área de 300.000 m², doada pela PMSBS através da Lei n.º 179 de 30/11/76, localizada na Rua Hans Dieter Schimit n.º 879, no Bairro Vila Centenário em São Bento do Sul.

No início do ano de 1998, o SENAI-FETEP passou a chamar-se Centro de Tecnologia do Mobiliário – CTM -, o qual foi criado para ser uma “*upgrade*” das instalações do comodato SENAI-FETEP, sob a direção de Pedro Paulo Pamplona, Diretor do SENAI de São Bento do Sul. Com a criação do CTM, estava dando-se passos para a consolidação do pólo moveleiro de Santa Catarina, buscando incrementar a produtividade e competitividade das indústrias do setor, sendo seu objetivo de corroborar com a indústria e o crescimento amplo e próspero do país, favorecendo o progresso através da adequação para o trabalho e cidadania, assistência técnica e tecnológica, a realização e difusão de informação e o ajuste, na produção e disseminação de tecnologia, para ser um referencial inovador em madeira e mobiliário principalmente e não deixando de atender outras atividades afins.

4.2 ATORES: SIGNIFICADO E PARTICIPAÇÃO

Participaram da constituição do CTM, alguns, de forma mais ativa, e outros, nem tanto, os seguintes atores: SENAI, PMSBS, SINDUSMOBIL, UDESC, UFSC e ACISBS. O primeiro ator com participação efetiva é o SENAI. Este faz parte do Sistema FIESC –

Federação das Indústrias do Estado de Santa Catarina, que também possui, no seu quadro, o Centro das Indústrias do Estado de Santa Catarina – CIESC, Serviço Social da Indústria – SESI, Instituto Euvaldo Lodi – IEL e Sociedade de Previdência Complementar do Sistema FIESC – PREVISC.

O Sistema FIESC tem a função de atuar em favor do segmento industrial catarinense, através de quatro diretrizes principais: participação político-institucional, solidariedade social, ação educacional e apoio técnico-tecnológico, com o auxílio dos vice-presidentes regionais, das câmaras especializadas e do escritório de representação em Brasília. Pode-se dizer que o Sistema FIESC é o centro de representatividade da indústria catarinense no mundo dos negócios.

Segundo SBRUZZI (1999: 54), o SENAI foi criado em 1942 e tem suas ações direcionadas para a área de educação profissional, que compreende desde cursos formais de educação técnica em níveis secundários e pós secundário, bem como para a área de assistência técnica e tecnológica, com a realização de ensaios e análise de laboratório, pesquisa aplicada e investigação para o desenvolvimento industrial como um todo. O SENAI está presente em todos os 26 estados da Federação e no Distrito Federal, e sua ação de trabalho abrange desde Escolas de Aprendizagem e Centros Tecnológicos, alcançando mais de 3.000 municípios.

O SENAI - SC é uma instituição privada administrada pela indústria catarinense. Foi criado em 1954 com o objetivo de formar e aperfeiçoar profissionais para o setor industrial. Inicialmente, as atividades constituíram-se, basicamente, na escolarização de trabalhadores pela aprendizagem industrial. A partir dos anos 90, as inovações tecnológicas impuseram ao SENAI - SC novos desafios nas áreas de educação profissional e do desenvolvimento tecnológico. Hoje, os investimentos se direcionam prioritariamente para tecnologia de ponta, atendendo empresas e à comunidade com atividades relacionadas à Educação para o Trabalho. Nas modalidades presenciais, por meio de cursos de aprendizagem, qualificação profissional, cursos técnicos e a distância, através de cursos de

aprimoramento profissional e pós-graduação, assessoria tecnológica, informação tecnológica e pesquisa aplicada.

Atualmente possui 20 Centros de Educação e Tecnologia, 05 Centros Tecnológicos, 15 Unidades Móveis, além da unidade de gestão e a Direção Regional. Desde sua criação, o SENAI - SC já qualificou 750 mil trabalhadores, o equivalente ao dobro dos empregados atualmente na indústria catarinense. As mudanças que estão ocorrendo nas formas de produção e nos conceitos relativos à gestão empresarial impuseram ao SENAI a necessidade de sua modernização. Este processo teve início com a implantação do Planejamento Estratégico com metodologia de ação. Um dos objetivos estabelecidos foi o de tornar o SENAI - SC uma referência de excelência na qualificação e certificação profissional, de acordo com as normas internacionais de qualidade. Hoje, o SENAI – SC tem implantado um sistema de qualidade alinhado ao Prêmio Nacional de Qualidade – PNQ -, com vários dos seus Centros de Tecnologia e de Educação certificados pela ISO 9001, além de certificação pelo Instituto Nacional de Metrologia - INMETRO - de vários de seus laboratórios. Para a adoção de posições seguras e avançadas que garantam o fortalecimento do SENAI frente às exigências do novo milênio, está em curso a implantação de um programa de gestão integrada de qualidade, meio ambiente, saúde e segurança no trabalho. Na figura 2, pode-se verificar a estrutura organizacional do SENAI.

Figura 2: Estrutura Organizacional do SENAI

Fonte: pesquisa de campo.

O SENAI - SC atua na região de São Bento do Sul desde 1965, primeiramente pela agência de Joinville, e posteriormente pela agência da cidade de Mafra a partir de 1967, onde se evidenciou que grande parte do atendimento dessa agência era São Bento do Sul, alguns anos depois, a Direção da FIESC e SENAI instalou uma agência nesta cidade, onde iniciou suas atividades em 20 de março de 1972. Desde 1965, o SENAI vem proporcionando aos empresários da região de São Bento do Sul mão-de-obra qualificada, uma peculiaridade interessante é que, atualmente, quase a totalidade do pessoal que trabalha no setor moveleiro, seja em nível de gerência ou nível de produção, recebeu algum conhecimento técnico do

Colégio São Bento – cursos de iniciação para o trabalho do SENAI e da FETEP (MAFRA, 1993).

Outro ator a participar na formação do CTM foi a ACISBS, cuja função é defender os interesses da classe empresarial, respeitando as leis e incentivando o desenvolvimento dos empresários. Hoje, a ACISBS possui 244 associados. Segundo a Federação das Associações Comerciais e Industriais de Santa Catarina - FACISC, o estado de Santa Catarina possui, atualmente, 137 Associações Comerciais e Industriais.

A ACISBS foi fundada em 09 de novembro de 1957, sendo uma sociedade civil de intuíto não econômico e de duração ilimitada, tem por finalidade precípua a representação dos superiores interesses das classes e associados que representa.

Para a consecução dos seus fins, a ACISBS:

1. Promove o estudo de assuntos que possa interessar à vida econômica do município, do estado e do país e proverá conferências sobre assuntos de interesse econômico em geral;
2. Resolve, quando solicitada, divergência entre sócios de sociedades comerciais ou entre firmas associadas ou não por meio de arbitramento;
3. Mantém departamentos para prestação de serviços e representação de interesse dos associados;
4. Publicará ou patrocinará só ou em colaboração com outras entidades, a edição de boletins, revistas ou anuários sobre assuntos de interesses das classes que representa;
5. Coordena as atividades das entidades de representação de classe que formalizarem convênio para tal finalidade, assegurando-lhes estrutura e administração de suas gestões burocráticas.

A ACISBS oferece também vários benefícios para seus associados, destacando-se: convênio com Junta Comercial do Estado de Santa Catarina – JUCESC -, com relação a registro de livros fiscais; informação sobre a constituição de empresas; aprovação dos processos de constituição de empresas; registro de marcas e patentes através de convênio com a Indústria Nacional de Propriedade Industrial - INPI -.

Na área de exportação e importação, a ACISBS auxilia na emissão de certificado de origem; atendimento às empresas da região em suas necessidades de importação/exportação através do Centro Internacional de Negócios – CIN -.

A ação da ACISBS, nos Núcleos Setoriais, destaca-se pela promoção do associativismo de empresários do mesmo ramo, com objetivos comuns, para troca de experiências e soluções de problemas; treinamento empresarial; realização de cursos, seminários e palestras; consultoria grupal e individual; missões empresariais; trocas de informações com Núcleos de outras regiões; apoio de todos os serviços à ACISBS; também tem consultor à disposição para empresários de micro e pequenas empresas.

Outro ator participante da constituição do CTM foi a UDESC, cuja função de instituição de ensino público oferece cursos gratuitos em nível de graduação e pós-graduação. Atualmente existem sete mil alunos em 33 cursos de graduação, 33 de especialização e 9 de mestrado. Sua missão é comprometer a gestão do conhecimento com o momento e o futuro de Santa Catarina, seja em Florianópolis, Joinville ou Lages, onde estão localizados seus campus universitários; em São José mantém o curso de Moda; em São Bento do Sul, o curso de Produção Moveleira; ou, ainda, em Ibirama e Trombudo Central, oferece os cursos de Geografia e História para professores da rede pública estadual, por meio do Programa Magister. Em cada uma das regiões, as atividades estão sintonizadas com a vocação econômica local.

A UDESC atua na região de São Bento do Sul, oferecendo, desde 1994, o curso Superior de Tecnologia Mecânica – Produção Industrial de Móveis. Sendo que, no mês de março de 1998, foi renovado o contrato onde o CTM a agrega à sua estrutura.

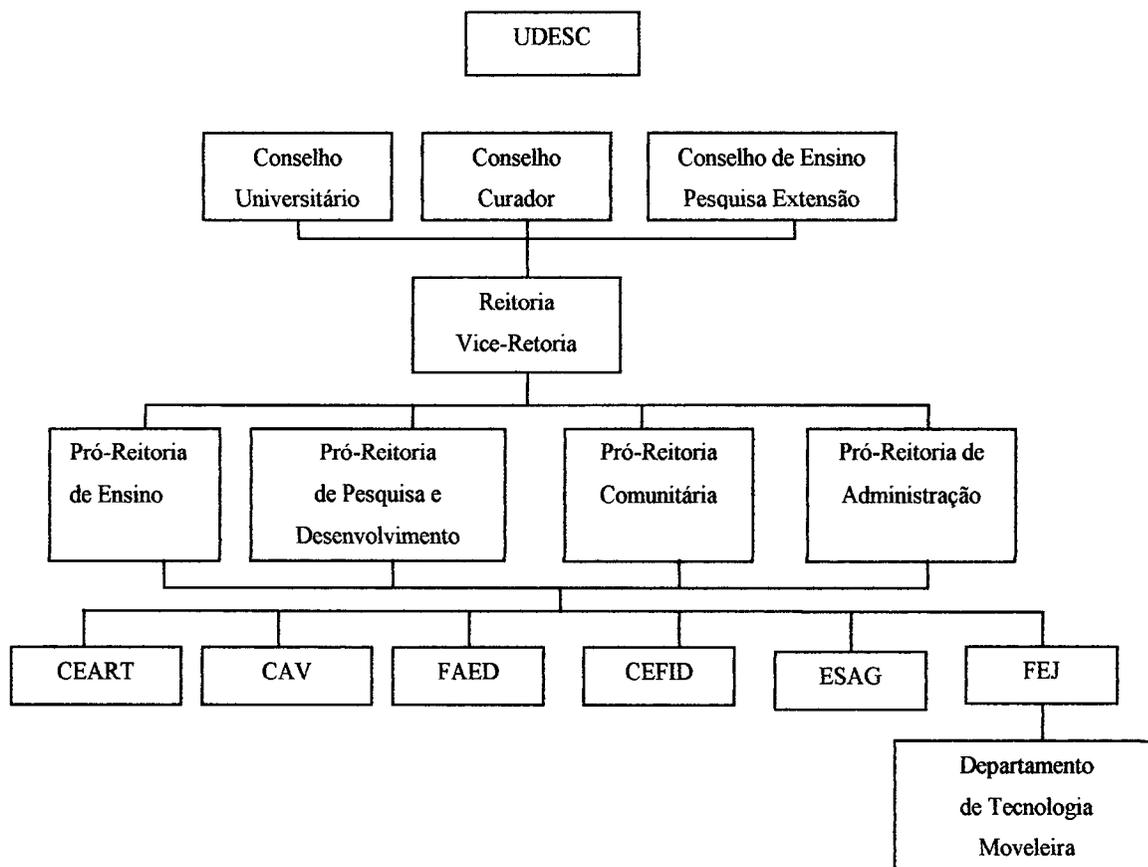
A UDESC participa do CTM através de um convênio mantido com ACISBS, PMSBS e SENAI-FETEP como resultado de uma reivindicação de lideranças da comunidade do norte de Santa Catarina, diante da necessidade de melhorar as condições de competitividade da indústria moveleira da região, através da preparação de recursos humanos especializados no setor, com o curso Superior de Tecnologia Mecânica modalidade Produção Industrial de Móveis.

Convênio este de atuação conjunta, onde a UDESC se compromete com os cursos de graduação, sendo opção de desenvolvimento e continuidade dos alunos oriundos dos cursos técnicos, voltados à indústria moveleira, e o CTM acolhe e dá suporte através da estrutura SENAI-FETEP.

Visando formar pessoal de nível superior na área de preparação da madeira e construção de móveis, os novos profissionais deverão ter conhecimentos básicos de engenharia e gestão empresarial, fundamentos na área específica da qualidade e produção moveleira. Eles irão suprir uma grande deficiência no que diz respeito à supervisão, projetos e produção nas indústrias moveleiras da região. A finalidade é melhorar a qualidade do produto e conquistar novos mercados.

De acordo com os objetivos do curso, a atuação do profissional está ligada, principalmente, ao nível de gerência (gerência/supervisão) da fábrica e também a setores de apoio à produção, como custos, projetos e compras. Conforme a figura 3, pode-se verificar a estrutura organizacional da UDESC.

Figura 3: Estrutura Organizacional da Universidade para o Desenvolvimento do Estado de Santa Catarina

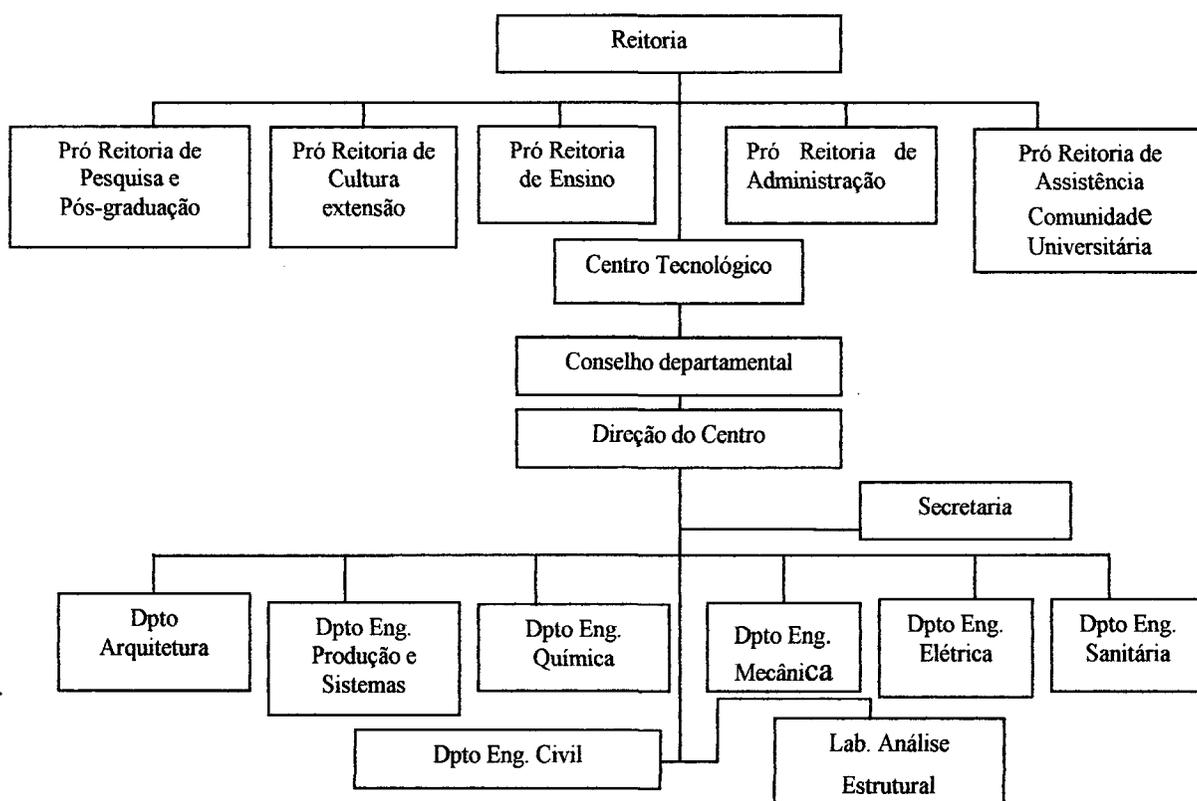


Fonte: pesquisa de campo.

Outro participante da constituição do CTM foi a Universidade Federal de Santa Catarina. Esta instituição de ensino público foi criada pela Lei 3.849, de 18 de dezembro de 1960. A UFSC possui 56 Departamentos e 2 Coordenadorias Especiais, as quais integram 11 Unidades Universitárias. São oferecidos 28 cursos de graduação com 51 habilitações nas quais estão matriculados 15.875 alunos. Oferece, ainda, 11 cursos de Doutorado e 31 cursos de Mestrado. O campus universitário tem uma área de um milhão de metros quadrados, sendo 187.452 metros quadrados de área construída, sendo atualmente integrado por cerca de 20.000 pessoas. Além de uma prefeitura responsável pela administração do campus, há órgãos de prestação de serviços, hospital, gráfica, biblioteca, creches, centro olímpico, editora, bares e restaurantes, teatro experimental, horto botânico, museu, área de lazer e um Centro de

Convivência com agência bancária, serviço de correio e telégrafo, auditório, bar, restaurante, salões de beleza (masculino e feminino), sala de meios e cooperativas de livros e de material escolar. Sua função é atender às necessidades dos professores, alunos e servidores (UFSC, 2000). Na figura 4, demonstra-se a estrutura organizacional da UFSC.

Figura 4: Estrutura Organizacional da Universidade Federal de Santa Catarina



Fonte: SBRUZZI (1999: 55).

A UFSC participa, atualmente, do Conselho Diretor do CTM, sendo seu representante o Prof. Dr. Carlos Alberto Scuzs, do Departamento de Engenharia Civil, e Diretor do Laboratório de Análise Estrutural – LAE -. Através dessa cadeira ocupada no Conselho Diretor do CTM, o qual reúne-se semestralmente, a UFSC contribui discutindo sugestões de projetos, pareceres, opiniões etc., dos conhecimentos técnicos que possui, para a promoção e o desenvolvimento do CTM.

