

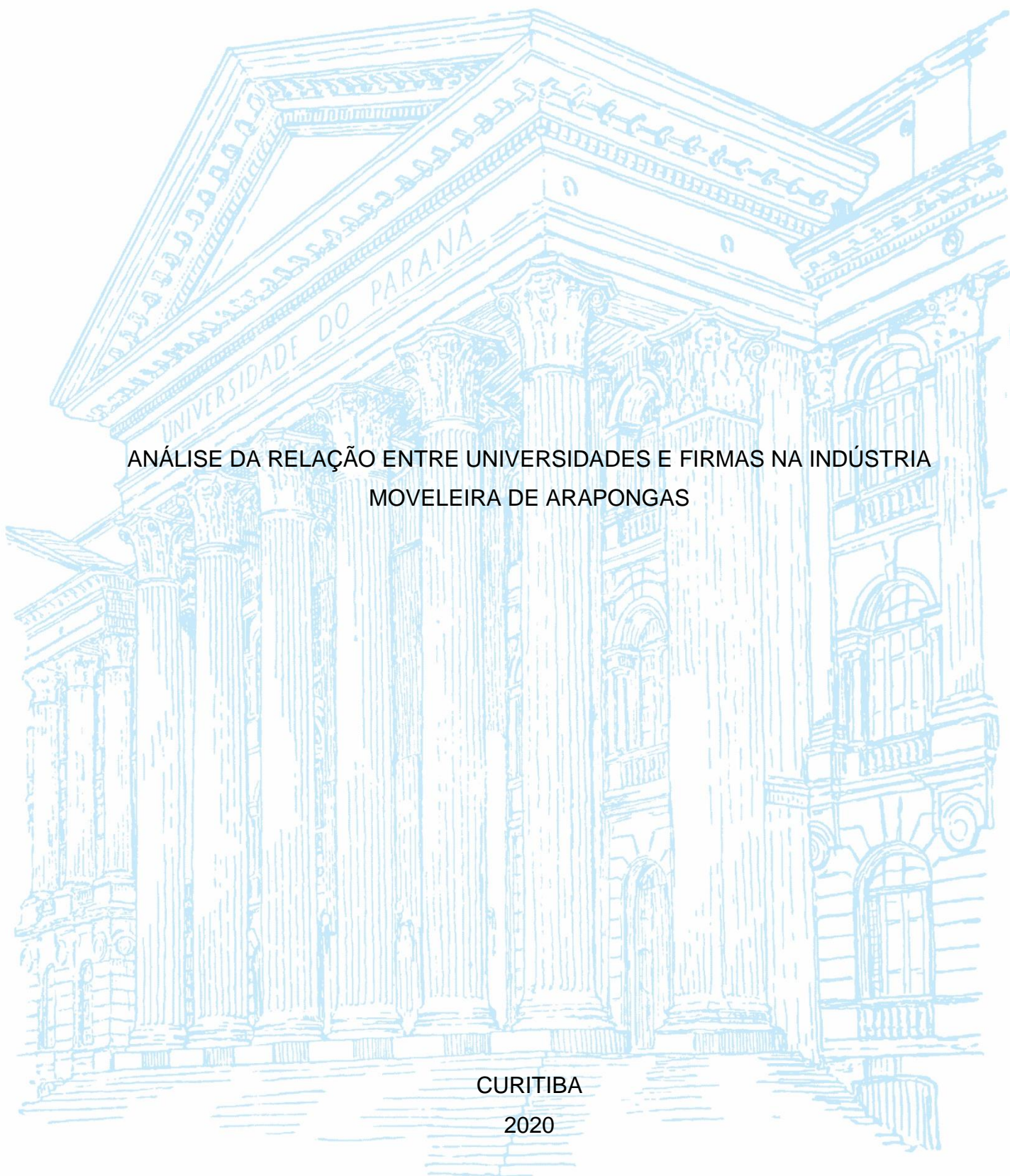
UNIVERSIDADE FEDERAL DO PARANÁ

MARCELO VARGAS

ANÁLISE DA RELAÇÃO ENTRE UNIVERSIDADES E FIRMAS NA INDÚSTRIA
MOVELEIRA DE ARAPONGAS

CURITIBA

2020



MARCELO VARGAS

ANÁLISE DA RELAÇÃO ENTRE UNIVERSIDADES E FIRMAS NA INDÚSTRIA
MOVELEIRA DE ARAPONGAS

Tese apresentada ao curso de Pós-Graduação em Políticas Públicas, Setor de Ciências Sociais Aplicadas, Universidade Federal do Paraná, como requisito parcial à obtenção do título de Doutor em Políticas Públicas.

Orientador: Prof. Dr. Walter Tadahiro Shima

CURITIBA

2020

FICHA CATALOGRÁFICA ELABORADA PELA BIBLIOTECA DE CIÊNCIAS SOCIAIS
APLICADAS – SIBI/UFPR COM DADOS FORNECIDOS PELO(A) AUTOR(A)
Bibliotecário: Eduardo Silveira – CRB 9/1921

Vargas, Marcelo

Análise da relação entre universidades e firmas na indústria moveleira
de Araçongas / Marcelo Vargas.- 2020.

220 p.

Tese (Doutorado) - Universidade Federal do Paraná. Programa
de Pós-Graduação em Políticas Públicas, do Setor de Ciências Sociais
Aplicadas.

Orientador: Walter Tadahiro Shima.

Defesa: Curitiba, 2020.

1. Política pública. 2. Universidades. 3. Indústria de móveis.
4. Processos de fabricação. 5. Araçongas (PR). I. Universidade Federal
do Paraná. Setor de Ciências Sociais Aplicadas. Programa de
Pós-Graduação em Políticas Públicas. II. Shima, Walter Tadahiro.
III. Título.

CDD 338.476841

TERMO DE APROVAÇÃO

Os membros da Banca Examinadora designada pelo Colegiado do Programa de Pós-Graduação em POLÍTICAS PÚBLICAS da Universidade Federal do Paraná foram convocados para realizar a arguição da tese de Doutorado de **MARCELO VARGAS** intitulada: **ANÁLISE DA RELAÇÃO ENTRE UNIVERSIDADES E FIRMAS NA INDÚSTRIA MOVELEIRA DE ARAPONGAS**, sob orientação do Prof. Dr. WALTER TADAIRO SHIMA, que após terem inquirido o aluno e realizada a avaliação do trabalho, são de parecer pela sua APROVAÇÃO no rito de defesa.

A outorga do título de doutor está sujeita à homologação pelo colegiado, ao atendimento de todas as indicações e correções solicitadas pela banca e ao pleno atendimento das demandas regimentais do Programa de Pós-Graduação.

CURITIBA, 21 de Dezembro de 2020.

Assinatura Eletrônica
23/12/2020 14:48:13.0
WALTER TADAIRO SHIMA
Presidente da Banca Examinadora

Assinatura Eletrônica
23/12/2020 15:46:08.0
POLLYANNA RODRIGUES GONDIN
Avaliador Externo (CENTRO UNIVERSITÁRIO INTERNACIONAL
UNINTER)

Assinatura Eletrônica
24/12/2020 07:57:56.0
ANTONIO CARLOS DE CAMPOS
Avaliador Externo (UNIVERSIDADE ESTADUAL DE MARINGÁ)

Assinatura Eletrônica
23/12/2020 15:44:23.0
NILSON MACIEL DE PAULA
Avaliador Interno (UNIVERSIDADE FEDERAL DO PARANÁ)

Dedico esta tese à Deus, meu pai Manoel, minha mãe Marisa (*in memoriam*), minha esposa Josi, meus filhos Lucas e Isabele, que me apoiaram durante todo o tempo em que estive realizando o curso e desenvolvendo este trabalho.

AGRADECIMENTOS

A Deus por ter me dado a vida, benção, proteção e esta oportunidade.

Aos meus pais, Manoel e Marisa (*in memoriam*), e minha Irmã, Mônica, pelo amor, convivência, apoio na jornada e em todas as etapas de minha vida.

A minha esposa, Josiane, eterna namorada, incansável, companheira excepcional dos dilemas e conquistas, por sempre acreditar nas minhas escolhas e compreender minha ausência.

Aos meus filhos, Lucas e Isabele, que auxiliaram em minha jornada, sendo o grande meio pelo qual, através de sua ingenuidade e carinho incondicional, me fortaleceram nos momentos difíceis.

Aos meus amigos e companheiros, Mara, Andressa, Eduardo, Marcelo, Helen, Nicole, pela amizade, incentivo nos momentos de altos e baixos, das euforias e dos desânimos, e que através do longo percurso tornaram o caminho mais suave.

Aos amigos e colegas do doutorado e mestrado, pela convivência, receptividade, alegria e discussões para o enriquecimento do conhecimento.

Ao Professor Shima, pelo conhecimento, orientação, entusiasmo, apoio, incentivos, confiança, acolhida e amizade, sabendo lidar com meus limites, sendo sempre lembrado com grande admiração e respeito.

Aos professores do doutorado, por terem me transmitido muitos conhecimentos até então pouco explorados ou conhecidos por mim.

Aos professores Antonio Carlos de Campos, Nilson Maciel de Paula e Pollyanna Rodrigues Gondin, membros da banca de defesa, pelas contribuições, conhecimentos, preocupações e experiências transmitidas.

Aos funcionários do 4P e do SENAI, pela ajuda na execução deste trabalho.

Aos empresários e pessoas que responderam as entrevistas, dedicando parte de seu tempo na realização da pesquisa.

Talvez não tenha conseguido fazer o melhor, mas lutei para que o melhor fosse feito.

Não sou o que deveria ser, mas Graças a Deus, não sou o que era antes.

Marthin Luther King

RESUMO

A relação entre diferentes agentes impacta no processo produtivo e inovativo das firmas. Dentre os agentes, há as universidades, que podem disponibilizar aprendizado, conhecimento, inovação e pessoas habilidosas. Além disso, influenciam neste processo o ambiente onde estão localizadas, o nível de conhecimento existente (capacidade de gerar e absorver), e as fontes de inovação. Ademais, estas são afetadas pela estrutura e tipo de firma, setor e país. Na indústria moveleira, para a maioria das firmas, as inovações surgem dos fornecedores. Porém, sendo a universidade um importante agente inovativo, buscou-se verificar como é a relação desta organização não-firma com as firmas de móveis para desenvolver inovação. Logo, o objetivo da tese é analisar os condicionantes da situação entre universidade e firmas de móveis de Arapongas para gerar tal desenvolvimento. Para isto, realizou-se uma exploração conceitual sobre aprendizado, conhecimento (geração, transferência e absorção), inovação, interação em redes, conhecimento na universidade, e relação universidade-firma. Para além deste estudo conceitual, tratou-se da caracterização e importância da indústria moveleira, trazendo as políticas públicas voltadas à inovação. Também foram apresentados os agentes envolvidos no processo produtivo do aglomerado. Para coleta de dados, uma entrevista semiestruturada foi aplicada às pessoas responsáveis por: i) organizações não-firmas; ii) linhas de pesquisa das universidades da região; iii) fornecedores; iv) firmas de móveis. Após o levantamento e análise de informações junto a estes diferentes agentes, se observou que as firmas de móveis estão absorvendo aprendizado das universidades, captando pouca transferência de conhecimento e não estão interagindo para desenvolver inovação. Além de que, as universidades têm fornecido aprendizado as firmas e estão disponíveis para transmitir conhecimento para inovação. Assim, constatou-se que na relação universidade-firma há uma dupla dificuldade, pois, as firmas veem as universidades distantes e estas encontram limitações para contribuir. Apesar destas constatações, este resultado não pode ser generalizado para toda e qualquer indústria, pois fatores tais quais a localização, o tamanho da firma, o tipo de produto fabricado, a classe social atendida e os agentes envolvidos são fatores que afetam a interação e a inovação. Contudo, este estudo é um instrumento de pesquisa e orientação para futuros trabalhos, tanto para a indústria moveleira quanto para as demais.

Palavras-chave: Processo inovativo. Conhecimento. Interação. Universidade. Indústria Moveleira.

ABSTRACT

The relationship between different agents impacts the firms' productive and innovative process. Among the agents, there are universities, which can provide learning, knowledge, innovation and skilled people. In addition, the environment in which firms are located, their level of existing knowledge (capacity to generate and absorb), and their sources of innovation influence this process. Furthermore, these are affected by the structure and type of firm, sector and country. In the furniture industry, for most firms, innovations come from suppliers. However, as university is an important innovative agent, we sought to verify how the relationship between this non-firm organization and furniture firms is in order to develop innovation. Therefore, the objective of the thesis is to analyze the conditions of the situation between university and furniture companies in Arapongas to generate such development. For this, this study carried out a conceptual exploration of learning, knowledge (generation, transfer and absorption), innovation, interaction in networks, knowledge at the university, and also explored the relationship between university and firm. In addition to this conceptual study, the research focused on the furniture industry characterization and importance, bringing up public policies focused on innovation. The agents involved in the cluster's production process are also presented. For data collection, a semi-structured interview was applied to people responsible for: i) non-firm organizations; ii) lines of research from universities in the region; iii) suppliers; iv) furniture firms. After collecting and analyzing information from the ones in charge, it was observed that the furniture firms are absorbing learning from universities, capturing little knowledge transfer and are not interacting to develop innovation. In addition, universities have provided firms with learning and are available to impart knowledge for innovation. However, the transmission of knowledge for innovation has little happened. Thus, it was found that the university-firm relationship there is a double difficulty, since firms see distant universities and they find limitations to contribute. Despite these facts, this result cannot be generalized to any industry, since factors such as location, size of the firm, type of product manufactured, social class served and the agents involved are factors that affect interaction and innovation. However, this study is an instrument of research and guidance for future work, both for the furniture industry and for the others.

Keywords: Innovative process. Knowledge. Interaction. University. Furniture industry.

LISTA DE ILUSTRAÇÕES

FIGURA 1 –	MODELO DE QUADRANTES DA PESQUISA CIENTÍFICA.....	50
GRÁFICO 1 –	EVOLUÇÃO RELATIVA DOS PRINCIPAIS PRODUTORES MUNDIAIS DE MÓVEIS.....	72
GRÁFICO 2 –	EVOLUÇÃO RELATIVA DOS MAIORES EXPORTADORES MUNDIAIS DE MÓVEIS.....	76
GRÁFICO 3 –	EVOLUÇÃO RELATIVA DOS MAIORES IMPORTADORES MUNDIAIS DE MÓVEIS.....	79
GRÁFICO 4 –	EVOLUÇÃO RELATIVA DOS PRINCIPAIS ESTADOS PRODUTORES DE MÓVEIS.....	86
GRÁFICO 5 –	EVOLUÇÃO RELATIVA DOS MAIORES EXPORTADORES BRASILEIROS DE MÓVEIS	89
GRÁFICO 6 –	EVOLUÇÃO RELATIVA DAS PRINCIPAIS ORIGENS DAS IMPORTAÇÕES BRASILEIRAS DE MÓVEIS	90
GRÁFICO 7 –	EVOLUÇÃO RELATIVA DOS PRINCIPAIS DESTINOS DAS EXPORTAÇÕES BRASILEIRAS DE MÓVEIS	104
GRÁFICO 8 –	EVOLUÇÃO RELATIVA DOS INVESTIMENTOS EM MÁQUINAS.....	113

LISTA DE QUADROS

QUADRO 1 – PLANO BRASIL MAIOR NO BLOCO 3 PARA A FABRICAÇÃO DE MÓVEIS.....	111
QUADRO 2 – DISTRIBUIÇÃO DA MÃO DE OBRA QUALIFICADA DOS FORNECEDORES.....	147
QUADRO 3 – BENEFÍCIOS AOS FORNECEDORES POR ESTAREM INSTALADOS NO AGLOMERADO	148
QUADRO 4 – RELAÇÃO FORNECEDORES-FORNECEDORES	149
QUADRO 5 – RELAÇÃO FORNECEDORES-FIRMAS DE MÓVEIS.....	149
QUADRO 6 – RELAÇÃO FORNECEDORES-ORGANIZAÇÕES NÃO-FIRMAS .	150
QUADRO 7 – RELAÇÃO FORNECEDORES-UNIVERSIDADES	150
QUADRO 8 – POSSÍVEIS CONTRIBUIÇÕES DAS UNIVERSIDADES COM OS FORNECEDORES.....	151
QUADRO 9 – CONDICIONANTES PARA HAVER CONTRIBUIÇÃO DAS UNIVERSIDADES COM OS FORNECEDORES PARA INOVAÇÃO	152
QUADRO 10 – VISÃO DOS FORNECEDORES QUANDO A CONTRIBUIÇÃO NA INOVAÇÃO DAS FIRMAS MOVELEIRAS.....	152
QUADRO 11 – CAMINHO UTILIZADO PELOS FORNECEDORES PARA ACOMPANHAR O NÍVEL TECNOLÓGICO DA INDÚSTRIA MOVELEIRA.....	153
QUADRO 12 – FATORES QUE INFLUENCIAM A COMPETITIVIDADE DOS FORNECEDORES.....	154
QUADRO 13 – FATORES QUE CONTRIBUEM COM A EXPORTAÇÃO DAS FIRMAS	159
QUADRO 14 – DISTRIBUIÇÃO DA MÃO DE OBRA QUALIFICADA NA PRODUÇÃO	161
QUADRO 15 – DISTRIBUIÇÃO DA MÃO DE OBRA QUALIFICADA NO ADMINISTRATIVO.....	162
QUADRO 16 – CAMINHO UTILIZADO PELAS FIRMAS PARA QUALIFICAR SUA MÃO DE OBRA.....	163
QUADRO 17 – BENEFÍCIOS DAS FIRMAS POR ESTAREM INSTALADAS NO AGLOMERADO	164

QUADRO 18 – RELAÇÃO FIRMAS-FIRMAS.....	166
QUADRO 19 – RELAÇÃO FIRMAS-FORNECEDORES	167
QUADRO 20 – RELAÇÃO FIRMAS-CLIENTES.....	168
QUADRO 21 – RELAÇÃO FIRMAS-ORGANIZAÇÕES NÃO-FIRMAS	169
QUADRO 22 – RELAÇÃO FIRMAS-UNIVERSIDADES	170
QUADRO 23 – CONTRIBUIÇÃO DAS UNIVERSIDADES COM AS FIRMAS	171
QUADRO 24 – CONDICIONANTES PARA A CONTRIBUIÇÃO DAS UNIVERSIDADES COM AS FIRMAS PARA INOVAÇÃO.....	172
QUADRO 25 – PREDOMINÂNCIA DO PROCESSO PRODUTIVO DAS FIRMAS	173
QUADRO 26 – IDADE E ORIGENS DAS MÁQUINAS E EQUIPAMENTOS DAS FIRMAS	174
QUADRO 27 – CAMINHO UTILIZADO PELAS FIRMAS PARA RESOLVER PROBLEMA INOVATIVO OU TECNOLÓGICO.....	175
QUADRO 28 – INVESTIMENTOS / INOVAÇÕES REALIZADOS PELAS FIRMAS	177
QUADRO 29 – MELHORAMENTO DAS INOVAÇÕES EXISTENTES OU NOVAS PARA A FIRMA, PARA O MERCADO NACIONAL OU INTERNACIONAL.....	179
QUADRO 30 – CAMINHOS UTILIZADOS PELAS FIRMAS PARA DESENVOLVER SUAS ATIVIDADES INOVATIVAS	181
QUADRO 31 – INFLUÊNCIA DA INOVAÇÃO OU TECNOLOGIA NAS ESTRATÉGIAS DAS FIRMAS	182
QUADRO 32 – ORIGEM DO CONHECIMENTO DAS FIRMAS.....	183
QUADRO 33 – CAMINHOS DISPONÍVEIS PELAS FIRMAS PARA RECEBER CONHECIMENTO.....	184
QUADRO 34 – INFLUÊNCIAS NO PREÇO DO PRODUTO, INVESTIMENTO NA MARCA E COMPETITIVIDADE DAS FIRMAS	186
QUADRO 35 – LIMITAÇÃO PARA REALIZAR AS ATIVIDADES DAS FIRMAS....	188
QUADRO 36 – INFLUÊNCIA DAS POLÍTICAS PÚBLICAS NAS FIRMAS	189

LISTA DE TABELAS

TABELA 1 –	PRINCIPAIS PRODUTORES MUNDIAIS DE MÓVEIS (EM US\$ MILHÕES).....	73
TABELA 2 –	MAIORES EXPORTADORES MUNDIAIS DE MÓVEIS (EM US\$ MILHÕES).....	75
TABELA 3 –	MAIORES IMPORTADORES MUNDIAIS DE MÓVEIS (EM US\$ MILHÕES).....	78
TABELA 4 –	NÚMEROS DO SETOR MOVELEIRO NO BRASIL.....	81
TABELA 5 –	GASTOS EM ATIVIDADES INOVATIVAS (EM R\$ MIL).....	83
TABELA 6 –	PRINCIPAIS ESTADOS PRODUTORES DE MÓVEIS (EM R\$ MILHÕES).....	85
TABELA 7 –	MAIORES EXPORTADORES BRASILEIROS DE MÓVEIS (EM US\$ MILHÕES).....	88
TABELA 8 –	PRINCIPAIS ORIGENS DAS IMPORTAÇÕES BRASILEIRAS DE MÓVEIS (EM US\$ MILHÕES)	91
TABELA 9 –	NÚMEROS DO AGLOMERADO NA INDÚSTRIA MOVELEIRA.....	93
TABELA 10 –	PRINCIPAIS DESTINOS DAS EXPORTAÇÕES BRASILEIRAS DE MÓVEIS (EM US\$ MIL)	105
TABELA 11 –	DISTRIBUIÇÃO DOS INVESTIMENTOS EM MÁQUINAS NA INDÚSTRIA DE MÓVEIS (EM R\$ MIL).....	114
TABELA 12 –	LINHAS E GRUPOS DE PESQUISA RELACIONADOS A FABRICAÇÃO DE MÓVEIS NO PARANÁ – BASE CORRENTE ..	135
TABELA 13 –	TEMPO DE FUNDAÇÃO DAS FIRMAS	145
TABELA 14 –	CLASSIFICAÇÃO DAS FIRMAS DOS FORNECEDORES.....	147
TABELA 15 –	TEMPO DE FUNDAÇÃO	155
TABELA 16 –	CLASSES SOCIAIS ATENDIDAS PELAS FIRMAS	156
TABELA 17 –	CLASSIFICAÇÃO DAS FIRMAS	158
TABELA 18 –	DESTINO DAS EXPORTAÇÕES E PERCENTUAL DO FATURAMENTO.....	159
TABELA 19 –	ESTRUTURA DA NCM PARA FABRICAÇÃO DE MÓVEIS	220

LISTA DE SIGLAS

ABIMAQ	– Associação Brasileira da Indústria de Máquinas e Equipamentos
ABIMÓVEL	– Associação Brasileira das Indústrias do Mobiliário
ABNT	– Associação Brasileira de Normas Técnicas
ACP	– Acordo de Comércio Preferencial
ANVISA	– Agência Nacional de Vigilância Sanitária
APEX	– Agência de Promoção de Exportações
APL	– Arranjo Produtivo Local
BID	– Banco Interamericano de Desenvolvimento
BNB	– Banco do Nordeste do Brasil
BNDES	– Banco Nacional de Desenvolvimento Econômico e Social
C&T	– Ciência e Tecnologia
CAD	– <i>Computer-Aided Design</i>
CAEx	– Comitê de Análise de Ex-Tarifários
CAGR	– <i>Compound Annual Growth Rate</i>
CAM	– <i>Computer-Aided Manufacturing</i>
CAMEX	– Câmara de Comércio Exterior
CETEC	– Centro de Tecnologia em Ação e Desenvolvimento Sustentável
CETMAM	– Centro Nacional de Tecnologia da Madeira e do Mobiliário
CNAE	– Classificação Nacional de Atividades Econômicas
CNPq	– Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico
COVID-19	– <i>Corona Virus Disease</i>
DGP	– Diretório dos Grupos de Pesquisa no Brasil
E	– Embriões
EMATER	– Empresa de Assistência Técnica e Extensão do Paraná
EXPOARA	– Pavilhão de Exposições Araçongas
FAET	– Fundação Araçonguense de Educação e Tecnologia
FIEP	– Federação das Indústrias do Estado do Paraná
FINEP	– Financiadora de Estudos e Projetos
FIQ	– Feira Internacional da Qualidade em Máquinas, Matérias-Primas e Acessórios para a Indústria Moveleira
GTP APL	– Grupo de Trabalho Permanente para Arranjos Produtivos Locais
IAP	– Instituto Ambiental do Paraná

IBGE	– Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística
ICTs	– Instituições Científica, Tecnológica e de Inovação
INPI	– Instituto Nacional da Propriedade Intelectual
INTERSIND	– Sindicato Intermunicipal das Indústrias do Mobiliário de Ubá
IP	– Instituto de Planejamento de Projetos
IPARDES	– Instituto Paranaense de Desenvolvimento Econômico e Social
IPD	– Interior Paulista <i>Design</i>
ISO	– <i>International Organization for Standardization</i>
ITC	– <i>International Trade Centre</i>
LED	– <i>Light-Emitting Diode</i>
MCT	– Ministério da Ciência e Tecnologia
MDF	– <i>Medium Density Fiberboard</i>
MDIC	– Ministério do Desenvolvimento, Indústria e Comércio Exterior
MDP	– <i>Medium Density Particleboard</i>
MEC	– Ministério da Educação
MOVELPAR	– Feira de Móveis do Estado do Paraná
MOVERGS	– Associação das Indústrias de Móveis do Estado do Rio Grande do Sul
MPMEs	– Micro, Pequenas e Médias Empresas
MRE	– Ministério das Relações Exteriores
NCM	– Nomenclatura Comum do Mercosul
NDSR	– Núcleo de Desenvolvimento Setorial-Regional
NEs	– Núcleos Estaduais
OMS	– Organização Mundial de Saúde
OSCIP	– Organização da Sociedade Civil de Interesse Pública
P&D	– Pesquisa e Desenvolvimento
PBM	– Plano Brasil Maior
PCP	– Planejamento e Controle de Produção
PPCP	– Planejamento, Programação e Controle de Produção
PEIEX	– Programa de Qualificação para Exportação
PPA	– Plano Plurianual
PPB	– Processo Produtivo Básico
PROEP	– Programa de Expansão de Ensino Profissional
PROMÓVEL	– Programa Brasileiro de Incremento à Exportação de Móveis

REDE APL	– Rede Paranaense de Apoio aos Arranjos Produtivos Locais
RH	– Recursos Humanos
SDP	– Secretaria de Desenvolvimento da Produção
SEBRAE	– Serviço Brasileiro de Apoio às Micro e Pequenas Empresas
SENAI	– Serviço Nacional de Aprendizagem Industrial
SEPL	– Secretaria de Estado do Planejamento
SIMA	– Sindicato das Indústrias de Móveis de Arapongas
SIMB	– Programa de Sustentabilidade da Indústria do Mobiliário
SIMFLOR	– Programa de Auto-Sustentabilidade de Matéria-Prima para o Polo Moveleiro do Norte do Paraná
SIMM	– Sindicato da Indústria do Mobiliário de Mirassol
SIMOV	– Entidade de Representação Empresarial da Indústria Moveleira no Paraná
SINDIMOB	– Sindicato das Indústrias do Mobiliário de Votuporanga
SINDIMOL	– Sindicato das Indústrias da Madeira e do Mobiliário de Linhares e Região Norte
SINDIMOV	– Sindicato da Indústria do Mobiliário de São Paulo
SINDIMOVMG	– Sindicato das Indústrias do Mobiliário e Artefatos de Madeira do Estado de Minas Gerais
SINDMÓVEIS	– Sindicato das Indústrias do Mobiliário de Bento Gonçalves
SINDMÓVEIS-CE	– Sindicato das Indústrias do Mobiliário no Estado do Ceará
SINDUSMOBIL	– Sindicato das Indústrias da Construção e do Mobiliário de São Bento do Sul
SISCOMEX	– Sistema de Comércio Exterior
SLI	– Sistema Local de Inovação
SLT	– <i>Situated Learning Theory</i>
SNI	– Sistema Nacional de Inovação
SRI	– Sistema Regional de Inovação
SSI	– Sistema Setorial de Inovação
SST	– Segurança e Saúde no Trabalho
STICMA	– Sindicato dos Trabalhadores nas Indústrias da Construção e do Mobiliário de Arapongas
TCAC	– Taxa de Crescimento Anual Composta
TIB	– Tecnologia Industrial Básica

TJLP	– Taxa de Juros de Longo Prazo
UE	– União Europeia
UEL	– Universidade Estadual de Londrina
UEM	– Universidade Estadual de Maringá
UNICESUMAR	– Universidade Cesumar
UNIFIL	– Centro Universitário Filadélfia
UNOPAR	– Universidade Norte do Paraná
UTFPR	– Universidade Tecnológica Federal do Paraná
VA	– Vetor Avançado
VDL	– Vetor de Desenvolvimento Local