Outro integrante que teve efetiva participação na criação do CTM foi o SINDUSMOBIL de São Bento do Sul. Como entidade sindical patronal, não tem fins lucrativos e está fundada para atender à classe empresarial moveleira, desde a sua fundação em 08 de agosto de 1961. Hoje filiadas ao sindicato estão 120 empresas. O sindicato incentiva os funcionários do setor moveleiro através da doação de bolsa de estudos integral a participarem dos cursos que o CTM oferece, essa bolsa é extensiva aos filhos dos funcionários do setor moveleiro. A ajuda por meio de doações também é feita pelo Sindicato para o CTM quando solicitada.

A PMSBS constitui outro ator que participou da constituição do CTM. A PMSBS tem como função administrar a cidade de São Bento do Sul, com uma população em torno de 62.000 pessoas. O executivo é composto pelo Prefeito, Vice-Prefeito mais 9 Secretarias de: Desenvolvimento Econômico, Administração, Educação, Finanças, Planejamento, Saúde, Desenvolvimento Comunitário, Obras e da Agricultura, e ainda as Fundações Culturais e de Desportos. A primeira participação da PMSBS foi criar o órgão que antecedeu o CTM, conforme o item 4.1, e atualmente participa dos conselhos que administram o CTM, Conselho Diretor e Conselho Técnico Consultivo.

4.3 ESTRUTURA ORGANIZACIONAL

A estrutura organizacional do CTM é formada pelos seguintes órgãos: Comitê da Qualidade, Conselho Diretor, Diretoria Executiva e Conselho Técnico Consultivo. O Conselho Diretor é formado por 8 entidades, segundo quadro 2, assim expresso: ACISBS, PMSBS, SINDUSMOBIL, Fundação de Amparo ao Meio Ambiente - FATMA, SEBRAE - SC, UFSC, UDESC, FIESC, com titulares e suplentes.

Quadro 2: Composição do Conselho Diretor do CTM – São Bento do Sul – SC, 2000

| Entidade | Representantes | |
|-------------|-----------------------------|---------------------------|
| | Titular | Suplentes |
| PMSBS | Pedro Machado Bitencourt | Alberto Kobs |
| ACISBS | Vilson Altivo Torres Fenner | Dorotéa Lutz |
| SINDUSMOBIL | Udo José Zschoerper | Décio Antônio Weiler |
| FATMA | Lucian Ritzmann | Maris de Fátima Gaio |
| SEBRAE – SC | Norberto Koentopp | Roque Felipe Tomé |
| UFSC | Prof. Carlos Alberto Scuzs | Bruno Hartmut Kopittike |
| UDESC | Ailton Barbosa | Regina M. de Felice Souza |
| FIESC | Arnaldo Huebl | Evandro Müller de Castro |

Fonte: pesquisa de campo.

Compete ao Conselho Diretor: analisar e aprovar os planos anuais e plurianuais do CTM; analisar e aprovar o orçamento elaborado pela Diretoria Executiva; fiscalizar a execução do orçamento, bem como, avaliar e aprovar a prestação de contas e os relatórios anuais; analisar e aprovar seu próprio regimento; propor ao Chefe do Poder Executivo Municipal de São Bento do Sul qualquer reforma ou alteração do estatuto; aprovar os convênios ou contratos a serem elaborados e que venham a onerar o patrimônio da Fundação, bem como autorizar a alienação de bem móveis e imóveis; aprovar a inclusão ou desligamento dos órgãos representados no Conselho Diretor; apreciar e aprovar a prestação de contas e o balanço geral da Diretoria Executiva. O Conselho Diretor reúne-se ordinariamente a cada semestre e extraordinariamente quando convocado por seu Presidente, ou pela maiorias dos Conselheiros.

Compete ao Presidente do Conselho Diretor: representar o CTM em atos públicos; gestionar junto a órgãos estaduais, nacionais e internacionais, questão de relevância para a instituição; planejar o cronograma de reuniões do Conselho Diretor; supervisionar as ações da Diretoria Executiva; assinar a documentação pertinente, ou promover a necessária delegação.

Em suas ausências ou impedimentos, o Presidente do Conselho Diretor é substituído pelo Vice-Presidente.

Cada membro do Conselho Diretor tem suplente que o substitui em seus impedimentos. O Conselho Diretor escolhe seu Presidente e seu Vice-Presidente, a cada 02 (dois) anos, podendo ser conduzido por mais uma gestão.

Por sua vez, a Administração do CTM é realizada por uma Diretoria Executiva composta por um Diretor Executivo e uma Secretária. A função de Diretor Executivo é exercida por designação do Conselho Diretor.

São funções da Diretoria Executiva: elaborar o Plano de Trabalho do CTM e encaminhá-lo ao Conselho Diretor com 30 (trinta) dias de antecedência da data de sua vigência; elaborar o orçamento e o plano de aplicação de recursos e encaminhá-los ao Conselho Diretor com 30 (trinta) dias de antecedência da data de sua vigência; elaborar o relatório anual das atividades, a prestação de contas e o balanço geral e encaminhá-los ao Conselho Diretor para a sua apreciação, até 60 (sessenta) dias após o término do exercício financeiro; elaborar o regimento interno e submetê-lo à aprovação do Conselho Diretor; executar o plano de trabalho do CTM; executar o orçamento e o plano de aplicação de recursos; autorizar a transferência de verbas ou dotações e a abertura de créditos adicionais; apreciar as operações de crédito a serem realizadas; sugerir e apresentar ao Conselho Diretor as alterações estatutárias que se fizerem necessárias; propor ações que visem implementação do quadro de associados.

São atribuições da (o) Secretária (o): incumbir-se da coordenação e da execução de todos os trabalhos de escrituração, correspondência, documentação e arquivo; cumprir e fazer cumprir disposições do Estatuto, bem como as normas e instruções vigentes; atender ao Diretor Executivo e Conselheiros, prestando-lhes informações e esclarecimentos referentes aos diversos assuntos relacionados à secretária; orientar e executar atividades contábeis

cumprindo rotinas pré-estabelecidas em qualquer área do CTM; elaborar demonstrativos contábeis para a Diretoria Executiva; lavrar e subscrever as atas das Assembléias Gerais, das reuniões técnicas e da Diretoria. No quadro 3, verifica-se a Composição da Diretoria Executiva do CTM.

Quadro 3: Composição da Diretoria Executiva do CTM – São Bento do Sul - SC, 2000

| Função | Nome | Entidade |
|-------------------|-----------------------|-------------------|
| Diretor Executivo | Mário Sérgio de Souza | CTM – SENAI/FETEP |
| Secretária | Tabath Andressa Denk | CTM – SENAI/FETEP |

Fonte: pesquisa de campo.

O CTM possui em seu quadro administrativo o Conselho Técnico Consultivo. O mesmo tem a responsabilidade de dar seu parecer técnico com relação ao que contempla o plano estratégico; oferecer subsídios técnicos e informações que se julguem importantes ao Conselho Diretor e, ainda, auxiliá-lo no que possa melhorar o desenvolvimento de suas funções; indicar e/ou avaliar programas e projetos de pesquisa e desenvolvimento e, também, cursos e treinamentos propostos pela diretoria para preservar a qualidade, a autonomia e excelência técnica das atividades e serviços prestados pelo CTM.

No quadro 4, pode-se verificar que as entidades que compõem o Conselho Técnico Consultivo do CTM são formadas por vários Sindicatos das Indústrias: Construção Mobiliário, Metalúrgica Mecânica e Material Elétrico, de Fiação e Tecnologia e Tecelagem, todos de São Bento do Sul, e ainda por órgãos públicos e privados.

Quadro 4: Composição do Conselho Técnico Consultivo do CTM – São Bento do Sul – SC, 2000

| Entidade | Representante |
|--|-------------------------------|
| Sindicato das Inds. Constr. Mobili. SBS | Udo José Zschoerper |
| Sindicato das Inds. Metalúg. Mecân. Mat. Elétricos SBS | Odenir Weiss |
| Empresa Setor Cerâmico | Olívio Linsmeyer |
| Sistema Municipal de Ensino | Maria Roseli Linsmeyer |
| Sindicato das Inds. De Fiação e Tecelagem de SBS | Claus Buddmeyer |
| Prefeitura Municipal | Silvio Dreveck |
| Representante dos Trabalhadores | Eduardo Olímpio Noriller |
| Representante do SESI | Iraci Jacinta Chaves da Costa |
| Diretor Unidade | Pedro Paulo Pamplona |
| Representante dos Docentes | Vilmo Lochstein |
| Representante do Departamento Regional | Sérgio Roberto Arruda |
| Representante FIESC | Arnaldo Hubl |
| Associação Coml. Indl. De São Bento do Sul | Vilson Altivo Torres Fenner |

Fonte: pesquisa de campo.

O Conselho Técnico Consultivo é designado através do regimento interno do SENAI-SC pelo período de 2 anos. O Conselho é eleito através de indicação dos seus membros e o tempo de duração do mandato é de 2 anos.

Faz parte também do organograma funcional do CTM o Comitê da Qualidade. Este comitê tem a função de desenvolver uma cultura voltada à qualidade, à melhoria contínua e, como instrumento determinante, para capacitar os recursos humanos, buscando a qualidade em todas as ações desenvolvidas, com o intuito de satisfazer os clientes. O Diretor do CTM faz parte deste Comitê também como Diretor de Qualidade, tendo ainda uma outra pessoa que exerce o cargo de Coordenador da Qualidade, conforme o quadro 5.

Quadro 5: Comitê da Qualidade do CTM – São Bento do Sul – SC, 2000

| Entidade | Função | Nome |
|----------|--------------------------|-----------------------|
| SENAI | Diretor da Qualidade | Mário Sérgio de Souza |
| SENAI | Coordenação da Qualidade | Vilmo Lochstein |

Fonte: pesquisa de campo.

Na figura 5 consta o organograma funcional do CTM, composto pela Diretoria Executiva, Conselho Técnico Consultivo, Conselho Diretor e Comitê de Qualidade, assim como as áreas de atuação e os grupos de serviços.

As áreas de atuação são: Assessoria Técnica Tecnológica – ATT, Informação Tecnológica – IT, Pesquisa Aplicada – PA, Educação Profissional – EP e Apoio Logístico. Os grupos de serviços inseridos nestas áreas de atuação são: cursos, programas de educação, ensino a distância, assessoria às empresas, laboratórios, empresa pedagógica, biblioteca, financeiro, secretaria, serviços gerais, gestão de projetos, contratos e convênios.

4.4 PRINCIPAIS ÁREAS DE ATUAÇÃO

Conforme o quadro 6 de atividades, tem-se ATT, Laboratórios, PA, IT e Cursos. Em cada bloco existem atividades específicas. No setor de laboratórios estão os Laboratórios Lafimen, Laboratório Lafiquim, Laboratório de Produção e Laboratório de Informática, que realizam inúmeros testes, ensaios e ensinamentos. Na área de ATT, faz-se diagnóstico da empresa, elaboração de projetos de controle de processo ou de produção industrial, aperfeiçoamento de métodos de trabalho da empresa, acompanhamento do processo produtivo, etc. No que se refere à PA, a produção de *softwares*, desenvolvimento ou melhoria de sistemas e adaptação de tecnologias. Com relação à IT, é realizada consulta à base de dados bibliográficos, elaboração de estudos/pesquisas/dossiês e serviço de extensão tecnológica. E, por fim, são oferecidos, na área de educação profissional, cursos técnicos, aprendizagem, qualificação e treinamento.

No tocante à ATT, suas ações são definidas da seguinte forma: prestar serviços laboratoriais credenciados; desenvolver ações de melhoria de processos de produção e gestão, atuando nas áreas de normatização, certificação da qualidade e credenciamentos; assessorar as empresas e outras instituições no desenvolvimento de recursos humanos e de produtos, com o objetivo de aumentar a qualidade e a produtividade, utilizando recursos da instituição ou em parcerias; e auxiliar as empresas em projetos que visem à preservação ambiental sem impedir o desenvolvimento industrial (SBRUZZI, 1999).

Na área laboratorial, no Lafimen, são simuladas as condições cotidianas de uso de móveis acabados, semi acabados, peças, componentes, acessórios, ou ainda madeira bruta, acabada ou semi-acabada, além de outros.

No Lafiquim, realizam-se serviços, informações e pesquisas tecnológicas, destacando-se no atendimento às indústrias do ramo madeireiro/moveleiro, seguindo normas

brasileiras e estrangeiras como: American Society for Testing and Materials - ASTM -, Deutsches Institut for Normung - DIN -, British Standards Institution - BS -, Norma Brasileira Registrada - NBR - e Europäische Norm – EN - em serviços físico-químicos.

O Laboratório de Produção é uma Escola Empresa com máquinas de processos das indústrias moveleiras e que serve como suporte para as aulas práticas dos alunos do SENAI e UDESC. Realiza aulas práticas com alunos e terceiriza máquinas ou produção para as indústrias moveleiras. Geralmente, a própria empresa traz sua equipe de trabalho para realizar a produção, porém também ocorre da empresa contratar a equipe do CTM para realizá-la.

O Laboratório de Informática trata-se de um espaço com computadores destinados às aulas dos cursos regulares do CTM e da UDESC e também serve para ministrar cursos de qualificação com alunos inscritos.

Na área de PA, são realizadas atividades de pesquisa para atender uma necessidade exclusiva de uma empresa ou grupo de empresas. O resultado desse trabalho, em termos de qualidade, poderá conter uma estrutura para registro posterior de patente e outras formas de informação. A viabilização da PA, como atividades referentes para uso do resultado técnico científico, origina-se da pesquisa tecnológica pura (SBRUZZI, 1999).

Na área de IT, realiza-se serviço de informação tecnológica acerca do modo de fabricar um produto ou prestar um serviço para lançá-lo no mercado, servindo, então, para constituir insumo ao desenvolvimento de pesquisas tecnológicas; garantir o direito de propriedade industrial para o lançamento de uma tecnologia nova; difundir tecnologias de domínio público para promover a melhoria da qualidade e da produtividade de empreendimentos existentes; subsidiar o processo de gestão tecnológica; facilitar o acompanhamento e a avaliação de tendências de desenvolvimento tecnológico; ajudar na avaliação do impacto econômico social e ambiental das tecnologias.

Quadro 6: Principais Áreas de Atuação – CTM – São Bento do Sul – SC, 2000

| Assistência Técnica Tecnológica |
|---|
| <p>Diagnóstico da empresa</p> <p>Elaboração de projetos de controle de processo ou de produção industrial</p> <p>Aperfeiçoamento de métodos de trabalho da empresa</p> <p>Acompanhamento do processo produtivo</p> <p>Assessoria na implantação de novos processos</p> <p>Orientação sobre as técnicas de produção utilização de ferramental e equipamentos, escolha de insumos</p> <p>Estudo e/ou redefinição de <i>lay-out</i> e instalações industriais</p> <p>Assessoria na instalação de máquinas e equipamentos</p> <p>Planejamento e controle da produção</p> <p>Estudo da viabilidade técnica e econômica de processos e novos produtos</p> <p>Simulação de fluxo produtivo, desenvolvimento de protótipos e dispositivos de segurança</p> <p>Serviço de terceirização de recrutamento e seleção (Bureau de RH)</p> |
| Laboratórios |
| <p>Laboratório Lafimen</p> <p>Laboratório Lafiquim</p> <p>Laboratório de Produção</p> <p>Laboratório de Informática</p> |
| Pesquisa Aplicada/Desenvolvimento Tecnológico |
| <p>Desenvolvimento ou melhoria de produtos</p> <p>Desenvolvimento ou melhoria de processos</p> <p>Desenvolvimento ou melhoria de materiais</p> <p>Desenvolvimento ou melhoria de sistemas</p> <p>Adaptação de tecnologias</p> <p>Produção de <i>software</i></p> <p>Desenvolvimento de novas tecnologias</p> |
| Informação Tecnológica |
| <p>Disseminação seletiva da informação</p> <p>Elaboração de material informativo/didático</p> <p>Elaboração de estudos/pesquisas/dossiês</p> <p>Serviço de extensão tecnológica</p> <p>Consulta à base de dados bibliográficos</p> <p>Elaboração de respostas técnicas</p> <p>Organização de palestras, seminários e <i>work-shops</i></p> |
| Educação Profissional |
| <p>Técnico</p> <p>Aprendizagem</p> <p>Qualificação e treinamento</p> |

Fonte: pesquisa de campo.

Com relação à área de Educação Profissional, o CTM oferece cursos de capacidade técnica, aplicando conhecimentos e habilidades que vêm ao encontro das necessidades do mercado de trabalho. A estrutura profissionalizante do CTM tem à disposição dos estudantes laboratórios e oficinas com equipamentos de alta tecnologia. A estratégia educacional usada nos cursos garante a formação de técnicos especializados para atuar no setor industrial, em particular na indústria moveleira.

4.5 INFRA-ESTRUTURA DE APOIO

A área do terreno do CTM é de 300.000 m², sendo que a parte de edificações, composta pelas salas de aula, biblioteca, empresa pedagógica, secretaria, administração, laboratórios, etc., é de 2.539 m² de área construída.

O CTM conta com 12 colaboradores do SENAI e 36 colaboradores da FETEP, totalizando 49 colaboradores (em maio de 2000), sendo que os técnicos representam 76%; os graduados, 12%; os especialistas, 10%; e, por fim, os bolsistas, 2%, conforme a tabela 6.

Quanto aos laboratórios, o CTM possui a seguinte distribuição do pessoal com relação à formação dos responsáveis: pelo Laboratório Lafimen, 1; Laboratório de Informática, 1; Laboratório de Produção, 1; sendo que, em todos os laboratórios citados, os técnicos possuem curso de graduação, já o Laboratório Lafiquim tem como responsável uma pessoa com curso de especialização.

Tabela 6: Formação dos Recursos Humanos - CTM – São Bento do Sul - SC, 2000

| Setores | Técnico | Graduado | Especialista | Mestrado | Estagiário | Bolsista | Total |
|-----------------------------------|-----------|-----------|--------------|----------|------------|----------|------------|
| Diretoria | | | 1 | | | | 1 |
| Gerências, Técnicos e Professores | 21 | 3 | 3 | | | 1 | 28 |
| Administração | 16 | | | | | | 16 |
| Laboratório Lafiquim | | | 1 | | | | 1 |
| Laboratório Lafimen | | 1 | | | | | 1 |
| Laboratório Informática | | 1 | | | | | 1 |
| Laboratório de Produção | | 1 | | | | | 1 |
| Total | 37 | 6 | 5 | | | 1 | 49 |
| % | 76 | 12 | 10 | - | - | 2 | 100 |

Fonte: pesquisa de campo.

A evolução do número de colaboradores do CTM apresenta 34 colaboradores no ano de 1996, registrando um aumento de 9,6% em relação a 1995, já em 1997, este número foi de 33 colaboradores, com taxa de crescimento de -3% em relação a 1996, o destaque está sendo o ano de 2000, com o registro de 49 colaboradores, representando um aumento de 36% em relação a 1999, conforme a tabela 7.

Tabela 7: Evolução do Número de Colaboradores - CTM – São Bento do Sul – SC, 1995 - 2000

| Funcionários | 1995 | Tca % | 1996 | Tca % | 1997 | Tca % | 1998 | Tca % | 1999 | Tca % | 2000 | Tca % |
|-----------------------------------|-----------|----------|-----------|------------|-----------|-------------|-----------|------------|-----------|------------|-----------|-------------|
| Diretoria | 2 | | 2 | | 1 | | 1 | | 1 | | 1 | |
| Gerências, Técnicos e Professores | 22 | | 25 | | 23 | | 22 | | 26 | | 26 | |
| Administrativo | 5 | | 5 | | 6 | | 9 | | 8 | | 19 | |
| Laboratórios | 2 | | 2 | | 3 | | 2 | | 2 | | 3 | |
| Total | 31 | - | 34 | 9,6 | 33 | -3,0 | 34 | 1,0 | 37 | 8,8 | 49 | 36,0 |

Fonte: pesquisa de campo /Obs.: Tca = taxa de crescimento anual.

A receita e a despesa do CTM – São Bento do Sul estão apresentadas na tabela 8. Pode-se perceber que, no ano de 1998, a receita do CTM foi positiva, já nos anos de 1997 e 1999, o resultado é negativo, tendo o SENAI que cobrir este déficit. Com relação ao ano de

2000, o primeiro semestre mostra-se negativo, esse valor pode ser mudado até o final do ano, quando encerra o período.

Os valores negativos decorrentes do saldo entre a receita e a despesa anual do CTM ocorrem em função do planejamento estimado para o período de 12 meses não se concretizar.

Tabela 8: Evolução da Receita e da Despesa - CTM – São Bento do Sul – SC, 1995-2000

| Ano | 1995 | | 1996 | | 1997 | | 1998 | | 1999 | | 2000* | |
|---------|-------|-------|-------|-------|------------|-------|------------|-------|------------|-------|------------|-------|
| | Valor | Tca % | Valor | Tca % | Valor | Tca % | Valor | Tca % | Valor | Tca % | Valor | Tca % |
| Receita | S/d | - | S/d | - | 844.925,00 | - | 947.691,30 | 12,16 | 861.739,90 | -9,07 | 348.135,00 | - |
| Despesa | S/d | - | S/d | - | 887.453,10 | - | 900.228,00 | 1,43 | 872.617,90 | -3,06 | 377.621,20 | - |
| Total | /d | - | S/d | - | -42.528,10 | - | 47.463,30 | | -10.878,00 | | -29.486,20 | - |

Fonte: pesquisa de campo.

Obs.: * Estes valores referem-se até mês 05/2000.

Tca = Taxa de crescimento anual.

Valores atualizados pelo Índice Nacional de Preços do Consumidor – INPC mês 07/2000.

Os recursos para manutenção do CTM são de origem de taxa compulsória que a indústria paga para o SENAI, que atualmente está em torno de 70 a 80% das receitas do CTM. O complemento da receita ocorre através da prestação de serviço vinda dos laboratórios, da empresa pedagógica e dos cursos, etc. Justifica-se que, muitas vezes, é estipulada uma previsão de recursos complementares e, na prática, não se realiza, mas, mesmo assim, o SENAI cobre esse déficit. Quando da ocorrência de resultado negativo, este não chega a ser preocupante em face do remanejamento entre despesa e receita que o Sistema SENAI pratica entre suas unidades, corroborado pelo fato de que o CTM está cumprindo sua função de auxiliar o desenvolvimento da capacidade produtiva do *cluster* moveleiro.

4.6 SÍNTESE CONCLUSIVA

Através do esforço do poder público e de empresários do ramo moveleiro da região de São Bento do Sul, em 1975, foi fundada a FETEP, e em 1995, a FETEP cedeu ao SENAI, por um período de 20 anos, em regime de comodato, todas as suas instalações, resultando na criação do CTM. Este centro foi criado com o propósito de contribuir para a promoção de vantagens competitivas do *cluster* moveleiro através de desenvolvimento tecnológico e de capacitação profissional para as empresas do setor.

Diversos atores participaram da criação do CTM, alguns desenvolvendo atividades há vários anos no setor moveleiro, como o SENAI, desde 1965, a ACISBS, criada em 1957, o SINDUSMOBIL, fundado em 1961, a UDESC, presente na região a partir de 1994, além de outros que foram recentemente chamados para participar da constituição do CTM, como a UFSC, em 1998.

Estas instituições estão presentes na estrutura organizacional, participando dos Conselhos Diretor, Conselho Técnico Consultivo e Comitê de Qualidade. Cada instituição possui função específica nesta estrutura organizacional, algumas com menor e outras com maior importância para o desenvolvimento das ações do CTM.

As atividades do CTM estão situadas em várias áreas, destacando-se: a) assistência técnica tecnológica; b) laboratórios; c) pesquisa aplicada/desenvolvimento tecnológico; d) informações tecnológicas; e e) educação profissional. Nestas áreas são oferecidos diferentes serviços, desde diagnósticos de empresas, acompanhamentos de processos produtivos, serviços de laboratórios físico-químico, físico-mecânico, produção e informática, desenvolvimento e melhoria de produtos e processos, disseminação de informações tecnológicas, até cursos técnicos, entre outras funções.

Os recursos humanos do CTM são compostos, em sua maioria, por pessoas com nível técnico, sendo que, nos laboratórios, os responsáveis possuem nível superior, destacando-se a existência de um responsável com nível de especialização. Ressalta-se também o crescimento do número de pessoas na parte administrativa, que aumentou consideravelmente em 2000, sendo todos de nível técnico. Os anos recentes vêm apontando a existência de déficit no balanço dos resultados do CTM, porém este resultado negativo está sendo coberto pelo Sistema SENAI sem maiores preocupações, uma vez que tem sido considerada a relevância dos serviços prestados por este centro de tecnologia no *cluster* moveleiro.

V. CTM DESEMPENHO E RELAÇÕES COM EMPRESAS E INSTITUIÇÕES

O Capítulo V está dividido em 5 itens que discutem o desempenho das áreas de atuação e as relações do CTM com instituições e empresas. No item 5.1, analisam-se os trabalhos dos laboratórios; de pesquisa aplicada/desenvolvimento tecnológico, da assistência técnica tecnológica, da informação tecnológica e da educação profissional. No item 5.2, aponta-se a visão do CTM sobre as empresas moveleiras e fornecedores. No item 5.3, observa-se a apreciação das empresas e das instituições sobre o CTM. No item 5.4, descrevem-se os projetos de desenvolvimento e outras ações do CTM. E, finalmente, no item 5.5, faz-se a síntese conclusiva.

5.1 DESEMPENHO

5.1.1 Laboratórios

5.1.1.1 Laboratório Físico-Mecânico - Lafimen

O Lafimen faz simulações de condições usuais dos móveis em termos de resistência, durabilidade e segurança. Realiza os testes em: mesa; cadeira; poltrona; banqueta; beliche; berço; estofado; prateleira; cabideiro; tampos e fundos; bases e estruturas; estabilidade de armários; embalagens com portas pivotizadas na vertical; porta de correr e rolo horizontal; portas pivotizadas na horizontal e rolos verticais; e outros. Os ensaios seguem

de acordo com as normas técnicas, nacionais e internacionais, como as dispostas pela ABNT, ISO, DIN, entre outras, a pedido do cliente.

Os equipamentos utilizados pelo Lafimen foram todos projetados por consultores da comunidade europeia na década de 80 e executados pela Fundação Tupi S.A., Joinville – SC. Esses equipamentos não têm nomes definidos, mas são em número de três, onde se pode identificá-los no quadro 7.

Quadro 7: Equipamentos e Tipos de Teste do Laboratório Físico-Mecânico – CTM – São Bento do Sul – SC, 2000

| Principais Equipamentos | Tipos de Teste |
|-------------------------|---|
| Equipamento A | Teste em encosto de cadeira, sofá, poltrona, etc. |
| Equipamento B | Teste de portas, dobradiças, ferragens, gavetas, etc. |
| Equipamento C | Teste de cama, beliche, berço, colchões, etc. |

Fonte: pesquisa de campo.

O Laboratório Lafimen presta serviço para empresas moveleiras, empresas fornecedoras de insumos e empresas de artefatos de madeira, principalmente as localizadas na região Sul – SC, PR e RS, e também no Estado de São Paulo. Pode-se verificar, na tabela 9, número de atendimentos feitos pelo Lafimen nos últimos anos.

Tabela 9: Atendimentos do Laboratório Físico-Mecânico - CTM – São Bento do Sul – SC, 1995 – 1999

| Empresas | 1995 | | 1996 | | 1997 | | 1998 | | 1999 | |
|-------------------------|------|-----|------|-----|------|--------|------|-----------|------|----------|
| | N.º | Loc | N.º | Loc | N.º | Local | N.º | Local | N.º | Local |
| Moveleiras | - | - | - | - | 20 | SC | 28 | SC,PR, RS | 25 | SC,PR,RS |
| Fornecedoras de insumos | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| Artefatos de Madeira | - | - | - | - | 5 | RS, PR | | | 3 | SP, PR |
| Total | - | - | - | - | 25 | | 28 | | 28 | |

Fonte: pesquisa de campo.

Obs.: Os anos de 1995 e 1996 não têm registro.

O número de atendimentos no Lafimen se manteve estável, principalmente nos últimos dois anos com 28 atendimentos, já no ano de 1998 em relação a 1997, houve um crescimento de 25 para 28 atendimentos conforme a tabela 9.

De acordo com a tabela 10, pode-se constatar a receita obtida pelo Lafimen nos últimos anos.

Tabela 10: Receita do Laboratório Físico-Mecânico - CTM – São Bento do Sul – SC, 1995 - 1999

| Tipos de serviços | 1995 | 1996 | 1997 | Tca | 1998 | Tca | 1999 | Tca |
|-------------------|--------------|--------------|-----------|-----|-----------|------|----------|-----|
| | R\$ | R\$ | R\$ | % | R\$ | % | R\$ | % |
| Teste e ensaio | Sem registro | Sem registro | 13.027,40 | - | 16.232,55 | 24,6 | 9.959,48 | -60 |
| Total | | | 13.027,40 | - | 16.232,55 | 24,6 | 9.959,48 | -60 |

Fonte: pesquisa de campo.

Obs.: Tca = taxa de crescimento anual.

Valor atualizado pelo Índice Nacional de Preços do Consumidor – INPC mês 07/2000.

Segundo a tabela 10, a taxa de crescimento da receita do Lafimen, no ano de 1998, foi de 24,6% em relação ao ano de 1997. Em 1999, o resultado foi -60%, sendo que esta redução decorreu fundamentalmente devido aos preços e tipos de ensaio e testes que foram executados pelo Lafimen, uma vez que a quantidade de ensaios e testes é a mesma de 1998.

O Laboratório Lafimen, conforme menciona o técnico Fábio Belmonte, está voltado para o atendimento do segmento da madeira/mobiliário, sendo utilizado principalmente por empresas exportadoras, que atuam nos países do Nafta e da Comunidade Européia, pois este laboratório desenvolve seus trabalhos de cumprir normas internacionais.

Os equipamentos que fazem os testes com as normas ISO estão atualizados tecnologicamente e, assim, permitem atender empresas que atuam no mercado externo. Um exemplo desse trabalho desenvolvido pelo Lafimen se dá com a empresa Tramontina S.A., de Belém do Pará, que trabalha com madeiras duras e vende para o mercado dos Estados Unidos e da Comunidade Européia. Todo tipo de móvel desta empresa passa pelo laboratório para

análise antes de ser lançado, inclusive o protótipo, onde são dados parecer conclusivo e sugestões de melhoria do produto. Os testes comparativos são feitos aqui no Brasil e lá nos E.U.A. Dado que os testes americanos são mais severos devido às normas diferenciadas, tem-se um parâmetro positivo da qualidade prestada pelo Lafimen em seus serviços.

Também os serviços deste laboratório são usados por empresas que atuam no mercado nacional. Destaca-se o trabalho feito para as empresas de São Bento do Sul e Rio Negrinho que produzem para este mercado. Um exemplo é o caso da empresa Rudinick S.A., localizada em São Bento do Sul, que antes de lançar o móvel no mercado, envia-o ao Lafimen para teste.

Uma questão interessante apontada pelo técnico do Lafimen refere-se ao trabalho sobre as amostras dos móveis. Não é realizado trabalho com lotes representativos, e sim com amostras que são mandadas para o Laboratório pelas empresas. Observa-se que este procedimento constitui um problema, porque, às vezes, a amostra passa no teste e o lote representativo não aponta a totalidade da sua qualidade. O correto seria que o corpo técnico do Lafimen passasse na empresa e retirasse o móvel para análise, dessa forma, poderia ser evitada a presença de amostras tendenciosas que muitas empresas, infelizmente, fazem. Com isso, preservaria-se o nome do CTM. Razão pela qual o laudo emitido tem o seguinte registro: “fizemos testes amostrais e esta amostra não é representativa do lote em questão”.

Em sua função, o Lafimen faz testes preventivos sobre a qualidade da madeira. Este procedimento é importante porque a madeira é um material bastante instável, já que não se tem como definir um parâmetro ideal sobre a procedência e a idade da madeira, logo, uma série de variáveis influencia no processo. As empresas devem fazer um ensaio preventivo. Porém, às vezes, generalizam-no para toda a sua produção e se deparam com problemas de mudança no fornecimento da madeira de outra região, ou de mudança de insumo, cola, ferramenta, etc. que altera o produto final. Como este produto final é normalmente exportado,

o problema somente é detectado no país ou na região de destino, com reflexo sobre o resultado econômico da empresa. Infelizmente, as empresas trabalham fazendo um ensaio a cada produção, sendo assim, é quase impossível, devido ao seu volume, fazer ensaios a cada lote existente.

Conforme o técnico do Lafimen, existe a preocupação de manter atualizados os seus equipamentos e as suas instalações. Para isso, o Lafimen deverá passar, em breve, por uma reforma de adequação que será concretizada através de recursos do SENAI, com compra de equipamentos novos para sistematizar os testes e ensaios. A ACISBS, por sua vez, contribuirá com recursos para a reforma e restauração do piso, cortinas e para o recebimento de amostras. Com essa reforma, busca-se adequar às exigências de qualidade de laboratórios internacionais e espera-se que aumente, assim, a procura pelos serviços do Lafimen.

Entre os principais serviços tecnológicos realizados pelo Lafimen, que beneficiaram as empresas moveleiras, tem-se: a adequação do laboratório para atender às normas ISO, ASTM e EN; fornecimento de laudo técnico com as possíveis melhorias; e desenvolvimento e aperfeiçoamento de protótipos.

Segundo o técnico do Lafimen, as fontes de conhecimentos técnicos consideradas muito importantes são os cursos, revistas e livros. São também consideradas importantes fontes de conhecimento a participação em congressos internacionais e as trocas de informações, e pouco importante, a participação em congressos nacionais.

5.1.1.2 Laboratório Físico-Químico – Lafiquim

O Lafiquim realiza os principais ensaios: teste de absorção e inchamento, teste de estabilidade acelerada, teste de dureza ao risco (grafites), teste de aderência, brilho de superfícies, teste de resistência ao empilhamento, teste de resistência a produtos químicos caseiros, *cold check*, teste de resistência a abrasão, teste de resistência de linhas de cola ao

calor, teste de resistência aos raios ultravioletas, teste de envelhecimento acelerado (intemperismo), teste de resistência à passagem de umidade, climatização-simulação de ambientes diferentes (país ou região), teor de umidade (método estufa), teor de umidade (método elétrico), entre outros.

O Lafiquim dispõe dos equipamentos que estão relacionados na tabela 11, sendo que a maioria dos equipamentos são de origem nacional, e nos anos 90, foram adquiridos a partir de 96 em maior proporção.

Tabela 11: Equipamentos do Laboratório Físico-Químico – CTM - São Bento do Sul - SC, 2000

| Equipamentos | 1980 | | 1995 | | 1996 | | 1997 | | 1998 | | 1999 | |
|-----------------------------------|------|------|------|-----|------|-----|------|-----|------|-----|------|-----|
| | Qte | Prc | Qte | Prc | Qte | Prc | Qtd | Prc | Qte | Prc | Qte | Prc |
| Estufas elétricas | 4 | Nac | | | | | | | | | | |
| Abrasímetro | 1 | Imp. | | | | | | | | | | |
| Viscosímetro brookfield | 1 | Nac | | | | | | | | | | |
| Forno mufla | 1 | Nac | | | | | | | | | | |
| Agitadores elétricos | 2 | Nac | | | | | | | | | | |
| Mantas elétricas | 5 | Nac | | | | | | | | | | |
| Banho Maria | 2 | Nac | | | | | | | | | | |
| Câmara de salt spray | 1 | Nac | | | | | | | | | | |
| Medidores de umidade madeira | 2 | Nac | | | 1 | Nac | | | | | | |
| Medidores de brilho de superfície | | | | | 1 | Imp | | | | | | |
| Câmara de intemperismo (C-UV) | | | | | 1 | Nac | | | | | | |
| Medidor de dureza com grafite | | | | | 1 | Nac | | | | | | |
| Medidor de aderência | | | | | 1 | Nac | | | | | | |
| Capela de exaustão | | | | | 1 | Nac | | | | | | |
| Balança analítica | 2 | Imp | | | | | | | | | | |
| Balança eletrônica | | | | | | | 1 | Nac | | | | |
| Microcomputadores | | | | | 1 | Nac | | | | | 1 | Nac |
| Impressoras | | | | | 1 | Nac | | | | | 1 | Nac |
| Máquina universal ensaios | | | | | | | | | | | 1 | Nac |
| Termohigrógrafos | 2 | Nac | | | | | | | | | | |
| Termohigrometro | | | | | | | | | | | 1 | Nac |
| Cronômetros | | | | | | | 1 | Nac | | | 1 | Nac |
| Copo Ford (Viscosímetro) | 1 | Nac | | | 1 | Nac | | | | | 2 | Nac |
| PH-metros | 1 | Nac | | | 1 | Imp | | | | | | |
| Criptômetro de Pfund | | | | | | | 1 | Imp | | | | |
| Destilador de água | 1 | Nac | | | | | | | | | | |
| Condutivímetro | 1 | Nac | | | | | | | | | | |
| Centrífuga | 1 | Nac | | | | | | | | | | |
| Desumitificador de ar | 1 | Nac | | | | | | | | | | |

Fonte: pesquisa de campo.