SUMÁRIO

1.	INTRODUÇÃO	22
1.1.	JUSTIFICATIVA.....	23
1.2.	PROBLEMA.....	24
1.3.	HIPÓTESES	24
1.4.	OBJETIVOS	25
1.4.1.	Objetivo geral	25
1.4.2.	Objetos específicos	25
1.5.	METODOLOGIA	25
2.	RELACIONAMENTO UNIVERSIDADE FIRMA NO PROCESSO INOVATIVO	29
2.1.	APRENDIZAGEM, CONHECIMENTO E INOVAÇÃO	30
2.1.1.	Categorização dos padrões setoriais de inovação	32
2.2.	ESTRUTURAS DE REDES: INTERAÇÃO	34
2.2.1.	Relação dentro da rede de firmas: troca e aumento do conhecimento	38
2.2.2.	Abordagens organizacionais em rede	39
2.3.	PAPEL DA UNIVERSIDADE NA INTERAÇÃO: GERAÇÃO DE CONHECIMENTO	44
2.3.1.	Conhecimento via ensino das universidades.....	46
2.3.2.	Pesquisa na universidade: criando conhecimento.....	47
2.3.2.1.	Produção de conhecimento por meio da pesquisa.....	49
2.3.3.	Universidade capitalizando conhecimento com a firma/sociedade.....	53
2.3.4.	Universidade empreendedora: comercializando conhecimento	54
2.4.	ATUAÇÃO DA FIRMA: APRENDIZADO E CAPACIDADE DE ABSORÇÃO DE CONHECIMENTO	56
2.4.1.	Aglomerado de firmas como fator de contribuição para aprendizagem- conhecimento-inovação.....	59
2.5.	RELAÇÃO UNIVERSIDADE-FIRMA COMO ACELERADORA DA INOVAÇÃO.....	60
2.5.1.	Relação universidade-firma na transferência de conhecimento	61
2.5.2.	Interação universidade-firma depende de fatores específicos do país.....	63
2.5.3.	Universidade-firma: desenvolvimento dos países	65

2.6.	SÍNTESE CONCLUSIVA.....	66
3.	CARACTERIZAÇÃO E IMPORTÂNCIA DA INDÚSTRIA MOVELEIRA	68
3.1.	VISÃO GERAL DA INDÚSTRIA MOVELEIRA NO MUNDO.....	71
3.1.1.	Participação dos países na produção de móveis	71
3.1.2.	Parcela das exportações moveleiras dos principais países.....	74
3.1.3.	Importação de móveis: atuação dos países	77
3.2.	PANORAMA DA INDÚSTRIA DE MÓVEIS BRASILEIRA	80
3.2.1.	Investimentos em atividades inovativas na fabricação de móveis	82
3.2.2.	Principais estados brasileiros produtores de móveis	84
3.2.3.	Comércio internacional: os maiores estados brasileiros exportadores de móveis	87
3.2.4.	Principais países de origem das importações brasileiras de móveis	90
3.3.	AGLOMERADO MOVELEIRO DE ARAPONGAS	92
3.4.	SÍNTESE CONCLUSIVA	94
4.	POLÍTICAS PÚBLICAS DE INCENTIVO A INOVAÇÃO NA INDÚSTRIA MOVELEIRA	96
4.1.	POLÍTICAS NACIONAIS VOLTADAS A FABRICAÇÃO DE MÓVEIS.....	98
4.1.1.	Programa de incremento às exportações de móveis.....	100
4.1.2.	<i>Brazilian Furniture</i> , novo programa de incentivo às exportações de móveis	102
4.1.2.1.	Sustentabilidade para as firmas exportadoras de móveis	106
4.1.3.	Arranjos e sistemas produtivos e inovativos no Brasil	107
4.1.4.	A indústria moveleira no Plano Brasil Maior	109
4.1.4.1.	Promovendo os investimentos produtivos no Brasil: indústria moveleira ...	112
4.1.4.2.	Apoio a indústria moveleira por meio de investimentos e financiamentos a longo prazo.....	115
4.2.	POLÍTICAS PÚBLICAS ESTADUAIS DE INCENTIVO A INDÚSTRIA MOVELEIRA.....	117
4.2.1.	Formação do polo moveleiro	117
4.2.2.	Migrando de polo para arranjo produtivo local.....	118
4.3.	GOVERNO DE ARAPONGAS: SUAS POLÍTICAS	120
4.3.1.	Formação do parque industrial araponguense	121

4.3.2.	Inovação: um espaço para capacitação profissional	121
4.4.	SÍNTESE CONCLUSIVA	123
5.	AS ORGANIZAÇÕES NÃO-FIRMAS NO AGLOMERADO MOVELEIRO DE ARAPONGAS	125
5.1.	ORGANIZAÇÕES NÃO-FIRMAS: PROJETOS/PROGRAMAS QUE COOPERAM COM AS FIRMAS DE MÓVEIS	126
5.1.1.	O papel das organizações não-firmas na inovação das firmas moveleiras	131
5.2.	UNIVERSIDADES PRÓXIMAS AO AGLOMERADO: RELAÇÃO COM AS FIRMAS DE MÓVEIS	134
5.2.1.	Universidades: as linhas de pesquisa que estudam a fabricação de móveis próximas ao aglomerado	134
5.2.2.	A atuação das universidades na inovação das firmas	137
5.3.	SÍNTESE CONCLUSIVA	142
6.	ANÁLISE DA DINÂMICA INOVATIVA E INTERATIVA DOS FORNECEDORES E DAS FIRMAS DE MÓVEIS NO AGLOMERADO DE ARAPONGAS	144
6.1.	ATUAÇÃO DOS FORNECEDORES NA INDÚSTRIA DE MÓVEIS DE ARAPONGAS	144
6.1.1.	Características gerais dos fornecedores da indústria de móveis	144
6.1.2.	Interação e relação dos fornecedores no aglomerado	148
6.1.3.	Processo inovativo e o desenvolvimento das atividades dos fornecedores	153
6.2.	FUNCIONAMENTO DAS FIRMAS MOVELEIRAS DE ARAPONGAS	154
6.2.1.	Características gerais das firmas de móveis	155
6.2.2.	Exportação dos produtos	158
6.2.3.	Detalhamento dos funcionários	160
6.2.4.	Relação e interação das firmas no aglomerado	163
6.2.5.	O processo inovativo das firmas moveleiras	173
6.2.6.	Desenvolvimento das atividades das firmas	185
6.3.	SÍNTESE CONCLUSIVA	190
7.	CONCLUSÃO	193

REFERÊNCIAS.....	197
DOCUMENTO CONSULTADO	212
APÊNDICE 1 – ENTREVISTA ORGANIZAÇÃO NÃO-FIRMA	213
APÊNDICE 2 – ENTREVISTA UNIVERSIDADE	214
APÊNDICE 3 – ENTREVISTA FORNECEDOR	215
APÊNDICE 4 – ENTREVISTA EMPRESA.....	216
APÊNDICE 5 – TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO	219
ANEXO 1 – NOMENCLATURA COMUM DO MERCOSUL.....	220

1. INTRODUÇÃO

A inovação é um processo que envolve o desenvolvimento de novos produtos, novos processos ou novas estruturas industriais. Porém, o processo inovativo é influenciado pelo ambiente em que está localizado, pelas fontes de inovação, pelo nível de conhecimento (capacidade de gerar e absorver), pela habilidade para aprender e pela relação entre os diferentes agentes. Além disso, as fontes de inovação são influenciadas pelo país, pelo setor, e pelo tipo e estrutura da firma.

A firma tem dificuldade de inovar sozinha, pois falta capacidade ou recursos para entender todas as tecnologias disponíveis. Assim, precisa interagir com vários agentes, utilizando diferentes tipos de informação e conhecimentos interno e externo para desenvolver o processo inovativo e formular novos produtos e processos. Para tanto, a participação em redes é um importante elemento para a troca de experiências, estimulando a aprendizagem e geração de conhecimento, o que favorece a especialização e competitividade da firma.

Dentre os diversos agentes com os quais a firma pode interagir estão as universidades, as quais disponibilizam inovação, conhecimento e pessoas habilidosas. No entanto, em algumas situações, a pesquisa universitária não é a melhor resposta para os problemas das firmas (de processos, inovativos, entre outros), sendo necessário definir em que e quando elas podem ajudar. Por isto, a contínua relação com as universidades e os demais agentes faz-se necessária.

No caso da indústria moveleira, as inovações, na maioria das firmas, ocorrem por meio dos fornecedores (SPEROTTO, 2018). Estes foram importantes na mudança da base eletromecânica para a microeletrônica, ao promover a diminuição do uso intensivo da mão de obra e as alterações nos insumos utilizados, nos bens de capital e nos serviços especializados. Todavia, pouco se discute a colaboração dos demais agentes (firmas de móveis concorrentes, clientes, organizações não-firmas, principalmente as universidades) nas inovações das firmas. Assim, a presente tese pretende abordar a interação das firmas de móveis com os agentes (destaque para as universidades), discutindo a atuação destes no desenvolvimento do processo inovativo e produtivo.

1.1. JUSTIFICATIVA

A concentração geográfica de firmas de móveis no município de Arapongas tem atraído o interesse de pesquisadores de diversas áreas de conhecimento. Isto é justificado pelo número de firmas moveleiras e de fornecedores instalados no aglomerado, pelo pessoal ocupado nesta indústria, por algumas organizações não-firmas, pelos valores das exportações, entre outros. Além disso, as transformações que esta indústria vem apresentando nos últimos 50 anos quanto à cadeia de fornecedores (painéis de madeira, trilhos, vidros, puxadores, tintas, entre outros); inovações das máquinas e equipamentos (mudança da base eletromecânica para microeletrônica), entre outras, incentivam a realização de diversos estudos.

Todavia, a maioria destes estudos têm procurado analisar as características desta indústria neste aglomerado, como abordagens estruturais, sustentabilidade, *design*, gestão empresarial, métodos de custeio, análise de qualidade, mão de obra, resíduos, matriz insumo-produto, entre outros¹. Apesar disso, as discussões sobre esta indústria não estão totalmente esgotadas, havendo uma carência de trabalhos sobre a relação/interação entre os agentes desta indústria para o desenvolvimento de inovação, principalmente com as universidades. Em pesquisa ao *site* do Google Acadêmico, utilizando o termo “Arapongas”, não houve nenhum resultado que apresentasse a relação universidade-firma no município.

Como as inovações, geralmente, acontecem através dos fornecedores, esta tese busca analisar como a relação entre os agentes (clientes, outras firmas – concorrentes, fornecedores, governo, organizações não-firmas, e, especialmente, universidades) corrobora com o processo produtivo e, principalmente, inovativo das firmas de móveis do aglomerado. Ou seja, procura-se investigar se a inovação nas firmas tem acontecido além dos fornecedores, essencialmente entre a universidade-firma.

¹ Alguns exemplos: DEMAJOROVIC e SILVA (2010); DEVIDES (2006); FRANCO (2008); LEONELLO (2001); LIMA (2005); LIMA e SILVA (2005); MEDEIROS e PINTOR (2010); PURCIDONIO e FRANCISCO (2007); SILVA e MARTINS (2017); SOUZA e MENEZES (2010). A busca destes estudos foi realizada em setembro de 2017, por meio do Google Acadêmico, período este da elaboração do projeto de pesquisa.

1.2. PROBLEMA

O processo produtivo e inovativo das firmas de móveis depende de sua estrutura, da participação em um aglomerado e do envolvimento em uma rede para a geração e transferência de conhecimento e aprendizado. Como os fornecedores são os principais responsáveis pela inovação das firmas, o problema que esta tese busca estudar é:

As firmas de móveis e as universidades se relacionam para desenvolver inovação? Quais elementos indicam este contexto?

Estes questionamentos se justificam, uma vez que a literatura que aborda a relação universidade-firma voltada a promover inovação na indústria de móveis, principalmente no Brasil, traz poucos estudos² sobre o assunto. Isto evidencia a necessidade de um estudo mais aprofundado sobre a geração de inovação através da interação universidade-firma em um aglomerado de móveis, a qual pode representar um instrumento de consulta para futuros estudos em outros aglomerados do país.

1.3. HIPÓTESES

O problema apresenta uma situação, na qual os dois agentes (firmas e universidades) podem estar se relacionando para desenvolver inovação. Assim, são apresentadas duas hipóteses que buscam uma proposição ao problema. Estas procuram indicar possibilidades que irão auxiliar a pesquisa, nas quais a tese se apoiará.

1. As firmas se relacionam com as universidades para absorver conhecimento, aprendizado e realizar inovação.

2. As universidades transferem conhecimento e aprendizado através da relação com as firmas de móveis.

² São eles: FLORES (2005); SILVA (1995). A busca destes estudos foi realizada em setembro de 2017, por meio do Google Acadêmico, período este da elaboração do projeto de pesquisa.

1.4. OBJETIVOS

Os objetivos estão divididos em duas partes. Na primeira parte é apresentado o objetivo geral do que se pretende estudar quanto à indústria moveleira do município de Arapongas. Na segunda parte são tratados os objetivos específicos, em que são detalhadas as ações e etapas que serão realizadas para se atingir o objetivo geral.

1.4.1. Objetivo geral

Analisar os condicionantes da situação entre universidades e firmas de móveis de Arapongas para o desenvolvimento de inovação.

1.4.2. Objetos específicos

Explorar conceitualmente a relação universidade-firma como aceleradora da inovação, retratando a produção e transferência de conhecimento pela universidade e a absorção pelas firmas.

Apresentar a caracterização e o panorama da indústria moveleira no mundo, no Brasil e em Arapongas, mostrando os dados do setor nos últimos dez anos.

Analisar a eventual articulação entre as políticas públicas de desenvolvimento setorial, destacando aquelas direcionadas à indústria moveleira com viés inovativo.

Investigar as universidades do entorno de Arapongas que estudam a indústria de móveis.

Pesquisar a dinâmica inovativa entre as firmas, fornecedores, organizações não-firmas, principalmente as universidades, do entorno de Arapongas.

1.5. METODOLOGIA

Para estudar a relação entre universidades e firmas na indústria de móveis de Arapongas voltadas à inovação, a tese contém revisão teórica, caracterização da indústria moveleira, articulação das políticas públicas, apresentação das organizações não-firmas que dão suporte à indústria de móveis, e levantamento e análise de dados, através de uma pesquisa de campo com organizações não-firmas, universidades, fornecedores e firmas de móveis.

Na revisão teórica é realizado uma pesquisa conceitual sobre inovação, conhecimento, aprendizado, rede e aglomeração de firmas, e relação universidade-firma.

Na caracterização da indústria, são evidenciadas as alterações no panorama moveleiro mundial, brasileiro e de Arapongas nos últimos dez anos. Para isto, são exibidos números de produção, exportação, importação, unidades produtoras, pessoal ocupado e investimentos em inovação.

Na articulação das políticas públicas é apresentada a ação dos governos nacional, estadual e municipal nas políticas industrial, de inovação e setorial. Já nas organizações não-firmas são destacadas aquelas que surgiram no aglomerado voltadas a auxiliar as firmas moveleiras, cujo estudo conta com investigação qualitativa, por meio de entrevista com três delas (Centro Nacional de Tecnologia da Madeira e do Mobiliário [CETMAM], Sindicato das Indústrias de Móveis de Arapongas [SIMA] e Serviço Brasileiro de Apoio às Micro e Pequenas Empresas [SEBRAE]), na forma de questionário semiestruturado. Além disso, é realizado um levantamento no *site* do Diretório dos Grupos de Pesquisa no Brasil (DGP), apresentando as linhas de pesquisa que estudam a fabricação de móveis no Paraná, principalmente em Arapongas. Além destas linhas, buscou-se outras universidades/cursos no entorno de Arapongas que não apareceram na lista do DGP, mas que poderiam ter alguma relação/interação/pesquisa com as firmas de móveis do aglomerado. Das linhas e cursos próximos ao aglomerado, foi realizada uma entrevista, aplicando-se questionário semiestruturado.

O restante do levantamento de dados se refere a cinco³ fornecedores instalados no aglomerado e onze⁴ firmas de móveis. A escolha da representação destas firmas se deu por meio de uma amostra aleatória, levando-se em conta algumas características desta população (idade e tamanho da firma, classe social atendida, produto comercializado). Segundo Gil (2002) este tipo de pesquisa tem como objetivo uma maior familiaridade com as informações a serem estudadas, tornando-as mais claras, havendo um aperfeiçoamento do conhecimento. Por isto, a entrevista teve caráter exploratório semiestruturado, deixando o entrevistado livre para

³ Este valor corresponde a aproximadamente 8% dos fornecedores (RAIS, 2019), com grau de confiança de 80% e margem de erro de 28%.

⁴ Este valor corresponde a cerca de 6% das firmas de móveis (RAIS, 2019), com grau de confiança de 80% e margem de erro de 19%.

comentários. As questões são relacionadas ao processo produtivo e inovativo, assim como a interação entre firmas de móveis, fornecedores, organizações não-firmas, e universidades. Com os dados, a análise se fundamentou na teoria e na caracterização da indústria apresentada.

Logo, para apresentação deste conteúdo, a tese está dividida em seis seções. Nesta primeira seção foram inicialmente apresentadas a justificativa e o problema de pesquisa seguido das hipóteses e, a seguir, os objetivos e metodologia da pesquisa finalizando como uma visão geral da organização da escrita deste estudo. Assim, a seção dois será direcionada à fundamentação teórica, na qual é realizada uma exploração conceitual sobre inovação, produção e transferência de conhecimento, aprendizado, interação em redes, relação universidade-firma, aglomerado de firmas, capacidade de absorção de conhecimento pela firma, e geração de conhecimento pela universidade. Na terceira seção, é exibida a caracterização e importância da indústria de móveis, bem como as alterações do panorama moveleiro no mundo, Brasil e em Arapongas nos últimos dez anos. Para isto, são apresentadas as informações referentes à produção, exportação e importação mundial e nacional. Além disso, é demonstrado o número de unidades produtoras e pessoal ocupado na indústria no Brasil e no aglomerado, bem como os investimentos em atividades inovativas.

A quarta seção estuda a atuação dos governos federal, estadual e municipal voltada às políticas industrial, de inovação e setorial. No caso do governo federal, que tem competência mais abrangente na formulação e implementação de políticas, são apresentadas aquelas de incentivo à exportação de móveis, sustentabilidade das firmas, arranjos produtivos e promoção de investimentos. No caso do governo estadual, que tem menor competência, a qual auxilia o governo federal, são tratadas de políticas de formação de polos de desenvolvimento e arranjos produtivos. No caso do governo municipal, sua competência é ainda menor, uma vez que auxilia o governo federal e estadual, mas utiliza de alguns mecanismos para realizar políticas, como formação do parque industrial e capacitação profissional.

A quinta seção é constituído pela análise de informações sobre as organizações não-firmas do aglomerado. Assim, são destacadas aquelas que surgiram para contribuir com as firmas de móveis. Entre estas organizações, foi realizada uma pesquisa (entrevista) com três delas (CETMAM, SIMA e SEBRAE), procurando compreender a atuação no processo de inovação das firmas.

Além destas organizações, está incluído nesta seção as informações sobre as universidades do entorno do aglomerado. Procurou-se coletar dados sobre os grupos de pesquisa/cursos que estudam a fabricação de móveis próximos ao aglomerado. Para esta finalidade, foi realizado um levantamento no *site* do DGP. Do resultado, foi realizada uma pesquisa (entrevista), visando a entender a atuação destas linhas na inovação das firmas. Além do DGP, foram efetuadas buscas por outras universidades/cursos no entorno de Arapongas que não apareceram na lista do DGP.

Na sexta e última seção são analisados os dados obtidos por meio de pesquisa (entrevista) com cinco fornecedores e onze firmas de móveis. Com estes dados, buscou-se analisar a dinâmica interativa e inovativa entre os agentes situados no entorno do aglomerado e que fazem parte da indústria moveleira. Deste modo, além dos dados obtidos através das entrevistas com organizações não-firmas e universidades (seção 5), nesta seção são analisadas informações sobre a visão e atuação dos fornecedores locais nesta indústria, captando a sua relação, interação, desenvolvimento das atividades e processo inovativo. Também são exploradas informações sobre a atuação e visão das firmas de móveis, trazendo dados sobre o seu funcionamento, processo inovativo, desenvolvimento das atividades, e relação e interação com outras firmas, fornecedores, organizações não-firmas e universidades. Por fim, são apresentadas as conclusões do trabalho.

A lógica de apresentação das seções procurou respeitar a atuação dos agentes. Com este propósito, primeiro foram estudados os agentes de apoio e depois aqueles que fazem parte da cadeia produtiva. Agentes de apoio são aqueles que auxiliam as firmas de maneira indireta em seu processo produtivo e inovativo. De tal modo, o governo foi o primeiro, pois está distante e realiza políticas abrangentes (para toda a indústria moveleira). Depois, organizações não-firmas (serviço de apoio, centro de tecnologia e sindicato), haja vista estarem próximos e, em alguns casos, serem criados, especialmente, para auxiliar as firmas de móveis do aglomerado. O último agente desta sequência são as universidades, tendo em vista ser o objeto deste estudo.

Os agentes da cadeia produtiva são aqueles que estão ligados diretamente ao processo produtivo e inovativo (fornecedor e firma de móvel). Desta forma, o fornecedor foi o primeiro, pois é aquela que disponibiliza os insumos e bens de capital para as firmas transformarem em produto. Na sequência, as firmas, por serem o objeto principal de estudo (centro da cadeia).

2. RELACIONAMENTO UNIVERSIDADE FIRMA NO PROCESSO INOVATIVO

O processo de inovação depende das diferentes características de cada agente, de sua habilidade para aprender e capacidade de gerar e absorver conhecimento. Também são importantes neste processo, as fontes de inovação (baseadas na ciência ou na experiência de comercialização, no *design*, gestão, *marketing* e produção dos produtos), relação entre diferentes agentes, ambientes onde estão localizados e nível de conhecimento existente. Estas fontes podem ter maior importância, diferentes impactos e ser influenciada devido à estrutura e tipo da firma, setores e países (LEMOS, 1999).

A firma tem dificuldade de inovar sozinha, pois as fontes de informação, conhecimento e inovação podem ser encontradas tanto interna quanto externamente. Internamente, utiliza de suas atividades de P&D, experiência e qualificação da força de trabalho, sendo influenciada pelo seu tamanho e tempo de fundação. Deste modo, possui capacidade de avaliar uma nova tecnologia, adquirir, implementar e aprender a usá-la (SCHILLER; LEE, 2015). Nas fontes externas, o processo inovativo é realizado por meio da interação entre diversos agentes, que possuem vários tipos de informação e conhecimento. Esta relação acontece entre diferentes áreas de uma mesma firma, entre firmas distintas e outros agentes, como agências financiadoras; associações de classe; clientes; fornecedores de insumos, componentes e tecnologias; governos locais, regionais e nacionais; instituições de ensino e pesquisa; e organismos de infraestrutura, apoio e prestação de serviços e informações tecnológicas (LEMOS, 1999).

Segundo Lemos (1999), a relação é uma condição para a especialização e sobrevivência das firmas. Além disso, a disponibilização de tecnologias de informação e comunicação aumenta a geração e absorção de conhecimento e a viabilidade de implementação de inovações. Logo, a utilização de tecnologias proporciona meios para a cooperação e a criação de diversas formas de interação e aprendizado intensivo. Com isto, a participação em redes, pode favorecer um conjunto de experiências, incentivando o aprendizado e gerando conhecimento coletivo. Segundo Pavitt (1984), a maior parte do conhecimento utilizado em inovação são ajustados a aplicações e firmas específicas, não sendo de uso geral e facilmente transmitido e reproduzido. Por sua vez, a maioria das firmas não possui capacidade ou recursos para dominar todas as tecnologias disponíveis.

Portanto, buscando explicar o processo inovativo, no qual a interação é um fator relevante, principalmente entre firma e universidade, nesta seção é apresentado a ideia de aprendizado, conhecimento e inovação; estrutura de rede e abordagens organizacionais; papel das universidades na interação; atuação das firmas na inovação; e relação universidade-firma como aceleradora da inovação. Na primeira parte são estudados a aprendizagem; o conhecimento; e a inovação e sua categorização.

2.1. APRENDIZAGEM, CONHECIMENTO E INOVAÇÃO

O aprendizado é o processo central para a inovação. Entre estes, o conhecimento é gerado, transmitido e absorvido pelos agentes e organizações. Existem distintas formas para isto acontecer, dentre elas, o *learning-by-doing*, o *learning-by-using*, o *learning-by-searching*, o *learning-by-learning* e o *learning-by-interacting*.

O *learning-by-doing* (aprender fazendo) está associado ao desenvolvimento de capacitações científicas, tecnológicas e organizacionais e esforços consideráveis de aprendizado com experiência própria, no processo de produção. Já o *learning-by-using* (aprender usando) está relacionado ao aprendizado que acontece durante a exploração do uso de determinado bem ou serviço. Por outro lado, no *learning-by-searching* (aprender pesquisando) ocorre uma busca contínua de novas soluções técnicas nas organizações de pesquisa e desenvolvimento ou em organizações menos formais. No *learning-by-learning* (aprender aprendendo) é fundamental ter capacidade para adquirir novas habilidades e conhecimentos. E, finalmente, o *learning-by-interacting* (aprender interagindo) está relacionado à experiência envolvendo a interação com os agentes externos, como agências e laboratórios governamentais; clientes; consultores; fornecedores de componentes, equipamentos e insumos; institutos de pesquisa; licenciadores; licenciados; usuários; sócios; universidades; entre outros (LEMOS; 1999; TORRES; ALMEIDA; TATSCH, 2004).

Considerando-se esta última forma do conhecimento ser absorvido pelos agentes e organizações, no aprendizado por interação ou *learning-by-interacting*, o processo inovativo acontece em função dos agentes envolvidos, do tipo de relação, da linguagem comum, das identidades, das sinergias, e do ambiente em que estão inseridos. Fernandes (2020) afirma que a aprendizagem é, principalmente, interativa

e influenciada por ações e resultados, não acontecendo sem o envolvimento de instituições e do contexto cultural. Logo, o *learning-by-interacting* auxiliaria na adaptação das rápidas mudanças nos mercados e nas condições técnicas, bem como na geração de inovações em produtos, processos e em estruturas organizacionais, impactando no desempenho dos agentes e organizações.

Utilizando-se do aprendizado, os indivíduos ou firmas geram conhecimento. Este é o principal recurso e a base para acontecer inovação. Pode surgir por meio de experiência física, tentativa e erro, geração de modelos mentais e aprendizado entre os indivíduos (NONAKA; TAKEUCHI, 1997). Assim, os autores classificam conhecimento como explícito e tácito. O primeiro pode ser transmitido formalmente e facilmente, entre os indivíduos através de afirmações gramaticais, expressões matemáticas, especificações, manuais, entre outros. Por outro lado, o segundo, que tem caráter pessoal, é difícil de ser proferido na linguagem formal, pois está incorporado à experiência individual, compreendendo fatores intangíveis.

Desta forma, a criação do conhecimento acontece em três níveis, sendo individual, em grupo e em níveis organizacionais. É construído, em alguns casos, através da interação intensiva e trabalhosa entre os envolvidos na organização. Também pode ser adquirido através das externalidades, fazendo com que o conhecimento seja trazido para dentro da firma e compartilhado, sendo armazenado como parte de seu conhecimento e utilizado pelos envolvidos no desenvolvimento de novas tecnologias ou produtos (NONAKA; TAKEUCHI, 1997).

A partir do momento que o aprendizado se transforma em conhecimento, há uma aproximação para a geração de inovação. O processo inovativo é caracterizado por ser complexo, interativo, não linear, descontínuo, irregular e formado por incertezas. Ou seja, segundo Fernandes (2020), devido à sua dinâmica ser complexa, não há um processo linear da pesquisa básica para a pesquisa aplicada, em que acabe ocorrendo um desenvolvimento e implementação na produção. Desta forma, a inovação representa a busca e descoberta, experimentação, desenvolvimento, imitação e adoção de novos produtos, processos e estruturas organizacionais. Consequentemente, de maneira distinta, afeta os vários setores da economia em determinados períodos. Por isto, neste processo, a solução de problemas existentes e as consequências das resoluções são desconhecidas, a princípio.

O processo de inovação necessita de *feedback* e interações entre a ciência, aprendizado, tecnologia, produção, mercado e política. Deste modo, as características

das tecnologias utilizadas pela firma e a experiência acumulada influenciam em sua capacidade de realizar avanços e mudanças (DOSI, 1988). Lemos (1999) relata que a combinação entre os conhecimentos proporcionados pelos avanços na pesquisa científica e as necessidades provenientes do mercado levam à inovação em produtos, processos e a mudanças na base tecnológica e organizacional de uma firma, setor ou país. Isto pode acontecer de forma incremental ou radical.