Da mesma forma, o Lafiquin, faz as seguintes aplicações de: vernizes/tintas/adesivos, vernizes/adesivos/resinas, vernizes/adesivos/catalisadores, resinas,

adesivos, líquidos em geral, tintas/vernizes, tintas/vernizes (aplicados), películas com acabamento, peças acabadas, materiais de acabamento (aplicados), ferragens/peças metálicas, em couro, plástico, madeira (acabadas) etc., em materiais de acabamento, painéis e peças coladas, em móveis e peças coladas, em madeira, em embalagens/fibras/espumas.

O Lafiquim, além da prestação de serviços para as indústrias da madeira e mobiliário, também atende indústrias de insumos, tais como: fabricantes de tintas vernizes, seladores, adesivos, vidros, espelhos, puxadores, espumas, tecidos, entre outros.

Apresentam-se, na tabela 12, os principais tipos de teste, aplicação, norma (base/método), tempo em horas e custo dos testes realizados pelo Lafiquim.

O trabalho desenvolvido pelo Lafiquim consiste em recebimento de amostra, da qual é feito o ensaio e que resulta em um relatório técnico que segue normas nacionais, normas americanas, normas alemãs, conforme o país de destino. Em se tratando de produto de exportação, muitas vezes o relatório técnico do Lafiquim vai acompanhando o próprio produto exportado, sendo que é atestado que a amostra passou pelo ensaio, porém não é dada garantia para toda a produção.

Tabela 12: Principais Testes e Especificidades do Laboratório Físico-Químico – CTM - São Bento do Sul - SC, 2000

| TESTES | APLICAÇÃO | NORMA BASE/MÉTODO | TEMPO TOTAL (H) | CUSTO (R\$) |
|--|--|--------------------------|--------------------|----------------|
| Viscosidade – Copo Ford nºS 4 e 6 | Vernizes / Tintas | NBR 5849 | 0:45 | 30,80 |
| Viscosidade – Brookfield | Adesivos / Substâncias pseudoplásticas | ASTM – 2196 | 2:00 | 53,0 |
| Massa específica / densidade | Vernizes / Adesivos / Resinas | NBR 5829 | 1:00 | 42,00 |
| Teor de não voláteis (teor de sólidos) | Vernizes / Tintas / Adesivos / Catalisadores | NBR – 7340 | 5:00 | 53,30 |
| Teor de cinzas | Resinas / pigmentos | ASTM – D29 | 4:00 | 53,30 |
| Prova de gelificação de resinas (gel test) | Resinas fenólicas e uréicas | Método Interno/MB 988 | 1:95 | 53,00 |
| Potencial hidrogeniônico (p.h.) | Soluções e líquidos em geral | ASTM – E70 – 52T | 0:30 | 23,50 |
| Estabilidade acelerada de resinas e vernizes | Vernizes / Resinas | MB – 933 | 21:00 | 62,30 |
| Poder de cobertura (opacidade) pelo Criptômetro de Pfund | Tintas / materiais pigmentados | NBR 9676 | 2:00 | 36,40 |
| Aderência em superfícies acabadas – grade de corte | Superfícies acabadas (pintadas e envernizadas) | NBR 11003 | 1:30 | 60,00 |
| Resistência ao empilhamento | Peças acabadas | Método Interno | 4:45 | 34,00 |
| Resistência a produtos químicos e caseiros | Superfícies acabadas (pinturas diversas) | NBR 7385/ASTM - 1308 | 24:45 | 31,00 |
| Resistência a ciclos frio/quente (Cold Check) | Superfícies acabadas | ASTM – D1211 | 278:00 | 729,00 |
| Resistência a abrasão através de aparelho abrasímetro | Diversos materiais acabados, couro, borracha | ASTM – D4060 / NEMA LD-3 | 82:00 | 352,00 |
| Resistência de linhas de cola ao calor | Peças coladas | Método Interno - SENAI | 12:00 | 126,00 |
| Resistência a raios ultravioletas | Superfícies acabadas | Método Interno - SENAI | 17:30 | 30,00 |

Fonte: pesquisa de campo.

No Lafiquim, o teste de climatização é feito através da simulação de diferentes ambientes, de acordo com o país ou região de destino dos móveis, tendo em vista existir a possibilidade de variação de clima. Para se chegar há um resultado confiável, utiliza-se o Método Interno – SENAI, que faz aplicação em madeira, móveis e peças coladas, que necessitam ficar em torno de 173 horas dentro de um ambiente climatizado no Lafiquim. Esse teste evita uma série de transtornos para o exportador, tendo em vista o risco de perdas em razão do produto não estar adequado ao ambiente do país de destino. Há situações em que exportadores de móveis procuram o Lafiquim depois que ocorre o problema, normalmente

quando o importador reclama e inclusive devolve o produto, causando prejuízo ao exportador. Esta situação poderia ser facilmente evitada com testes preventivos.

O teste de resistência a ciclos frios/quentes (*Cold Check*) realizado no Lafiquim segue a norma ASTM-D11, com aplicação de produtos em superfícies acabadas, necessitando de aproximadamente 278 horas para se verificar o seu resultado. Esse teste é de suma importância para o produtor que tem como clientes importadores de países de regiões onde ocorrem fortes variações climáticas, muitas vezes com temperaturas baixíssimas no inverno e também com elevadas temperaturas no verão.

Tabela 13: Serviços Prestados pelo Laboratório Físico-Químico – CTM – São Bento do Sul - SC, 2000

| Grupo por Segmento | 1995 | | | 1996 | | | 1997 | | | 1998 | | | 1999 | | |
|---------------------|----------|-------|------|----------|-------|------|----------|-------|------|----------|-------|------|----------|-------|------|
| | Nº atend | Local | Fora |
| Indústria moveleira | 109 | 100 | 14 | 73 | 77 | 7 | 71 | 79 | 5 | 62 | 69 | 4 | 90 | 115 | 9 |
| Fornec. de insumos | 4 | | | 11 | | | 11 | | | 8 | | | 31 | | |
| Outros | 1 | | | | | | 2 | | | 3 | | | 3 | | |
| Total de atend. | 114 | | | 84 | | | 84 | | | 73 | | | 124 | | |
| N.º ensaios | 411 | | | 324 | | | 380 | | | 124 | | | 236 | | |

Fonte: pesquisa de campo.

Os serviços prestados pelo Lafiquim estão demonstrados na tabela 13, onde se verifica um atendimento concentrado à indústria moveleira e também local, sendo o atendimento externo principalmente para empresas de SP, RS e PR.

Aos associados do CTM são concedidos descontos de 15% no preço final. Para os resultados parciais, tem-se desconto de 15% do ensaio completo, acompanhados de relatório técnico. A tabela 14 evidencia a evolução da receita do Lafiquim entre 1995/99.

Conforme a tabela 14, a receita do Lafiquim obteve um crescimento apenas nos anos de 1996 e 1997. Entretanto, nos anos de 1998 e 1999, fechou negativa, podendo-se constatar que os valores variam em relação ao número de atendimentos e ao preço que é cobrado, dependendo do trabalho a ser feito. Este resultado demonstra que tem ocorrido redução nas receitas desse laboratório, em comparação às variações no total dos ensaios anos, e crescente importância dos serviços prestados para as empresas.

Tabela 14: Receita do Laboratório Físico-Químico - CTM – São Bento do Sul - SC, 1995 – 1999

| Tipos de serviços | 1995 | Tca % | 1996 | Tca % | 1997 | Tca % | 1998 | Tca % | 1999 | Tca % |
|-----------------------|-----------|-------|-----------|-------|-----------|-------|-----------|--------|-----------|--------|
| Ensaios laboratoriais | 12.282,32 | - | 12.687,44 | 3.29 | 22.093,60 | 74.13 | 17.567,16 | -20.48 | 10.168,89 | -65.32 |
| Total | 12.282,32 | - | 12.687,44 | 3.29 | 22.093,60 | 74.13 | 17.567,16 | -20.48 | 10.168,89 | -65.32 |

Fonte: pesquisa de campo.

Obs.: Tca = Taxa de crescimento anual.

Valor atualizado pelo Índice Nacional de Preços do Consumidor – INPC mês 07/2000.

As etapas e serviços tecnológicos prestados pelo Lafiquim ocorrem em diferentes situações. Em situações de condições de intemperismo, é feita, juntamente com o ensaio, uma correlação baseada em situações acelerada e normal, prevenindo, dessa forma, alguns ensaios e normas que não fazem essa correlação, principalmente por este ensaio levar bastante tempo, variando de meses a anos. Em resposta à preocupação de se ter registro da temperatura dentro do *container* de acordo com a rota marítima, para produtos de exportação, faz-se projeto de simulação de condições de temperaturas diferentes. Outras duas prestações de serviços tecnológicos realizadas são: ensaios de resistência à dureza da superfície pintada e determinação de material volátil. Tem-se, para o primeiro, a identificação da dureza através de letras que correspondem ao grafite comparando-a à dureza da unha, tendo em vista empresas utilizarem muito desse recurso para saber se o verniz risca ou não com facilidade, e

para o segundo, faz-se uma análise da combinação de solventes que são usadas para formular o verniz, resultando, assim, numa melhor secagem do produto.

O Lafiquim realiza ensaios que simulam condições de intemperismo, de temperatura, de resistência, dureza e sobre material volátil, conforme o quadro 8.

Desta forma, pode-se citar como as principais inovações realizadas pelo Lafiquim que beneficiaram as empresas moveleiras:

A aplicação de um ensaio que simula as condições de temperatura e umidade relativa de um país ou região diferente da existente no *cluster* moveleiro de São Bento do Sul. Este procedimento ajuda as empresas a definirem se o produto está bem colocado e se a colagem vai resistir, se a madeira está com boa secagem e com qualidade.

A aplicação de um ensaio desenvolvido e que acelera uma superfície pintada quando exposta ao sol, à radiação ultravioleta, causa uma perda de cor na pintura. Com este método, pode-se fazer um controle de qualidade do verniz/tinta que a empresa está comprando e como é sua resistência quando exposta à radiação ultravioleta.

O Lafiquim tem participado ativamente das pesquisas do CTM. Participou, juntamente com a área de pesquisa aplicada/desenvolvimento tecnológico, da pesquisa concluída na área de secagem de madeira, com sistema e uso de fonte alternativa do gás, em parceria com Cia. Ultragás S.A., e da pesquisa sobre o uso de eucalipto da espécie *grandis* na produção de móveis, em parceria com a Klabin Fabricadora de Papel e Celulose S.A., da cidade de Telêmaco Borba – PR. Atualmente, está participando da pesquisa sobre liofilização, vácuo e movimentos peristálticos, através do Programa de Apoio e Desenvolvimento Científico Tecnológico – PADCT - do Ministério de Ciência e Tecnologia – MCT -.

O reconhecimento da importância do Lafiquim extrapola a indústria de móveis, pois fornecedores necessitam da aprovação de testes para adentrarem às empresas moveleiras. Conforme salienta a técnica do Lafiquim, Marilza Rech, “(...) um fabricante de cola não

consegue entrar dentro das empresas, por mais que seja uma multinacional, que seja altamente reconhecida. As empresas mandam testar antes, aqui no laboratório, porque confiam no trabalho executado. Há uma dignidade, uma aceitação do nosso trabalho. Então, uma vez feito o trabalho aqui e aprovado, a empresa vai receber o fornecedor”. Desta forma, a importância e a credibilidade que o Lafiquim conquistou proporcionam segurança e garantia na aquisição de insumos necessários para a produção de móveis, contribuindo para aumentar as condições competitivas da indústria moveleira.

Quadro 8: Principais Ensaios e Serviços das Atividades do Laboratório Físico-Químico – CTM – São Bento do Sul - SC, 2000

| Etapas | Serviços |
|--|--|
| Ensaio que simulam condições de intemperismo | Desenvolver, em paralelo ao ensaio, condições reais para estabelecer uma correlação entre a situação acelerada e a situação normal, pois para certos ensaios, as normas não fazem esta correlação, porém trata-se de um resultado que só será obtido após muito tempo (anos, meses). |
| Ensaio que simulam as condições de calor que o <i>container</i> adquire quando o móvel está acondicionado durante seu transporte | Há um projeto de simulação aplicada a ser desenvolvido para se fazer os registros em várias rotas marítimas de quanto de temperatura se atinge dentro do <i>container</i> . |
| Ensaio de resistência à dureza da superfície pintada | Deve ser adaptado o resultado da dureza expresso em letras, que corresponde à dureza do grafite, para um comparativo com a dureza da unha, pois nas indústrias usa-se muito a unha para saber se o verniz é fácil ou não de riscar. |
| Determinação do material volátil | Deve ser feita uma análise do tipo de mistura de solventes que se usa para formular o verniz, pois ela está ligada diretamente com a evaporação, ou seja, secagem do verniz. |

Fonte: pesquisa de campo.

Apesar deste reconhecimento, o Lafiquim, no seu relacionamento com as empresas, desenvolve, segundo sua técnica, mais atividade física do que química, pois geralmente as empresas não fazem controle de qualidade do processo, ou talvez não queiram trazê-lo para o laboratório para testá-lo. As empresas acabam levando-o para o laboratório quando ocorrem problemas no processo produtivo, provando, dessa forma, que não existe o

trabalho de precaução e que muitas empresas procuram o laboratório somente para a solução do problema específico.

Por sua vez, o Lafiquim depara-se com a necessidade de continuar atualizando seus equipamentos. Segundo a técnica deste laboratório, existe sempre uma defasagem, depreciação, desatualização dos equipamentos. Hoje os equipamentos de laboratório são bastante caros, muitos dos equipamentos teriam que ser importados, e para fazer a colocação de um equipamento novo, requer também um conhecimento técnico. Nós teríamos que ter um corpo técnico mais qualificado dentro do laboratório para atender de uma maneira bastante ampla. Precisaríamos ter engenheiro florestal atuando no laboratório e deveríamos ter mais intercâmbios, mais troca de informação de tecnologia, mais participação em eventos, em feiras, em congressos, que é isso que traz toda essa inovação. Dentro desta perspectiva, fica evidente que o Lafiquim tem a possibilidade de melhorar consideravelmente seu atendimento, com a aquisição de equipamentos mais modernos e presença de uma equipe técnica mais atualizada, para que possa atender melhor às empresas, a despeito de já ter plena confiança no trabalho prestado.

Existe, hoje, uma preocupação do CTM em relação à necessidade de firmar um convênio com algum instituto certificador internacional, que atesta a qualidade da produção. Em nível interno, está em fase final a certificação do Laboratório Lafiquim junto ao INMETRO; porém este reconhecimento é nacional e não é suficiente. Como o pólo moveleiro de São Bento do Sul se destaca com significativa parcela da produção voltada para o mercado externo, há necessidade de se buscar um órgão que certifique o laboratório internacionalmente, para formalizar as ações empreendidas, apesar de que, informalmente, o laboratório já é reconhecido pelos seus serviços junto aos importadores.

5.1.1.3 Laboratório de Produção

O Laboratório de Produção trata-se de uma Empresa Pedagógica onde os alunos realizam a parte prática dos ensinamentos teóricos fornecidos pelos cursos existentes no CTM. Além desta função, este laboratório é utilizado para prestar serviços às empresas do *cluster* moveleiro. 

O Laboratório de Produção desenvolve protótipos, principalmente para as empresas que recebem catálogo, via *Internet*, com o *design* exigido pelos clientes do exterior para que possa produzi-lo internamente a partir do modelo desenvolvido pelo laboratório. Este laboratório também é utilizado quando a empresa necessita entrar com produto novo no mercado, elaborando desde o desenvolvimento do protótipo até o enquadramento daquele móvel estar de acordo com a norma, realizando ensaios e testes de resistência, de acabamento e de colagem.

A utilização do CTM para estas práticas é comum, pois para as empresas possuírem um laboratório e um profissional prototipista dentro de sua estrutura é muito oneroso, não sendo viável para muitas delas. Desta forma, essa prestação de serviço tem uma aceitação considerável pelas empresas, evidenciando, assim, a importância do Laboratório de Produção não só como Empresa Pedagógica, mas também como prestadora de serviços às empresas do *cluster* moveleiro.

O Laboratório de Produção dispõe da linha de máquinas tradicionais que são mais simples e também possui máquinas modernas como Comando Numérico Computadorizado – CNC, máquina esta, comandada por controle programável em computador. Possui ainda uma lixadeira de banda larga para lixar peças retas, uma coladeira de madeira que usa o sistema de alta frequência e uma plaina moldureira 4 faces para fazer o corte da madeira nas medidas certas. Estas máquinas foram adquiridas em 1995 através de um projeto a fundo perdido pelo

Banco do Brasil S.A. As demais máquinas mais simples foram adquiridas na década de 80, conforme tabela 15.

A Empresa Pedagógica começou a funcionar em regime de arrecadação a partir de 1999, antes desse período, as máquinas ficavam ociosas durante o dia, e à noite, eram apenas usadas para a parte prática dos cursos.

Tabela 15: Equipamentos do Laboratório de Produção - CTM – São Bento do Sul – SC, 2000

| Máquinas e Equipamentos | Quantidade |
|-------------------------------------|------------|
| Prensa fria para laminados | 01 |
| Lixadeira banda larga | 01 |
| Platina moldureira 4 faces | 01 |
| Prensa coladeira de alta frequência | 01 |
| Serra esquadrejadeira simples | 01 |
| Respigadeira semi automática | 01 |
| Furadeira horizontal | 01 |
| Centro de usinagem Morbidelli – CNC | 01 |
| Cabine de pintura | 01 |
| Lixadeira de fita | 01 |
| Serra fita tupia | 01 |

Fonte: pesquisa de campo.

Nos anos de 1997 e 1998 foi idealizada a forma de fazer serviços durante o dia para ajudar na arrecadação da unidade. Os equipamentos utilizados durante o dia servem para atender empresas que terceirizam sua produção, principalmente aquelas que não têm equipamentos modernos como o CNC, que custa em torno de R\$ 150.000,00. Segundo a tabela 16, pode-se verificar o número de atendimentos por ano e a receita de produção.

Tabela 16: Atendimentos e Receita do Laboratório de Produção – CTM – São Bento do Sul – SC, 2000

| Ano | 1999 | 2000* |
|--------------|----------------|---------------|
| Atendimentos | 180 | 80 |
| Receita | R\$ 161.125,74 | R\$ 52.376,74 |

Fonte: pesquisa de campo.

Obs.: *até mês 06/2000.

Valor atualizado pelo Índice Nacional de Preços do Consumidor – INPC mês 07/2000.

Os alunos que freqüentam o Laboratório de Produção são dos cursos do CTM e da UDESC. Existe, atualmente, cerca de 250 alunos utilizando o Laboratório de Produção, podendo ser maior em função da realização de cursos na área de treinamento que ocorrem em data pré-programada.

5.1.1.4 Laboratório de Informática

O Laboratório de Informática é usado para as aulas de computação dos cursos técnico moveleiro, técnico em *designer*, cursos da UDESC, etc. É também utilizado com o treinamento de pessoal para empresas que possuem máquinas com CNC. Possibilita às empresas, através de seus funcionários, terem conhecimento dos programas de *autocad* e desenho para serem utilizados nos processos produtivos internos.

O Laboratório de Informática possui 11 computadores, que foram adquiridos a partir de 1995 e atualizados neste ano. Esses computadores dispõem dos programas de *Software* para CAD, *coreldraw*, *Windows 95*, *office 97* e *Internet*, que estão disponíveis a todos os alunos tanto do CTM quanto da UDESC, conforme tabela 17.

Tabela 17: Equipamentos do Laboratório de Informática – CTM – São Bento do Sul - SC, 2000

| Nome | Quantidade |
|--------------------------|------------|
| Micro computador Pentium | 11 |
| Plotter | 01 |
| Auto CAD R14 | 11 |
| Corel Draw 6.0 | 01 |
| Office 97 | 11 |
| Windows 95 (sist OP) | 05 |
| Cobol | 01 |
| Visual cobol | 01 |
| Lap Top | 01 |

Fonte: pesquisa de campo.

O Laboratório de Informática tem importância para o Laboratório de Produção, tendo em vista este último possuir CNC em sua instalação. Alunos que utilizam a Empresa

Pedagógica recorrem aos ensinamentos do Laboratório de Informática para trabalharem nas máquinas desta escola, servindo, assim, para testes e prática dos conhecimentos adquiridos.

5.1.2 Pesquisa Aplicada/Desenvolvimento Tecnológico

A Pesquisa Aplicada pode-se iniciar a partir do CTM, que detecta sua necessidade e busca parceiros para que seja desenvolvida, ou também, pode ocorrer da empresa procurar o CTM para desenvolver pesquisa em parceria.

Com relação à Pesquisa Aplicada/Desenvolvimento Tecnológico, o CTM realiza desenvolvimento ou melhoria de produtos, processos, materiais e sistemas. Também são feitos nesta área de atuação do CTM adaptação de tecnologias, produção de *software* e desenvolvimento de novas tecnologias. Na tabela 18, pode-se verificar o número de empresas atendidas pela Área de Pesquisa Aplicada.

Tabela 18: Empresas Atendidas pela Área de Pesquisa Aplicada – CTM – São Bento Sul - SC, 1996 - 2000

| Tipo de serviço prestado | Número de Empresas Atendidas | | | | |
|--------------------------|------------------------------|------|------|------|-------|
| | 1996 | 1997 | 1998 | 1999 | 2000* |
| Pesquisa aplicada | 1 | 1 | 1 | 2 | 2 |

Fonte: pesquisa de campo /Obs.:* até abril de 2000.

Assim sendo, os principais projetos da área de Pesquisa Aplicada realizados e em andamento, em parceria com empresas, são:

1. realizados:

- Desenvolveram-se, com a Klabin Fabricadora de Papel e Celulose S.A., parâmetros de colagem, resistência, acabamento e trabalhabilidade com madeira de eucalipto da espécie *grandis* para a fabricação de móveis.
- Desenvolveu-se, com a Cia. Ultragás S. A., tecnologia da secagem de madeira usando gás GLP em substituição à sua queima e seus resíduos para

a geração de calor que realiza a sua secagem. Esta pesquisa está em fase de ser patenteada junto aos órgãos competentes.

2. em realização:

- Está em desenvolvimento a secagem a vácuo através do PADCT/MCT visando uma opção de secagem de madeira para a produção de móveis.
- Está em desenvolvimento a pesquisa de levantamento de florestas de pinus na extensão da rodovia BR 116 entre as divisas do PR e do RS com a participação da Fundação de Pesquisa Florestal - FUPEF - do PR, e a Empresa de Pesquisa Agropecuária - Epagri - de SC.

No que se refere a relações externas, o CTM desenvolve projetos em parceria com instituições de ensino e pesquisa aplicada e empresas nacionais, de acordo com o quadro 9.

Quadro 9: Pesquisas Realizadas e em andamento - CTM – São Bento do Sul - SC, 2000

| Nome instituição | Finalidade | Duração | Responsabilidade |
|---|------------|---------|---|
| Klabin Fabricadora de Papel e Celulose S. A (realizada) | Pesquisa | 2 anos | Uso de eucaliptos na fabricação de móveis |
| Cia. Ultragás S.A. (realizada) | Pesquisa | 8 meses | Viabilidade da secagem com uso do gás GLP |
| PADCT/ MCT (em andamento) | Pesquisa | 1 ano | Secagem de madeira no sistema a vácuo |
| FUPEF, EPAGRI (em andamento) | Pesquisa | 6 meses | Volume de consumo de madeira |

Fonte: pesquisa de campo.

A Pesquisa Aplicada desenvolvida pelo CTM, em parceria com a Klabin Fabricadora de Papel e Celulose S.A., teve como objetivo possibilitar a utilização de eucalipto da espécie *grandis* oriundas de florestas clonadas para a produção de móveis. O resultado foi positivo, com relatório técnico aprovado pela empresa para ser comercializado. Deste resultado, obteve-se um produto de Informação Tecnológica - IT, cujo relatório técnico foi divulgado e comercializado numa feira de móveis e foi transformado em um disco - CD para ser disponibilizado aos interessados.

Outra Pesquisa Aplicada refere-se à parceria com a empresa Cia. Ultragás S.A., visando à utilização do gás para secar a madeira ao invés de usar o vapor fornecido pela caldeira. Segundo a técnica do Lafiquim, Marilza Rech, “(...) o benefício do gás é por ser uma tecnologia limpa, e no caso do vapor, também é tecnologia limpa, mas teria outras vertentes como o custo e tempo de secagem. A madeira para ser trabalhada precisa ser secada e, como demanda uma boa quantidade de horas, estas tecnologias e estas pesquisas que estão sendo desenvolvidas auxiliam na competitividade das empresas”. Dentro desta perspectiva, fica evidente a importância de novas tecnologias como opção para o setor moveleiro, e a secagem a gás passa a ser uma opção para as empresas economizarem tempo, aumentando, desta forma, sua competitividade no mercado.

Segundo o diretor do CTM, Mário Sérgio, “(...) nós estamos entrando numa era de produtividade, produzir mais com menos, mais valor com menos custo, então, o que se deve fazer é uma análise dos dados, verificar a situação atual e a situação proposta e quais são os ganhos, colocar tudo na balança, então isso é o que essa parceria com o fornecedor, que é a Cia. Ultragás S.A., vai fazer. O seu poder de argumentação de venda, para convencer a mudança tecnológica nas empresas, apresenta valores de economia em escala de mão-de-obra, porque há risco numa caldeira, custos de mão-de-obra e de transporte do cavaco”. Baseado nesta afirmativa, a secagem de madeira a gás, em comparação com a caldeira utilizada hoje para esta finalidade, poderá trazer vantagens, como diminuir custos e riscos com mão-de-obra, e também com o transporte, promovendo ganhos para as empresas do *cluster* moveleiro.

Com relação ao porte da empresa que poderá fazer uso dessa nova tecnologia por meio do uso do gás, o Diretor do CTM relata que “(...) para as pequenas, empresas é muito melhor, porque as grandes estão se defrontando com o paradigma das caldeiras, isto é, com muitas caldeiras. Há que se mudar de tecnologia. As pequenas podem ser favorecidas pelo emprego de uma central de gás através da Cia. Ultragás S.A.. As prefeituras estão

incentivando as indústrias a formarem conglomerados nas cidades, facilitando, desta forma, o recebimento do gás nas empresas, não sendo preciso investir em caldeiras para secar a madeira, iniciando o negócio com uma tecnologia nova, favorecendo o crescimento dos pequenos”. Dentro desta perspectiva, a secagem a gás deverá propiciar às empresas uma opção de tecnologia nova, com vantagens de não emitir poluentes e ser um investimento atrativo, tendo em vista os custos de manutenção bem mais baixos que a secagem com caldeira.

Segundo a técnica do Lafiquim, o PADCT - MCT aprovou o projeto referente a “(...) uma pesquisa aplicada com desenvolvimento de um sistema de estufa para secagem de madeira, usando-se o sistema a vácuo. Este projeto nos gerou patente. Trata-se de um sistema de secagem de madeira diferente do sistema convencional que é utilizado atualmente pela indústria, através do vapor. Esse novo processo é de madritilização de madeira diferente, é um processo a vácuo, que está sendo iniciado agora”. Na pesquisa do sistema a vácuo, Mário Sérgio, Diretor do CTM, destaca ainda que o “(...) teste do protótipo foi perfeito e o próximo passo é transformar o protótipo em escala industrial”.

A pesquisa que visa detectar as florestas nas margens da rodovia BR 116 tem participação da FUPEF – PR, que está analisando as fotos do satélite, a EPAGRI de – SC faz a pesquisa de campo na área florestal, e o CTM realiza pesquisa do consumo de madeira nas empresas moveleiras do *cluster*.

Há possibilidade de desenvolver pesquisa sobre nova matéria prima existente no setor - *MDF*. Observa a técnica do Lafiquim que esta matéria prima está sendo utilizada na indústria, porém necessita melhorar a estrutura de oferta, uma vez que as empresas ofertadoras não estão atendendo à demanda solicitada. Como existe uma cota para cada empresa, impede-se, dessa forma, que uma empresa possa aumentar a sua produção em detrimento de outras. Outro limitativo do *MDF* refere-se às suas características. O *MDF* é

uma matéria mais abrasiva, exigindo que a empresa trabalhe com ferramentas de vidia, ferramentas mais resistentes. Do mesmo modo, existe uma dificuldade com relação ao acabamento na parte de pintura e verniz, já que o *MDF* solta o verniz. Em face deste problema, as empresas estão optando por aplicar lâmina de madeira para poder dar o acabamento de envernizar, tingir e pintar.

A aceitação do *MDF* no mercado internacional não é favorável às empresas exportadoras, principalmente na comunidade europeia. Segundo a técnica do Lafiquim, “(...) a cultura lá é de móveis de árvores de florestas renováveis, que é o pinus, mesmo porque a legislação europeia é muito rígida em termos de poluição, emissão de poluentes, e o *MDF*, por já ter estrutura compactada por resinas, não é algo tão natural, há demanda para a aceitação do *MDF*, mas não é uma demanda que provoque forte impacto na estrutura da indústria”.

Outra característica limitativa no âmbito da Pesquisa Aplicada refere-se ao *design*, contudo, esta limitação é de natureza estrutural do *cluster* moveleiro de São Bento do Sul. Este *cluster* não tem como característica desenvolver o *design*, mas sim recebê-lo pronto e seguir os procedimentos dados por terceiros. De acordo com Pedro Paulo Pamplona, ex-diretor do CTM e atual Diretor do Projeto de Incremento às Exportações de Móveis - PROMÓVEL -, “(...) o pólo cresceu em cima desse modelo, é um modelo interessante, é um modelo que não agrega valor em cima do *design*, mesmo sendo o *design* um dos fatores preponderantes de sucesso de um móvel. O móvel é um produto extremamente sensível ao *design* pelas suas características não somente de estética, mas, principalmente, de ergonomia e durabilidade, que são fatores importantes dentro de uma visão atualizada de *design*”. Para este diretor, “(...) nenhum dos produtos, até caros para o nosso mercado, tem a ergonomia dos móveis mais simples da Europa. O móvel italiano é um móvel simples *clear*, tem uma ergonomia muito boa e com uma matéria-prima adequada, já nos E.U.A, o *design*

característico americano é diferente, peças grandes cheias de recursos e de detalhes, e o Brasil está num estágio muito pequeno de *design* no setor moveleiro, necessitando evoluir muito para ser competitivo em termos de *design*. De forma geral, o *design* nacional tem uma tendência pelo *design* italiano, peças mais retas, sendo que no passado tivera uma tendência forte inglesa, com curvas, etc”.

O CTM só oferece curso de *design*, mas não faz pesquisa para desenvolvê-lo, devido a uma característica do *cluster* de receber modelos prontos, e por não ter maior apoio dos empresários, que não consideram ser interessante investir em *design* próprio. Segundo BAHIENSE (2000), “(...) no I Simpósio sobre o Pólo Moveleiro de São Bento do Sul, Rio Negrinho e Campo Alegre, ocorreu uma convergência na concepção de que o *design* próprio não é tão prioritário para este Pólo, pelo menos a curto e médio prazo, principalmente para o seu segmento exportador, pois a competitividade deste Pólo se dá na produção (preço) e não no produto e, desta forma, o *design* não é tão relevante. Outro ponto considerado forte é a flexibilidade na linha de produção para atender com rapidez e qualidade aos *designes* encomendados”. Dentro destas perspectivas, os empresários do *cluster* moveleiro de São Bento do Sul não deverão investir em *design* a curto e a médio prazo, devendo, o *cluster*, continuar a se desenvolver em cima de um modelo de competitividade que não é o *design*, e sim a capacidade de produção em atender a encomendas de modelos prontos. Diante deste quadro, atualmente, o CTM tem auxiliado as empresas que recebem os desenhos prontos a prepararem os protótipos segundo os pedidos dos importadores.

5.1.3 Assistência Técnica e Tecnológica - ATT

Dentro da área de ATT, o CTM oferece serviços de diagnóstico das empresas em aperfeiçoamento de métodos de trabalho; assessoria na implantação de novos processos; instalação de máquinas e equipamentos; utilização de ferramental e equipamentos; escolhas

de insumos; realiza estudos ou redefinição de *lay-out*, de instalações industriais e de viabilidade técnica e econômica de processos e novos produtos. Já na área de produção, planejamento e controle da produção, realiza simulação de fluxo produtivo, elaboração de projetos de controle de processo ou de produção industrial, acompanhamento do processo produtivo, orientação sobre técnicas de produção. Desenvolve também outros tipos de serviços, como desenvolvimento de protótipos e dispositivos de segurança; serviço de terceirização de recrutamento e seleção.

Quando solicitado, o CTM envia um técnico ou equipe de técnicos até a empresa para fazer diagnóstico dos problemas existentes no processo produtivo, normalmente problemas técnicos, com relação à máquina, madeira ou processo. Após diagnosticar o problema técnico, procura implementar soluções que permitam a empresa desempenhar normalmente suas atividades. Segundo Mário Sérgio, Diretor do CTM, a ATT é uma área que, na empresa, tem a função de fazer uma análise através de um diagnóstico das necessidades e propor melhorias. Este trabalho, denominado de consultoria, pode ser desde a área de floresta até a área de acabamento do móvel, dentro da empresa moveleira. A ATT tem condições de verificar questões técnicas e tecnológicas a começar pela entrada da madeira, matéria prima, até a saída do produto acabado.

Dentro desta área de atuação, o CTM possui parceria com o SEBRAE em projetos voltados a diminuir os custos e aumentar a capacidade produtiva. Existe programa do SEBRAE, denominado Serviço de Consultoria Tecnológica – SEBRAEtec - e Programa de Apoio Tecnológico – PATME - onde a empresa entra com uma parte dos recursos e o SEBRAE participa com uma contra partida, reduzindo, assim, o desembolso da empresa em seus projetos de melhoria técnica e tecnológica.

Através da ATT, recentemente, o CTM, realizou projeto de consultoria visando implantar no SENAI do Rio de Janeiro um laboratório de controle de qualidade na área de madeira e mobiliário.

O CTM, através da ATT, está buscando assessorar às empresas no que tange ao atendimento referente à quantidade de proporção da madeira nacional e importada na fabricação de móveis. É uma necessidade da empresa que importa a matéria-prima, madeira para sua produção, e exporta o seu produto final, atendendo à regulamentação sobre o uso de madeira importada. De acordo com a legislação em vigor, a madeira importada deve ser no máximo de 40%, e 60% de madeira de procedência nacional. O CTM está preparando um quadro técnico para visitar as empresas e prestar orientação, que resultará em um laudo certificado pelo CTM.

O atendimento da ATT do CTM, conforme tabela 19, apresenta-se de forma variada. O ano de maior demanda foi 1996, com 126 empresas atendidas, no ano de 1999, foram 121 empresas, já no ano de 1998, foram apenas 56 atendimentos e, até abril de 2000, haviam sido atendidas 46 empresas. Estes dados demonstram que não existe um crescimento no número de atendimentos na área de ATT.

Tabela 19: Número de Empresa Atendidas pela Área Assistência Técnica e Tecnológica - CTM – São Bento do Sul – SC, 1996 - 2000

| Tipo de serviço prestado | Número de Empresas Atendidas | | | | |
|-----------------------------------|------------------------------|------|------|------|-------|
| | 1996 | 1997 | 1998 | 1999 | 2000* |
| Assistência técnica e tecnológica | 126 | Sd | 56 | 121 | 46 |

Fonte: pesquisa de campo.

Obs.: * até o mês de abril.

Segundo a afirmação da técnica Marilza Rech, “(...) a ATT incorpora todos os serviços dos laboratórios físico e químico, os produtos da empresa pedagógica e também os trabalhos dos consultores quando estão nas empresas resolvendo problemas, fazendo

diagnóstico e ou implantando novos processos e produtos. O desenvolvimento de um móvel com um *design* diferente, um novo processo de envernizar, uma terceirização de produção, tudo está dentro da ATT”. O trabalho oferecido pelo CTM na área de ATT é considerado de grande relevância, pois envolve os laboratórios, a empresa pedagógica e o trabalho desenvolvido nas empresas pelos consultores em seus trabalhos de diagnóstico até a implantação de novos processos e produtos.