Segundo Freeman e Perez (1988), as inovações incrementais são aquelas que inserem, quase que frequentemente, aperfeiçoamentos em um produto ou serviço, processo ou organização da produção de uma firma, sem alteração na estrutura industrial. Normalmente estão relacionadas à melhoria de qualidade e/ou à ampliação de instalações e/ou equipamentos. Assim, geram aumento de produtividade, crescimento na eficiência técnica, redução de custos, entre outros. Como exemplo, tem-se o *design* de produtos ou a redução na utilização de materiais/insumos na produção de um bem.

Por sua vez, segundo os autores, as inovações radicais são aquelas que incluem novos produtos, processos ou formas de organização da produção. Geralmente são resultados de atividades constituídas por pesquisa e desenvolvimento, e podem determinar o surgimento de novas firmas, segmentos, mercados ou serviços, representando uma ruptura estrutural do padrão tecnológico anterior. Também podem gerar aumento de qualidade, diminuição de custos, entre outros. Como exemplo, há o desenvolvimento do *smartphone*, que passou a integrar a comunicação do celular, a computação móvel e as tecnologias de entretenimento digital. Ou seja, esta inovação alterou profundamente as expectativas do consumidor quanto ao que era e o que passou a ser um telefone celular (MAZZUCATO, 2014). No entanto, as inovações acontecem de maneira distinta nas firmas, pois há vários fatores que influenciam este processo.

2.1.1. Categorização dos padrões setoriais de inovação

A maior parte do conhecimento é específico para firmas, aplicações, e distinta entre os setores na origem. As firmas inovadoras, normalmente, são grandes e desenvolvem inovações em um amplo grupo de produtos dentro do setor. As pequenas e especializadas, geralmente, utilizam de inovações, na maioria das vezes, oriundas de fornecedores. Segundo Pavitt (1984), estas características e diferenças

podem ser classificadas em uma taxonomia de três partes com base nas firmas, sendo: dominada por fornecedores, produção intensiva, e com base científica. Conforme o autor, esta classificação corrobora com o entendimento das fontes e direções da inovação, comportamento das firmas, relação entre tecnologia e desempenho industrial, formação de competências, e vantagens tecnológicas a nível de firma, região e país.

Na primeira classificação, firmas dominadas por fornecedores (*supplier dominated firms*), a maioria das inovações são oriundas dos fornecedores de maquinários ou insumos, onde as firmas fazem pequenos ajustes ao seu processo ou produto. Normalmente, são pequenas, que possuem poucas capacidades internas de engenharia e P&D.

A segunda classificação, firmas intensivas em produção (*production intensive firms*), é focada na crescente divisão do trabalho e simplificação da produção, gerando substituição do trabalho por máquinas, em que proporciona redução de custos. Ou seja, as firmas buscam identificar falhas técnicas ou gargalos, a qual são corrigidos com inovações, promovendo a melhoria na produtividade. Geralmente, são grandes, que utilizam o departamento de engenharia de produção para realizar as inovações.

Na terceira classificação, firmas baseadas na ciência (*science-based firms*), as principais fontes de inovação são as atividades de P&D das próprias firmas, em que utilizam da pesquisa científica desenvolvida em universidades ou institutos de pesquisa. Essas têm altos índices de inovação de produtos e processos.

Pavitt (1984) relata que as três classificações estão ligadas. As dominadas por fornecedores utilizam, na maioria das vezes, de tecnologia de firmas intensivas em produção e baseadas na ciência. As intensivas em produção recebem tecnologia das firmas baseadas na ciência. Segundo o autor, além da compra e venda de bens com tecnologia que envolve as firmas, elas podem agregar nestas transações o fluxo de informações e habilidades. Com isto, pode haver um avanço da indústria, ocorrendo uma mudança do padrão de inovação.

Percebe-se que para haver aprendizado, gerar conhecimento e promover a inovação, as firmas precisam do envolvimento de vários agentes, sendo diferente em cada uma. Logo, a interação entre os agentes é um importante fator no processo inovativo, pois a ligação entre eles alavanca este processo. Uma forma de se entender a relação entre firmas e agentes é estudando as estruturas de rede. Assim, é possível compreender como cada elemento da rede corrobora com a inovação.

2.2 ESTRUTURAS DE REDES: INTERAÇÃO

A formação de redes surgiu desde o início do século XX, permitindo que a pequena produção tivesse ganhos de escala e escopo. Na época do padrão fordista de produção, as firmas participantes da rede buscavam uma estratégia competitiva, sem envolver, obrigatoriamente, em inovação tecnológica. Por sua vez, a teoria econômica passou a se preocupar com os ganhos somente no final dos anos 1980. Atualmente, a cooperação nas redes envolve inovadores autônomos. Isto é, a transferência de informações, conhecimentos e aprendizado entre os envolvidos favorecem as firmas no seu processo próprio e específico de geração de inovação.

Estas redes, de uma forma geral, têm como objetivo fortalecer as firmas, buscando maior eficiência técnico-produtiva para competirem no mercado. Com isto, deixam de ser utilizadas estratégias isoladas, passando-se a desenhar métodos competitivos a nível de rede, gerando um aumento da integração e relacionamento dinâmico entre os envolvidos, à medida que se distribuem os conhecimentos e recursos obtidos pelos parceiros na rede (SHIMA, 2006).

Deste modo, as redes são um conjunto de combinações inter-organizacionais apoiado em vínculos cooperativos sistemáticos entre firmas formalmente independentes (BRITTO, 1999). Tais redes são um ponto importante para a aquisição, exploração e desenvolvimento de novas tecnologias. Assim, sendo a matéria-prima fundamental das firmas a informação, um novo paradigma econômico e tecnológico se estabelece. Neste novo paradigma, os participantes desta estrutura são beneficiados com a facilidade na acumulação de aprendizado e conhecimento, impactando em uma maior competitividade, principalmente para as pequenas firmas, que têm dificuldade de competir com as grandes.

Observa-se nesta estrutura, a existência de um conjunto de instituições e organizações que formam um padrão para a sociedade e para a tecnologia (CASTELLS, 1999). Por um lado, as instituições são compostas de hábitos, leis, práticas, regras e/ou rotinas que regulam as relações e interações entre agentes, grupos e organizações. Por outro lado, as organizações podem ser as firmas, fornecedores e clientes, e as não-firmas (universidades, organizações financeiras, agências governamentais, associações, sindicatos, entre outros) (EDQUIST; JOHNSON, 1997).

Segundo Britto (1999), para entender o funcionamento de uma rede, é preciso compreender quatro partes morfológicas genéricas que são comuns a este tipo de estrutura. São elas: nós, posições, ligações e fluxos. Os nós ou pontos são o conjunto de agentes, objetos ou eventos em relação aos quais a rede está definida. A rede, por sua vez, surge como resultado de determinadas estratégias do conjunto de agentes, que conduzem ao estabelecimento e formação de relacionamentos sistemáticos entre eles. Sendo assim, as estratégias empresariais adotadas pelas firmas moldam as alianças, buscando formar uma organização que funcionará como base para a caracterização das redes. Logo, a organização/integração dos diferentes agentes na estrutura de rede está relacionada à base técnica de determinado segmento, ligando-a aos princípios de complementaridade e compatibilidade de cada indústria. As redes são estruturadas de maneira que o resultado de determinado agente (ponto) depende do desempenho de outro (ponto).

As posições ou funções, segundo o autor, são as diferentes localizações que cada ponto possui no interior da estrutura, ou seja, uma rede só existe quando há relacionamentos sistemáticos entre os pontos, baseando-se nas funções ocupadas por cada agente. Estas posições estão relacionadas a uma divisão de trabalho que liga os diferentes agentes, buscando atingir determinados objetivos. Esta divisão envolve as capacidades operacionais, competências organizacionais e compatibilização de tecnologias agrupadas nos distintos processos produtivos. Isto significa que os agentes são dependentes uns dos outros.

Para Britto (1999), as ligações ou elos são as partes que relacionam os vários pontos entre si, devido à posição que cada agente ocupa na rede. Estes elos de rede podem ser dispersos (número de ligações entre pontos é limitado) ou saturados (praticamente todos os pontos estão ligados entre si) e apontam para a qualidade das ligações através da ideia de relacionamentos internos na rede. Tais relações possuem dois aspectos chave: a forma e o conteúdo. A forma é um aspecto que se refere à questão contratual formal a qual regula as ligações entre os agentes, induzindo a sustentação e aprofundamento da cooperação. O conteúdo é um detalhamento das articulações dos relacionamentos, descrevendo o plano de mercado, envolvimento dos processos produtivos ou esforços tecnológicos do conjunto dos agentes.

Segundo o autor, os fluxos ou ações são o teor dos relacionamentos. Diferente das ligações entre pontos, pois estas são simples, os fluxos transmitem, recebem e decodificam sinais entre os vários pontos da rede. Trabalham em duplo sentido, sendo

que em alguns casos os fluxos são ocultos e, em outros, circulam diversas ações, associados a sinais qualitativos diferentes. Desta maneira, é possível descrever dois tipos de fluxos internos presentes nas redes, os tangíveis e os intangíveis. Os fluxos tangíveis são baseados nas transações realizadas entre os agentes, nas quais são transferidos insumos e produtos. Por outro lado, os fluxos intangíveis referem-se aos dados e informações que circulam entre os pontos, sendo difícil identificar a materialidade do seu conteúdo. Deste modo, a articulação entre as atividades ou interligação dos fluxos entre diferentes pontos, pode afetar os níveis de eficiência causados pela estrutura de aglomeração.

Considerando o exposto quanto aos fluxos, segundo Castells (1999), a frequência da interação entre dois pontos é mais intensa quando estes fazem parte de uma rede. Estando nesta forma específica de negócio, a firma passa a participar de um sistema estruturado, em que busca alcançar objetivos específicos. Assim, os componentes que fazem parte da rede são independentes ou dependentes, podendo ser uma parte de outras redes ou de um sistema. Com isto, para um bom funcionamento é necessário haver conectividade e coerência. Conectividade no sentido de facilitar a comunicação entre seus componentes e coerência no que diz respeito aos interesses compartilhados, os objetivos e os componentes.

Em síntese, esta rede precisa abranger a coordenação de ações e estratégias para seus parceiros, de maneira que consigam superar as pressões de concorrência e a dinâmica do mercado. As relações devem ser organizadas de modo que haja uma confiança mútua dentro do relacionamento interno. No intuito de atingir esta meta, é preciso uma hierarquização que regule as interações entre os parceiros. Logo, estas ações permitem ganhos de eficiência e um enfrentamento coordenado da dinâmica do mercado.

Dado estes fatos, é fundamental que a firma realize constantemente interações e trocas comerciais com outros agentes no mercado, conectando-se a redes de negócios. Entretanto, pode ficar limitada aos seus objetivos particulares, se suas estratégias forem apenas relativas ao desenvolvimento interno.

Segundo Ratajczak-Mrozek e Herbec (2013), é importante estudar todos os relacionamentos de rede que uma firma possui, desde contatos formais e informais, diretos e indiretos, dentro do seu ambiente de negócios. Estes relacionamentos são desenvolvidos por meio de interações e cooperações. Podem ser realizados através de diferentes grupos, como clientes, concorrentes, fornecedores, organizações

públicas, entre outros, de maneira que cada um se envolva oferecendo os recursos que possuem disponíveis.

Considerando as colocações dos autores aqui expostas, Castells (1999) defende que a firma precisa atualizar seu modelo organizacional para se adequar às transformações econômicas e tecnológicas. Para que isto ocorra as firmas tendem a se organizar em função do processo produtivo; se estruturar em uma hierarquia horizontal; promover um gerenciamento em equipe; medir sua capacitação devido ao seu *market share*; remunerar a equipe em função do resultado; aumentar o contato com fornecedores e clientes; e treinar e informar sua equipe em todas as hierarquias. Ao agir assim, as firmas passam a ser uma rede dinâmica descentralizada, participativa e de cooperação, favorecendo a divisão de custos e os riscos (CASTELLS, 1999).

Partindo do princípio de que as interações entre as firmas e seu entorno, ampliam as chances de sobrevivência e crescimento, beneficiando suas vantagens competitivas, Lastres e Cassiolato (2003) afirmam que a participação na rede, principalmente das pequenas firmas, lhes dá oportunidade de crescer, superar barreiras e comercializar seus produtos a nível nacional e até internacional.

Mas, se por um lado a estrutura de rede traz para as firmas oportunidades, por outro ela traz também limitações no envolvimento com seus fornecedores, clientes, ou outros agentes envolvidos no processo produtivo. Entretanto, Håkansson e Snehota (1995) destacam que a capacidade de relacionamento das firmas é resultado do seu papel, desenvolvimento e desempenho por meio das relações no mercado. A relação entre os agentes da rede reproduz novas possibilidades e oportunidades para as firmas alcançarem seus objetivos, assim como todos os envolvidos também possam ter sucesso.

Por isto, cada relação individual depende do relacionamento de todos os envolvidos para que este conjunto influencie o desempenho da firma. Isto é, as ligações funcionam em uma via de duplo sentido. Cada firma está conectada a vários recursos, diversas atividades e pessoas distintas. As relações acontecem na tecnologia; no conhecimento; nas relações sociais; nas rotinas e sistemas administrativos; e nos laços legais (HÅKANSSON; SNEHOTA, 1995). Por exemplo, a mudança de relacionamento da firma com um fornecedor de matéria-prima pode afetar a sua relação com um determinado cliente. Isto ocorre, pois, mudando o insumo, o produto final pode mudar e acabar impactando na expectativa do cliente.

A rede é um conceito que abrange as posições, ligações e fluxos entre os pontos. Por isso, o objetivo da rede é apresentar mecanismos para a interação entre os pontos, de modo que as informações fluam entre eles. Consequentemente, a firma, ao fazer parte de uma rede, tende a inovar mais do que individualmente, pois já uma busca constante por maiores competências tecnológicas e organizacionais. Assim, o processo inovativo será mais sistemático e dinâmico entre as firmas.

2.2.1. Relação dentro da rede de firmas: troca e aumento do conhecimento

As firmas são estruturas abertas, nas quais interagem largamente com fontes externas a suas fronteiras econômicas, através das trocas de informação, comprometimento e conhecimento que acontecem por meio dos relacionamentos construídos pelas próprias firmas e absorvidos pelo mercado e ambiente local. O uso eficiente da rede pelas firmas traz muitos recursos para o planejamento e administração desta estrutura (BELUSSI; ARCANGELI, 1998) permitindo uma melhor organização entre os agentes, com maior flexibilidade e autonomia no planejamento, produção e distribuição, representando uma nova fase de desenvolvimento. Ao fazer uso eficientemente da rede, a firma avança de um caráter transacional para relacional, ou seja, além da troca de bens e serviços entre os agentes, eles compartilham as relações de produção, maximizando o aprendizado organizacional.

Belussi e Arcangeli (1998) destacam duas características básicas das redes: a identificação de toda a estrutura da rede com seu grau de flexibilidade, e a avaliação das capacidades de aprendizagem de todos os agentes em cada rede relacional. Além destas, Cimoli *et al.* (2009) ressaltam outra característica das redes de firmas como principal, qual seja: a criação e circulação de conhecimentos e informações, consolidando um processo de aprendizado coletivo que gera um potencial inovativo ocasionado por esta estrutura. Desta maneira, o aumento das pressões de concorrência e as mudanças dinâmicas que acontecem no mercado, fazem com que as firmas não se limitem às suas estratégias de desenvolvimento interno, pois as redes possibilitam constantemente a busca por interações. O mercado permite a eficiência alocativa e propicia um ambiente contínuo de experimentação de novos produtos, técnicas de produção e formas de organização.

Por outro lado, Britto (1999) destaca que a criação de rede de firma não elimina a concorrência entre seus participantes. Pelo contrário, a concorrência e a cooperação

são características básicas das interações dentro da rede. Entretanto, segundo Schmitz (1997), a concorrência não elimina a ação conjunta para a resolução de problemas específicos, mesmo em níveis horizontais, nos quais as firmas competem por vendas. O autor relata que nestas relações há uma grande rivalidade, porém existem evidências de cooperação entre as firmas, dependendo do segmento no qual está inserida.

Por isto, a firma estando em rede transmite e processa conhecimento. Este pertencimento à rede é importante para a produtividade e competitividade da firma. O formato organizacional da firma em rede privilegia a interação e a cooperação dos diversos agentes envolvidos no processo produtivo, promove a geração, aquisição e propagação de conhecimento e inovações. Por isso, o relacionamento entre duas ou mais partes ao longo do tempo, faz com que as partes realizem ações na relação umas com as outras resolvendo problemas, aproveitando oportunidades, promovendo aprendizagem, gerando e transmitindo conhecimento e realizando inovações. Logo, toda relação será única, complexa, diferente de outra, particular e terá sua importância. Assim, a rede implica em um relacionamento que afeta as firmas, bem como as demais organizações envolvidas. Esta relação pode ser próxima ou distante, podendo os agentes estarem concentrados em um mesmo espaço geográfico ou encontrarem-se distribuídos em diferentes localidades.

Na próxima subseção são apresentadas diferentes abordagens organizacionais em redes, pois cada uma estuda a interação entre os agentes de maneira distinta, incluindo explicações do ambiente organizacional e das ações dos envolvidos.

2.2.2. Abordagens organizacionais em rede

A organização de algumas abordagens, conforme a estrutura de redes, mostra que a cooperação entre os agentes do processo produtivo é um elemento fundamental para a competitividade das firmas. A interdependência entre os agentes que estão inseridos em um mesmo ambiente socioeconômico promove capacidade inovativa, a qual é um fator chave para as firmas e os países. Além da cooperação, a delimitação espacial também pode fazer parte da abordagem. Assim, criam-se diferentes concentrações ou aglomerações de capacidades inovativas (CASSIOLATO; SZAPIRO; LASTRES, 2004).

Um dos aspectos mais importantes na análise da produção industrial tem sido a distribuição espacial das firmas e seu efeito na competitividade do segmento. A aglomeração de firmas desencadeia o surgimento de uma ação conjunta entre elas, principalmente para as pequenas, pois podem se unir, trocar informações e conhecimento. Segundo Cassiolato, Szapiro e Lastres (2004) estas simples aglomerações geográficas podem avançar em direção a sistemas produtivos dinâmicos. Na sequência, são apresentadas algumas abordagens utilizadas para descrever as estruturas de rede, bem como suas particularidades quanto à concentração, interação, inovação e competição. Estas abordagens não têm uma sequência cronológica, mas possuem uma caracterização específica e, em alguns casos, complementar. Algumas são mais simples, envolvendo menos elementos, enquanto outras possuem mais componentes e são complexas. Por isto, optou-se por apresentar da simples para complexa.

Os primeiros estudos, em 1890, apontam para os distritos industriais marshallianos. Marshall (1996) destaca que a concentração industrial facilita a transferência de mercadorias e pessoas, assim como as atividades subsidiárias e dos fornecedores. Isto favorece a acumulação e transferência de conhecimento e a divisão de trabalho através da especialização, impactando no processo de produção. Também fortalece as capacidades de enfrentar a crescente competitividade do mercado. Devido a este fato, a cooperação entre as firmas buscando o lucro é importante.

Além dos distritos marshallianos, também há os distritos italianos, que utilizam da ideia de Marshall, mas avançam nas particularidades das interações e cooperações. Ou seja, os envolvidos não são apenas as pessoas, os fornecedores e as atividades subsidiárias à produção, mas as associações, centros de tecnologia, escolas técnicas, sindicatos, entre outros. Esta abordagem surgiu devido ao estudo da oferta e demanda de produtos por parte das pequenas firmas, que criaram uma interação com a sociedade. Segundo Becattini (2002b), o distrito aumenta a produtividade do trabalho e a capacidade de inovação devido à acumulação e ao progresso técnico. A concentração modifica o conhecimento, os valores e as intenções das pessoas através de um processo de amadurecimento do comportamento humano. Logo, a sociedade interage com as firmas e trabalhadores desenvolvendo suas atividades em diversas fases da produção (BECATTINI, 2002a).

A abordagem seguinte é a de clusters, em que se enfatiza a concentração de firmas como um componente relevante para a competitividade, geração de inovação e conhecimento. No entanto, nesta estrutura, os agentes externos às firmas (associações comerciais, instituições governamentais, universidades, entre outros), realizam interações e trocas (PORTER, 1998). Ou seja, além das condições destacadas nos distritos, os clusters apresentam a relação de colaboração e competição como uma vantagem para as firmas inovarem continuamente e enfrentarem as pressões competitivas (MARCEAU, 1994). De acordo com Porter (1999), as firmas em cluster são capazes de adquirir mais rapidamente novos componentes, serviços, máquinas ou outros insumos necessários para realizar inovações.

Outra abordagem é o arranjo produtivo local (APL) que é tratado como um conceito e ferramenta de política industrial. Popularizado por Lastres e Cassiolato (2003)⁵ estimula o desenvolvimento econômico local, em regiões pouco desenvolvidas e de baixo nível de emprego. Tem como foco de estudo o incentivo à inovação, cooperação e aprendizagem coletiva, a qual envolve desde fornecedores até consumidores. Enfatiza o envolvimento das universidades e agências de pesquisa na interação. Inclui também a análise da atuação do governo na relação, que é um agente que pode estimular a geração e difusão do conhecimento e inovação.

O sistema de inovação é outra abordagem, que estuda o impacto dos recursos naturais, da posição geográfica e dos habitantes na propagação do conhecimento acumulado para que se possa ser aprimorado, verificando a participação do Estado na coordenação e execução das políticas de desenvolvimento (LIST, 1856). Além disso, segundo Lundvall (1985), as universidades e os institutos de pesquisa devem participar desta rede e compartilhar seus conhecimentos. A interação entre todas as instituições e organizações deve acontecer para que as inovações ocorram (EDQUIST, 2001). Com isto, as inovações surgem com a pesquisa e desenvolvimento (P&D). A interação e a pesquisa geram o progresso tecnológico, que impulsionam os paradigmas tecnológicos, os quais, por sua vez, podem envolver as políticas públicas para alavancar a competitividade e o crescimento das firmas, através de programas públicos de incentivo aos avanços tecnológicos ou por meio de apoio financeiro, por

⁵ Coordenadores e pesquisadores da Rede de Pesquisa em Arranjos e Sistemas Produtivos e Inovativos Locais (RedeSist) do Instituto de Economia da Universidade Federal do Rio de Janeiro (UFRJ), formalizada desde 1997.

exemplo (DOSI, 1984). Este sistema pode ser estudado por meio de quatro abordagens, sendo elas: sistema nacional de inovação (SNI); sistema regional de inovação (SRI); sistema local de inovação (SLI) e sistema setorial de inovação (SSI).

O SNI é um modo para se analisar a interação de todas as instituições e organizações envolvidas no processo produtivo de um país. Por isto, em nível nacional o sistema de inovação não estuda uma indústria específica, mas procura investigar as interações e agentes de todo o espaço geográfico de um país que estão envolvidos em processos inovativos (NELSON, 1992).

Neste mesmo caminho, o SRI também é um modo para se explorar a interação de todas as instituições e organizações envolvidas no processo produtivo, mas, neste caso, com uma abrangência menor. Esta menor dimensão acontece por meio da cooperação entre os envolvidos neste processo promovendo vantagens para a competitividade das firmas. Com isto, as firmas aproveitam das economias externas de escala e escopo, pois há a produção de conhecimento (COOKE; MORGAN, 1994).

No sistema de inovação também pode-se estudar territórios menores, por meio de uma dimensão local, ou seja, através do SLI (COOKE; URANGA; ETXEBARRIA, 1997). Neste caso, a abordagem segue os mesmos passos dos dois anteriores, mas com a particularidade de que a proximidade e a identidade entre os agentes colaboram para que haja confiança nos processos inovativos. Assim, as atividades de informação e conhecimento são importantes nesta abordagem. Por isto, estar instalado em uma determinada localização pode desencadear uma rede de aprendizagem e inovação mais rapidamente do que em outra, haja vista que a interação promove uma condição de aprendizado coletivo. Reforçando esta ideia, Mothe e Paquet (1998) defendem que a aprendizagem gera novos conhecimentos práticos que são absorvidos por todos os envolvidos.

O quarto sistema é o SSI, cujo estudo envolve as outras três abordagens anteriores. Como setor é um conjunto de atividades unidas por algum grupo de produtos para determinada demanda e que compartilha conhecimento básico, as aglomerações, constituídas principalmente por grande volume de pequenas firmas, podem influenciar os governos locais, regionais e nacionais a formular políticas para gerar infraestrutura e instituições que colaborem com a alavancagem da inovação nas firmas. Fazem parte do estudo desta estrutura, os centros de P&D e formação profissional; e laboratórios de pesquisa e universidades, que demandam altos volumes de investimentos, que são incompatíveis com as capacidades financeiras das

pequenas firmas. Por isto, este sistema é diferente dos demais quanto à base de conhecimento, processos de aprendizagem, tecnologias básicas, características de demanda e complementaridade dinâmicas, pois, a abrangência dos envolvidos engloba os vários níveis do setor. Apesar de não ser compatível com as pequenas firmas devido aos altos volumes de investimentos, o SSI traz um melhor entendimento dos agentes e suas interações. Isto porque analisa a forma como é organizada a estrutura de um setor/indústria para gerar aprendizado, conhecimento e inovação (MALERBA, 2004).

A última abordagem apresentada é a tríplice hélice, que estuda a interação entre universidade-indústria-governo^{6, 7}. Apesar de dar ênfase a estes três agentes, nesta estrutura se analisa o espaço geográfico e todos os agentes parceiros. Ainda que suas características sejam parecidas com as demais abordagens apresentadas anteriormente, é um caminho para explorar a inovação através da relação, principalmente, dos agentes da tríplice hélice. Assim, cada um assume sua função na rede, mas também pode contribuir com o outro, através da troca de funções, mesmo que seja por um momento. Por exemplo, a firma pode fazer pesquisa, cooperando com as universidades, mas não pode esquecer seu papel principal que é a produção. A indústria é a força principal da inovação, em relação aos demais agentes, até que surjam novos conhecimentos e esta força passe para outro agente. Isto é, cada um é uma hélice que gira conforme as inovações vão avançando. Normalmente, esta estrutura é encontrada em concentrações industriais (ETZKOWITZ, 2008a).

⁶ Há também a abordagem da quádrupla hélice, que adiciona ao conceito da tríplice hélice, o público baseado na mídia e na cultura. Ou seja, acrescenta a mídia, indústrias criativas, cultura, valores, estilos de vida, arte e classe criativa. A ideia é que os sistemas de inovação nacionais sejam influenciados por dois caminhos. De um lado, a cultura e os valores, e de outro, a forma como a realidade pública está sendo construída e comunicada pela mídia. Logo, a cultura de inovação é importante para promover a economia avançada baseada no conhecimento. Com isto, os discursos públicos, transmitidos e interpretados pelos meios de comunicação, são fundamentais para a sociedade priorizar, ao máximo, a inovação e o conhecimento (CARAYANNIS; CAMPBELL, 2009).

⁷ Outra abordagem é a quádrupla hélice, que contextualiza com a tríplice e quádrupla hélice, adicionando o meio ambiente (ambiente natural) como a quinta hélice. Estuda o quadro ou estrutura analítica, onde o conhecimento e inovação estão ligados ao meio ambiente. Assim, pode ser utilizada como um suporte para analisar a interdisciplinaridade e resolução transdisciplinar de problemas quanto ao desenvolvimento sustentável. No caso da interdisciplinaridade, a compreensão analítica completa de todas as hélices necessita do envolvimento contínuo de toda a distribuição disciplinar, desde as ciências naturais até as ciências sociais e humanas. No caso transdisciplinar, pode ser utilizado como referência para a tomada de decisão quanto à relação entre conhecimento, inovação e ambiente natural. Logo, com a inclusão da quinta hélice (ambiente natural), há uma transformação na criação, produção, aplicação e uso do conhecimento, assim como na inovação, ficando sensíveis a sociedade e ao meio ambiente (CARAYANNIS; CAMPBELL, 2010). Porém, a tese não avança no estudo das duas abordagens (quádrupla e quádrupla hélice), limitando-se a tratar do conceito e da existência de ambas.

O estudo de redes e destas estruturas organizacionais corrobora para o entendimento de como as aglomerações são um ambiente que favorece a geração de inovações, envolvendo desde etapas de pesquisa e desenvolvimento até a produção e comercialização. Assim, é preciso analisar as especificidades de cada agente, seu papel dentro da rede e a interação entre eles. Na tese, a particularidade estudada é: as universidades e firmas. Essas proporcionam aprendizagem, geram conhecimento e contribuem com a inovação. Por outro lado, as firmas absorvem o aprendizado e conhecimento e realizam o processo produtivo e inovativo. Todavia, a relação universidade-firma não é algo que acontece de maneira natural. Ou seja, não são todas as firmas que absorvem aquilo que as universidades disponibilizam.