5.1.4 Informação Tecnológica - IT

Os serviços de Informação Tecnológica envolvem três tipos de serviços: Disseminação Seletiva da Informação, Resposta Técnica e Extensão Tecnológica. A Disseminação Seletiva da Informação refere-se a informações específicas dirigidas a grupos de clientes com os mesmos interesses, que buscam informações, resumos de artigos técnicos, eventos ou outros para se manterem atualizados. A Resposta Técnica constitui um atendimento à determinada demanda, fornecendo desde uma cópia de documento, ou uma listagem cadastral, até respostas que demandem um trabalho de análise e parecer técnico. A Extensão Tecnológica constitui-se numa formulação técnica/tecnológica cujo atendimento é realizado por profissionais especializados em diagnosticar as necessidades, disseminar as informações e transferir tecnologias para os interessados.

Fazem parte, também, da área de Informação Tecnológica, os serviços de: elaboração de material informativo/didático; elaboração de estudos/pesquisas/dossiês; consulta à base de dados bibliográficos; realização de visitas técnicas; organização de palestras, seminários e *work-shop*.

O CTM, como forma de divulgação de seu serviço, confecciona *folders*, sendo uns específicos para vender ou divulgar um serviço, produto, curso, etc., para uso geral. Um exemplo, são os *folders* dos laboratórios físico e químico que divulgam as áreas de atuação. O

CTM possui um boletim informativo, que é de circulação interna, mostrando os trabalhos e os serviços que estão sendo realizados. Está em projeto o desenvolvimento de um *folder* específico de circulação dirigida às empresas, mas não foi implantado ainda.

O CTM possui biblioteca própria, e a UDESC colabora através da colocação de seu acervo à disposição dos interessados. A Escola Técnica Tupy, que se encontra no terreno do CTM, está voltada a oferecer cursos de técnico de segurança do trabalho, capacitação em automação industrial e dois cursos modularizados, que são: instruções de medidas e eletricidade, também colabora com a biblioteca do CTM, disponibilizando e atualizando o acervo bibliográfico. A administração da biblioteca é de responsabilidade do próprio CTM, e o acervo bibliográfico está em torno de 1.700 títulos, conta com a assinatura de 127 revistas e 65 fitas de vídeo sobre temas diversos.

O CTM, através da Informação Tecnológica, promove seminários e feiras, tais como: seminário de secretárias, feira de informática, seminário de painéis de móveis reconstituídos. O CTM também promove *workshop*, sendo o mais recente o de divulgação dos resultados da pesquisa aplicada com uma colagem de madeira de eucaliptos *grandis*.

A tabela 20 refere-se ao número de atendimento pelo serviço de Informação Tecnológica. Observa-se que, a partir de 1998, cresce o número de empresas atendidas, demonstrando os seus interesses por esta área de atuação do CTM.

Tabela 20: Número de Empresas Atendidas pela Área Informação Tecnológica - CTM – São Bento do Sul – SC, 1996 - 2000

| Tipo de serviço prestado | Número de Empresas Atendidas | | | | |
|--------------------------|------------------------------|------|------|------|-------|
| | 1996 | 1997 | 1998 | 1999 | 2000* |
| Informação Tecnológica | 1 | 2 | 4 | 24 | 5 |

Fonte: pesquisa de campo.

Obs.: * até abril de 2000.

5.1.5 Educação Profissional

O CTM oferece cursos nas áreas técnica, aprendizado e treinamento. O curso técnico está dividido em: móveis e esquadrias, em *design* industrial e de segurança.

Os cursos técnicos em móveis e esquadrias e o de *design* industrial oferecem 35 vagas cada, sendo que o primeiro se destaca por ter uma carga horária superior ao segundo, 3.816 e 2.175, respectivamente. Assim como as horas de estágio são diferentes, 720 horas para móveis e esquadrias e 600 para *design* industrial, conforme a tabela 21.

Tabela 21: Cursos Técnicos Oferecidos - CTM – São Bento do Sul - SC, 2000

| Curso | Carga horária | Horas de estágio | Total de horas | Nº de vagas por turma |
|--------------------------|---------------|------------------|----------------|-----------------------|
| Móveis e esquadrias | 3096 | 720 | 3816 | 35 |
| <i>Design</i> industrial | 1575 | 600 | 2175 | 35 |
| Segurança do trabalho | S/d | 700 | S/d | 35 |

Fonte: pesquisa de campo.

O CTM, juntamente com a Escola Técnica Tupy, lançou o curso de técnico de segurança do trabalho. Este curso iniciou em fevereiro de 2000 com 35 vagas, e a sua programação é de 700 horas de estágio e 18 meses de curso. Na tabela 22, consta o número de alunos matriculados e formados nos cursos técnicos do CTM.

Tabela 22: Número de Alunos Matriculados e Formados nos Cursos Técnicos – CTM – São Bento do Sul - SC, 1996 - 2000

| Curso/ano | 1996 | | 1997 | | 1998 | | 1999 | | 2000* | |
|--------------------------|--------------|-------------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| | Matriculados | Concluintes | Matric | Conclu | Matric | Conclu | Matric | Conclu | Matric | Conclu |
| Móveis e esquadrias | 23 | - | 69 | 20 | 12 | 01 | 13 | - | - | 20 |
| <i>Design</i> industrial | - | - | - | - | - | - | 36 | - | - | - |
| Segurança do trabalho | | | | | | | | | 35 | |

Fonte: pesquisa de campo.

Obs.: *Valor referente até maio, 2000.

Os cursos que têm um maior número de opções no CTM se destacam por serem nas áreas de treinamento operacional, recursos humanos, gerência e segurança. Estes cursos

são específicos em: marcenaria; operação de máquinas para madeira; desenho de móveis; afiação de ferramentas (mobiliário e mecânico); torneiro em madeira; secagem de madeira; pintor de móveis; mecânico de manutenção industrial de máquina para madeira; técnicas de colagem de compensados; acabamento de móveis; leitura e interpretação de desenho técnico mecânico e de móveis; lixação e colagem de móveis; CNC - madeira; controle dimensional de móveis; embalagem de móveis; montagem de móveis; classificação de madeira; usinagem da madeira; tempos, métodos e processos; administração da produção e *lay-out* industrial, etc.

A tabela 23 apresenta a relação dos cursos oferecidos e de empresas atendidas nos últimos anos com a educação profissional. O curso de maior demanda é o de treinamento operacional e o segundo mais demandado é o de segurança, no período de 1997 – 2000.

Em nível superior, foi instalado, em agosto de 1994, o curso Tecnologia Mecânica Industrial na área de móveis, resultado de um convênio envolvendo o CTM/UEDESC com a Faculdade de Engenharia de Joinville – FERJ - de Joinville – SC. O CTM cede sua estrutura física para a realização deste curso. O curso tem a duração de seis semestres, mais um semestre de estágio com trinta vagas semestrais para o vestibular. O curso é realizado no período noturno e possui oito turmas. É reconhecido pelo MEC e tem a perspectiva de se transformar em Engenharia da Produção Moveleira. No geral, são 350 alunos, e informações obtidas no CTM apontam que 89% deles já estão trabalhando, em sua maioria, em empresas da região moveleira.

Tabela 23: Serviços Técnicos Prestados e Número de Empresas Atendidas – CTM - São Bento do Sul - SC, 2000

| Relação dos Cursos Oferecidos | Número de Empresas Atendidas | | | |
|-------------------------------|------------------------------|------|------|-------|
| | 1997 | 1998 | 1999 | 2000* |
| Treinamento operacional | 40 | 65 | 36 | 29 |
| Recursos humanos | 4 | 6 | 5 | 5 |
| Gerência | 12 | 11 | 8 | 2 |
| Segurança | 23 | 33 | 34 | 20 |
| Total de Atendimentos | 79 | 115 | 83 | 56 |

Fonte: pesquisa de campo.

Obs.: *Valor referente até maio, 2000.

5.2 RELAÇÃO DO CTM COM AS EMPRESAS E INSTITUIÇÕES

A relação das atividades cooperativas entre o CTM e as empresas é feita através de contratos escritos quando se exigem critérios tais como qualidade, produtos, prazos, período e valores financeiros. Há serviços prestados sem contrato, garantidos apenas por ordem de serviço e ficha de atendimento para pequenos testes e ensaios.

O CTM desenvolve as seguintes atividades cooperativas: caracterização e seleção de matérias-primas, formulação de composições de móveis, desenvolvimento de novos produtos, aproveitamento de resíduos industriais, assessoria e transferência de novas tecnologias, análise e ensaios de produtos acabados, parceria para desenvolvimento conjunto de projetos, ensaio de qualidade de produtos móveis e solução de problemas de produção, conforme quadro 10.

Os resultados das atividades desenvolvidas pelo CTM para as empresas são de grande importância por oferecer acesso a laboratórios e instalações, solucionar problemas específicos de produção, treinamento de funcionários, redução do risco e de custo de pesquisa, acesso a recursos humanos qualificados, desenvolver projetos e pesquisa conjuntos, e contribuição para o aumento da competitividade empresarial.

Um exemplo de contrato escrito ocorre com a Empresa Pedagógica, onde o CTM também presta serviços a terceiros. Os serviços de alocação de máquinas são feitos através de

contrato que segue um modelo do SENAI. Outro exemplo refere-se aos serviços prestados sem contrato, quando o CTM ministra curso de empilhadeira. Neste caso, o CTM, por não ter a máquina necessária, recorre a empréstimo de uma empresa, que acontece sem contrato escrito.

Quadro 10: Atividades Desenvolvidas para as Empresas Moveleiras – CTM - São Bento do Sul – SC, 2000

| Atividades cooperativas | Frequência | | | | Contratos escritos/ficha de atendimento | |
|---|------------|------|--------|-------|---|-----|
| | Nunca | Rara | Mensal | Anual | Sim | Não |
| Caracterização e seleção de matérias-primas | | | | x | x | |
| Formulação de composições dos móveis | | | | x | x | |
| Desenvolvimento de novos produtos | | | | x | x | |
| Aproveitamento de resíduos industriais | | x | | | | x |
| Assessoria e transferência de novas tecnologias | | | | x | x | |
| Análise e ensaios de matérias-primas | | | x | | x | |
| Análises e ensaios de produtos acabados | | | x | | x | |
| Parceria para desenvol. Conjunto de projetos | | | | x | x | |
| Ensaio de Qualidade de produtos móveis | | | x | | x | |
| Solução de problemas de produção | | | x | | x | |

Fonte: pesquisa de campo.

O CTM não fornece certificação da qualidade. Em função de não estar reconhecido como órgão certificador, esforços estão sendo feitos neste sentido, tanto ao mercado interno quanto ao mercado externo. O CTM realiza apenas ensaios e testes de matéria-prima e produtos acabados. O cliente analisa se estão ou não dentro dos padrões de qualidade. A frequência de demanda por estes serviços é mensal.

O CTM mantém relações com as empresas fornecedoras de insumos para móveis. Os serviços oferecidos são, em grande parte, os mesmos para as empresas moveleiras, conforme a quadro 11.

O CTM faz, fundamentalmente, análise e ensaios de matéria prima para os fornecedores com frequência mensal. Outros serviços ocorrem de forma anual, como caracterização e seleção de matérias-primas, formulação de composição para móveis, assessoria e transferência de novas tecnologias. Segundo o CTM, os serviços prestados são

feitos, essencialmente através de contrato. Neste caso, não existe o uso de ficha de atendimento em razão do tipo de serviço ofertado, em sua maioria, exclusiva ao fornecedor.

Quadro 11: Atividades Desenvolvidas para as Empresas Fornecedoras de Insumos para Móveis – CTM – São Bento do Sul - SC, 2000

| Atividades cooperativas | Frequência | | | | Contratos escritos | |
|---|------------|------|--------|-------|--------------------|-----|
| | Nunca | Rara | Mensal | Anual | Sim | Não |
| Caracterização e seleção de matérias-primas | | | | x | x | |
| Formulação de composições dos móveis | | | | x | x | |
| Desenvolvimento de novos produtos | | x | | | x | |
| Aproveitamento de resíduos industriais | | x | | | x | |
| Assessoria e transferência de novas tecnologias | | | | x | x | |
| Análise e ensaios de matérias-primas | | | x | | x | |
| Análises e ensaios de produtos acabados | | x | | | x | |
| Parceria para desenvol. Conjunto de projetos | | x | | | x | |
| Certificação qualidade de produtos móveis | x | | | | | |
| Solução de problemas de produção | | x | | | x | |

Fonte: pesquisa de campo.

O grau de importância dos resultados das atividades desenvolvidas pelo CTM na relação com a UDESC está exposto no quadro 12.

Quadro 12: Considerações do CTM sobre as Relações com a UDESC – CTM – São Bento do Sul - SC, 2000

| Itens | Grau de importância | | | |
|--|---------------------|------------------|------------|------------------|
| | Sem importância | Pouco importante | Importante | Muito importante |
| Possibilita melhoria no treinamento de alunos de graduação e pós-graduação | | | | X |
| Permite experiências e informações entre professores e técnicos | | | | X |
| Possibilita alunos e professores terem acesso a equipamentos e instalações laboratoriais | | | | X |
| Auxilia na melhoria dos <i>curriculum</i> – escolares | | | | X |
| Possibilita a divisão dos recursos e diminuição dos riscos em pesquisa | | | | X |
| Possibilita atrair mais recursos para a pesquisa | | | | X |

Fonte: pesquisa de campo.

O CTM considera muito importante a relação com a UDESC, pois esta proporciona a melhoria no treinamento de alunos de graduação e pós-graduação, acesso dos alunos e professores aos equipamentos e instalações laboratoriais, possibilita atrair mais

recursos para a pesquisa, permite a divisão dos recursos e a diminuição dos riscos em pesquisa.

5.3 VISÃO DAS EMPRESAS E DAS INSTITUIÇÕES SOBRE O CTM

Buscou-se fazer entrevista qualitativa com um conjunto de empresas de tamanho pequeno, médio e grande, com objetivos de se obter apreciação sobre o desempenho do CTM. Na apreciação de seis empresas, sendo 2 pequenas, 2 médias e 2 grandes, observa-se, no quadro 13, que as considerações sobre a importância, cumprimento do prazo, satisfação pelo serviço, solução dos problemas e evolução na prestação de serviços são positivas, sobretudo para as médias e grandes empresas.

As grandes empresas afirmam que o CTM tem importância para criar vantagens competitivas das empresas, porque constitui um espaço para a troca de experiências e resolução de problemas das mais diversificadas áreas do ramo moveleiro. As empresas também estão satisfeitas com a capacitação de profissionais fornecidos pelos cursos do CTM, pois são importantes em criar possibilidades de desenvolvimentos técnicos. Informam que este serviço pode beneficiar muito mais empresas se o CTM divulgasse com mais intensidade o que tem para oferecer para as empresas do *cluster* moveleiro.

Quadro 13: Avaliação das Empresas Moveleiras Seleccionadas - CTM – São Bento do Sul – SC, 2000

| Itens | Pequena | | Média | | Grande | |
|--|---------|-----|-------|-----|--------|-----|
| | 1 | 2 | 1 | 2 | 1 | 2 |
| Importância do CTM | - | - | Sim | Sim | Sim | - |
| Desenvolvimento de projetos do CTM | Não | Não | Não | Não | Não | Não |
| Cumprimento de prazos dos serviços | - | - | Sim | Sim | Sim | - |
| Satisfação com os serviços prestados | - | - | Sim | Sim | Sim | - |
| Solução de problemas | - | - | Sim | Sim | Sim | - |
| Evolução da prestação de serviços pelo CTM | - | - | Sim | Sim | Sim | - |

Fonte: pesquisa de campo.

As empresas médias consideram muito importante o trabalho do CTM, no tocante à capacitação de seus colaboradores através de seus cursos, sendo o grau de satisfação considerado ótimo. As empresas preferem contratar as pessoas que já fizeram ou que freqüentam os cursos de técnico em móveis, computação e outros, pois o conhecimento adquirido pode ser aproveitado no processo produtivo.

Algumas instituições participam do Conselho Técnico Consultivo e do Conselho Diretor do CTM, dentre estas, a PMSBS e o SINDUSMOBIL. Estes atores consideram de forma positiva o fato do CTM constituir um local de geração e disseminação de informação de avanços tecnológicos e proporcionar condições favoráveis para o desenvolvimento produtivo do setor moveleiro.

A participação do SINDUSMOBIL, desde a criação do CTM, continua de forma bastante ativa e, atualmente, proporciona seis bolsas de estudo a empregados das empresas filiadas no sindicato. Conforme afirma o Presidente Udo José Zschoerper, “(...) a participação do SINDUSMOBIL, na constituição do CTM, deu-se em todos os níveis. Já na fundação da FETEP, a entidade funcionou como agregadora da idéia da formação da escola e, posteriormente, a influência foi decisiva quando da formação do comodato SENAI-FETEP, que resultou no CTM”.

A PMSBS apóia o CTM com recursos financeiros desde a sua criação, inicialmente com terreno e instalações, e atualmente procura canalizar recursos, através de organismos oficiais e particulares via convênio, e também apóia e incentiva os projetos que visem contribuir para a evolução do setor moveleiro local e regional. Conforme Pedro Machado Bitencourt, Chefe do Gabinete da PMSBS, “(...) acreditamos que o CTM veio preencher um espaço importante na vida do município, possibilitando consolidar e aperfeiçoar a tradição do setor moveleiro local, principalmente para a exportação”.

Desta forma, tanto as empresas como as instituições consideram que o CTM ocupa um espaço importante no desenvolvimento de condições que objetivam incrementar o fortalecimento do setor no *cluster* moveleiro de São Bento do Sul. A atuação do CTM para as empresas tem possibilitado avançar e aperfeiçoar o processo produtivo através de soluções de seus serviços tecnológicos e de problemas técnicos nas diversas áreas que envolvem o setor moveleiro, resultando em vantagens competitivas para as empresas. Da mesma forma, tem contribuído para a formação e qualificação dos trabalhadores, de grande valia para o aumento da produtividade no setor moveleiro. Para as instituições de apoio, o CTM apresenta resultado positivo de suas ações em favor de se criar uma estrutura de desenvolvimento tecnológico moveleiro na região.

5.4 PROJETOS DE DESENVOLVIMENTO E OUTRAS AÇÕES

O CTM estabelece prioridades de desenvolvimento de projetos e está envolvido em várias frentes de trabalho, visando aumentar sua inserção no *cluster* moveleiro de São Bento do Sul. Destacam-se as seguintes ações:

1. Pretende-se oferecer, dentro de 3 anos, cursos desde aprendizagem até ensino superior e em nível de pós-graduação;
2. Será instalado em suas dependências o Núcleo Estadual de Design Moveleiro, apoiado pelo governo federal, no intuito de possibilitar maior competitividade às indústrias através da incorporação do *design*, por meio do Programa Brasileiro de *Design* – PBD - do Ministério da Indústria, Comércio e Turismo – MICT -;
3. Desenvolver estratégias para se aproximar das empresas moveleiras através de plano de *marketing* sob responsabilidade de consultores externos na divulgação dos serviços do CTM;

4. Estabelecer prioridades para ações derivadas de Planejamento Estratégico constante no plano anual de trabalho, operacional e de marketing;
5. Realizar reformas nas instalações, compra de máquinas e equipamentos, etc., com investimento de aproximadamente R\$ 1.000.000,00 (um milhão de reais), visando tornar o CTM um centro de excelência, em parceria com empresas, sindicatos, governo, FIESC e CNI.

O CTM está envolvido em outras participações, tais como:

1. Participa do projeto de normalização moveleira através do Núcleo Estadual do Cadastro Básico 15 ABNT, capítulo que trata do setor moveleiro, CE 05 – Comitê Florestal da Região Sul;
2. Coordena na ABIMÓVEL o PROMÓVEL e participa da Câmara Catarinense de Desenvolvimento Florestal;
3. Participa de diversos projetos comunitários, dentre estes, possui cadeira no Conselho de Desenvolvimento Econômico de São Bento do Sul, frequenta as reuniões mensais;
4. Tem proporcionado espaço para o desenvolvimento de trabalhos científicos, sendo realizados, até o momento, quatro monografias de cursos de graduação e quatro trabalhos de cursos de pós-graduação;
5. Mantém relações com instituições de pesquisa no país e no exterior, através do recebimento e envio de técnicos para aprimoramento e desenvolvimento de projetos conjuntos. Atualmente, o CTM não está em parceria com nenhuma instituição ou convênio, porém, já houve parceria temporária com empresa de móveis da Itália e com instituições de pesquisa no Canadá;
6. O CTM realiza cursos em convênio com outras instituições de ensino, oferecendo, com a Escola Técnica Federal de Santa Catarina, o curso de

Eletrotécnica, e com a UDESC, o Curso Superior de Tecnologia Mecânica, modalidade Produção Industrial de Móveis. Recentemente, em 01/02/2000, o CTM iniciou o Curso Técnico de Segurança do Trabalho, parceria com a Escola Técnica Tupi, sendo ministrado no Centro de Gestão Empresarial – CGE;

7. Está presente no CGE participando de suas atividades. Este centro foi inaugurado em março de 1997, fruto de convênio entre o Sistema FIESC/SENAI e a ACISBS, que tem como objetivo congregar num mesmo lugar várias instituições empresariais, com a finalidade de constituir referência de soluções e de qualificações empresariais. No prédio de propriedade do SENAI, de 1.400 m², estão instalados órgãos vinculados ao Sistema FIESC e à ACISBS, como o Gabinete da Vice-Presidência da FIESC para o setor moveleiro, SENAI, Núcleo Softpolis, Núcleo do CIN, SESI, SEBRAE, Junta Comercial, Câmara de Dirigentes Lojistas – CDL -, Serviço de Proteção ao Crédito – SPC -, Sindicatos Patronais, Associação Regional da Pequena e Média Empresa – ARPEM - e ACISBS. A gestão é compartilhada entre o Diretor do SENAI e o Presidente da ACISBS. O uso coletivo do CGE dispõe de auditório, salas para treinamento, de reuniões, e de atendimento, *hall* de exposições e lançamentos de produtos, restaurante executivo, posto de correio e serviços gerais. Oferece cursos e seminários para executivos, inclusive em parceria internacional. Os produtos específicos do CGE são: consultoria empresarial; curso de gestão avançada – Internacional (convênio FIESC – SENAI, UDESC - FESAG e UNIVERSATY EUROPEAN); cursos DALE CARNEGIE (parceria SENAI, ACISBS e INSTITUTO DALE CARNEGIE);

seminários de planejamento estratégico; seminários de Imersão Total para empresários e cursos na área comportamental;

8. Participa das reuniões do PROMÓVEL visando capacitar as empresas para a exportação de móveis com o objetivo de aumentar a participação das vendas dos móveis brasileiros para o mercado internacional (ABIMÓVEL, 1998). Este programa, segundo seu Diretor: Pedro Paulo Pamplona, também tem a função de “(...) apoiar os 4 Centros Tecnológicos – CT - existentes no país, incluindo o CTM. O objetivo do PROMÓVEL é criar uma comissão que habilite pelo menos um centro do setor moveleiro nacional, autorizado pela associação europeia do Centro Tecnológico do Mobiliário que tem reconhecimento internacional. O resultado deste trabalho vai facilitar para as empresas exportadoras”.

5.5 SÍNTESE CONCLUSIVA

O CTM presta serviços à indústria moveleira em diferentes áreas. Na área laboratorial, o Lafimem procura fazer simulações de condições de uso dos móveis. Atende empresas não somente de SC, mas do PR, RS e SP. Seus testes cumprem normas internacionais, favorecendo as empresas exportadoras e está prestes a receber reconhecimento de um órgão certificador dos EUA. O Lafiquim realiza ensaios e testes sobre a estrutura dos móveis e de produtos químicos, sendo destaque em seus serviços os testes acerca de condições de intemperismo, temperaturas diversas e resistência de material. As ações deste laboratório estão voltadas para o atendimento de demanda de empresas, fundamentalmente locais, e de participação em atividades da área de pesquisa aplicada. O Laboratório de Produção trata-se de uma empresa pedagógica que serve de prática dos ensinamentos aos alunos e de espaço de prestação de serviços para empresas moveleiras realizarem parte de sua

produção. Este laboratório possui equipamentos desde máquinas tradicionais até máquinas modernas, como o CNC. Atualmente, cerca de 250 alunos frequentam a escola pedagógica, e seus serviços têm gerado receitas ao CTM por meio de serviços prestados às empresas localizadas no *cluster*. O Laboratório de Informática é utilizado para as aulas de computação dos cursos técnicos do CTM, cursos da UDESC e treinamento de pessoal das empresas.

Na área de PA, destacam-se as pesquisas realizadas pelo CTM com empresas e com órgão público. Foram realizadas pesquisas com as empresas Klabin Fabricadora de Papel e Celulose S.A. e Cia. Ultragás S.A. e com o Ministério da Ciência e Tecnologia. Estas pesquisas têm possibilitado avanços em secagem de madeira a gás e a vácuo e produção de móveis a partir de determinada espécie de eucalipto. Na área de ATT, o CTM visita as empresas buscando melhorar seu desempenho, destacando a solução de problemas técnicos, uso correto da madeira, mudança de *lay-out* produtivo, etc. Na área da IT, o CTM procura divulgar seus serviços, produtos e cursos e promove seminários, feiras e *workshops*. Na área de educação profissional, seu principal curso é o técnico, com as habilitações em móveis e esquadrias, *design* industrial e segurança do trabalho. Oferece, também, cursos de curta duração nas áreas de treinamento operacional, recursos humanos, gerência e segurança.

Para as empresas, o CTM constitui um espaço para a troca de experiências e resolução de problemas das mais diversificadas áreas do ramo moveleiro. As empresas estão satisfeitas pelos serviços tecnológicos e com a capacitação de profissionais fornecidos pelo CTM. Algumas instituições, como PMSBS e SINDUSMOBIL, consideram este centro como um local de geração e disseminação de informação, promoção de avanços tecnológicos e de desenvolvimento produtivo do setor moveleiro. Tanto as empresas como as instituições consideram que o CTM ocupa um espaço de grande importância no *cluster* moveleiro, tendo em vista sua função de incrementar o fortalecimento deste setor produtivo. Dentre os principais projetos em desenvolvimento pelo CTM, destacam-se a estratégia de aproximar as

empresas moveleiras através do plano do *marketing* de divulgação dos serviços do CTM por meio de consultores externos e o investimento de R\$ 1.000.000,00 para os próximos 5 anos, visando tornar um centro de excelência no país.

VI. CONCLUSÃO

O *cluster* moveleiro de São Bento do Sul constitui segmento produtivo importante no âmbito da indústria brasileira de móveis. Este sistema produtivo local se caracteriza pela verticalização da produção, principalmente pelas médias e grandes empresas; produção de móveis residenciais, em sua grande maioria, pelas empresas produtoras com o uso de madeira maciça; a matéria-prima tem como origem florestas plantadas de pinus e, recentemente, tem-se utilizado de eucaliptos; a produção de móveis volta-se para a exportação, tendo como mercado consumidor preferencialmente países que optam por móveis de florestas plantadas.

Neste *cluster* moveleiro, encontra-se um centro de pesquisa tecnológica, cuja formação decorre de uma fundação de pesquisa – FETEP - criada em 1975, através da Lei Municipal 149 de 18/12/75, em que participaram a PMSBS, empresários locais e órgãos públicos estaduais e federais. Em 1995, o SENAI e a FETEP firmaram contrato, em regime de comodato, para passarem a atuar conjuntamente, com o intuito de fortalecer os serviços prestados que doravante o setor necessitava. Através do conhecimento e experiência em atividades de ensino e pesquisa, o SENAI e a FETEP criaram, em 1998, o CTM com o objetivo de ser uma “*up grade*” das funções destas duas entidades, em favor de uma participação mais ativa e de uma mais efetiva consolidação do *cluster* moveleiro.

Em sua estrutura organizacional, o CTM conta com uma Diretoria Executiva, Conselho Técnico Consultivo, Conselho Diretor e Comitê da Qualidade, este implantado

recentemente. Esta estrutura organizacional tem, através da sua gestão, adquirido credibilidade e contribuído para o fortalecimento e desenvolvimento do *cluster* moveleiro, uma vez que dá sustentação às diferentes áreas de atuação do CTM, desde condições para o exercício das funções dos laboratórios até suporte para a realização de cursos.

Na área laboratorial existente no CTM, o Lafimen desempenha papel importante através de simulação de condições normais do uso de móveis em termos de sua resistência, durabilidade e segurança. Seus testes atendem às normas ISO, as quais são aceitas por países do NAFTA e da comunidade europeia, principais clientes das empresas exportadoras deste *cluster*. Este laboratório também atende empresas voltadas para o mercado interno, pois, antes de lançarem um produto novo, buscam aprovação do protótipo ou da amostra para iniciar a produção em escala industrial. Através de testes preventivos, as empresas evitam deparar-se com problemas técnicos e terem resultados financeiros negativos.

Em outro Laboratório, Lafiquim, o CTM presta serviço para empresas da madeira/mobiliário e fornecedores de insumos em testes e ensaios sobre estabilidade, dureza, resistência com material e produtos químicos dos móveis. Estes serviços tecnológicos são executados por amostras, cujos relatórios técnicos seguem normas nacionais e internacionais. O atendimento do Lafiquim está concentrado no *cluster* principalmente para a indústria moveleira, mas também atende empresas deste setor que se situam no Centro Sul do país.

No CTM, o Laboratório de Produção executa a função de empresa pedagógica, onde os alunos do CTM e da UDESC aprendem a teoria e a praticam neste laboratório, mas também exerce a função de prestação de serviço para empresas do *cluster* moveleiro, facilitando o acesso para pequenas empresas aos equipamentos modernos e sofisticados, como os que não possuem CNC.

No Laboratório de Informática, os alunos dos cursos do CTM, UDESC e de empresas aprendem aulas de computação direcionadas para o aprendizado de *design* e

programação de equipamentos computadorizados, como o CNC, que exige conhecimento em programa de *autocad* e desenho. Neste laboratório, os alunos têm acesso a programas extremamente essenciais para poderem trabalhar com equipamentos, em que o operador necessita ter conhecimento de programação e desenho.

Em outra atividade desenvolvida, Pesquisa Aplicada/Desenvolvimento Tecnológico, o CTM contribui para o desenvolvimento do *cluster* moveleiro através de ações que buscam pesquisar alternativas para as empresas moveleiras no sentido de encontrar novas soluções para o processo produtivo. Destaca-se a conclusão recentemente de duas pesquisas aplicadas. Primeiramente, foi realizada uma parceria com a Klabin Fabricadora de Papel e Celulose S.A. Esta pesquisa consistiu na criação de ter mais uma opção de matéria-prima para a produção de móveis de origem de floresta plantada de eucaliptos clonados, da espécie *grandis*, cujo resultado da pesquisa foi aprovado. Outra pesquisa aplicada foi realizada através da parceria entre o CTM e Cia. Ultragás S.A. para o desenvolvimento de processo por meio do uso do gás no que se refere à secagem de madeira.

Outras áreas de atuação do CTM têm contribuído para o desenvolvimento das atividades do *cluster* moveleiro, como a da ATT, onde o centro envia técnico ou uma equipe de técnicos até a empresa para diagnosticar e propor solução aos problemas existentes no processo produtivo, freqüentemente problemas técnicos com relação à máquina, madeira ou processo produtivo. Em outra área de atuação, IT, o CTM elabora *folders* para divulgar ou vender serviços, produto, curso, etc. Dispõe, também, de um boletim informativo interno para destacar as pesquisas em andamento, atividades dos setores, eventos, etc. O CTM possui uma biblioteca com 1.700 títulos, 127 revistas, fitas de vídeo diversas e também promove seminários e *workshops*. Neste particular, o CTM conta com a colaboração da UDESC e da Escola Tupy para a atualização do seu acervo, sendo o uso deste espaço comum para ambos.

Na área de Educação Profissional, o CTM oferece cursos técnicos em móveis e esquadrias, *design* industrial e de segurança. Estes cursos têm uma aceitação muito boa por parte das empresas do *cluster* moveleiro devido à qualidade dos profissionais preparados. Da mesma forma, promove outros cursos esporadicamente e que atende à necessidade de um grande número de empresas, destacando-se: treinamento operacional, recursos humanos, gerência e segurança.

Dentro deste contexto, o CTM oferece, para as empresas e fornecedores do setor moveleiro, o acesso aos laboratórios, instalações, solução de problemas específicos de produção, treinamento de funcionários, etc., que reduzem o risco e o custo de pesquisa e também o acesso à qualificação de recursos humanos, desenvolvimento de projetos e pesquisas conjuntos, etc. que contribuem para o aumento da competitividade empresarial.

A visão das empresas sobre o desempenho do CTM é destacada na pesquisa realizada junto às médias e grandes empresas, onde afirmam que este centro cumpre os prazos estipulados para efetuar os serviços e consideram que está evoluindo na prestação de serviço e na solução dos problemas que lhe competem. Para as grandes empresas, o CTM tem um papel importante na criação de vantagens competitivas, pois constitui um espaço para a troca de experiências e resolução das mais diversificadas áreas do ramo moveleiro. Estas grandes empresas identificam os trabalhos do CTM como um ganho acumulativo de conhecimento, contribuindo assim para evitar perda de tempo, material etc., que resultem em prejuízo. Com relação à capacitação de profissionais para o setor moveleiro, as empresas grandes estão satisfeitas, já as médias consideram ótima a capacitação dos seus colaboradores nos cursos oferecidos pelo CTM. Esta aceitação se confirma no momento em que as empresas precisam contratar, prevalecendo a preferência por pessoas que freqüentam ou já realizaram cursos no CTM.

As apreciações da PMSBS e do SINDUSMOBIL, atores participantes do Conselho Técnico Consultivo e Conselho Diretor do CTM, indicam que o CTM é um centro gerador e disseminador de informações tecnológicas para aperfeiçoamento do *cluster* moveleiro. Estes atores consideram como positiva suas participações na estrutura organizacional do CTM, fazendo parte da formação sustentável de desenvolvimento tecnológico e fortalecendo ainda mais a tradição de *cluster* moveleiro voltado para a exportação.

O CTM faz parte da Direção do Centro de Gestão Empresarial que reúne, num espaço, várias instituições e coordena, na ABIMÓVEL, o PROMÓVEL. Dentre vários projetos de desenvolvimento, o CTM pretende tornar-se, dentro de 3 anos, um centro de excelência no setor moveleiro, oferecendo cursos de aprendizagem, inclusive ensino superior e pós graduação.

Diante destes resultados, conclui-se, neste trabalho, que o CTM desempenha papel importante, através de suas áreas de atuação, no desenvolvimento do *cluster* moveleiro. Contribui, por meio do conhecimento cumulativo e da busca constante de inovações produtivas, para o desenvolvimento e aumento da competitividade das empresas pertencentes a este arranjo produtivo local. Verificam-se, neste centro, vários projetos realizados e outros em andamento e percebe-se, desta forma, o processo de evolução constante em que está inserido, tendo uma visão de futuro altamente realista e necessária para continuar colaborando com o sucesso do *cluster* moveleiro.

Ainda que considere importante a função do CTM no desenvolvimento do *cluster*, sugerem-se as seguintes políticas para melhorar ainda mais o seu desempenho: criar um sistema de divulgação para atrair as micro e pequenas empresas no sentido de lhes ofertar o resultado de pesquisas concluídas com as médias e grandes; aumentar a parceria com as empresas exportadoras de móveis no intuito de aprimorar as exigências dos importadores;

estreitar o relacionamento com entidades públicas e privadas visando parcerias para novos projetos; criar vínculos com laboratórios internacionais com a finalidade de trocar experiências e projetos; incentivar a qualificação dos seus colaboradores em cursos de pós graduação; e promover a participação de seus colaboradores em congressos nacionais e internacionais.

Por fim, sugerem-se temas para outros estudos sobre o CTM, tais como: avaliar o padrão de concorrência das empresas que utilizam seus serviços; apontar o perfil das empresas que procuram seu atendimento; pesquisar se as empresas conhecem seus serviços oferecidos; e realizar levantamento dos países que importam móveis para verificar quais os requisitos exigidos com relação a testes e ensaios.

REFERÊNCIA BIBLIOGRAFICA

ABIMÓVEL. Panorama de indústria brasileira de móveis. **Associação Brasileira das Indústrias de Móveis**, SP, 1996, 1997 e 1998.

AZAIS, et al., Indústria e território: o que a economia industrial e a economia espacial têm a nos oferecer? **ANPEC**, n.º 2, p. 91-113 agosto, 1997.

AZEVEDO, B. R. Z. **A pequena produção manufatureira: uma interpretação à luz de uma nova problemática de desenvolvimento**. Porto Alegre, 1993.1: p. 94-113. In: **Ensaio FEE**.

BAHIENSE, A. **A relevância do design na competitividade do pólo moveleiro de São Bento do Sul – SC**. 2000. Mimeo.

BECATTINI, G. O distrito MARSHALLiano. In BENKO, G.; LIPIETZ, A (org) **As regiões ganhadoras – distritos e redes – os novos paradigmas da geografia econômica**. Portugal. Celta. Ouros, 1994.