Para isto, é necessário ocorrer uma ligação entre a universidade e firmas, para que a lacuna seja preenchida, podendo haver transferência de habilidades e conhecimentos. Contudo, as firmas precisam estar preparadas para receber. Na sequência é apresentado o papel da universidade, destacando sua atuação dentro da rede. Depois, a mesma análise é feita com a firma. Ao final, é estudada a interação dos dois agentes.

2.3. PAPEL DA UNIVERSIDADE NA INTERAÇÃO: GERAÇÃO DE CONHECIMENTO

A contribuição para o desenvolvimento econômico e tecnológico de um aglomerado ou determinado espaço geográfico acontece por meio do processo de inovação e das interações entre os envolvidos. Isto ocorre através das diversas instituições e organizações, divisão do trabalho, e transmissão do conhecimento. As várias organizações desempenham seu papel no processo evolutivo atingindo um progresso tecnológico. Este necessita de uma grande variedade de esforços para melhorar a tecnologia ou substituí-la. Esta evolução provém de sucessos ou fracassos anteriores (NELSON, 2006b).

Com as transformações do capitalismo⁸, as universidades, cada vez mais, passaram a disponibilizar conhecimento, inovação e pessoas talentosas,

⁸ O sistema capitalista surgiu no começo do século XV e passou por transformações. As três fases foram: comercial, industrial e financeiro. Fala-se em uma quarta fase, chamada de capitalismo informacional, onde as principais características são a importância do conhecimento, maior facilidade de propagação e reprodução pela sociedade. Porém, ainda se vive o capitalismo financeiro, em que há

principalmente no capitalismo informacional. Por isto, os pesquisadores acadêmicos, formuladores de políticas e proprietários de grandes firmas têm buscado entendimentos para perceber como a universidade é importante para o espaço geográfico ao qual está instalada. Das abordagens apresentadas anteriormente, apenas o distrito marshalliano e italiano não destacam as universidades como um agente importante dentro da estrutura de rede. Porém, percebe-se que seu papel é fundamental para realizar aprendizado, gerar e transmitir conhecimento e corroborar com a inovação. Assim, o funcionamento do sistema universitário oferece condições mais amplas para se compreender o capitalismo baseado no conhecimento e o desenvolvimento local, regional e nacional (FLORIDA; COHEN,1999).

Segundo Nelson (2006b), a missão central das universidades é o avanço e propagação do conhecimento. Para o autor, a pesquisa básica realizada por elas é importante para o progresso tecnológico. Em seu estudo sobre as universidades americanas após a Primeira Guerra Mundial, Nelson (2006a) descreve que os programas de pesquisa universitária, normalmente ligados ao ensino, eram propostos a atender às necessidades produtivas de algum setor local. O autor explica que a demanda por profissionais de várias áreas, nas diversas indústrias, aconteceu devido a suas pesquisas industriais, a qual contribuíram para surgir cursos, disciplinas e programas de treinamento. Porém, a pesquisa universitária norte-americana passou por mudanças, onde depois da Segunda Guerra, grande parte delas voltou-se para descobertas científicas e técnicas.

Para Ferretti e Parmentola (2015), as universidades devem se envolver no desenvolvimento tecnológico e econômico do espaço geográfico ao qual estão inseridas, fornecendo, por exemplo, incubadoras e parques científicos. Além disso, pode ajustar suas atividades de ensino e pesquisa às necessidades das firmas ou aglomerados, a qual tenham interação com o setor produtivo, pois este direcionamento auxilia no desenvolvimento econômico e tecnológico. Portanto, as universidades, por meio de suas três funções (ensino, pesquisa, e capitalização do conhecimento) desempenham um papel nas aglomerações de firmas, através de seu pessoal, suas habilidades e seus conhecimentos.

expansão das firmas multinacionais, mundialização da economia e avanços na comunicação e nos transportes.

2.3.1. Conhecimento via ensino das universidades

Uma importante função das universidades é promover ensino superior a fim de atender toda a sociedade. Por isto, para muitas firmas, o conhecimento científico dos graduados é tão fundamental quanto às pesquisas universitárias. Para Brundenius, Lundvall e Sutz (2009) as universidades disponibilizam no mercado pessoas criativas que são contratadas devido a suas capacidades de inovação. A formação do graduado deve combinar seu conhecimento profissional e especializado de modo que ele tenha capacidade de se comunicar, cooperar e interagir com os demais agentes, fazendo com que o processo inovativo tenha interatividade.

Porém, para absorver o graduado, a firma precisa estruturar sua organização e gerenciamento, onde deve ser hierarquizada e com divisão de funções. Assim, o empresário consegue administrar a firma sem a ajuda de familiares e amigos, que, na maioria das vezes, não possuem conhecimento/habilidade. Por isto, as universidades são um caminho para formar profissionais (NELSON, 2008).

Desta forma, os graduados podem contribuir com a inovação, promovendo mudanças técnicas e organizacionais. Porém, é preciso que haja realização de inovações nas firmas, onde o papel da universidade quanto ao ensino seja utilizado de maneira que a política de educação superior esteja ligada a um conjunto amplo de políticas de inovação e desenvolvimento. Isto provoca resultados positivos para a sociedade. Conseqüentemente, a interação entre o ensino acadêmico, a experiência prática e as habilidades dos graduandos/graduados oferta para a sociedade, principalmente para as firmas, o conhecimento necessário para o desenvolvimento e inovação. Por sua vez, em muitos países, a demanda por graduados altamente qualificados é baixa e isto é um fator negativo, haja vista que impacta na inatividade de mudança técnica e organizacional no setor empresarial, a qual poderia utilizar deste profissional para sair de sua inércia (BRUNDENIUS; LUNDVALL; SUTZ, 2009).

Como exemplo, Fransman (1994) afirma que o ensino das universidades tivera um papel importante no Japão. Por meio delas, o governo teve uma grande atuação no processo de inovação através das atividades de educação e treinamento. Elas forneceram às firmas, educação de alta qualidade e força de trabalho cooperativa, onde suas habilidades foram aperfeiçoadas com o trabalho nas firmas. Assim, o autor destaca que as universidades ofereceram às firmas japonesas, graduados com bons níveis de qualificação. Contudo, não é só com ensino que as universidades interagem

e ofertam conhecimento para as firmas. Ela também realiza pesquisa, a qual é outro caminho utilizado para gerar e transmitir conhecimento dentro de uma rede.

2.3.2. Pesquisa na universidade: criando conhecimento

A pesquisa é outra função da universidade, a qual arquiteta e cultiva uma ampla gama de comportamentos e estratégias de exploração que são importantes para a tecnologia e desenvolvimento. Por isto, a capacidade que a universidade possui de combinar vários tipos de pesquisa, a torna um ambiente fundamental para se buscar a criação de conhecimento (FLORIDA; COHEN, 1999). Este, segundo Nelson (2006a), tem contribuído para o crescimento de vários segmentos e também para o desenvolvimento de novos. O autor cita como exemplo a indústria aeronáutica antes da Segunda Guerra Mundial, onde diversas universidades americanas basearam suas pesquisas sobre o progresso técnico dos projetos de aviões nos estudos de Prandtl⁹. Para o autor, a Segunda Guerra foi um divisor de águas para a ciência e para a tecnologia americana, pois mudou o papel das universidades quanto às questões científicas e técnicas, haja vista que ajudou a terminar e conquistar a guerra, em que os avanços nas pesquisas auxiliaram no desenvolvimento da bomba atômica, por exemplo.

Nelson (2006a) descreve que as pesquisas universitárias americanas, após mais de meio século da Segunda Guerra, têm estimulado e aumentado a força da P&D do setor produtivo, ao invés de substituí-la. Assim, as firmas têm ficado com o papel de criação, inserção e/ou substituição de novas tecnologias industriais. Por isso, fazer a pesquisa não é a maior parcela do P&D, mas o desenvolvimento dentro deste processo representa um grande dispêndio, cerca de dois.

Porém, a pesquisa universitária precisa interagir diretamente com agentes externos, principalmente as firmas, pois as universidades são uma importante fonte de recursos e habilidades para a produção/inação. Este processo é chamado por Brundenius, Lundvall e Sutz (2009) de sistema universitário de desenvolvimento, onde algumas universidades podem se tornar o núcleo de uma rede de conhecimento global, nacional ou regional de desenvolvimento.

⁹ Ludwig Prandtl, alemão, que possibilitou o “sistema analítico necessário para a compreensão da mecânica dos fluidos, responsável pelo desempenho de voo de um avião” (NELSON, 2006a, pg. 318).

Desta forma, três pontos são importantes para o desenvolvimento deste sistema. No primeiro, é preciso ensinar e incluir os graduandos na pesquisa, ou seja, preparar os alunos para a vida real reproduzindo a teoria e os métodos ensinados. No segundo, determinar o caminho para atingir a primeira questão, isto é, focar os alunos em estudos mais concretos do ambiente no qual vivem, utilizando de material didático mais pertinente. E o último, avaliar a qualidade do ensino em função da amplitude da educação superior, quer dizer, formular indicadores com maior abrangência aos resultados da educação, ligando conhecimento a capacidade de interação. Deste modo, é importante que o sistema universitário contribua com as habilidades gerais de apoio à interação do ensino e da pesquisa (BRUNDENIUS; LUNDVALL; SUTZ, 2009).

Como exemplo, Owen-Smith *et al.* (2002) fazem uma comparação da organização institucional da pesquisa em ciências da vida nos Estados Unidos e na Europa. A diferença na organização do desenvolvimento inovador nos países tem influência na estrutura e organização das redes, nas organizações públicas de pesquisa e nas firmas. Assim, segundo os autores, nos Estados Unidos o sistema universitário tem contribuído com a inovação, por meio de instituições públicas e privadas, a qual seu papel impacta no desenvolvimento tecnológico e industrial. As organizações de pesquisa pública americana e as firmas concentradas em aglomerações regionais possuem relação envolvendo o processo de desenvolvimento e a atuação de vários colaboradores. Deste modo, a estrutura institucional de pesquisa em ciências da vida americana favoreceu a comercialização de pesquisas acadêmicas através da diversidade do sistema de pesquisa pública, por meio do trabalho científico móvel, de iniciativas normativas e políticas públicas.

No caso da Europa, segundo Owen-Smith *et al.* (2002), as organizações de pesquisa pública e as firmas são caracterizadas por relações mais espalhadas e limitadas quanto aos colaboradores. Assim, na estrutura institucional de pesquisa em ciências da vida europeia, os institutos de pesquisa especializados, as infraestruturas nacionais de financiamento de P&D e as questões regulatórias, serviram para limitar a participação das universidades em P&D e concentrar as redes de P&D em aglomerações nacionais especializadas.

Desta forma, segundo Brundenius, Lundvall e Sutz (2009), as universidades podem contribuir com as firmas através de fluxos diretos de informações de pesquisa em andamento. Assim, o centro não é somente a universidade, mas o sistema

universitário como componente que se relaciona com outras instituições envolvidas na produção e difusão do conhecimento. Desta forma, a universidade compartilha funções e responsabilidades, interagindo para contribuir com a formação de um sistema de inovação amplo.

Portanto, pode-se dizer que a pesquisa universitária e a ciência chegam ao desenvolvimento comercial da inovação que impacta no desenvolvimento da rede de firmas e de suas regiões. Logo, o resultado é alcançado com apoio do governo que incentiva a transferência deste conhecimento/pesquisa. Mas, isto não é tão simples, pois para utilizar o conhecimento é preciso que os agentes tenham condições de absorver, ou seja, as firmas precisam estar preparadas. É necessário compreender que o ambiente econômico de uma região deve estar preparado para receber esta pesquisa (FLORIDA; COHEN, 1999). Além disso, a realização de pesquisa pode acontecer de várias formas distintas. Outros agentes podem fazer, mas as universidades são, principalmente, o caminho inicial.

2.3.2.1. Produção de conhecimento por meio da pesquisa

Entre as diversas maneiras de realizar conhecimento, a pesquisa é uma delas, a qual pode se destacar duas: a pesquisa básica e a aplicada. É possível juntar as duas (básica mais aplicada), como um caminho para desenvolver conhecimento. Estes dois tipos de pesquisa são tratados por Stokes (2005). A básica é voltada ao estudo da natureza e do conhecimento científico (para entendimento). Por sua vez, a aplicada é direcionada para a solução de problemas práticos (para uso), utilizando como apoio os resultados fornecidos pela básica. Assim sendo, os pesquisadores acadêmicos e industriais deveriam aderir às mesmas pesquisas e direcionarem seus esforços para o entendimento e uso simultaneamente. Segundo Perucchi e Mueller (2016), a ideia de Stokes (2005) é que haja diversos caminhos de pesquisa e múltiplos tipos de pesquisadores envolvidos. Procurando reforçar este pensamento, Stokes (2005) apresenta um quadrante (Figura 1) sobre a pesquisa científica, com a visão do entendimento e uso entre a pesquisa básica e a aplicada.

FIGURA 1 – MODELO DE QUADRANTES DA PESQUISA CIENTÍFICA

Pesquisa inspirada por:		Consideração de uso?	
		Não	Sim
Busca de entendimento fundamental?	Sim	Pesquisa básica pura (Bohr)	Pesquisa básica inspirada pelo uso (Pasteur)
	Não		Pesquisa aplicada pura (Edison)

FONTE: Stokes (2005, p. 118).

A célula superior à esquerda (pesquisa básica pura ou Quadrante de Bohr) representa somente a busca pelo entendimento, sem que haja uma preocupação com a utilização prática. Isto porque, em sua pesquisa, Niels Bohr realizou uma pura viagem de descoberta à procura de um modelo atômico, independente do impacto que isto poderia provocar ao mundo anos depois.

Com relação à célula superior à direita (pesquisa básica pelo uso), esta engloba uma pesquisa básica procurando avançar entre a fronteira do entendimento e do uso. Mereceria ser conhecida como Quadrante de Pasteur, em virtude da combinação destes objetivos que se alicerçam nos preceitos de Louis Pasteur.

No que diz respeito à célula inferior à direita (pesquisa aplicada pura), esta se restringe à busca pelos objetivos aplicados, sem procurar por um entendimento geral dos fenômenos. Tal pesquisa é também conhecida como Quadrante de Edison, devido à forma estrita como Thomas Edison impediu que seus colaboradores perseguissem as implicações científicas mais profundas sobre o que descobriam em busca de um sistema de iluminação comercialmente rentável.

Quanto à última célula, a inferior esquerda (sem texto), esta apresenta a pesquisa que não é conduzida nem pelo entendimento nem pelo uso. Apesar de não ter texto, ela não está vazia, considerando o fato de que há duas dimensões conceituais. Esta célula inclui todas as pesquisas que exploram sistematicamente fenômenos particulares sem levar em conta os objetivos explanatórios gerais e qualquer utilização prática que destine seus resultados (STOKES, 2005).

Na visão de Stokes (2005), o ideal seria que os diversos pesquisadores desenvolvessem juntos as mesmas pesquisas. Estas teriam uma coexistência de vários tipos. Assim, qualquer pesquisador poderia iniciar um estudo sem preocupar-se, necessariamente, com seu resultado aplicado. Mas, as descobertas fariam com

que eles ganhassem habilidade, experiência e conhecimento que, posteriormente, poderiam ser utilizados para resolver problemas, alavancar grandes avanços ou desencadear novas pesquisas.

Por sua vez, Meyer-Kramer e Schmoch (1998) enfatizam que os pesquisadores acadêmicos precisam de novos conhecimentos para defender suas atividades de pesquisa. Os pesquisadores industriais necessitam de novos conhecimentos para aprimorar seus processos e produtos ou desenvolver novos. Assim, estes novos conhecimentos surgiriam com a troca de estudos que viabilizaria um fluxo bidirecional entre os pesquisadores, gerando um denominador comum de interesse entre eles.

Contudo, os autores relatam que os pesquisadores acadêmicos e industriais pertencem a sistemas sociais e culturas organizacionais distintos, onde o primeiro faz pesquisas básicas e o segundo pesquisas aplicadas. Porém, quando analisaram cinco campos/subcampos do conhecimento (biotecnologia, microeletrônica, química, *software* e tecnologia de produção), perceberam que a pesquisa universitária não é exclusivamente orientada a pesquisa básica, podendo ser direcionada também para a aplicada. Ou seja, a pesquisa depende do campo ou subcampo de conhecimento a qual faz parte.

Além disso, não se pode afirmar que o pesquisador industrial foca na pesquisa aplicada. Segundo Rosenberg (1990), a firma procura altas taxas de retorno de seus investimentos, preferencialmente no curto prazo. No entanto, a pesquisa básica é entendida por ela como um investimento de longo prazo. Além disso, existe um alto grau de incerteza e risco quanto ao resultado da pesquisa e uma preocupação deste novo conhecimento estar disponível para o mercado. Utilizando evidências empíricas dos Estados Unidos, o autor diz que as firmas não possuem recursos ou mecanismos pertinentes para apoderar-se dos resultados da pesquisa básica. Desta forma, ela é realizada por um pequeno número de segmentos industriais e por poucas firmas, normalmente as grandes, que dominam o mercado. As firmas aceitam realizar esta pesquisa, desde que os resultados gerem uma alta taxa de retorno do investimento.

Todavia, o foco dos estudos dos pesquisadores acadêmico e industrial é distinto, provocando divergências entre eles. A pesquisa acadêmica é voltada para a importância e generalidade do novo conhecimento, gerando efeitos cumulativos em diferentes campos de estudo. Desta forma, os seus resultados geram soluções que alimentam discussões e desafios entre os pesquisadores. Por sua vez, a pesquisa industrial está direcionada para a relação custo-benefício, confiabilidade do novo

produto/serviço, tempo de comercialização e disponibilidade econômica. Contudo, as divergências podem ser esquecidas por um momento e estes pesquisadores podem trabalhar juntos, buscando cada qual seu objetivo/foco (FORAY; LISSONI, 2011).

Nesse sentido, Mowery *et al.* (2004), em seu trabalho sobre as universidades americanas no período de 1890-1980, demonstram que estas organizações criaram incentivos importantes para que pesquisadores e gestores das universidades se aproximassem e estabelecessem relações com a indústria. Além disso, as universidades investigadas incentivaram os pesquisadores universitários a desenvolver invenções que tivessem utilidade comercial, independentemente de estarem patenteadas. Por outro lado, antes dos anos 80, a relação entre pesquisadores acadêmicos e firmas, nos Estados Unidos, fez com que as universidades e faculdades patenteassem suas invenções e licenciassem para as indústrias, transferindo tecnologia para as firmas. No que diz respeito a este patenteamento de produtos, Scharinger, Rammer e Fröhlich, (2006) destacam que este processo era um pouco demorado. Deste modo, as universidades criaram escritórios de transferência de tecnologia que permitiam a comercialização e o gerenciamento das suas invenções patenteáveis, principalmente quando houve a aprovação da Lei *Bayh-Dole*¹⁰ em 1980.

Nelson (2008), em seu estudo sobre a indústria farmacêutica no último quarto do século, destaca que as firmas pertencentes a este ramo não tinham competência específica para descobrir e desenvolver produtos farmacêuticos. Uma vez que, os pesquisadores acadêmicos tinham este conhecimento, as pesquisas universitárias foram licenciadas para as firmas farmacêuticas. Neste sentido Velho (2007) defende que é preciso que os cursos formem pesquisadores para a vida acadêmica e industrial, graduando novos pesquisadores com qualidade, para que o impacto nos processos de inovação e desenvolvimento gerem resultados positivos. Observa-se que muitas firmas acompanham os desenvolvimentos de pesquisas acadêmicas e mantêm vínculos com a universidade, podendo aprender e/ou compartilhar mutuamente seus conhecimentos e experiências. Assim, as universidades atingem um outro papel, em que é o agente que capitaliza o conhecimento.

¹⁰ A Lei *Bayh-Dole* ou Lei de Emendas à Lei de Marcas e Patentes (publicada em 12 de dezembro de 1980) é uma legislação dos Estados Unidos que trata de propriedade intelectual decorrente de pesquisas financiadas pelo governo federal. A Lei permite que universidades que recebem financiamento federal, firmas ou organizações sem fins lucrativos, optem por exercer a propriedade de uma invenção, em vez de obrigar os inventores a atribuí-las ao governo federal.

2.3.3. Universidade capitalizando conhecimento com a firma/sociedade

Além das duas funções anteriores, a universidade atua em uma terceira, como agente econômico que capitaliza conhecimento. Ou seja, são as diferentes maneiras como interage com a sociedade, principalmente com as firmas. É chamada de extensão, especialmente na América Latina (BRUNDENIUS; LUNDVALL; SUTZ, 2009). Segundo Ferretti e Parmentola (2015), esta terceira função pode gerar contribuições para o desenvolvimento de um determinado espaço geográfico. Para isto, as universidades podem utilizar três caminhos, conforme os autores.

Primeiro, elas podem dispor de condições para o desenvolvimento de *startups*, isto é, fornecer orientação e apoio para criação de firmas inovadoras. Esta atividade pode ser realizada através de parques científicos e tecnológicos, na qual as firmas se aproximam e interagem com a universidade. Podem transferir conhecimento de seus laboratórios de pesquisa para as novas firmas, por meio de patentes, gerando empregos além das fronteiras universitárias. Podem liberar licenças de inovações para as firmas utilizarem como vantagem competitiva e geração de riqueza.

O segundo caminho pode ser por meio da cooperação universidade-firma, onde a pesquisa da universidade pode interagir com as firmas. Podem treinar trabalhadores para aumentar suas habilidades e melhorar a competitividade. Esta colaboração faz com que as firmas invistam em atividades universitárias, aumentando a reputação da universidade. Isto atrai mais firmas para o aglomerado e aumenta o desenvolvimento de novas (FERRETTI; PARMENTOLA, 2015).

O terceiro e último caminho é através do ensino e pesquisa. Estas atividades são as tradicionais das universidades, que formam pessoal qualificado para utilizar o conhecimento nas firmas e transferir pesquisas. Também atrai mais firmas para o aglomerado e aumenta o desenvolvimento de novas, haja vista a produção e divulgação de pesquisas pela universidade. Porém, depende da capacidade de absorção pela firma (FERRETTI; PARMENTOLA, 2015).

Como exemplo, Rapini *et al.* (2009) dizem que nos sistemas de inovação imaturos¹¹, as universidades realizam um papel duplo em suas interações com as firmas. Além de suas funções tradicionais (oferta de mão de obra especializada,

¹¹ Sistema incompleto ou intermediário de inovação está entre um sistema de inovação completo (sistema maduro) e um sistema inexistente ou rudimentar.

treinamento, fonte de informação, pesquisa, entre outros), elas complementam e substituem a pesquisa e o desenvolvimento de inovação feitos pelas firmas. Também fornecem novos instrumentos e técnicas científicas. No caso das firmas menores, as universidades ajudam a aumentar sua flexibilidade e superar suas restrições devido ao seu tamanho. Todavia, a universidade não consegue interagir com toda a sociedade para transferir conhecimento, necessitando adicionar um elemento a esta capitalização.

2.3.4. Universidade empreendedora: comercializando conhecimento

A interação que a universidade possui com os usuários do conhecimento não acontece em sua plenitude na terceira função. É necessário complementar este *gap*, a qual pode ser através da criação de firmas ou *spin-offs* para a universidade comercializar seus conhecimentos. Assim, pode ser pensada como um agente econômico que está fortemente ligado aos usuários, de maneira que possa capitalizar o seu conhecimento. Para isto, segundo Etzkowitz (2008b), ela pode se tornar empreendedora, estruturando-se em uma base formada por quatro partes. São elas, formulação e implementação de uma visão estratégica por meio de sua liderança acadêmica; controle legal sobre seus recursos acadêmicos; transferência tecnológica através de incubação, licenças e patentes; e pelo conjunto de costumes e hábitos empreendedores entre docentes, discentes e administradores.

Assumindo este papel empreendedor, a universidade pode estar mais organizada para lidar com as pressões e desafios (por exemplo, governos querem mais de menos, firmas demandam mais conhecimento de funcionários); com a renovação para um melhor alinhamento com o ambiente envolvido; e desenvolvimento da mentalidade (incorporação, incentivo, apoio e recompensa) e comportamento empreendedor, através de sua estrutura de governança, políticas e práticas de gestão (HANNON, 2013).

Para Etzkowitz (2008b), atualmente, com a necessidade de inovação, criação de empregos, crescimento econômico e sustentabilidade, a universidade vem assumindo um papel mais importante na sociedade. Por isto, a universidade empreendedora é uma situação contemporânea, na qual ela pode assumir um papel de liderança na produção, baseada na contínua inovação organizacional e tecnológica. Assim, ser empreendedora tem sido um importante motor para o

autodesenvolvimento e inovação. Esta estrutura representa uma nova etapa de desenvolvimento do ensino superior (SPERRER; MÜLLER; SOOS, 2016).

No entanto, esta universidade empreendedora é um agente que não está sob controle do governo nem da indústria. Tem um forte grau de independência (autonomia) quanto a suas decisões (administrativas). Porém, ela precisa ter um alto grau de interação com esses dois agentes. Se de um lado, o empreendedorismo acadêmico é a extensão das atividades de ensino e pesquisa, do outro, acaba incorporando as capacidades de transferência de tecnologia, que, normalmente, deveria ser papel da indústria (ETZKOWITZ, 2008b). Destarte, Etzkowitz (1998) diz que a universidade está em uma transição para a ciência empreendedora, na qual vem ocorrendo uma interação de oportunidades intelectuais, reorganizações institucionais e mudanças normativas. Isto causa efeitos cognitivos nas futuras agendas de pesquisa, principalmente na americana. Assim, estas mudanças de conhecimento em um número crescente de disciplinas e campos científicos têm aberto expectativas para que os cientistas atinjam seus objetivos acadêmicos tradicionais (busca da verdade), combinados com lucros, fato que tem mudado as normas tradicionais da ciência.

Deste modo, a universidade consegue colocar o conhecimento/pesquisa em uso. Pode utilizar seus recursos de ensino e pesquisa para montar firmas em áreas avançadas de ciência e tecnologia. Por isto, é uma incubadora natural¹², que pode fornecer estrutura para docentes e discentes começarem seus negócios. Conseqüentemente, os pesquisadores acadêmicos que direcionam suas pesquisas para obterem resultados intelectuais e comerciais, corroboram para a universidade atingir sua função empreendedora (ETZKOWITZ, 2008b).

Logo, a universidade passa a ser a origem do produto ou serviço comercializável, onde o pesquisador acadêmico se torna envolvido na comercialização do seu estudo por meio de uma firma. Assim, segundo Etzkowitz (1998) os pesquisadores estruturam suas necessidades com os negócios, de modo que o objetivo científico seja o principal e as vendas sejam secundárias. Por sua vez, para o autor, a tendência a comercializar a pesquisa só acontece através dos administradores universitários, a qual precisam ter capacidade e condições internas para administrarem os resultados da pesquisa e motivar os professores a

¹² É um ambiente que oferece suporte técnico, gerencial e formação.

comercializá-las. Segundo O’Gorman, Byrne e Pandya (2008), estes administradores, que estão nos escritórios de transferência de conhecimento universitário, realizam a ligação entre as firmas interessadas e os pesquisadores. Deste modo, estes cientistas acadêmicos são despertados a realizarem pesquisas devido às oportunidades financeiras geradas. Com isto, este recurso é direcionado para o desenvolvimento de novas pesquisas acadêmicas.

Por conseguinte, a partir do momento que a universidade cria a tradição empreendedora e surgem diversas firmas universitárias, os pesquisadores passam a incentivar os colegas docentes a formarem seu negócio. Tal situação, faz com que haja uma atração de firmas para o entorno da universidade, pois estas procuram pesquisadores acadêmicos como colaboradores de sua equipe (ETZKOWITZ, 1998). Isto é, os professores passam a disponibilizar (comercializar) suas pesquisas para as firmas, onde estas pagam pelo conhecimento. Com isto, há um fluxo de recursos, que corroboram para mais pesquisas.

Por sua vez, podem surgir alguns problemas, pois mesmo a firma buscando esta interação com as universidades e pesquisadores, elas podem entender que as firmas universitárias que vão surgindo são um potencial concorrente. Porém, nem toda universidade tem interesse em ser empreendedora. Há aquelas que querem se concentrar no ensino, pesquisa e extensão, e não estão interessadas em comercializar suas descobertas.

As universidades estão instaladas em, praticamente, todas as partes do mundo, disponibilizando uma grande e potencial plataforma de conhecimento e inovação. Estas podem ser aproveitadas pela sociedade, seja através de patentes, licenciamentos ou comprando das firmas universitárias, para que o conhecimento seja absorvido e gere desenvolvimento. Todavia, a firma precisa ter capacidade para receber este aprendizado e conhecimento, em que utilizará para promover inovação.

2.4. ATUAÇÃO DA FIRMA: APRENDIZADO E CAPACIDADE DE ABSORÇÃO DE CONHECIMENTO

O conhecimento pode ser gerado pelas experiências e processos de aprendizado interno à própria firma ou pode surgir de fontes externas (concorrentes, laboratórios de pesquisa e universidades). As relações com estes agentes, por meio de alianças estratégicas ou colaboração, são fundamentais para a competitividade e

desenvolvimento da firma. Contudo, elas adquirem e utilizam o conhecimento de forma diferente uma das outras, principalmente, devido a sua competência anterior, sua capacidade inovativa e aos indivíduos que a compõem.

Assim, identificar informações inovativas importantes, e desenvolver e utilizar este conhecimento para fins comerciais está relacionado à experiência da firma. Esta competência anterior aumenta a aprendizagem, pois os indivíduos associam o novo conhecimento com as suas habilidades e experiências (COHEN; LEVINTHAL, 1990). Por isto, a incorporação e codificação de conhecimento precisam ser dinâmicas e transformadoras quanto aos indivíduos e à firma (PARRILLI; ARANGUREN; LARREA, 2010).

Por conseguinte, segundo Britto (1999), esta aprendizagem é o processo pelo qual as firmas ampliam seus estoques de conhecimento, melhoram suas habilidades e aprimoram seus métodos de desenvolver e produzir bens. Ocorre devido à capacidade acumulada interna e ao conhecimento desenvolvido externamente ou copiado de concorrentes. Assim, para Cohen e Levinthal (1989) o processo de aprendizagem está ligado à ampliação do estoque de conhecimento adquirido pela firma, estando positivamente relacionado ao aumento dos lucros.

Para Sherwood e Covin (2008) a aprendizagem é um fator essencial para o sucesso da transferência de conhecimento. Por isto, eles apresentam a *Situated Learning Theory* (SLT – Teoria da Aprendizagem Situada, tradução própria), que compreende características tácitas e menos codificáveis para que haja sucesso na transferência de conhecimento através da aprendizagem. Conforme os autores, o que é aprendido não deve ser separado de como é aprendido. Na SLT, a forma como ocorrem as relações dos agentes determinará a eficácia da aliança, ou seja, a transferência de conhecimento. Assim, segundo os autores, há alguns fatores da interface organizacional que afetam o resultado da aquisição de conhecimento. Estes fatores são: confiança e experiência do parceiro;; familiaridade tecnológica; experiência da aliança; equipes formais de colaboração e comunicação; e especialistas em tecnologia.

A firma busca conhecimento no seu parceiro de confiança e vice-versa. Por exemplo, se ela não passar confiança para a universidade, há uma barreira de transferência, inviabilizando a aquisição de conhecimento. Por isto, a experiência do parceiro é importante para facilitar e promover o sucesso da absorção. Com isto, a familiaridade tecnológica possibilita às firmas compreenderem a extensão e

importância das informações apresentadas pela universidade, por exemplo. Deste modo, as experiências da aliança serão melhor realizadas, pois os parceiros criam condições de acesso para a transferência de conhecimento. Logo, as equipes formais de colaboração e comunicação fornecem acesso claro, aberto e acessível a esta fonte. Assim, os parceiros utilizam de especialistas em tecnologia para disponibilizar canais de comunicação. Estes canais e processos deixam o conhecimento tramitar livremente entre os parceiros para que qualquer problema na inovação seja solucionado rapidamente (SHERWOOD; COVIN, 2008).

Além disso, Cohen e Levinthal (1990) relatam que caso as informações sejam difíceis de assimilar e usar (absorver), o aprendizado também será mais difícil. Mas, se a firma acumulou conhecimento por meio do seu P&D interno, o aprendizado da inovação se tornará fácil de absorver. No entanto, quando o conhecimento é fácil de compreender e utilizar, a firma não tem problema para recebê-lo. Por isto, se o conhecimento externo não é direcionado para as necessidades particulares de uma firma, sua P&D é fundamental para identificar, aprender e utilizar.

No entanto, a firma tem que desenvolver sua capacidade de absorção, pois ela precisa estar preparada para avaliar os novos conhecimentos disponíveis. Necessita investir, desde o início de sua criação, em áreas específicas, relacionadas à sua atividade, para que todos os grandes avanços nos campos em que atua sejam absorvidos. Ou seja, se a firma se preocupa com inovação, ela é sensível às oportunidades externas e deve buscar este caminho. Deste modo, é importante que se atente para sua capacidade de absorção e invista nisto (COHEN; LEVINTHAL, 1990).

Ademais, Cohen e Levinthal (1990) descrevem que a absorção do conhecimento está na cumulatividade de compreensão da firma e nas experiências de captação individuais de seus colaboradores. Assim, esta cumulatividade é formada por um conjunto de capacidades individuais, não se concentrando em uma pessoa. Por isto, os parceiros envolvidos nesta transferência precisam utilizar a mesma linguagem de comunicação. Caso uma informação seja difícil de entender ou a firma não esteja preparada para absorver, é necessário haver um *gatekeeper*, segundo os autores, pois este traduzirá os dados para os envolvidos. Ou seja, quando a firma não possui profissionais capacitados para receber conhecimento, ela precisa buscar indivíduos qualificados.

Por sua vez, a firma poderia comprar ou contratar alguém para realizar a absorção, como um *gatekeeper* ou uma consultoria, por exemplo. Por outro lado, para algumas firmas, a absorção só acontece dentro dela, pois é específico a ela e envolve a inovação de produto ou processo. Ou seja, isto está relacionado às suas atividades (COHEN; LEVINTHAL, 1990).

Por isto, segundo Scharinger, Rammer e Fröhlich (2006), há quatro características estruturais que procuram explicar a capacidade de absorção da firma e a demanda por ligações científicas. A primeira é a estrutura do tamanho do setor econômico, ou seja, as firmas maiores possuem instalações internas de P&D, conseguindo mais ligações externas de conhecimento científico e tecnológico. A segunda é a experiência em P&D no setor econômico, isto é, as experiências de aprendizado anteriores da firma fornecem acesso ao conhecimento desenvolvido por outros agentes. A terceira é a orientação às exportações no setor econômico, ou seja, a concorrência internacional força a firma a se envolver em atividades de inovação para poder ser competitiva. E, a quarta é a dinâmica de emprego no setor econômico, isto é, um setor muito dinâmico, que demanda mão de obra que utiliza de inovações, precisa estar interagindo e absorvendo conhecimento de universidades constantemente. Além disso, a aglomeração também é uma característica importante para a aprendizagem, conhecimento e inovação das firmas.

2.4.1. Aglomerado de firmas como fator de contribuição para aprendizagem-conhecimento-inovação

A capacidade de absorção de conhecimento pela firma está conectada a seu aprendizado. Porém, Britto (1999) destaca que estando elas inseridas em aglomerados haverá uma influência na aprendizagem e no aumento da eficácia tecnológica realizada pelos agentes. Para o autor, há cinco impactos causados pela rede. Primeiro, a interação de firmas no aglomerado aumenta a sua capacidade de absorção em função do total gasto em P&D internamente à concentração, padronizando os processos de busca de conhecimento. Segundo, o *spillover* das fontes externas de conhecimento melhora devido à interação dos vários agentes da rede. Terceiro, a troca de informações dentro da rede beneficia a coordenação de estratégias tecnológicas implementadas, aprimorando a absorção de conhecimento. Quarto, os conhecimentos externos à indústria são favorecidos devido a rede, a qual

é possível ter acesso ao maior número de fontes de novas oportunidades. E quinto, a estrutura em rede aumenta o resultado positivo de novos conhecimentos em relação a performance tecnológica dos processos produtivos.

Para Antonelli (1996), as oportunidades de aprendizado e acúmulo de conhecimentos interno e externo a cada firma são condicionantes para a sua capacidade de inovar. Em seu modelo, o autor diz que para cada firma, a produção de conhecimento pode ser formalizada como resultado da interação das atividades internas de pesquisa e aprendizagem, assim como o acesso e absorção deste conhecimento, a qual é disseminado para as outras firmas que fazem parte de um aglomerado. Porém, é possível haver influência no processo de comunicação entre os parceiros da rede.

Nas redes os fluxos de comunicação e troca de informações abastecem a produtividade dos esforços de pesquisa e aprendizado de cada firma. Assim, segundo Antonelli (1996), os resultados desta comunicação são estudados a partir de um processo de percolação¹³. Onde, o coeficiente de conectividade pode variar, ou seja, as ligações de transmissão entre as firmas podem ser fáceis ou difíceis. Além disso, o coeficiente de receptividade desigual entre as redes, isto é, a extensão com que cada firma é capaz de absorver a quantidade de informação transmitida é diferente.

Portanto, o conhecimento pode ser gerado de maneira interna a firma ou de fontes externas a ela, em que depende de sua capacidade de aprendizado e absorção. No entanto, estando em uma rede de firmas, este processo pode ser melhor aproveitado. Além disso, o conhecimento gerado por fontes externas pode ser propagado através de pesquisa científica, a qual é disponibilizado pelas universidades ou organizações científicas. Desta forma, a interação entre estes agentes, principalmente as universidades, e firmas são fundamentais para o compartilhamento e transferência de aprendizado e conhecimento.

2.5. RELAÇÃO UNIVERSIDADE-FIRMA COMO ACELERADORA DA INOVAÇÃO

As universidades têm criado conhecimento, que são absorvidos pelas firmas e utilizados para formulação de novos produtos ou serviços. Porém, Nelson (2006a)

¹³ “Na física, são estudados como resultado de duas classes de forças denominadas conectividade e receptividade” (Antonelli, 1996, p. 286).

destaca que é fundamental definir o que e quando as universidades podem ajudar, haja vista que a pesquisa universitária nem sempre é a resposta mais apropriada para muitos problemas das firmas. Por isto, segundo o autor, é preciso haver uma ligação mais próxima (reforçada e estendida) entre os pesquisadores universitários, os cientistas e os técnicos da indústria, para que a pesquisa acadêmica ajude na pesquisa e inovação industrial.

A universidade sozinha, com seu conhecimento, não possui todos os recursos para promover desenvolvimento econômico, produtivo e tecnológico. Porém, ela pode fornecer a infraestrutura de capacidades para alcançar este desenvolvimento. Por exemplo, Florida e Cohen (1999) destacam que a universidade instalada em uma determinada localização, atrai pessoas talentosas para seu entorno. Este conjunto de pessoas impulsionam as firmas a buscarem o conhecimento, impulsionando a região a ter desenvolvimento econômico, produtivo e tecnológico. Este processo se torna um ciclo, com pesquisadores e firmas procurando estar próximos a este espaço geográfico de transferência de conhecimento.

A utilização de conhecimento acadêmico pelas firmas promove mudança tecnológica, inovação e crescimento no segmento por meio de novas perspectivas teóricas, técnicas e habilidades. Aquelas que utilizam mais rapidamente as pesquisas acadêmicas podem ter melhores resultados econômicos. Por isto, Lööf e Broström (2008) relatam que as firmas que possuem relação (transferência de conhecimento) com as universidades são mais favoráveis à inovação.

2.5.1. Relação universidade-firma na transferência de conhecimento

A escolha de um caminho para a transferência de conhecimento entre universidade e firma pode assumir diversas formas, segundo Schartinger, Rammer e Fröhlich (2006). Para as firmas, este caminho retrata as diversas estratégias utilizadas por elas para garantir a eficiência da pesquisa, o acesso a diversos tipos de conhecimento científico e tecnológico, e a demanda por conhecimento em fases diferentes no processo de inovação. Além disso, cada segmento e curso se relacionam por meio de distintas interações. Alguns segmentos interagem com apenas um curso, enquanto outros, com vários. Em alguns casos, por exemplo, há mais cooperação direta na pesquisa. Em outros, há mais atração de mão de obra qualificada e treinamento.

Desta forma, segundo Howlett (2010), a transferência de conhecimento pode ser utilizada pelas firmas para alguns tipos de inovação, como: melhorar ou criar novos produtos e serviços; aperfeiçoar os processos de fabricação; construir novos processos organizacionais; sofisticar as estratégias de *marketing*; e aprimorar a interação com clientes por meio de novos canais. Esta transferência acontece por meio de experiências, habilidades, ideias e resultados de pesquisa entre firmas, fornecedores, clientes, governo, institutos de pesquisa, universidades, entre outros. Isto faz com que sejam desenvolvidos produtos, serviços e políticas inovadoras.

Kroll e Liefner (2008) destacam que as universidades possuem basicamente três opções de transferir conhecimento. A primeira é através do patenteamento e licenciamento de produtos. A segunda é a cooperação direta com a firma, ou seja, conjuntamente, a universidade oferece conhecimento (teorias e procedimentos) buscando colaborar com a resolução de um problema pertencente à firma. A terceira é a criação de firmas ou *spin-offs* pelas universidades para comercializarem seus conhecimentos, através de produtos ou serviços

Howlett (2010) destaca outro meio de transferência de conhecimento, que são as publicações de artigos e as conferências científicas. Estes são caminhos obrigatórios para os pesquisadores divulgarem seus trabalhos. Porém, muitas vezes não possuem a devida eficácia. Ou seja, na maioria das vezes, as firmas não conhecem este meio ou têm dificuldade de acessar estes documentos, por serem pagos, muito teóricos ou pouco relevantes para os negócios.

Além destes, Ribeiro *et al.* (2015) destacam que há também o espaço internacional, que pode fornecer conhecimento para as firmas. Este caminho, segundo os autores, pode ser através de estudantes enviados para fora do país, recepção de alunos do exterior, firmas administradas por engenheiros estrangeiros, compra de firmas internacionais e visitas a firmas e universidades em outros países. Além disso, infraestrutura científica é atração para firmas estrangeiras se instalarem no país e compartilharem conhecimento. Isto faz com que haja uma internacionalização da ciência, podendo criar características de uma rede global de inovação ou um sistema global de inovação.

Ribeiro *et al.* (2015) relatam que há quatro tipos de interação que as firmas podem utilizar para que haja transferência de conhecimento internacional. Primeiro, interações das firmas, principalmente as pequenas, com universidades locais, na qual ocorre o passo inicial para esta transmissão, onde ganham experiência e podem

buscar conhecimento além de suas fronteiras. Segundo, relações das firmas multinacionais com as universidades de seu país. Essas são grandes e possuem muito recurso financeiro, fazendo com que haja uma internacionalização de P&D, devido à sua abrangência no mercado internacional. Terceiro, interações das firmas multinacionais com as universidades de seu país e dos países nos quais suas filiais estão localizadas. Neste caso, as relações dependem do papel da subsidiária, podendo variar desde atividades adaptativas limitadas (por exemplo, contatos com laboratórios locais) até projetos mais avançados (pesquisa conjunta de P&D com universidades locais, por exemplo). Colabora com os fluxos de conhecimento multidimensionais, devido à tendência natural à internacionalização da ciência. Quarto, relações entre firmas, universidades e institutos de pesquisa, conhecido como consórcio internacional de firmas e universidades. Pode acontecer através de uma cooperação intergovernamental e de organizações internacionais.

Os autores destacam que pode haver outros tipos transferência internacional, sendo através de firmas multinacionais e filiais com universidades que estão ligadas tanto à matriz quanto às filiais. Outro tipo pode ocorrer com multinacionais interagindo com universidades de outros países, onde estas não têm filial. Todos estes tipos de interação e transferência de conhecimento apontam para a relação global que as firmas e universidades vêm conquistando ao longo dos anos. Isto mostra uma interdependência entre elas e também um grande passo para um sistema de inovação globalizado.

Contudo, ainda há milhares de firmas, de vários segmentos diferentes, que não tem e não buscam um relacionamento com as universidades. Esta não-relação pode ser pela falta de uma rede estabelecida entre a academia e a indústria (nos diversos campos/áreas), pelo simples desinteresse de ambos os lados, ou pela firma acreditar que há um grande abismo entre ela e a universidade, fato que dificulta a proximidade (COLYVAS *et al.*, 2002). Além disso, alguns fatores específicos do país, da região e das firmas influenciam a transferência de conhecimento, impactando nas capacidades de absorver e usar.

2.5.2. Interação universidade-firma depende de fatores específicos do país

A interação universidade-firma, muitas vezes, depende do estágio de desenvolvimento da firma, segundo descrevem Schiller e Lee (2015). Ou seja,

estando em estágio inicial tendem a ter poucas atividades de inovação interna, podendo demandar das universidades. No estágio intermediário, propõe-se criar um laboratório interno de P&D, com algumas atividades de pesquisa, mas acabam procurando os institutos públicos de pesquisa como parceiros. No estágio maduro, as firmas possuem capacidade interna de P&D, inclinando-se a ter menos interação com as universidades. No entanto, os autores destacam que isto não é uma regra, pois a interação é específica de cada país, firma, segmento e depende de vários fatores. Entre eles, as capacidades tecnológicas e acadêmicas das firmas e dos institutos públicos de pesquisa (universidades); e os incentivos ou pressão sobre as firmas e os institutos.

As universidades também influenciam na relação universidade-firma, pois possuem capacidades únicas e importantes de P&D. Podem escolher entre internalizar seus recursos (universidade empreendedora) ou externalizar (transferir conhecimento para as firmas). Na internalização, a comercialização do conhecimento acontece devido às firmas não terem condições de absorver este conhecimento. Na externalização, as firmas têm capacidade de absorção, acontecendo a transferência de conhecimento. Normalmente, esta situação acontece em países desenvolvidos e em segmentos avançados tecnologicamente (EUN; LEE; WU, 2006).

Por outro lado, nos países em desenvolvimento a relação universidade-firma pode ser caracterizada pelo vínculo com o ensino ao invés da pesquisa. Assim, as firmas acabam utilizando o conhecimento das universidades de maneira passiva. Ou seja, não há interação ou atividades inovativas em conjunto (pesquisa). Com isto, a universidade fica propensa a comercializar seu conhecimento, pois há um desestímulo para a alavancagem inovativa nas firmas (SCHILLER; LEE, 2015).

Desta forma, em um processo inovativo a capacidade de cooperação entre os envolvidos deve ser complementar. Assim, as firmas que possuem pouca capacidade de inovação podem buscar as universidades como fonte de P&D. Ou seja, a pouca capacidade de absorção de conhecimento é uma barreira para a interação entre universidade-firma. Isto está relacionado às micro e pequenas firmas, enquanto as médias e grandes, as mais avançadas, têm capacidade para realizar esta relação (SCHILLER; LEE, 2015).

Para Schiller e Lee (2015), nos países desenvolvidos, a relação universidade-firma é maior nos setores de alta tecnologia com base no conhecimento científico. Por sua vez, nos países em desenvolvimento esta ligação é menor, pois as firmas de alta

tecnologia são filiais de multinacionais, que, normalmente, realizam poucas atividades de pesquisa. Assim, a interação universidade-firma acontece em setores tradicionais de baixa e média tecnologia, onde as inovações ficam limitadas à adaptação de tecnologias e melhorias dos processos de produção. Contudo, os autores descrevem que quanto mais rápido for a interação universidade-firma, mais rápido será o avanço dos países mais atrasados em direção ao desenvolvimento.

2.5.3. Universidade-firma: desenvolvimento dos países

As firmas que utilizam da interação e da cooperação como suas estratégias de negócios, possuem um importante fator de desenvolvimento individual e para seus países. As universidades são fontes fundamentais de conhecimento e impulsionadoras da atualização neste processo (TEECE, 1986). Por sua vez, Lundvall *et al.* (2009) citam que os estudos ainda são vagos, de como e quando as universidades são relevantes para o desenvolvimento dos países.

O trabalho de Schiller e Lee (2015) demonstra como a interação das capacidades tecnológicas das firmas, das universidades e dos institutos de pesquisa podem contribuir para o desenvolvimento dos países mais atrasados. No estudo, os autores descrevem que, na maioria destes países, as universidades contribuem apenas com ensino, que são fundamentais para a atualização tecnológica. Os autores relatam que a partir do momento que as firmas começam a aplicar esta atualização, elas passam a fabricar produtos mais sofisticados ou utilizar processos intensivos em tecnologia. Assim, as firmas demandam funcionários capacitados, despertando um interesse nas universidades, devido ao papel de ensino, conhecimento e pesquisa, a qual por meio desta pode criar uma base para inovação e assistência direta à solução de problemas. Desta forma, segundo Dutrénit e Arza (2015) tanto o ensino quanto a pesquisa têm relevância social e impactam no processo de desenvolvimento, onde buscam um equilíbrio na satisfação da demanda da indústria e da sociedade (por conhecimento).

Dutrénit e Arza (2015), em seu estudo sobre as interações entre organizações públicas de pesquisa (universidades e centros) e firmas em quatro países, relatam que, nas últimas décadas, as universidades estão se preocupando com a ligação entre ensino e pesquisa. Isto teve início a partir da década de 1950, quando as atividades de pesquisa passaram a ter importância na América Latina. Entre os países, os

autores destacam o Brasil, onde os cursos de pós-graduação, que começaram suas atividades entre o final dos anos 60 e início dos anos 70, desencadearam a vinculação das atividades de ensino e pesquisa nas universidades. Porém, a industrialização tardia e estruturalmente restrita (concentração de renda, vários anos de inflação alta, entre outros) criou uma pequena demanda das firmas por pesquisa.

Após a década de 1960, as políticas industriais buscaram estimular uma estrutura industrial mais diversificada. No entanto, houve pouco incentivo para o desenvolvimento tecnológico interno, desestimulando o processo de aprendizagem das firmas nacionais. Com isto, houve o favorecimento da importação de tecnologia. Para, Dutrénit e Arza (2015), a indústria brasileira é competitiva internacionalmente em *commodities* (aço, celulose e papel) e produtos manufaturados (aeronaves). Esta indústria, segundo os autores, tem resultado positivo em sua competitividade, pois possui um longo histórico de interações em seu processo de aprendizado e capacitação, envolvendo diferentes agentes, dimensões (ciência, tecnologia, entre outros) e campos de conhecimento.

Segundo Pinho e Fernandes (2015), o perfil de demanda por tecnologia é definido e limitado pelas características estruturais da dinâmica dos países. Para eles, a demanda tecnológica nos países em desenvolvimento faz com que a relação universidade-firma não se preocupe com a inovação em sentido estrito, mas com adaptação, melhoria, mudança incremental e ajustes às condições locais. Assim, as universidades e os institutos atuam de maneira diferente nos países, sendo importantes. Todavia, estes agentes influenciadores nos sistemas de inovação.

Deste modo, o ambiente econômico e as necessidades específicas das firmas quanto à sua capacidade interna de tecnologia, fazem com que as universidades sejam um caminho para a dinâmica tecnológica na indústria. Porém, é preciso que haja melhoria nas competências de ambos os agentes. Por sua vez, apesar das universidades não serem os agentes-chave na inovação tecnológica nos países desenvolvidos e em desenvolvimento, o avanço da capacidade inovadora necessita de mudanças na relação entre universidade-firma (PINHO; FERNANDES, 2015).

2.6. SÍNTESE CONCLUSIVA

A firma pode realizar aprendizado e produzir conhecimento interno ou pode receber de fontes externas. Isto depende do país que está instalada,

localização/concentração, segmento e tamanho/porte. Por sua vez, sua capacidade de aprendizado e conhecimento acumulado influenciam na sua absorção. Além disso, estando a firma instalada em um aglomerado, a transferência pode ser realizada com maior eficácia. Assim, um dos caminhos utilizados é através da relação universidade-firma. A universidade é um agente que, normalmente, gera e transfere conhecimento através do ensino (mão de obra qualificada), pesquisa (básica) e capitalização (extensão). Desta forma, contribui com os processos inovativo e produtivo, pois de forma isolada, tanto firma quanto universidade, não possuem todos os recursos necessários para realizar estes processos.

Logo, pode-se dizer que estes processos são melhor realizados quando ocorre a interação entre firmas, fornecedores, clientes, governos, universidades, organizações, entre outros, ou seja, quando estes agentes estão organizados em uma estrutura de rede. Deste modo, há maior transmissão de aprendizagem e conhecimento, onde todos os envolvidos são influenciados. Assim, ao longo da seção, alguns caminhos foram apresentados, mostrando como as interações podem acontecer, sendo em qualquer segmento ou firma, principalmente a relação universidade-firma.

Portanto, os elementos teóricos destacados nesta seção são utilizados ao longo da tese, tanto na apresentação dos dados como da pesquisa de campo. Desta forma, considerando o exposto, na próxima seção é apresentada a indústria moveleira, através de sua caracterização e importância no cenário nacional e mundial, trazendo informações sobre suas transformações ao longo dos anos. Este panorama é o passo inicial para o estudo da relação universidade-firma no aglomerado de Araçatuba, pois é fundamental entender o setor para compreender como a atuação dos agentes é influenciada.

3. CARACTERIZAÇÃO E IMPORTÂNCIA DA INDÚSTRIA MOVELEIRA

Os países em desenvolvimento, até o início da década de 1970, exportavam madeira bruta, que era processada pelos países desenvolvidos, onde se concentravam a produção e a exportação do produto final. Porém, desde o fim da década de 1970 a geografia da indústria moveleira mundial começou a mudar. A partir da década de 1980, muitos países em desenvolvimento passaram a se capacitar e a fabricar móveis, devido à vantagem que possuíam quanto às fontes de matéria-prima e mão de obra barata. Com isto, ficaram com a responsabilidade pela produção de partes e componentes, e, em alguns casos, a fabricação do próprio móvel (ROSA *et al.*, 2007).

Até o início da década de 1990, os países desenvolvidos eram os principais produtores e consumidores de móveis. Por sua vez, a contínua redução de barreiras ao comércio; os investimentos internacionais; as inovações no transporte marítimo; as melhorias das embalagens de produtos frágeis; e os avanços das tecnologias da informação e de comunicação, aumentaram o processo de globalização da indústria moveleira. Com isto, as firmas líderes, a grande maioria instalada em países desenvolvidos, passaram a se especializar nas etapas com maior agregação de valor, como *design*, projetos de P&D de produtos e materiais, estrutura de distribuição e comercialização mundial. Este processo fez com que a indústria destes países passasse a desenvolver fornecedores ou a instalar firmas em países em desenvolvimento. O objetivo era se beneficiar dos menores custos de mão de obra e de insumos destas localidades. Logo, a produção se formou nestes países, haja vista o uso intensivo de mão de obra, reduzido dinamismo tecnológico e alto grau de informalidade (GALINARI; TEIXEIRA JUNIOR; MORGADO, 2013).

Entretanto, com a mudança da base eletromecânica para a microeletrônica (equipamentos automatizados) nesta indústria, houve uma diminuição no uso intensivo de mão de obra, principalmente nos processos ao qual foi possível transformá-los em contínuos. Gerou-se um incremento na produtividade e na flexibilização dos processos de produção (GORINI, 1998). Contudo, o processo produtivo da indústria não se encontra totalmente contínuo, pois existe a possibilidade do uso conjunto de equipamentos de diferentes bases tecnológicas. Ou seja, em uma mesma planta industrial é possível observar equipamentos modernos operando ao lado de máquinas obsoletas.

Afora a mudança na base, houve também as transformações nas indústrias químicas e petroquímicas (materiais compostos, novas tintas, plásticos mais resistentes, entre outros), em que passaram a ofertar novos insumos para a indústria moveleira (CASTEIÃO, 2005). Assim, além de utilizar tradicionalmente a madeira maciça, o processo produtivo do móvel passou a usar os novos materiais que surgiram, como chapas ou painéis de madeira, laminados, serrados, metal (aço, ferro, alumínio, entre outros), plástico e fibras naturais (vime, junco e cana-da-índia). Com isto, a produção de móveis passou a ser segmentada em móveis de madeira, metal, outros materiais (plástico e fibras) e colchões.

Estas duas mudanças fizeram com que, segundo Sperotto (2016), a montante e a jusante, a cadeia produtiva do móvel passasse a ter algumas particularidades. A montante, os fornecedores de: lâminas, painéis e placas de madeira; aramados, corrediças, trilhos e tubos de metal (aço e alumínio); acrílicos e vidros; ferragens (dobradiças e puxadores); materiais de acabamento (lacas, tintas e vernizes); estofamento (couros e tecidos); e máquinas e equipamentos. A jusante, os serviços especializados de: apoio (*design*, P&D, capacitação de mão de obra, transporte e montagem); e distribuição (mercado interno e externo).

Com isto, na maioria das firmas moveleiras as inovações acontecem por meio dos fornecedores, conforme os padrões setoriais de inovação categorizados por Pavitt (1984). Assim, a inovação está inserida nos materiais utilizados (por exemplo, painéis de madeira), nos bens de capital (máquinas, por exemplo) e nos serviços especializados (como, testes de materiais). Estes serviços envolvem o desenvolvimento de *softwares* para máquinas de base microeletrônica (tipo *Computer-Aided Design/Computer-Aided Manufacturing* [CAD/CAM – *Design Assistido por Computador/Fabricação Assistida por Computador*, tradução própria]) e a utilização de instrumentos de alta tecnologia (impressoras 3D) (SPEROTTO, 2018).