BENKO, G.; LIPIETZ A. (org). **As regiões ganhadoras – distritos e redes – os novos paradigmas da geografia econômica**. Portugal: Celta. Ouros, 1994.

BOTELHO, M. R. A. **Distritos industriais e política industrial: notas sobre tendências recentes**. Porto Alegre, 1998. p. 103-124. **Ensaio FEE**.

BRANCALEONE, J. P. **A dinâmica e a complexificação urbana de São Bento do Sul - pólo industrial moveleiro**. Florianópolis, 1999. Dissertação (Mestrado em Geografia) - Curso de Mestrado em Geografia, Universidade Federal de Santa Catarina.

CÁRIO, S. A. F. Arranjo institucional e Centro Tecnológico em Cerâmica. **Revista Tecnologia Ambiente**, v. 4, n.º 2. 1998.

CÁRIO, S. A. F. et al., **Dinâmica competitiva em *cluster* industriais**: uma avaliação das condições competitivas do *cluster* moveleiro da região de São Bento do Sul – SC. Florianópolis, 2000. Mimeo.

CASSIOLATO, J. E. et al., **A relação universidade e instituições de pesquisa com o setor industrial**: uma análise seus condicionantes. Rio de Janeiro, 1996. Mimeo.

COUTINHO, L. et al., **Design na indústria brasileira de móveis**. Campinas-SP, Sebrae/Finep/ABIMÓVEL/Fecamp/Unicamp/IE/Neit, 1999. Mimeo.

FABRE, A. J. **Complexo de revestimentos cerâmicos do sul de Santa Catarina**: análise sob enfoque do conceito de *cluster* ou distrito industrial. Florianópolis, 1999. Dissertação (Mestrado em Economia) - Curso de Pós-Graduação em Economia, Universidade Federal de Santa Catarina.

FERRAZ, João Carlos, et al., **Made in Brasil - desafios competitivos para a indústria**. Rio de Janeiro: Campus, 1997.

FUNDAÇÃO EMPREENDER. **Criar uma vantagem competitiva em São Bento do Sul. Projeto Marketing Municipal**. São Bento do Sul-SC, 1998. 27 p. Mimeo.

GORINI, A. P. F. **Panorama do setor moveleiro no Brasil, com ênfase na competitividade externa a partir do desenvolvimento da cadeia industrial de produtos de madeira**. Rio de Janeiro: BNDES, 1998. 44 p.

LANZER, E. et al., **Análise da competitividade sistêmica do setor de móveis em SC**. Florianópolis: BRDE, 1997.

MAFRA, A. D. **A História do desenvolvimento da indústria do mobiliário da região do Alto Vale do Rio Negro**: São Bento do Sul. Rio Negrinho, Campo Alegre. Itajaí: UNIVALE, 1993. 88 p.

MAIA, K. **Confecções em Cianorte: um distrito industrial**. *Revista de Economia*, n.º 19. 1995.

FILHO, P. J. M. **A evolução e a organização recente da indústria de móveis nos estados de Santa Catarina e Rio Grande do Sul**. Piracicaba, 1997. Tese (Doutorado em Economia Aplicada). - Escola Superior de Agricultura Luiz de Queiroz, Universidade de São Paulo.

RANGEL, A. S. **Competitividade da indústria de móveis de madeira** - Campinas-SP, MCT/PDAT/FINEP/UNICAMP/IE - UFRJ - IEI, FDC – FUNCEX. 1993. Nota técnica setorial.

SABATINI, M. S. **Os distritos industriais como modelo de crescimento endógeno: o caso do segmento de rochas ornamentais (mármore e granito) no município de Cachoeira do Itapemirim-ES.** Vitória, 1998. Dissertação (Mestrado em Economia). - Curso de Pós Graduação em Economia, Universidade Federal do Espírito Santo.

SBRUZZI, L. **Centro de tecnologia em cerâmica: um estilo de caso sobre cooperação universidade-empresa.** Florianópolis, 1999. Dissertação (Mestrado em Economia Industrial) – Curso de Pós Graduação em Economia, Universidade Federal de Santa Catarina.

SCHMITZ, H. **Eficiência coletiva: caminho do crescimento para a indústria de pequeno porte.** Porto Alegre, 1997. 18, n.º 2. p. 164-200. Ensaio FEE.

STAL, E. **Centros de pesquisa cooperativa: um modelo eficaz de interação universidade-empresa.** São Paulo, 1997. Tese de doutorado - Universidade de São Paulo.

UFSC - UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA CATARINA. **Conheça a UFSC Histórico.** Disponível em <http://www.ufsc.br>. Acesso em 01 julho 2000.

ANEXOS

Anexo 1: Roteiro de entrevista para as empresas moveleiras

Nome da empresa:

Entrevistado:

Endereço eletrônico:

1. Como a empresa avalia a questão da inovação no processo econômico? (inovação de processo e produto, organizacional).
2. Quais as principais inovações incorporadas ou desenvolvidas pela empresa, e que impacto produziram? (aumento da produção, das vendas, diminuição pessoal, produto melhor qualidade, redução de custo).
3. Qual a postura da empresa com relação ao processo inovativo e com relação à P&D?
4. Qual o faturamento anual da empresa e qual o % destinado para P&D?
5. Perspectivas futuras dos gastos com P&D?
6. A empresa possui laboratório próprio para desenvolver pesquisas e realizar ensaios? A quanto tempo? Quantas pessoas estão envolvidas com P&D?
7. A empresa já utilizou ou procurou universidades para desenvolvimento de projetos? Quais universidades e que tipo de projeto?
8. Qual a importância atribuída pela empresa para o processo de integração universidade/indústria promovido pelo CTM?
9. A empresa utiliza os serviços do CTM? Quais nº de contatos por mês/ano ou frequência. Quais os serviços prestados considera mais importante?
10. Estão desenvolvendo ou já desenvolveram algum tipo de projeto em parceria com o CTM ou outra instituição? Qual o tempo de duração do projeto, os objetivos e resultados alcançados?

11. Este projeto provocou alterações na relação da empresa com outras instituições ou empresas ou provocou estímulos a geração e difusão de inovações?
12. CTM cumpre os prazos estipulados?
13. A empresa está satisfeita com os serviços prestados pelo CTM? E com o valor dos serviços?
14. CTM auxilia na solução de problemas enfrentados pela empresa? (produto e processo).
15. O que o CTM poderia fazer/oferecer para melhorar as empresas do setor moveleiro?
16. A empresa capacita seus colaboradores com os cursos do CTM? Qual o grau de satisfação? Na contratação de pessoal dá preferência para pessoas que já passaram por cursos.
17. A empresa consegue identificar fases pelas quais o CTM tenha passado? O CTM está evoluindo?
18. A empresa utiliza serviços de outros centros tecnológicos?
19. Fato de estar próxima ao CTM é importante para a empresa?
20. De que forma a empresa contribui para o desenvolvimento e fortalecimento do CTM?

Anexo 2: Questionário para o CTM**I - Identificação**

1. Nome:
2. Data da fundação:
3. Questionário aplicado com:
4. Cargo:
5. Histórico (requisitar documentos):
6. Missão (requisitar documentos):
7. Data da realização:

II – Estrutura Organizacional

8. Evolução do número de funcionários:

| FUNCIONÁRIOS | 1995 | 1996 | 1997 | 1998 | 1999 | 2000 |
|----------------------------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|
| Diretoria | | | | | | |
| Gerências Técnicos e Professores | | | | | | |
| Administrativo | | | | | | |
| Laboratórios | | | | | | |
| Serviços gerais | | | | | | |

9. Nº de diretorias em 2000: _____

| Denominação | Representação atores na diretoria | Função de cada diretoria |
|--------------------|--|---------------------------------|
| | | |
| | | |
| | | |
| | | |
| | | |
| | | |

- 9.1. Como ocorre o processo de mudança na composição da diretoria?

10. Formação do pessoal permanente e outros:

| Setores | Téc. n. | Grad. | Especialist | Mest. | Dout. | Estagiário | Bolsista | Total |
|------------------------------|---------|-------|-------------|-------|-------|------------|----------|-------|
| Diretoria | | | | | | | | |
| Gerência | | | | | | | | |
| Administração | | | | | | | | |
| Coordenação dos Laboratórios | | | | | | | | |
| Laboratório | | | | | | | | |
| Laboratório | | | | | | | | |
| Laboratório | | | | | | | | |
| Laboratório | | | | | | | | |
| Apoio Técnico | | | | | | | | |
| Total | | | | | | | | |

10.1. Origem do pessoal técnico:

| Origem | Nº |
|---------------------------------|----|
| Escolas técnicas locais | |
| Escolas técnicas de SC | |
| Escolas técnicas nacionais | |
| Universidades locais | |
| Universidades de Santa Catarina | |
| Universidades nacionais | |
| Total | |

III – Quadro Financeiro

11. Evolução da Receita: (solicitar cópia dos balanços, especificar moeda):

| Fontes de recursos/Ano | 1995 | 1996 | 1997 | 1998 | 1999 |
|-------------------------|------|------|------|------|------|
| Receita Própria | | | | | |
| Laboratórios | | | | | |
| Pesquisa | | | | | |
| Cursos | | | | | |
| Fabricação p/ terceiros | | | | | |
| Outros | | | | | |
| Atores | | | | | |
| SENAI | | | | | |
| Total | | | | | |

12. Evolução das Despesas (especificar) :

| Despesas/Ano | 1995 | 1996 | 1997 | 1998 | 1999 |
|---------------------|------|------|------|------|------|
| Pessoal | | | | | |
| Operacional – labor | | | | | |
| Operacional fábrica | | | | | |
| Financeira | | | | | |
| Outros | | | | | |
| Total | | | | | |

13. Investimentos com financiamento nos últimos 3 anos:

Sim ()

Não ()

14. Fontes valor dos recursos (considerando o ano de 1999):

| Itens | Fonte de Recursos | | Observações |
|--------------------|-------------------|------------------------|-------------|
| | Próprios | Terceiros (qualificar) | |
| Equip. Lab. | | | |
| Estrutura (prédio) | | | |
| Pesquisas | | | |
| Outros | | | |

IV – Relações Externas – empresas e instituições.

15. O CTM desenvolve projetos em parceria com instituições de ensino e pesquisa e empresas nacionais?

Sim ()

Não ()

15.1. Se sim, quais, com quem e finalidades?

| Nome instituição | Finalidade | Duração | Responsabilidade |
|------------------|------------|---------|------------------|
| | | | |
| | | | |
| | | | |
| | | | |

16. O CTM desenvolve projetos com instituições de pesquisa e ensino no exterior?

Sim ()

Não ()

16.1 Se sim, quais, com quem e finalidade?

| Nome instituição | Localização | Finalidade | Duração | Responsabilidade |
|------------------|-------------|------------|---------|------------------|
| | | | | |
| | | | | |
| | | | | |
| | | | | |

17. Características das atividades cooperativas existentes entre o CTM e as empresas moveleiras:

| Atividades cooperativas | Frequência | | | | Contratos escritos | |
|---|------------|------|--------|-------|--------------------|-----|
| | Nunca | Rara | Mensal | Anual | Sim | Não |
| Caracterização e seleção de matérias-primas | | | | | | |
| Formulação de composições dos móveis | | | | | | |
| Desenvolvimento de novos produtos | | | | | | |
| Aproveitamento de resíduos industriais | | | | | | |
| Assessoria e transferência de novas tecnologias | | | | | | |
| Análise e ensaios de matérias-primas | | | | | | |
| Análises e ensaios de produtos acabados | | | | | | |
| Parceria para desenvol. conjunto de projetos | | | | | | |
| Certificação qualidade de produtos móveis | | | | | | |
| Solução de problemas de produção | | | | | | |

18. Características das atividades existentes entre o CTM e as empresas fornecedoras de insumos para móveis:

| Atividades cooperativas | Frequência | | | | Contratos escritos | |
|---|------------|------|--------|-------|--------------------|-----|
| | Nunca | Rara | Mensal | Anual | Sim | Não |
| Caracterização e seleção de matérias primas | | | | | | |
| Formulação de composições dos móveis | | | | | | |
| Desenvolvimento de novos produtos | | | | | | |
| Aproveitamento de resíduos industriais | | | | | | |
| Assessoria e transferência de novas tecnologias | | | | | | |
| Análise e ensaios de matérias-primas | | | | | | |
| Análises e ensaios de produtos acabados | | | | | | |
| Parceria para desenvol. conjunto de projetos | | | | | | |
| Certificação qualidade de produtos móveis | | | | | | |
| Solução de problemas de produção | | | | | | |

19. No caso de cooperação com sindicatos e órgão locais, assinale atividades cooperativas existentes. Assinale em ordem de importância: 1- sem importância; 2- pouco importante; 3- importante; 4- muito importante.

| Atividades cooperativas | 1 | 2 | 3 | 4 |
|--|---|---|---|---|
| Realização de eventos (feiras, etc) | | | | |
| Capacitação de recursos humanos | | | | |
| Ações para o desenvolvimento regional | | | | |
| Outras gestões junto ao poder público estadual e federal | | | | |
| Apoio na aquisição de máquinas e equipamentos | | | | |

22. Frequência dos contatos com as empresas fornecedoras de insumos –
matéria-prima, produtos químicos, maquinas e equipamentos – para móveis:

| 1995 | 1996 | 1997 | 1998 | 1999 |
|------|------|------|------|------|
| | | | | |
| | | | | |
| | | | | |
| | | | | |
| | | | | |

22.1. Contatos com as empresas fornecedoras por Estado:

| 1995 | | | | | 1996 | | | | | 1997 | | | | |
|------|----|----|----|--------|------|----|----|----|--------|------|----|----|----|--------|
| SC | PR | RS | SP | Outros | SC | PR | RS | SP | Outros | SC | PR | RS | SP | Outros |
| | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | |

| 1998 | | | | | 1999 | | | | |
|------|----|----|----|--------|------|----|----|----|--------|
| SC | PR | RS | SP | Outros | SC | PR | RS | SP | Outros |
| | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | |

23. Qual a grande importância dos resultados das atividades desenvolvidas pelo
CTM para as empresas:

| Itens | Frequência | | | |
|--|-----------------|------------------|------------|------------------|
| | Sem importância | Pouco importante | Importante | Muito importante |
| Acesso a laboratórios e instalações | | | | |
| Solucionar problemas. específicos de produção | | | | |
| Treinamento de funcionários | | | | |
| Redução do risco e de custos de pesquisa | | | | |
| Acesso a recursos humanos qualificados | | | | |
| Desenvolver projetos de pesquisa conjuntos | | | | |
| Contribuição para o aumento da competitividade empresarial | | | | |
| Outros – especificar | | | | |

24. Qual é a relação do CTM com a UDESC.

25. Evolução do número de pessoas com vínculos com a UDESC:

| Função/Área | 1995 | 1996 | 1997 | 1998 | 1999 |
|---------------------|------|------|------|------|------|
| Professores: | | | | | |
| Eng. Química | | | | | |
| Eng. Mecânica | | | | | |
| Alunos/estagiários: | | | | | |
| Eng. Química | | | | | |
| Eng. Mecânica | | | | | |
| Bolsistas | | | | | |

26. Qual é o tempo médio de permanência destas pessoas no CTM :

| | Tempo médio de permanência |
|--------------------|----------------------------|
| Professores | |
| Alunos/estagiários | |
| Bolsistas | |

27. O CTM é um espaço para desenvolvimento de trabalhos de graduação e pós-graduação:

Sim ()

Não ().

27.1. Que tipos de trabalho:

Graduação

() Monografias

Pós-graduação

() Trabalho de especialização

() Dissertações de mestrado

() Tese de doutorado

27.2. Quantas foram desenvolvidas ?

| 1995 | 1996 | 1997 | 1998 | 1999/2000 |
|------|------|------|------|-----------|
| | | | | |
| | | | | |
| | | | | |

27.3. Quais os temas abordados?

28. Quais os cursos oferecidos pelo CTM:

| Cursos | | Número de alunos | | | | |
|--------|---------|------------------|------|------|------|------|
| Nome | Duração | 1995 | 1996 | 1997 | 1998 | 1999 |
| | | | | | | |
| | | | | | | |
| | | | | | | |
| | | | | | | |
| | | | | | | |
| | | | | | | |

29. O CTM realiza cursos em convênio com outras instituições de ensino:

| Nome da instituição | Curso | Observações |
|---------------------|-------|-------------|
| | | |
| | | |
| | | |
| | | |
| | | |
| | | |

30. O CTM mantém relações com instituições de pesquisa no país ou no exterior?

Sim ()

Não ()

30.1. De que forma?

() recebimento de técnicos para aprimoramento

() envio de técnicos para aprimoramento

() desenvolvimento de projetos conjuntos

() outros - especificar

34. Como o CTM estabelece prioridades para suas ações? Citar exemplos.

35. Quais os fatores determinantes das prioridades das ações do CTM?

36. Dentre as principais inovações de produtos apresentados no setor moveleiro, qual a participação do CTM no seu desenvolvimento?

| Produto | Características |
|---------|-----------------|
| | |
| | |
| | |

37. Quais as principais estratégias do CTM para se aproximar das empresas moveleiras?

8. Fonte de conhecimentos dos técnicos ordem de importância. Assinale em ordem de importância: 1) sem importância; 2) pouco importante; 3) importante; 4) muito importante.

| Fonte/Importância | 1 | 2 | 3 | 4 |
|---------------------------|---|---|---|---|
| Cursos | | | | |
| Congressos nacionais | | | | |
| Congressos internacionais | | | | |
| Revistas, livros | | | | |
| Troca de informações | | | | |

9. Principais etapas das atividades no laboratório:

| Etapas | Onde há possibilidade de inovar |
|--------|---------------------------------|
| | |
| | |
| | |
| | |

10. Principais inovações realizadas que beneficiaram as empresas moveleiras:

11. Principais projetos em desenvolvimento no CTM – próprio e em parceria:

Anexo 4: Questionário para às instituições

- 1ª.) Qual a visão desta instituição sobre o Centro de Tecnologia do Mobiliário - CTM (importância, significado, papel, etc.)?
- 2ª.) Qual foi a participação desta instituição na constituição – criação – do CTM?
- 3ª.) Que funções desempenha esta instituição hoje, no funcionamento do CTM?
- 4ª.) Esta instituição desenvolveu, no passado, ou está desenvolvendo, atualmente, projetos conjuntos com o CTM?
- 5ª.) Quais os principais limites que impedem o maior desenvolvimento do CTM hoje?
- 6ª.) O que esta instituição pretende fazer para melhorar a função e o desempenho do CTM?