Desta forma, as inovações que aconteceram no processo produtivo e nos materiais utilizados, permitiram que as linhas de produção de móveis fossem classificadas/divididas em quatro, sendo seriados, modulados, planejados e sob desenho. Os seriados/padronizados não permitem a interferência dos consumidores em sua confecção. Normalmente, são produzidos pelas firmas mais automatizadas da indústria. Os modulados lembram os padronizados, mas em sua concepção possibilitam uma melhor adaptação ao espaço. Os planejados são móveis modulados que permitem uma maior interferência do consumidor, desde adaptações e ajustes

em algumas partes (como prateleiras e gavetas) até a escolha de padrões de acabamento (como tipos e cores de lâminas, puxadores e metais). Os móveis sob desenho/medida são elaborados com total influência do consumidor, partindo de um projeto exclusivo (SPEROTTO, 2018).

Além desta classificação, os móveis podem ser retilíneos ou torneados. Os retilíneos são lisos, com desenho simples de linhas retas, sendo, normalmente, produzidos pelas médias e grandes firmas. Os torneados possuem detalhes mais sofisticados de acabamento, que misturam formas retas e curvilíneas, sendo, geralmente, fabricados pelas pequenas firmas. Utilizam muita mão de obra, pois os investimentos em automação representam custos elevados (ROSA *et al.*, 2007).

Ademais, estas transformações na indústria afetaram também o mercado consumidor moveleiro, passando a demanda de móveis a ser influenciada por alguns fatores. Um deles é o nível de renda da sociedade, a qual às mudanças conjunturais da economia impactam no consumo, haja vista ser um dos primeiros setores a sofrer com os efeitos de uma retração econômica. Outro é o comportamento de alguns setores da economia, principalmente a construção civil. Além destes, as mudanças no estilo de vida das pessoas, características culturais, ciclo de reposição (vida útil do móvel menor), facilidade de acesso ao crédito, investimentos em propaganda e *marketing* (geralmente muito baixo nesta indústria), entre outros, também afetam o comportamento do setor (GORINI, 1998).

Conseqüentemente, o tipo de móvel fabricado e o mercado ao qual se destina, impactam na maior ou menor participação das pequenas e médias firmas na indústria, estando a maioria delas inseridas nesta classificação. Normalmente, as pequenas são intensivas em mão de obra, e as médias e grandes produzem em massa, empregam equipamentos e máquinas com tecnologia avançada, sendo parcialmente automatizadas (SPEROTTO, 2018).

Esta distribuição entre os tamanhos das firmas também ocorre devido à tecnologia ser relativamente conhecida e os recursos necessários para o investimento inicial serem baixos. Além disso, há ausência de barreiras à entrada e, normalmente, o preço do produto final é influenciado pelo mercado (FAUTH; SPEROTTO, 2013). Assim, nos segmentos mais populares, a competição é basicamente em razão do preço, e nos segmentos mais superiores, em função da qualidade, marca e *design*, (GALINARI; TEIXEIRA JUNIOR; MORGADO, 2013). Segundo Rosa *et al.* (2007), o

design tem relação com a finalidade (residencial, de escritório e institucional [mobiliário escolar, hospitalar e lazer]) e funcionalidade do produto.

Essas características desta indústria mostram que a organização industrial das firmas não é homogênea, ou seja, são influenciadas por suas particularidades e formas de se organizarem. Assim, na maioria das vezes, as concentrações moveleiros surgem devido à proximidade espacial. Com isto, a configuração das especificidades do aglomerado ocorre em virtude do desenvolvimento histórico, que acontecem em função das características comportamentais particulares do espaço geográfico (COSTA; HENKIN, 2012).

Portanto, verifica-se que nos últimos 50 anos, a indústria de móveis apresentou mudanças nas relações de produção entre os países, inovações nas máquinas e equipamentos utilizados, estrutura da cadeia produtiva, diversidade da linha de produção, influência no tamanho das firmas e no consumo, bem como nos aglomerados de firmas. Logo, esta caracterização auxilia no entendimento do panorama da indústria a nível mundial, nacional e regional, com destaque para a importância do setor na economia brasileira e no município de Arapongas.

3.1. VISÃO GERAL DA INDÚSTRIA MOVELEIRA NO MUNDO

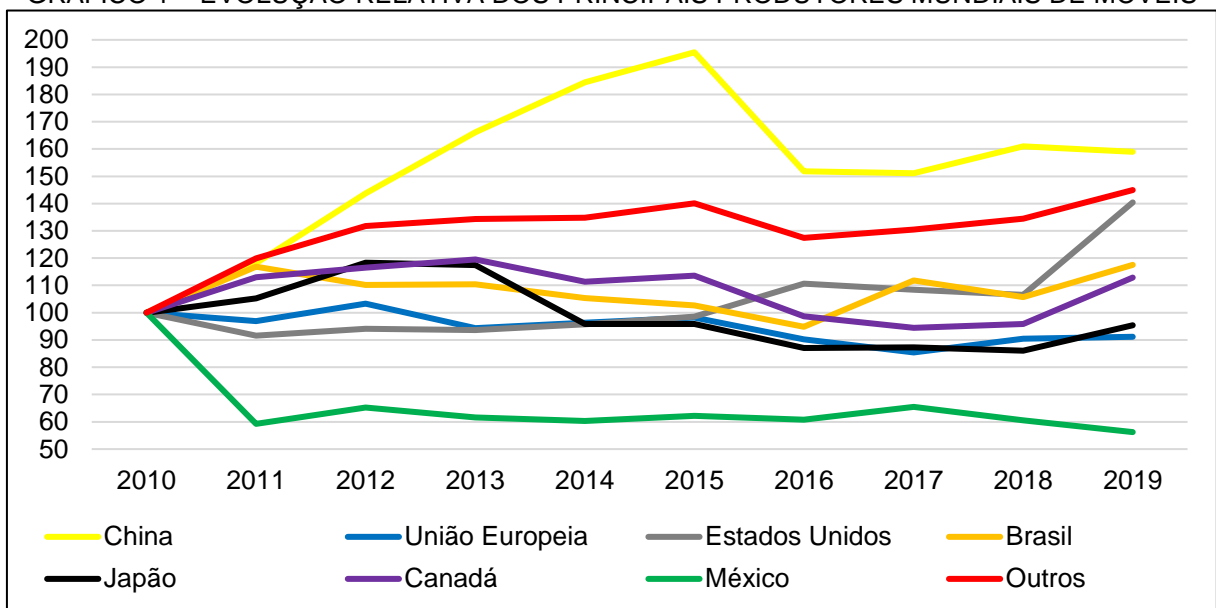
A indústria de móveis a nível mundial passou por muitas transformações ao longo dos anos. Estas mudanças impactaram na produção, fazendo com que alguns países assumissem o posto de principal produtor mundial, enquanto outros passaram a se preocupar com produtos exclusivos, não se importando com o quantitativo produzido. As exportações e importações também foram afetadas, com alguns países despontando dos demais. Estas alterações aconteceram devido ao direcionamento que cada país realizou em sua estrutura produtiva ou a necessidade de atender a demanda de mercado.

3.1.1. Participação dos países na produção de móveis

Os valores de produção de móveis no mundo vêm apresentando oscilação nos últimos dez anos. A China apresenta o maior ritmo de evolução, com pico em

2015, conforme Gráfico 1¹⁴, que busca evidenciar a evolução relativa da produção moveleira mundial ao longo dos anos. Além disso, este país conquistou o primeiro lugar como produtor, a partir de 2010, ultrapassando a União Europeia (UE)¹⁵. Isto é observado através da TCAC (Tabela 1), pois foi o país que apresentou a maior taxa, enquanto a UE teve a segunda menor. Um dos motivos foi que os governos locais buscaram incentivar as firmas, principalmente do distrito de Shunde¹⁶, a estabelecer institutos de inovação, procurando com isto a expansão de mercado. Este apoio melhorou a capacidade de inovação deste espaço geográfico. Além disso, também procurou realizar uma produção mais diversificada, com móveis para uso doméstico, hoteleiro, sofás, mesas e cadeiras de jantar, camas, estofados e móveis de metal e vidro (FU; YANG; LI, 2019). Pode-se dizer que, quando o agente governo utiliza de suas ferramentas para impulsionar a inovação, a indústria acaba sendo beneficiada e há uma alavancagem deste setor ou região. Isto mostra que a interação entre agentes favorece o desenvolvimento das firmas.

GRÁFICO 1 – EVOLUÇÃO RELATIVA DOS PRINCIPAIS PRODUTORES MUNDIAIS DE MÓVEIS



FONTE: O autor a partir de dados do IEMI (2011, 2012, 2013, 2014, 2015, 2016, 2017, 2018, 2019, 2020).

¹⁴ A análise de cada país partiu da conversão dos seus dados em números índices com base 100, focando em seu ritmo de evolução.

¹⁵ Atualmente, a UE é composta por 28 países membros, sendo eles: Alemanha, Áustria, Bélgica, Bulgária, Chipre, Croácia, Dinamarca, Eslováquia, Eslovênia, Espanha, Estônia, Finlândia, França, Grécia, Hungria, Irlanda, Itália, Letônia, Lituânia, Luxemburgo, Malta, Países Baixos, Polônia, Portugal, Reino Unido, República Tcheca, Romênia e Suécia.

¹⁶ Principal espaço geográfico moveleiro da China.

TABELA 1 – PRINCIPAIS PRODUTORES MUNDIAIS DE MÓVEIS (EM US\$ MILHÕES)

PAÍSES	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	TCAC ¹⁷
China	108.753	128.516	156.272	180.666	200.523	212.554	165.074	164.358	175.043	172.905	5,29%
União Europeia	107.156	103.855	110.696	101.092	103.213	105.277	96.695	91.535	96.947	97.674	-1,02%
Estados Unidos	47.686	43.670	44.859	44.623	45.637	47.015	52.733	51.719	50.807	66.958	3,84%
Brasil	15.081	17.618	16.622	16.644	15.891	15.473	14.301	16.854	15.940	17.723	1,81%
Japão	11.534	12.136	13.647	13.543	11.059	11.059	10.039	10.072	9.927	11.008	-0,52%
Canadá	8.279	9.358	9.643	9.894	9.215	9.399	8.164	7.819	7.935	9.341	1,35%
México	4.212	2.496	2.746	2.592	2.541	2.617	2.562	2.757	2.548	2.368	-6,20%
Outros	56.033	67.197	73.796	75.254	75.505	78.503	71.409	73.101	75.351	81.220	4,21%
TOTAL	358.734	384.846	428.281	444.308	463.584	481.897	420.977	418.215	434.498	459.197	2,78%

FONTE: Adaptado de IEMI (2011, 2012, 2013, 2014, 2015, 2016, 2017, 2018, 2019, 2020).

¹⁷ Originalmente conhecida como *Compound Annual Growth Rate* (CAGR), a Taxa de Crescimento Anual Composta (TCAC) é utilizada para mostrar a taxa de crescimento anual média ao longo de um determinado período de tempo, através da variação de diversos anos. Sua fórmula é representada por $TCAC = (\text{valor final}/\text{valor inicial})^{(1/n)-1}$, onde n=número de períodos.

Verifica-se que o México é o país que apresenta o menor ritmo de evolução, confirmando-se também pela menor TCAC (Tabela 1). Contudo, após a queda em 2011, manteve-se com poucas variações até 2019. Segundo Gómez (2012) o México mostrou crescimento em sua produção até 2005. Porém, houve uma desaceleração, devido à crise econômica mundial ocorrida entre 2007 e 2009. Em 2010 o país obteve um pico de produção, decrescendo no ano seguinte, a qual este valor era igual ao período da crise.

O Brasil se apresenta como um importante país na produção de móveis a nível mundial, ocupando a quarta posição. Sua TCAC é a terceira maior ao longo do período, desconsiderando “Outros”. A evolução no valor produzido pode ser explicada pelo aumento da demanda interna, destacando o setor no cenário nacional. As exportações também são um elemento que colabora com o crescimento na produção. No entanto, é possível observar na próxima subseção, que as exportações brasileiras não têm contribuído com este cenário.

3.1.2. Parcela das exportações moveleiras dos principais países

As exportações mundiais de móveis apresentaram oscilação nos últimos dez anos. Observando a Tabela 2, se verifica que a maioria dos países mostraram crescimento, com exceção do Brasil, conforme se mostra a TCAC negativa. Isto também pode ser visualizado pelo Gráfico 2¹⁸. Além disso, apesar de aparecer em último lugar, desconsiderando “Outros”, o país ocupava a 32^a posição quanto país exportador em 2019, de um total de 231 países. Verifica-se que a participação nas exportações mundiais caiu de 0,63% em 2010 para 0,39% em 2019. Segundo Galinari, Teixeira Junior e Morgado (2013) a queda nas exportações ocorreu devido ao país não ser competitivo frente ao mercado externo, embora houvesse políticas de incremento às exportações desde 1998, conforme é apresentado na próxima seção.

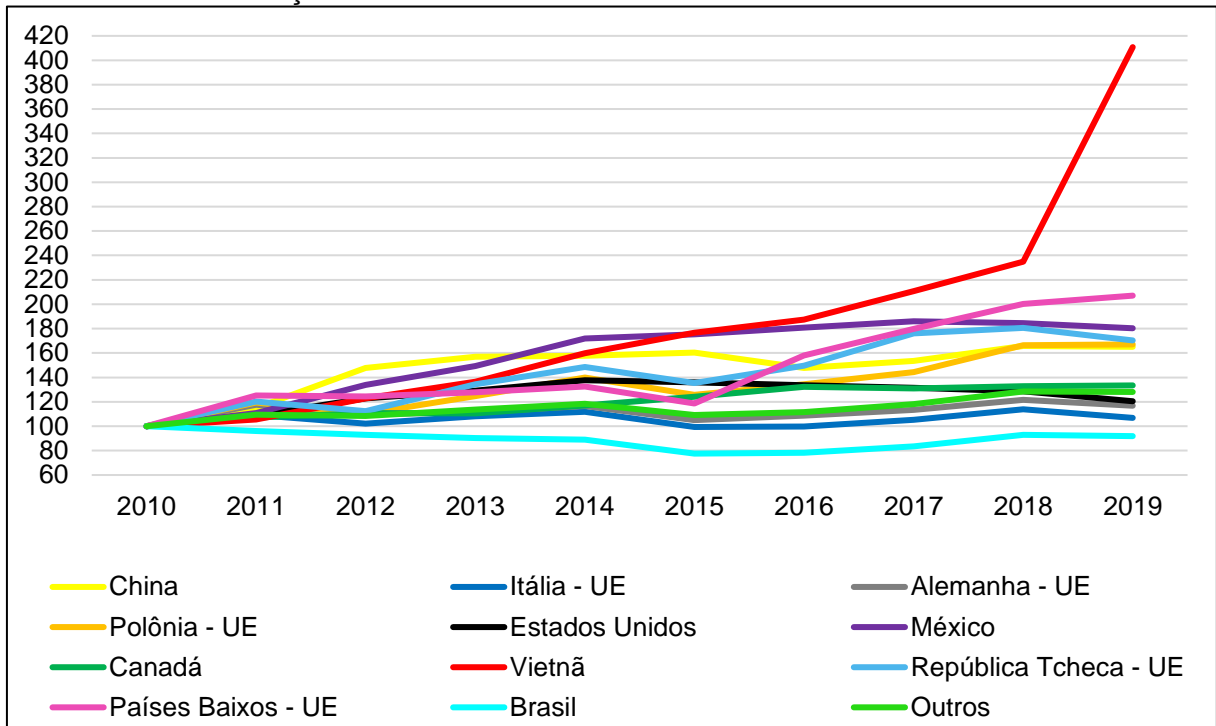
¹⁸ A análise de cada país partiu da conversão dos seus dados em números índices com base 100, focando em seu ritmo de evolução.

TABELA 2 – MAIORES EXPORTADORES MUNDIAIS DE MÓVEIS (EM US\$ MILHÕES)

PAÍSES	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	TCAC
China	33.697	38.778	49.828	52.899	53.182	54.076	49.815	51.697	55.860	55.666	5,74%
Itália - UE	10.306	11.251	10.528	11.146	11.521	10.240	10.282	10.846	11.735	11.013	0,74%
Alemanha - UE	10.130	11.901	11.117	11.297	11.805	10.623	11.014	11.484	12.318	11.839	1,75%
Polónia - UE	7.400	8.843	8.153	9.219	10.347	9.295	9.951	10.684	12.315	12.363	5,87%
Estados Unidos	5.516	6.004	6.777	7.118	7.594	7.498	7.365	7.260	7.101	6.645	2,09%
México	4.202	4.653	5.624	6.274	7.223	7.370	7.602	7.817	7.752	7.581	6,78%
Canadá	3.415	3.658	3.787	3.774	3.994	4.237	4.520	4.474	4.533	4.557	3,26%
Vietnã	2.895	3.054	3.556	3.951	4.625	5.114	5.425	6.104	6.796	11.893	17,00%
República Tcheca - UE	2.115	2.540	2.374	2.841	3.141	2.866	3.163	3.722	3.819	3.604	6,10%
Países Baixos - UE	1.480	1.852	1.839	1.891	1.960	1.757	2.338	2.662	2.964	3.063	8,42%
Brasil	749	719	697	676	666	581	585	626	696	687	-0,95%
Outros	36.658	40.138	39.722	41.642	43.355	40.011	40.922	43.342	47.085	46.968	2,79%
TOTAL	118.562	133.390	144.001	152.728	159.415	153.668	152.982	160.716	172.974	175.879	4,48%

FONTE: Adaptado de ITC¹⁹ (2020).¹⁹ A extração dos dados seguiu a Nomenclatura Comum do Mercosul (NCM) para fabricação de móveis, conforme Tabela 19 do Anexo 1.

GRÁFICO 2 – EVOLUÇÃO RELATIVA DOS MAIORES EXPORTADORES MUNDIAIS DE MÓVEIS



FONTE: O autor a partir de dados do INTERNATIONAL TRADE CENTRE (ITC) (2020).

A China aparece como o maior exportador moveleiro durante o período apresentado. Segundo Cunha, Pereira e Casarotto Filho (2006), este país conquistou esta posição, desde 2006, devido aos investimentos que realizou nos últimos 20 anos. Estes foram a ampliação em sua capacidade produtiva e inserção no comércio mundial de móveis. Segundo Fu, Yang e Li (2019), uma das regiões que colaboraram com estes avanços na modernização industrial e no mercado foi o aglomerado de Shunde. Neste espaço geográfico surgiram várias organizações não-firmas, a qual buscaram atender as necessidades das firmas moveleiras. A criação destas organizações não-firmas promoveu o processo inovativo, onde a interação favoreceu as firmas do aglomerado. Além disso, o menor valor salarial da mão de obra chinesa também impactou no preço do produto final em relação aos demais países.

Outro país de destaque nas exportações é o Vietnã, que apresentou a maior TCAC. O Gráfico 2 facilita a visualização desta evolução, pois se observa o ponto máximo em 2019. Este resultado deixou o país como terceiro maior exportador mundial. Segundo Pinto (2015) este crescimento foi impulsionado pelo processo de expansão da indústria de transformação neste país e pelas modificações na estrutura produtiva. Estas mudanças aconteceram no comércio, nos investimentos (privados nacionais e estrangeiros), na inclusão do Vietnã nas cadeias de produção globais e

nas articulações com a China. Além das exportações, as importações é outra informação relevante na apresentação do panorama e importância da indústria moveleira. É possível compará-la com a exportação e produção, onde pode-se visualizar os países que demandam e ofertam móveis.

3.1.3. Importação de móveis: atuação dos países

A importação mundial de móveis apresentou uma oscilação dos dados nos últimos dez anos (Tabela 3). Todos os países expostos apresentaram TCAC positiva. A Espanha foi o país que teve a menor TCAC, apesar de positiva. Isto é confirmado pelo Gráfico 3²⁰, pois foi o país que mostrou o menor ritmo de evolução, com menor nível em 2012. Segundo Cordero, Poler e Sanchis (2010), a abertura do comércio internacional de móveis e a crise econômica mundial ocorrida entre 2007 e 2009 favoreceu este pequeno crescimento. Porém, para os autores houve uma diminuição progressiva dos negócios nas firmas de móveis espanholas. Por sua vez, os Países Baixos exibiram a maior taxa (Tabela 3), com um crescimento expressivo a partir de 2015, conforme pode ser observado no Gráfico 3. Este crescimento contribuiu para que o país ganhasse uma posição entre os maiores importadores de móveis, passando a ocupar o lugar da Espanha a partir de 2011. Segundo Tracogna (2013) a indústria moveleira deste país tem sua produção voltada para o exterior. Contudo, 70% do consumo interno é atendido pelas importações, sendo a China o principal fornecedor.

A China não aparece na Tabela 3, haja vista sua produção atender o mercado interno e as exportações. Os Estados Unidos é o maior importador de móveis. Isto é justificado por sua alta demanda/consumo interno e a insuficiente produção. O principal país de origem das importações americanas é a China, pois, segundo Galinari, Teixeira Junior e Morgado (2013), importar deste país tornou-se vantajoso devido à redução no custo de transporte e a diferença salarial entre a mão de obra americana e a chinesa. Ou seja, a mão de obra chinesa é mais barata do que a americana.

²⁰ A análise de cada país partiu da conversão dos seus dados em números índices com base 100, focando em seu ritmo de evolução.

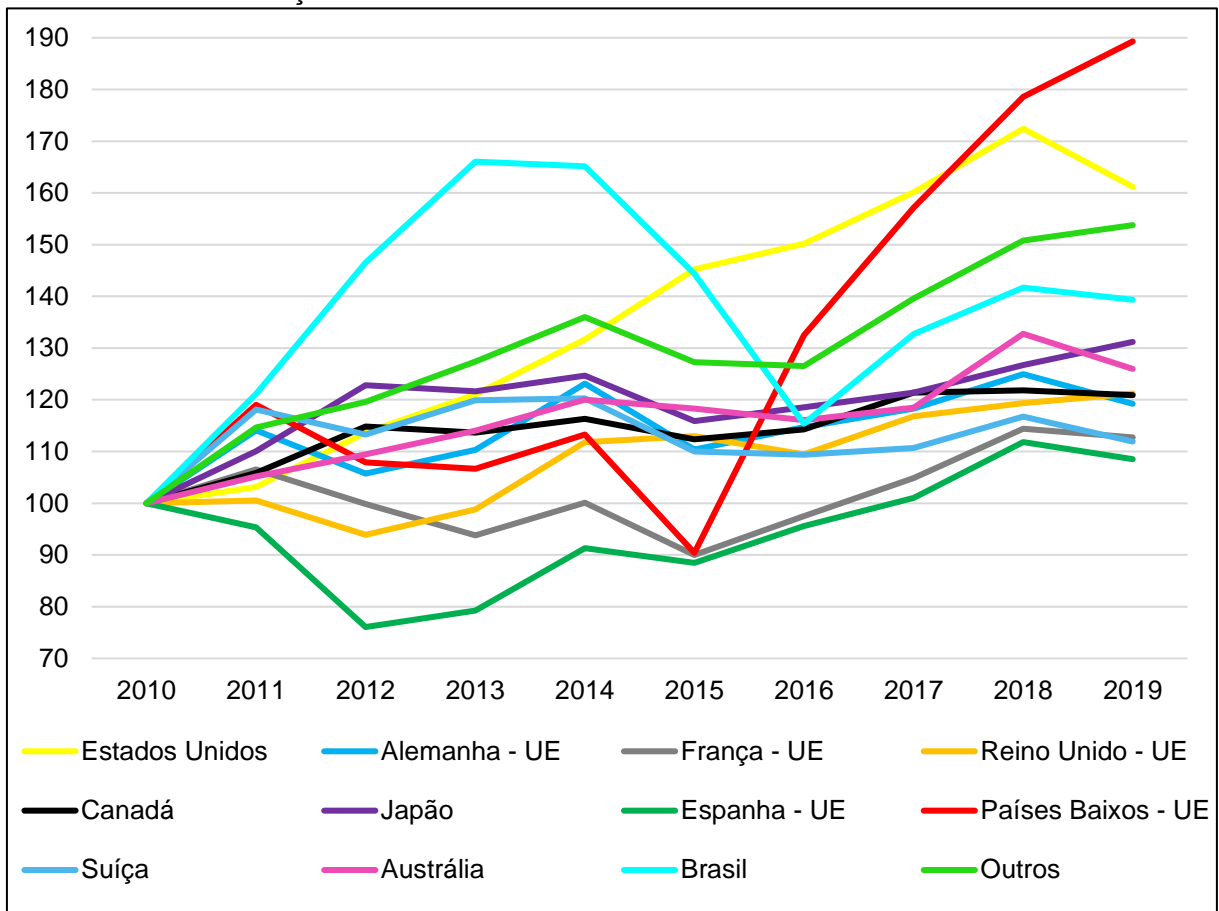
TABELA 3 – MAIORES IMPORTADORES MUNDIAIS DE MÓVEIS (EM US\$ MILHÕES)

PAÍSES	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	TCAC
Estados Unidos	31.404	32.385	35.693	38.012	41.351	45.609	47.150	50.295	54.145	50.617	5,45%
Alemanha - UE	11.921	13.598	12.603	13.153	14.679	13.158	13.675	14.102	14.897	14.216	1,98%
França - UE	7.678	8.179	7.669	7.203	7.685	6.909	7.484	8.053	8.784	8.655	1,34%
Reino Unido - UE	7.313	7.352	6.867	7.224	8.177	8.261	8.005	8.542	8.729	8.864	2,16%
Canadá	5.400	5.715	6.201	6.138	6.281	6.067	6.169	6.554	6.578	6.527	2,13%
Japão	4.552	5.010	5.592	5.537	5.676	5.274	5.397	5.526	5.767	5.972	3,06%
Espanha - UE	3.026	2.885	2.301	2.398	2.763	2.676	2.892	3.057	3.383	3.284	0,91%
Países Baixos - UE	2.985	3.553	3.219	3.184	3.381	2.698	3.954	4.690	5.330	5.650	7,35%
Suíça	2.833	3.345	3.209	3.397	3.407	3.116	3.099	3.135	3.307	3.171	1,26%
Austrália	2.506	2.636	2.743	2.858	3.009	2.965	2.908	2.970	3.327	3.156	2,60%
Brasil	382	462	559	634	630	551	440	506	541	532	3,75%
Outros	38.899	44.600	46.516	49.558	52.898	49.514	49.217	54.309	58.655	59.813	4,90%
TOTAL	118.898	129.722	133.171	139.296	149.937	146.797	150.391	161.737	173.443	170.457	4,08%

FONTE: Adaptado de ITC²¹ (2020).

²¹ A extração dos dados seguiu a NCM para fabricação de móveis, conforme Tabela 19 do Anexo 1.

GRÁFICO 3 – EVOLUÇÃO RELATIVA DOS MAIORES IMPORTADORES MUNDIAIS DE MÓVEIS



FONTE: O autor a partir de dados do ITC (2020).

O Gráfico 3 mostra que o Brasil teve um pico no ritmo de evolução nos anos de 2013 e 2014. Este salto colaborou com o resultado da TCAC, pois o país apresentou a terceira maior taxa entre os países expostos, desconsiderando “Outros”, embora ocupasse a 44ª posição em 2019, de um total de 232 países. Como o mercado nacional de móveis é atendido, principalmente, pela produção interna, as importações se mostram pouco expressivas. Elas atendem os segmentos em que a produção brasileira é pouco competitiva, como os móveis de plástico e metal, especialmente assentos giratórios. Por sua vez, os móveis de madeira têm pouca representatividade nas importações, haja vista a indústria nacional ser competitivo. Isto ocorre devido ao protecionismo natural (valor do frete internacional em função do peso, volume e valor agregado), mais baixa média salarial do setor entre a indústria brasileira, varejo pulverizado (inviabiliza encomendas internacionais individuais em razão dos custos de transação), e demanda das classes A, B e C por móveis por encomenda (prazos de entrega internacional elevado). Além disso, estes produtos são influenciados pela concentração da indústria de painéis (GALINARI; TEIXEIRA JUNIOR; MORGADO,

2013). Comparando as importações com as exportações, se verifica um equilíbrio nesta indústria, pois os valores são relativamente próximos, com um pequeno superávit nas exportações no ano de 2019. Após esta caracterização da indústria moveleira, onde foi possível verificar o posicionamento e importância do móvel brasileiro no cenário mundial, faz-se necessário a apresentação do panorama e papel desta indústria a nível nacional.

3.2. PANORAMA DA INDÚSTRIA DE MÓVEIS BRASILEIRA

A atividade moveleira brasileira é distribuída nas cinco regiões do país, haja vista que a presença das firmas de móveis em todos os estados brasileiros ocorre devido, principalmente, à dificuldade com os custos de transporte para as localidades mais distantes. Isto pode ser observado na Tabela 4, por meio do número total de unidades produtoras de móveis no Brasil. Além disso, esta indústria é um importante setor para o país, pois fornece produtos para uma grande rede de varejistas especializados e lojas de departamento.

Outro indicador de importância é o pessoal ocupado, que mostra esta indústria como um grande gerador de empregos, a qual tem uma importante representatividade comparando-a com a indústria de transformação²² (Tabela 4). Percebe-se um crescimento em sua participação, com TCAC positiva. Verifica-se que, pela média de pessoal ocupado na indústria moveleira, as firmas podem ser classificadas como microempresa²³. Esta informação vai de encontro com os dados da RAIS²⁴ referentes ao tamanho do estabelecimento, onde se observa que mais de 89% das firmas estão enquadradas nesta classificação.

²² Segundo a Classificação Nacional de Atividades Econômicas (CNAE), existem 24 grupos de atividades classificadas no setor de transformação. São elas: produtos alimentícios, bebidas, fumo, têxteis, vestuário e acessórios, couros, madeira, celulose, gravações, coque, produtos químicos, farmacêuticos, borracha, minerais, metalurgia, produtos de metal, equipamentos de informática, materiais elétricos, máquinas e equipamentos, veículos automotores, equipamentos de transporte, móveis, produtos diversos, e instalação de máquinas e equipamentos.

²³ Esta classificação segue o padrão estabelecido pelo SEBRAE para a indústria. Microempresa até 19 funcionários, firma de pequeno porte de 20 a 99 funcionários, firma de médio porte de 100 a 499 funcionários, e firma de grande porte acima de 500 funcionários (SEBRAE, 2013).

²⁴ Microempresa – 89,69%, Pequeno porte – 8,63%, Médio porte – 1,56%, Grande porte – 0,12% (RAIS, 2019).

TABELA 4 – NÚMEROS DO SETOR MOVELEIRO NO BRASIL

	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	TCAC
U.Produutoras-Móveis de Madeira	12.930	13.751	14.685	15.778	16.774	17.631	17.522	16.765	16.282	15.977	2,38%
U.Produutoras-Móveis de Metal	1.388	1.522	1.604	1.645	1.681	1.715	1.667	1.552	1.505	1.475	0,68%
U.Produutoras-Outros móveis ²⁵	799	809	843	825	853	873	809	791	737	684	-1,71%
U.Produutoras-Colchões	342	381	398	424	445	447	455	460	443	456	3,25%
Unidades Produtoras - TOTAL	15.459	16.463	17.530	18.672	19.753	20.666	20.453	19.568	18.967	18.592²⁶	2,07%
Pessoal Ocupado - Móveis	267.626	281.420	295.201	300.426	298.319	274.752	257.876	243.522	242.006	243.914	-1,03%
Pessoal Ocupado - Colchões	25.720	26.181	27.621	28.199	29.115	26.513	25.292	25.372	26.244	26.425	0,30%
Pessoal Ocupado - TOTAL	293.346	307.601	322.822	328.625	327.434	301.265	283.168	268.894	268.250	270.339	-0,90%
Média Pessoal Ocupado²⁷	18,98	18,68	18,42	17,60	16,58	14,58	13,84	13,74	14,14	14,54	-2,91%
Pessoal Ocupado - Ind.Transf.	10.192.600	10.141.600	9.989.500	9.849.600	9.426.900	8.587.900	8.160.200	8.126.000	8.134.600	8.134.600	-2,47%
Part.P.Ocupado Móveis/Transf.	2,88%	3,03%	3,23%	3,34%	3,47%	3,51%	3,47%	3,31%	3,30%	3,32%	1,61%

FONTE: Adaptado de IEMI (2011, 2012, 2013, 2014, 2015, 2016, 2017, 2018, 2019, 2020).

²⁵ São eles: vime, ratan, plástico, estofados, entre outros.

²⁶ A quantidade de firmas está distribuída nas regiões do país em: Norte (416), Centro Oeste (1.400), Nordeste (2.170), Sudeste (7.084) e Sul (7.522).

²⁷ Valor obtido da divisão entre Pessoal Ocupado – TOTAL e Unidades Produtoras – TOTAL.

Por sua vez, observa-se que a TCAC da média do pessoal ocupado teve resultado negativo. Pode-se dizer que esta redução está relacionada ao aumento na produtividade. Ou seja, houve um aumento no número de unidades produtoras (TCAC positiva), mas o pessoal ocupado diminuiu. Assim, verifica-se uma menor geração de empregos, indicando que as firmas têm investido em máquinas e equipamentos.

3.2.1. Investimentos em atividades inovativas na fabricação de móveis

A predominância de microempresas, na média, mostra que a indústria moveleira brasileira tem uma pluralidade de firmas intensivas em mão de obra. Porém, as TCACs positivas (Tabela 5) indicam que as firmas têm investido em projetos industriais, *softwares*, inovações tecnológicas, e máquinas e equipamentos para melhorar sua produtividade. Assim, o aumento nestes gastos é um elemento que colabora com a redução no número de pessoal ocupado na indústria.

Além disso, esta indústria tem sido uma das que mais realiza gastos com atividades inovativas em relação à sua receita líquida de vendas, comparando com aquelas pertencentes à indústria de transformação. Ela só fica atrás da fabricação de outros equipamentos de transporte; de produtos farmoquímicos e farmacêuticos; de equipamentos de informática, produtos eletrônicos e ópticos; e de veículos automotores, reboques e carrocerias. Verifica-se que a percentagem total de investimentos realizados em atividades inovativas nessa indústria é levemente maior do que a indústria de transformação.

TABELA 5 – GASTOS EM ATIVIDADES INOVATIVAS (EM R\$ MIL)

INDÚSTRIA DE FABRICAÇÃO DE MÓVEIS											
Tipos de dispêndios realizados	2008	% ²⁸	2011	%	2014	%	2017	%	2017	%	TCAC
Atividades internas de P&D	27.422	0,16	41.097	0,17	140.393	0,45	112.644	0,40	112.644	0,40	17,00%
Aquisição externa de P&D	3.349	0,02	4.209	0,02	29.932	0,10	2.997	0,01	2.997	0,01	-1,23%
Aquisição de outros conhecimentos externos	19.049	0,11	22.615	0,10	9.848	0,03	16.613	0,06	16.613	0,06	-1,51%
Aquisição de <i>software</i>	17.998	0,10	30.628	0,13	64.371	0,21	33.853	0,12	33.853	0,12	7,27%
Aquisição de máquinas e equipamentos	319.038	1,85	472.808	1,99	466.219	1,51	369.286	1,30	369.286	1,30	1,64%
Treinamento	10.640	0,06	6.113	0,03	13.051	0,04	9.106	0,03	9.106	0,03	-1,71%
Introdução das inovações tecnológicas no mercado	29.653	0,17	22.281	0,09	35.153	0,11	41.164	0,14	41.164	0,14	3,71%
Projeto industrial e outras preparações técnicas	24.019	0,14	68.460	0,29	38.680	0,13	47.738	0,17	47.738	0,17	7,93%
TOTAL	451.168	2,62	668.211	2,81	797.647	2,58	633.401	2,23	633.401	2,23	3,84%
<i>Receita Líquida de Vendas</i>	17.213.981		23.804.140		30.939.850		28.398.107		28.398.107		5,72%

INDÚSTRIA DE TRANSFORMAÇÃO

Tipos de dispêndios realizados	2008	%	2011	%	2014	%	2017	%	2017	%	TCAC
Atividades internas de P&D	10.634.632	0,64	14.719.453	0,72	17.560.176	0,68	17.054.188	0,62	17.054.188	0,62	5,39%
Aquisição externa de P&D	1.751.469	0,11	2.237.049	0,11	4.535.764	0,18	3.637.955	0,13	3.637.955	0,13	8,46%
Aquisição de outros conhecimentos externos	1.181.272	0,07	1.408.817	0,07	2.381.504	0,09	1.633.266	0,06	1.633.266	0,06	3,67%
Aquisição de <i>software</i>	1.105.534	0,07	1.269.069	0,06	1.263.395	0,05	1.406.232	0,05	1.406.232	0,05	2,71%
Aquisição de máquinas e equipamentos	21.214.547	1,28	23.623.811	1,16	22.267.198	0,86	14.550.067	0,53	14.550.067	0,53	-4,10%
Treinamento	917.613	0,06	587.407	0,03	583.353	0,02	583.927	0,02	583.927	0,02	-4,90%
Introdução das inovações tecnológicas no mercado	2.504.255	0,15	2.379.148	0,12	3.304.743	0,13	4.404.728	0,16	4.404.728	0,16	6,48%
Projeto industrial e outras preparações técnicas	3.921.741	0,24	3.900.177	0,19	3.995.625	0,15	2.910.596	0,11	2.910.596	0,11	-3,26%
TOTAL	43.231.063	2,60	50.124.930	2,46	55.891.758	2,16	46.180.959	1,69	46.180.959	1,69	0,74%
<i>Receita Líquida de Vendas</i>	1.662.023.211		2.040.294.028		2.586.760.421		2.733.904.632		2.733.904.632		5,69%

FONTE: Adaptado de Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística²⁹ (IBGE, 2020a).

²⁸ O percentual é calculado com base no valor do tipo de dispêndio em relação a receita líquida de vendas.

²⁹ A extração dos dados seguiu a seção C (Indústria de Transformação) e a divisão 31 (Fabricação de Móveis) da CNAE. A tabela utilizada foi 5464 (Empresas que realizaram dispêndios com atividades inovativas e valor dos dispêndios com atividades inovativas, por atividades inovativas desenvolvidas e atividades da indústria, do setor de eletricidade e gás e dos serviços selecionados) e 5465 (Número de empresas, receita líquida de vendas, empresas que realizaram dispêndios com atividades inovativas e valor dos dispêndios com atividades inovativas, por atividades da indústria, do setor de eletricidade e gás e dos serviços selecionados). Só constam informações até 2017.

Observa-se que o percentual dos gastos com a aquisição de máquinas e equipamentos na indústria de móveis, em 2017, é mais que o dobro da porcentagem da indústria de transformação. Isto corrobora com a ideia de Sperotto (2018) a qual diz que a principal fonte de inovação da indústria moveleira acontece nos fornecedores. No entanto, o percentual de dispêndios com as atividades internas de P&D tem evoluído nos últimos dez anos, enquanto a aquisição de máquinas tem reduzido. Isto é observado pela TCAC, pois foram as atividades que apresentaram a maior taxa.

Logo, se percebe que o setor vem apresentando sinais de mudança em suas atividades inovativas. Contudo, a porcentagem de gastos com a aquisição externa de P&D e outros conhecimentos não tem mostrado reação. Esse movimento pode influenciar a produção, exportação e importação de móveis.

3.2.2. Principais estados brasileiros produtores de móveis

A produção nacional de móveis, praticamente, apresentou um crescimento constante nos últimos sete anos, conforme Tabela 6. Observa-se que a TCAC é positiva para todos os estados. Além disso, a taxa total dos móveis foi quase quatro vezes maior que a indústria de transformação. Logo, é possível se perceber um aumento na participação (%) móveis/transformação ao longo do período exposto.

O estado de São Paulo é o maior produtor, posição a qual vem se mantendo ao longo do período estudado. Isto é justificado, haja vista ser um estado que apresenta três importantes localidades produtoras de móveis, sendo a Grande São Paulo, Mirassol e Votuporanga. Destaca-se Votuporanga, pois há uma predominância de pequenas e médias firmas, com elevado investimento em alta tecnologia e capacitação de mão de obra. Além disso, em 2001 foi implementado o projeto Polo Interior Paulista *Design* (IPD), que tinha como objetivo gerar vantagens competitivas, com a criação de *design* próprio pelas firmas (RODRIGUES, 2004). Logo, estes esforços de inovação têm contribuído para manter o estado em primeiro lugar na produção de móveis a nível nacional.

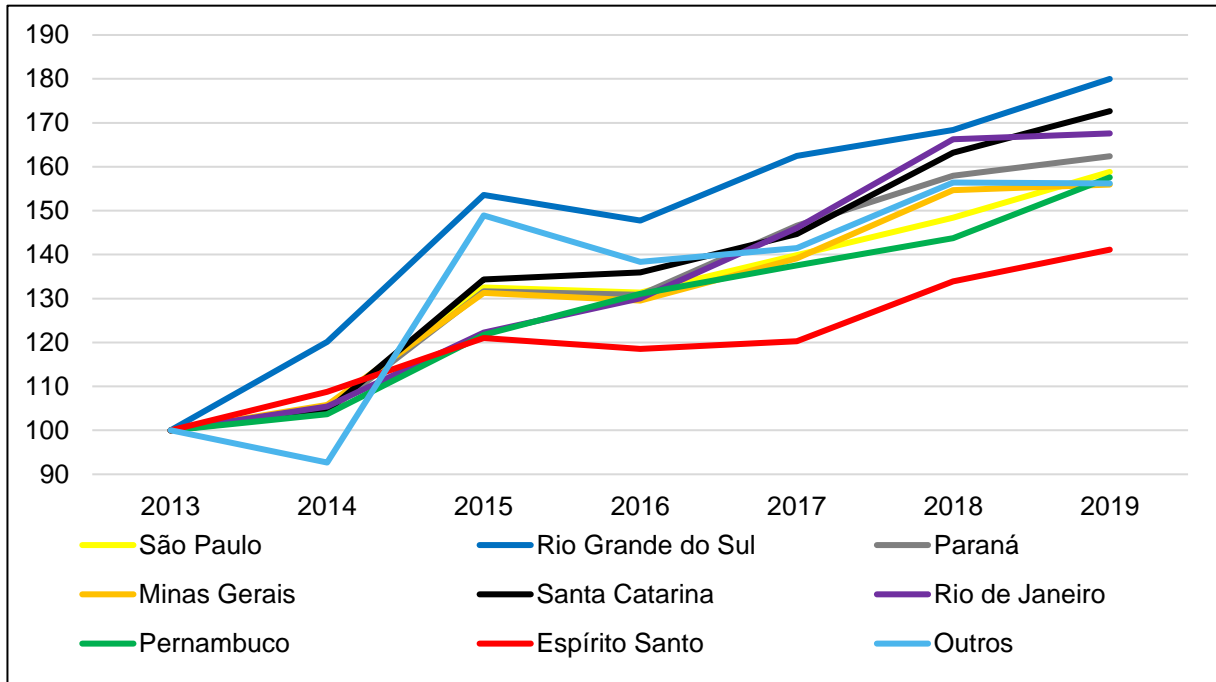
TABELA 6 – PRINCIPAIS ESTADOS PRODUTORES DE MÓVEIS (EM R\$ MILHÕES)

ESTADOS	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	TCAC
São Paulo	8.476,3	8.888,0	11.236,5	11.132,9	11.856,6	12.582,4	13.463,1	8,22%
Rio Grande do Sul	6.849,1	8.229,5	10.520,9	10.119,2	11.127,9	11.532,1	12.327,8	10,29%
Paraná	6.280,6	6.545,5	8.270,8	8.218,2	9.206,9	9.921,5	10.199,4	8,42%
Minas Gerais	5.206,7	5.507,4	6.835,0	6.746,7	7.244,2	8.055,3	8.119,7	7,69%
Santa Catarina	3.781,3	3.950,8	5.080,9	5.141,5	5.471,2	6.171,1	6.529,0	9,53%
Rio de Janeiro	1.391,1	1.467,0	1.700,8	1.809,5	2.032,6	2.312,9	2.331,4	8,99%
Pernambuco	844,0	875,1	1.027,6	1.106,3	1.160,7	1.213,5	1.330,0	7,87%
Espírito Santo	808,4	879,4	978,5	958,2	972,7	1.082,5	1.141,0	5,91%
Outros	9.263,5	8.585,2	13.792,3	12.818,7	13.107,9	14.489,8	14.470,4	7,72%
TOTAL	42.901,1	44.928,0	59.443,2	58.051,2	62.180,6	67.361,0	69.911,7	8,48%
Total Ind. Transf.	2.219.800,0	2.260.500,0	2.254.000,0	2.250.500,0	2.367.300,0	2.483.100,0	2.519.000,0	2,13%
Participação Móveis / Transf.	1,93%	1,99%	2,64%	2,58%	2,63%	2,71%	2,78%	6,22%

FONTE: Adaptado de IEMI (2014, 2015, 2016, 2017, 2018, 2019, 2020).

O Espírito Santo foi o estado que apresentou a menor TCAC, apesar de positiva. Isto pode ser observado pelo Gráfico 4³⁰, pois foi o estado que teve o menor ritmo de evolução. Segundo Pereira e Campos (2009), este menor crescimento pode ser justificado pela dificuldade na aquisição de matérias-primas, como MDF, vernizes e embalagens, haja vista a distância e número reduzido de fornecedores.

GRÁFICO 4 – EVOLUÇÃO RELATIVA DOS PRINCIPAIS ESTADOS PRODUTORES DE MÓVEIS



FONTE: O autor a partir de dados do IEMI (2014, 2015, 2016, 2017, 2018, 2019, 2020).

Observando o Gráfico 4, o Rio Grande do Sul foi o estado que apresentou o maior ritmo de evolução, confirmado pela maior TCAC (Tabela 6). Isto pode ser explicado pela reestruturação produtiva e modernização que as firmas de móveis gaúchas vêm realizando ao longo dos anos, segundo Fauth e Sperotto (2013). O Paraná vem se mantendo na terceira posição entre os estados produtores, ao longo do período apresentado, com a quarta maior TCAC. Segundo Cunha, Pereira e Casaroto (2006) contribuíram para permanecer neste lugar o aglomerado de Arapongas, foco do estudo. Além destas particularidades de alguns estados para a manter o crescimento da produção de móveis no país, também há as exportações, como um elemento que pode corroborar com este processo.

³⁰ A análise de cada estado partiu da conversão dos seus dados em números índices com base 100, focando em seu ritmo de evolução.

3.2.3. Comércio internacional: os maiores estados brasileiros exportadores de móveis

A partir da década de 1970, o comércio internacional, principalmente, as exportações, passou a ter importância no Brasil. Por sua vez, na década de 1980 a retração da economia provocou uma desatualização tecnológica das firmas. Isto dificultou as estratégias para as firmas permanecerem no mercado internacional. Porém, com a globalização da economia brasileira nos anos de 1990, a indústria procurou o crescimento no mercado externo. Este trajeto foi desenhado através da modernização das firmas nacionais. No entanto, elas ficaram subordinadas aos compradores externos, que determinavam o *design* e o tipo de móvel que queriam comprar da indústria nacional (COSTA; HENKIN, 2012). Para Fauth e Sperotto (2013) estas condições permanecem, pois as vantagens das firmas brasileiras no comércio internacional são baseadas nos baixos custos de mão de obra e de matérias-primas; nos custos de outros fatores; no nível de produtividade e na taxa de câmbio.

As exportações brasileiras de móveis têm uma pequena participação nas exportações nacionais (Tabela 7). Além disso, ao longo dos últimos dez anos este percentual apresentou queda. Observando a TCAC, pode-se compreender melhor esta situação, pois a taxa total dos móveis foi negativa, enquanto na exportação nacional foi positiva. Ademais, à medida que os valores exportados diminuíram ao longo do período, a produção nacional de móveis demonstra crescimento no valor produzido (Tabela 6). Isto indica que esta indústria não tem sido competitiva no mercado externo, e sua produção está voltada ao mercado interno.

O estado que se destaca nas exportações nacionais é o Espírito Santo, com a maior TCAC (Tabela 7). Também pode ser confirmado pelo Gráfico 5³¹, onde apresenta o maior ritmo de evolução, com índice mais elevado em 2015. Segundo Vieira (2016), o aglomerado de Linhares corrobora com os números de exportação deste estado, haja vista utilizar mão de obra treinada, realizar compra conjunta de maquinários, padronizar a qualidade de produtos e matérias-primas, e buscar aprendizado a partir de experiências com outras firmas, principalmente de processos de exportação.

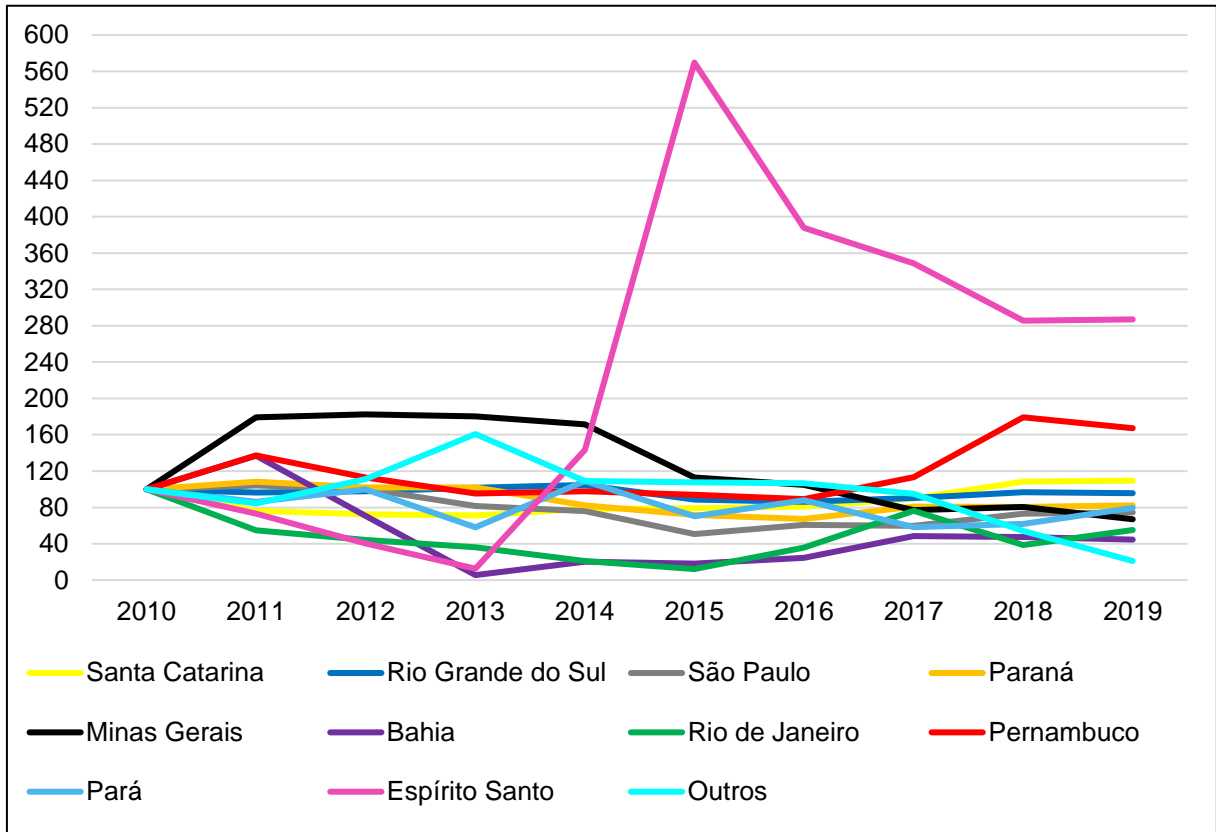
³¹ A análise de cada estado partiu da conversão dos seus dados em números índices com base 100, focando em seu ritmo de evolução.

TABELA 7 – MAIORES EXPORTADORES BRASILEIROS DE MÓVEIS (EM US\$ MILHÕES)

ESTADOS	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	TCAC
Santa Catarina	250,7	191,0	181,2	178,5	197,0	198,7	202,8	225,8	271,5	274,6	1,02%
Rio Grande do Sul	206,1	198,9	201,6	209,9	215,9	182,3	177,6	186,4	199,7	197,5	-0,47%
São Paulo	118,7	123,6	119,6	97,0	90,2	60,2	72,1	70,8	86,6	88,4	-3,22%
Paraná	114,8	124,4	117,3	117,2	94,6	82,2	77,3	93,0	92,4	94,7	-2,12%
Minas Gerais	26,9	48,2	49,0	48,4	46,1	30,3	28,2	20,7	21,7	18,0	-4,36%
Bahia	11,0	15,1	7,8	0,6	2,2	2,0	2,7	5,3	5,2	4,9	-8,57%
Rio de Janeiro	2,5	1,3	1,1	0,9	0,5	0,3	0,9	1,9	1,0	1,4	-6,37%
Pernambuco	2,4	3,4	2,8	2,3	2,4	2,3	2,2	2,8	4,4	4,1	5,88%
Pará	1,6	1,4	1,6	0,9	1,7	1,1	1,4	0,9	1,0	1,3	-2,52%
Espírito Santo	1,2	0,9	0,5	0,2	1,8	7,0	4,8	4,3	3,5	3,5	12,43%
Outros	12,0	10,1	13,3	19,2	13,0	12,9	12,7	11,4	6,5	2,5	-15,92%
TOTAL	747,9	718,1	695,8	675,2	665,5	579,4	582,7	623,3	693,5	690,9	-0,88%
Exportação Nacional	201.788,3	255.936,3	242.277,3	241.967,6	224.974,4	190.971,1	185.232,1	217.739,2	239.264,0	225.383,5	1,24%
Participação Móveis / Nacional	0,37%	0,28%	0,29%	0,28%	0,30%	0,30%	0,31%	0,29%	0,29%	0,31%	-2,09%

FONTE: Adaptado de Sistema de Comércio Exterior (SISCOMEX)³² (2020).³² A extração dos dados seguiu a NCM para fabricação de móveis, conforme Tabela 19 do Anexo 1.

GRÁFICO 5 – EVOLUÇÃO RELATIVA DOS MAIORES EXPORTADORES BRASILEIROS DE MÓVEIS



FONTE: O autor a partir de dados do SISCOMEX (2020).

Diferente da produção, São Paulo não é o maior exportador, sendo esta posição ocupada por Santa Catarina. Neste estado há o aglomerado de São Bento do Sul, que abrange as cidades de Rio Negrinho e Campo Alegre, as quais são consideradas relevantes produtoras de móveis focados na exportação (IEMI, 2019). Contribuem para este resultado a organização das firmas para garantir abastecimento de matérias-primas, mão de obra qualificada, máquinas e equipamentos avançados, introdução de matérias-primas com melhores condições produtivas, uso de técnicas de gestão, departamentos de P&D nas médias e grandes firmas, e serviços de apoio, com estrutura institucional (RODRIGUES *et al.*, 2018).

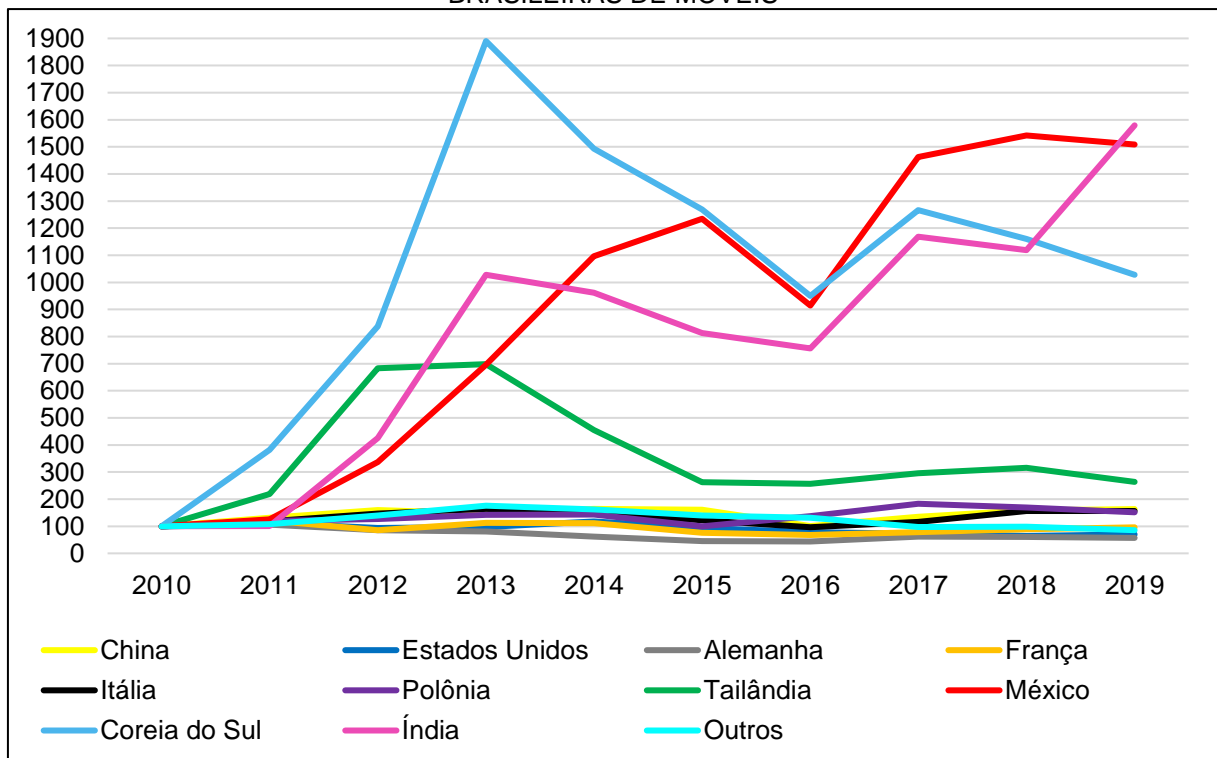
O Paraná apresentou TCAC negativa. No entanto, este estado, mesmo perdendo fatia de mercado, acabou assumindo a terceira posição, no lugar de São Paulo, a partir de 2013, onde encontra-se até o último período exposto. Logo, pode-se dizer, que a consolidação nesta posição ocorreu, pois, nos últimos anos, algumas médias e grandes firmas investiram em maquinários mais avançados, conseguindo exportar parte de sua produção (Rosa *et al.*, 2007). Complementando a análise, as

importações são outra informação relevante para se captar os tipos de móveis que a economia brasileira tem demandado, bem como suas origens.

3.2.4. Principais países de origem das importações brasileiras de móveis

As importações de móveis brasileiras têm uma pequena participação nas importações nacionais. Porém, se observa que esta parcela apresentou crescimento ao longo dos últimos dez anos, conforme Tabela 8 e Gráfico 6³³. Enquanto a TCAC total da indústria moveleira foi positiva, a importação nacional teve resultado negativo. Além disso, no período estudado, à medida que os valores das importações de móveis foram crescendo, as exportações (Tabela 7) tiveram queda. Ou seja, ao passo que o país tem exportado menos, também tem importado mais, impactando em sua indústria. Se observa, que a produção tem ficado no mercado doméstico, haja vista o país não ser competitivo no mercado internacional. Além disso, importa móveis que não conseguem competir internamente.

GRÁFICO 6 – EVOLUÇÃO RELATIVA DAS PRINCIPAIS ORIGENS DAS IMPORTAÇÕES BRASILEIRAS DE MÓVEIS



FONTE: O autor a partir de dados do SISCOMEX (2020).

³³ A análise de cada estado partiu da conversão dos seus dados em números índices com base 100, focando em seu ritmo de evolução.

TABELA 8 – PRINCIPAIS ORIGENS DAS IMPORTAÇÕES BRASILEIRAS DE MÓVEIS (EM US\$ MILHÕES)

PAÍSES	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	TCAC
China	124,2	163,1	199,2	181,9	203,8	199,2	124,9	167,7	197,1	202,6	5,58%
Estados Unidos	48,4	54,2	45,3	47,0	56,9	45,0	38,1	34,8	31,1	33,7	-3,93%
Alemanha - UE	44,8	47,4	38,3	36,3	27,8	20,3	19,6	27,9	27,2	25,4	-6,14%
França - UE	21,3	25,8	18,1	24,1	23,8	16,2	14,4	16,6	19,0	20,4	-0,52%
Itália - UE	20,8	24,6	30,5	34,2	31,4	25,4	20,1	24,2	32,6	32,4	5,04%
Polónia - UE	18,2	21,7	23,0	25,8	26,0	18,1	24,9	33,3	30,7	27,7	4,77%
Tailândia	6,1	13,4	41,8	42,7	27,8	16,0	15,7	18,1	19,3	16,1	11,36%
México	3,5	4,4	11,7	24,3	38,2	43,1	31,9	51,0	53,8	52,6	35,19%
Coreia do Sul	2,6	9,8	21,5	48,5	38,3	32,6	24,4	32,5	29,8	26,4	29,55%
Índia	1,2	1,2	5,1	12,3	11,5	9,7	9,1	14,0	13,4	18,9	35,88%
Outros	88,3	95,1	123,8	155,3	142,9	123,3	116,3	86,0	86,6	75,5	-1,72%
TOTAL	379,5	460,7	558,2	632,3	628,6	549,0	439,3	506,2	540,7	531,8	3,82%
Importação Nacional	181.775,0	226.244,2	223.366,7	239.681,2	229.127,8	171.459,0	137.585,8	150.749,5	181.230,6	177.347,9	-0,27%
Participação Móveis / Nacional	0,21%	0,20%	0,25%	0,26%	0,27%	0,32%	0,32%	0,34%	0,30%	0,30%	4,10%

FONTE: Adaptado de SISCOMEX³⁴ (2020).³⁴ A extração dos dados seguiu a NCM para fabricação de móveis, conforme Tabela 19 do Anexo 1.

A China se destaca como o principal parceiro comercial das importações de móveis brasileiros. Isto ocorre, porque este país melhorou sua capacidade produtiva, tendo os assentos giratórios, partes para assentos e móveis de plástico como um dos principais produtos importados pelo Brasil. Outro país que se sobressai é a Índia, que apresenta a maior TCAC, a qual pode ser observado pela sua evolução no Gráfico 6. O aumento no valor importado deste país está ligado ao Acordo de Comércio Preferencial (ACP) entre Mercosul e Índia que passou a vigorar a partir junho de 2009. Este acordo estabelece uma área de livre comércio, através de concessões de preferências tarifárias (MDIC, 2020a).

O Gráfico 6 apresenta um ponto máximo de evolução da Coreia do Sul em 2013. O principal produto importa deste país são partes para assentos, a qual neste ano o valor mais que dobrou em relação ao ano anterior. Além da caracterização e panorama da indústria moveleira a nível mundial e nacional, o aglomerado de Arapongas também é apresentado, destacando alguns números e importância deste espaço no cenário nacional e estadual.

3.3. AGLOMERADO MOVELEIRO DE ARAPONGAS

O município de Arapongas, até a década de 1960, era dependente da monocultura do café, que estava sujeita aos fatores climáticos que oscilavam constantemente. Esta situação, fez com que os empresários locais, com apoio do governo municipal, formassem o aglomerado do município. Iniciou no ano de 1966, onde foi criado o Plano de Expansão Industrial (tratado na próxima seção), em que firmas existentes foram se ampliando e novas surgindo (REDE APL PARANÁ, 2006).

Por meio deste incentivo, a firma conhecida como Casa de Móveis Brasil, que tinha o foco na produção de móveis populares, foi a primeira a se transferir para o novo parque industrial, através da doação de um terreno pela prefeitura, passando a se chamar Moval – Móveis Arapongas Ltda. Outras firmas, de vários segmentos distintos, também se instalaram no município. Mesmo com todo o estímulo do governo, a diversificação da economia municipal ainda estava lenta. Porém, a geada de 1975, que destruiu a maior parte dos cafezais da região e do município, fez com que a reestruturação da atividade econômica local ganhasse forças.

A produção de móveis foi a que se expandiu mais, e por isto, o parque moveleiro, conhecido atualmente, vem da formação deste período (SOUZA, 1996).

Após mais de 50 anos, a indústria de móveis de Arapongas ganhou representatividade para o estado e para o país, sendo uma atividade relevante. Alguns dados mostram esta importância, como o número de unidades produtivas instaladas no aglomerado³⁵, que correspondem, aproximadamente, a um quarto do Paraná e em torno de 3% do Brasil (Tabela 9). Porém, esta participação, tanto no estado quanto no país, vem diminuindo ao longo dos últimos sete anos, apresentando TCAC negativa para ambos.

TABELA 9 – NÚMEROS DO AGLOMERADO NA INDÚSTRIA MOVELEIRA

	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	TCAC
Unidades Produtoras – Aglomerado Arapongas	654	689	714	688	659	625	619	-0,91%
Unidades Produtoras – Paraná	2.532	2.666	2.857	2.826	2.674	2.585	2.536	0,03%
Unidades Produtoras – Brasil	18.672	19.753	20.666	20.453	19.568	18.967	18.592	-0,07%
Participação Unidades Prod. - Aglo. / Paraná	25,83%	25,84%	24,99%	24,35%	24,64%	24,18%	24,41%	-0,94%
Participação Unidades Prod. Aglo. / Brasil	3,50%	3,49%	3,45%	3,36%	3,37%	3,30%	3,33%	-0,84%
Pessoal Ocupado – Aglomerado Arapongas	25.773	25.486	24.151	23.595	23.089	22.730	23.769	-1,34%
Pessoal Ocupado – Paraná	45.282	45.413	42.886	40.401	39.780	39.737	41.070	-1,61%
Pessoal Ocupado – Brasil	328.625	327.434	301.265	283.168	268.894	268.250	270.339	-3,20%
Participação Pessoal Ocup. - Aglo. / Paraná	56,92%	56,12%	56,31%	58,40%	58,04%	57,20%	57,87%	0,28%
Participação Pessoal Ocup. - Aglo. / Brasil	7,84%	7,78%	8,02%	8,33%	8,59%	8,47%	8,79%	1,92%
Média Pessoal Ocup. – Aglomera. Arapongas	39,41	36,99	33,82	34,30	35,04	36,37	38,40	-0,43%
Média Pessoal Ocupado – Paraná	17,88	17,03	15,01	14,30	14,88	15,37	16,19	-1,64%
Média Pessoal Ocupado – Brasil	17,60	16,58	14,58	13,84	13,74	14,14	14,54	-3,13%
Exportações em US\$ mi. Aglo. Arapongas	55,6	47,3	37,5	39,5	52,2	53,8	54,1	-0,46%
Exportações em US\$ milhões – Paraná	117,2	94,6	82,2	77,3	93,0	92,4	94,7	-3,49%
Exportações em US\$ milhões – Brasil	675,2	665,5	579,4	582,7	623,3	693,5	690,9	0,39%
Participação Exp. - Aglo. / Paraná	47,43%	50,02%	45,56%	51,16%	56,09%	58,17%	57,10%	3,14%
Participação Exp. - Aglo. / Brasil	8,23%	7,11%	6,47%	6,79%	8,37%	7,75%	7,83%	-0,84%

FONTE: Adaptado de IEMI (2014, 2015, 2016, 2017, 2018, 2019); SISCOMEX³⁶ (2019a).

³⁵ O aglomerado industrial moveleiro centrado em Arapongas envolve os municípios de Apucarana, Califórnia, Cambé, Cambira, Jandaia do Sul, Londrina, Mandaguari, Marialva, Maringá, Rolândia, Sabáudia e Sarandi (REDE APL PARANÁ, 2006).

³⁶ A extração dos dados de exportação seguiu a NCM para fabricação de móveis, conforme Tabela 19 do Anexo 1.

Outro dado é o quantitativo de pessoal ocupado, haja vista representar quase dois terços do Paraná e mais de 8% do Brasil. Ademais, verifica-se que, pela média de pessoal ocupado nas firmas de móveis, o Paraná tem seus números próximos aos do Brasil, sendo classificadas como microempresa. Esta informação converge com os dados da RAIS³⁷ referentes ao tamanho do estabelecimento, a qual se observa que mais de 90% das firmas estão enquadradas nesta classificação.

No caso do aglomerado, a média do pessoal ocupado é o dobro do estado, a qual as firmas moveleiras podem ser classificadas como de pequeno porte. Comparando com os dados da RAIS³⁸ referentes ao tamanho do estabelecimento, se observa que não há semelhança na classificação, pois mais de 83% das firmas são classificadas como microempresa.

Outra informação da Tabela 9, são os dados sobre exportação, onde, ao longo dos sete anos apresentados, o aglomerado avançou em sua participação no Paraná, ultrapassando os 50%. No caso do Brasil, houve queda, ficando abaixo dos 8%. Portanto, com os dados apresentados sobre as unidades produtoras, pessoal ocupado e valores de exportação, percebe-se a participação e importância da atuação do aglomerado no estado e no país.

3.4. SÍNTESE CONCLUSIVA

A indústria de móveis apresentou uma transformação nos últimos 50 anos. A combinação de outros materiais com a madeira na confecção do móvel proporcionou um diferencial no produto final. Além disso, a linha de produção utilizada, o móvel retilíneo ou torneado, o tipo de móvel, o tamanho e mercado consumidor da firma impactam no processo produtivo. Fora, as inovações acontecem, para a maioria das firmas, por meio dos fornecedores (insumos e bens de capital). Logo, estes fatores estão diretamente relacionados ao processo inovativo escolhido.

Ademais, a interação com alguns agentes tem influenciado países ou regiões a se destacar no mercado mundial e nacional. A China, por exemplo, tem avançado constantemente nos números de produção e exportação do mercado mundial de

³⁷ Microempresa – 90,50%, Pequeno porte – 7,21%, Médio porte – 2,22%, Grande porte – 0,07% (RAIS, 2019).

³⁸ Microempresa – 83,57%, Pequeno porte – 11,80%, Médio porte – 4,49%, Grande porte – 0,14% (RAIS, 2019).

móveis, devido ao incentivo do governo em inovação e ao surgimento de organizações não-firmas para auxiliar no aumento da capacidade inovativa.

O Brasil é um país que tem avançado somente em produção, pois, aparentemente, tem procurado atender apenas o mercado interno, se preocupando pouco com exportações, uma vez que não procura caminhos para concorrer no mercado externo. Além disso, importa produtos no qual é pouco competitivo, não buscando meios para mudar este cenário.

Contudo, é um setor que contribui com a geração de empregos, sendo, na média, formado por microempresas. Também é um importante setor na realização de dispêndios em atividades inovativas, ocupando o quinto lugar entre os pertencentes à indústria de transformação. Todavia, seus investimentos ainda estão concentrados em máquinas e equipamentos, apesar do aumento nos gastos em atividades internas de P&D. O aglomerado de Arapongas tem sido um importante representante para o Paraná e Brasil, pois concentra cerca de um quarto das unidades produtoras no estado e, aproximadamente, 3% no país. Suas firmas são classificadas como de pequeno porte, na média. Além disso, quase 60% das exportações do Paraná e por volta 8% são provenientes deste aglomerado.

Portanto, o processo inovativo da indústria moveleira acontece devido ao segmento escolhido pela firma, podendo ser mais automatizado nas linhas de produção retilíneo seriado e com maior interferência da mão de obra nos segmentos que o *design*, a qualidade e a marca são predominantes. Isto mostra que as máquinas e equipamentos influenciam a inovação. No entanto, o aumento nos gastos com atividades internas de P&D retratam que as firmas estão avançando nos diversos caminhos do processo inovativo, necessitando continuar neste trilho, mas também concentrar mais esforços na aquisição externa de P&D e de conhecimentos. Deste modo, um importante agente de cooperação, a qual pode corroborar é o governo, onde tem a formulação de políticas industriais, de inovação e setoriais como mecanismos de apoio.

4. POLÍTICAS PÚBLICAS DE INCENTIVO A INOVAÇÃO NA INDÚSTRIA MOVELEIRA

O processo inovativo demanda interação entre a ciência, aprendizado, tecnologia, produção, mercado e setor público. Assim, os formuladores de políticas precisam estimular a realização de inovações nas indústrias (BRUNDENIUS; LUNDVALL; SUTZ, 2009). Logo, com incentivo do governo, há transferência de conhecimento e aprendizado da universidade, por exemplo, abrindo caminhos para a firma receber e transformá-los em inovação em produtos ou serviços. Desta forma, nesta seção se analisa a atuação e articulação do governo quanto às políticas públicas industrial e setorial que sejam voltadas à inovação, especificamente, para a indústria moveleira. Inicialmente, nesta seção, são apresentados os objetivos e a abrangência das políticas industrial, de inovação e setorial de maneira conceitual.

Segundo Kupfer (2003), as políticas industriais são praticadas pelos diversos países de forma diferente, tanto em termos da natureza quanto do grau de ativismo dos instrumentos utilizados, onde acabam definindo horizontes, prioridades e coordenação dos processos decisórios. Para Coronel, Azevedo e Campos (2014), estas políticas são dispositivos utilizados pelos governos com o objetivo de fomentar setores industriais e aumentar as taxas de desenvolvimento econômico. O intuito é colaborar com a ampliação da competitividade industrial e estimular o uso mais eficaz dos recursos naturais. Desta forma, promove o melhoramento de setores econômicos importantes para a propagação de tecnologias, geração de renda e crescimento dos níveis de emprego.

De acordo com Suzigan e Furtado (2006), as políticas industriais possibilitam diferentes visões sobre seus fundamentos teóricos. Podem ser reativas e restritas, especialmente direcionadas a reparar as imperfeições de mercado e não selecionar setores ou atividades. Por sua vez, podem ser ativas e abrangentes, voltadas a setores ou atividades industriais geradores de mudança tecnológica e/ou dirigida para o ambiente econômico e institucional de modo geral, determinando a evolução das estruturas de firmas, indústrias e da organização institucional. Assim, nesta segunda visão, os autores relatam que é importante uma estratégia industrial estimulada pela inovação, orientada por transformações tecnológicas e mudanças estruturais de firmas e indústria, para a promoção da atividade inovativa. Com isto, as firmas passam

a interagir e ter um relacionamento dinâmico com os envolvidos, de modo que ocorram métodos competitivos em nível de rede.

Normalmente, a política industrial é iniciada pelo Estado e definida pela ação dos agentes envolvidos (FRISCHTAK, 1993). Para determinar e implementá-la é importante a utilização de mecanismos de cooperação. Ou seja, a organização de diversos agentes em um formato de rede favorece a interação entre eles, a qual corrobora com a formulação e implantação desta política. Assim, ela deve ser pensada levando em consideração a mudança estrutural a longo prazo. Por isto, precisa incrementar os processos de transformação produtiva.

Em vista disso, Almeida (2009) diz que os governos têm dificuldade em optar por uma política industrial voltada ao estímulo à inovação ou mais pragmática e multissetorial. Contudo, Melo, Fucidji e Possas (2015) descrevem que uma política de inovação é um poderoso instrumento da política industrial que estimula e implementa mecanismos específicos para o desenvolvimento tecnológico. Segundo Costa (2016), nesta perspectiva, essa política se preocupa com a geração de conhecimento e aplicação no desenvolvimento de novas tecnologias, aumentando a variedade de produtos, processos produtivos e modos organizacionais que são melhores do que os existentes. Assim, está direcionada para a promoção do aprendizado, de modo a criar novidades e ser propagada na economia.

Para Santos (2003), a política de inovação, em sua abrangência, reúne um aumento nos níveis de conhecimento formal e codificado, uma linha para a construção de redes de cooperação, e uma dinâmica de proximidade. Pode ser orientada para a propagação ou para um propósito, incentivando o processo para alcançar um caminho na busca de desenvolvimento de alguma área de conhecimento, setor de atividade ou investigação de novos campos ou novos paradigmas tecnológicos.

Conseqüentemente, o direcionamento para incentivar setores tem relação com as políticas setoriais, onde, segundo Almeida (2009), podem ser identificadas como políticas industriais. Geralmente, focam em inovação, pesquisa e desenvolvimento. Utilizam de incentivos direcionados, ou seja, selecionam setores e firmas. No entanto, para Almeida (2002) as políticas industriais utilizam de medidas horizontais, isto é, são voltadas para a economia como um todo, de modo permanente e não especificando setores. Contudo, o autor diz que as políticas setoriais devem ter objetivos específicos, com ações temporárias, e incentivos concedidos bem definidos.

Desta forma, Peres (2006) argumenta que as políticas setoriais, identificadas como políticas industriais, podem ser divididas em quatro grupos. Primeiro, são aquelas que foram desenvolvidas durante o período da substituição de importações e continuam sendo utilizadas para expandir e introduzir um determinado ramo de atividade. Ou seja, são políticas de promoção setorial com o objetivo de aumentar a competitividade de setores existentes e criar novos elos na cadeia de produção. Segundo, são políticas implantadas em alguns ramos de atividade, principalmente aqueles que desenvolvem tecnologias de informação e comunicação, na qual acabam sendo utilizadas como estratégicas em toda a economia. Isto é, fomentam a inovação e construção de setores dinâmicos, onde buscam estimular a inovação e a criação de campos de ação em atividades intensivas em tecnologia e/ou conhecimento. Terceiro, são políticas focadas em setores altamente concentrados e baseados em economias de escala e rede. Normalmente, são aqueles que foram privatizados, com criação de agências reguladoras. Ou seja, buscam melhorar o ambiente regulatório. Quarto, são políticas que visam apoiar aglomerações produtivas, principalmente, as formadas por pequenas e médias firmas. Isto é, promover aglomerações, especificamente, arranjos produtivos locais, com o objetivo de viabilizar a modernização e a competitividade das firmas.

Portanto, a política industrial pode ter um viés na política de inovação, onde são direcionadas para incentivar setores, encaminhando para atividades inovativas e de propagação de conhecimento e aprendizado. O governo é o agente responsável por formular e implementá-las. No Brasil, sua atuação está dividida em três esferas, as quais possuem diferentes competências. Esta seção apresenta esta distribuição e as políticas direcionadas à indústria moveleira (setorial), com foco nas inovações (política industrial de inovação). Apesar de algumas não serem totalmente orientadas à indústria moveleira, são políticas que buscaram promover, de certa forma, a inovação no setor. Na primeira parte, são discutidas as políticas de abrangência do governo federal. Na segunda, as políticas no âmbito do governo estadual. E, na terceira e última parte, as políticas que são atribuídas ao governo municipal.

4.1. POLÍTICAS NACIONAIS VOLTADAS A FABRICAÇÃO DE MÓVEIS

Durante a década de 1970, as políticas industriais foram utilizadas para organizar o crescimento da oferta doméstica e planejar a estrutura produtiva dos

países. Segundo Peres (2006), esta organização e planejamento seguiu três fatores: os instrumentos de política pública foram estruturados em nível de setores; os interesses do setor privado, foram arranjados em associações setoriais; e as negociações comerciais internacionais produziram lista de preferências setoriais.

Deste modo, para Schneider (2004), as associações setoriais se organizando, fortalecem os empresários e criam um canal de negociação com o Estado. Assim, gera um equilíbrio entre setor e governo, haja vista que a ação pública possui um importante papel nas políticas. Com isto, há interação entre todas as instituições e organizações, ocorrendo um estímulo às inovações das firmas. Desta forma, quando o governo passa a incentivar alguns ramos de atividades ou grupos econômicos mais do que outros, estas associações intervêm buscando igualdade. Por isto, a discussão e implementação de políticas setoriais se torna mais transparente. Contudo, o autor destaca que há categorias empresariais fracas e fortes, gerando uma diferença no resultado das políticas. Para ele, uma associação forte elabora melhores opiniões, tem maior autoridade para obter resultados agregados e mais recursos para análise e divulgação técnica.

No Brasil, as competências das políticas públicas são distribuídas entre as esferas do governo. O cumprimento do seu planejamento está relacionado à estrutura formada pelo Estado. Assim, por exemplo, uma política industrial pode ser elaborada a nível nacional, e os estados e municípios cooperar em sua execução. Logo, as autoridades governamentais formam uma ação interativa, a partir das políticas, que corroboram para a formação de uma rede, a qual impacta no processo produtivo e na interação das firmas.

Desta forma, a competência do governo federal para a formulação e implementação destas políticas está descrita nos artigos 21, 22 e 24 da Constituição Federal de 1988. Assim, compete a União diversas habilitações, porém quanto a política industrial tem-se: elaborar e executar planos nacionais e regionais de ordenação de território e de desenvolvimento econômico e social; legislar sobre política de crédito, câmbio, seguros e transferência de valores; legislar sobre comércio exterior e interestadual; e legislar sobre a produção e consumo (BRASIL, 1988).

Utilizando destas competências, a partir de 2008, segundo Almeida (2009), o governo criou a Política de Desenvolvimento Produtivo (PDP), onde a política industrial brasileira procura incentivar todos os setores da economia, dado que o país possui uma estrutura diversificada, não fazendo escolhas de setores (medidas

horizontais). Por sua vez, algumas destas políticas nacionais possuem suas especificidades para alguns ramos de atividades, como as que foram implementadas nos últimos 20 anos para a indústria de móveis.

Na sequência é apresentado as políticas públicas federais implementadas para o desenvolvimento da indústria moveleira, com foco na inovação³⁹. A primeira é um programa de incentivo às exportações, que durou três anos. Após três anos de seu término, foi reeditado e surge um novo programa, que se mantém em execução atualmente. Depois é tratado do plano voltado ao estímulo à formação de arranjos produtivos. Na sequência é mostrado o Plano Brasil Maior (PBM), em que é apresentado as particularidades para a indústria de móveis, como a promoção de investimentos em bens de capital e apoio do BNDES por meio de financiamentos.

4.1.1. Programa de incremento às exportações de móveis

Criado em novembro de 1998 e implantado em março de 1999, com duração até dezembro de 2002, o Programa Brasileiro de Incremento à Exportação de Móveis (PROMÓVEL), surgiu a partir de uma iniciativa conjunta entre a Associação Brasileira das Indústrias do Mobiliário (ABIMÓVEL), Governo Federal e organizações de classe regionais do setor moveleiro. Os órgãos públicos participantes do programa foram o Ministério do Desenvolvimento, Indústria e Comércio Exterior (MDIC), a Financiadora de Estudos e Projetos (FINEP), o Ministério das Relações Exteriores (MRE), o Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq) e a Agência de Promoção de Exportações (APEX) (PAMPLONA, 2001).

³⁹ Através da Lei de Inovação (Lei nº 10.973 de 02 de dezembro de 2004), o Governo Federal estabeleceu medidas de incentivo à inovação e à pesquisa científica e tecnológica no ambiente produtivo, voltada à capacitação para tecnologia, buscando a autonomia tecnológica e o desenvolvimento do sistema produtivo nacional e regional. Com a alteração em 2016, incluiu-se alguns princípios, como promoção das atividades científicas e tecnológicas; promoção e continuidade dos processos de desenvolvimento científico, tecnológico e de inovação; redução das desigualdades regionais; descentralização das atividades de ciência, tecnológica e inovação em cada esfera de governo; promoção da cooperação e interação entre os entes públicos, entre os setores público e privado e entre firmas; estímulo à atividade de inovação nas Instituições Científica, Tecnológica e de Inovação (ICTs) e nas firmas, inclusive para a atração, constituição e instalação de centros de pesquisa, desenvolvimento e inovação e de parques e polos tecnológicos no país; promoção da competitividade empresarial nos mercados nacional e internacional; incentivo à constituição de ambientes favoráveis à inovação e às atividades de transferência de tecnologia; promoção e continuidade dos processos de formação e capacitação científica e tecnológica; fortalecimento das capacidades operacional, científica, tecnológica e administrativa das ICTs; atratividade dos instrumentos de fomento e de crédito; simplificação de procedimentos para gestão de projetos de ciência, tecnologia e inovação; utilização do poder de compra do Estado para fomento à inovação; e apoio, incentivo e integração dos inventores independentes às atividades das ICTs e ao sistema produtivo (BRASIL, 2004).

O programa tinha como objetivo aumentar a competitividade da indústria nacional de móveis, por meio da melhoria nos índices de qualidade, produtividade e atendimento; capacitar as firmas para exportação a mercados selecionados (inicialmente para os Estados Unidos, haja vista ser o maior importador mundial de móveis, e posteriormente Inglaterra [Reino Unido]); converter o modelo de exportação desta indústria para um modelo de maior valor agregado, baseado em *design* próprio, inserindo-a no mercado internacional, na qual seria dado condições de competitividade e preparação para a globalização do setor; e incrementar as exportações.

Para isto, houve uma reestruturação empresarial que permitiu alavancar a competitividade e o fortalecimento/melhorias nas funções das entidades de representação. Destaca-se, que a proposta do programa era a capacitação do setor para competir no mercado externo e não realizar financiamentos e subsídios à exportação (PAMPLONA, 2001). Observa-se que ela teve viés na inovação, pois buscou a diversificação de produtos e novos modos organizacionais, assim como o processo interativo entre firmas e entidades representativas.

O programa tinha dois caminhos básicos de trabalho a seguir, sendo, estruturar as firmas no sentido de capacitá-las para exportar e aumentar as exportações para o mercado norte-americano. Para isto, foram organizados três blocos, que distribuíram dezesseis projetos. São eles: negócios (formação de consórcios⁴⁰; mostra de móveis brasileiros em exposições internacionais; pontos de negócios avançados no exterior; *marketing* no exterior), cultura exportadora (estudos de mercados internacionais; desenvolvimento de *design*; missões empresariais; selo verde; obtenção de *know-how* no exterior; prospecção do mercado de móveis estadunidense; produção de normas técnicas para a fabricação de móveis, ABNT/CB-15⁴¹), e estruturação (capacitação gerencial em exportação; adequação de plantas fabris; ISO-9.000 [*International Organization for Standardization* – Organização Internacional de Padronização, tradução própria]; sensibilização ISO-14.000; programa de gestão de qualidade e produtividade) (LINS; GUIMARÃES, 2008). Dentre estes projetos, o incentivo ao *design* para maior agregação de valor, a adequação das plantas industriais, e os

⁴⁰ A meta era formar 50 consórcios compostos de 10 firmas cada, ao longo dos três anos do programa.

⁴¹ Em 6 de maio de 1968, por meio da reformulação do Estatuto da Associação Brasileira de Normas Técnicas (ABNT), criaram-se 17 comitês brasileiros referentes a normas técnicas de alguns setores importantes da economia. Entre eles, o Comitê Brasileiro do Mobiliário, que é representado pela sigla CB-15 (ABNT, 2020).

programas de qualidade e produtividade foram realizados por meio de inovações incrementais, a qual buscaram incentivar a propagação do conhecimento e do aprendizado.

Para a execução do programa, a coordenação estratégica e operacional ficou sob a responsabilidade da ABIMÓVEL, a qual criou um grupo gestor. Este era composto pelos representantes da diretoria nacional da associação e pelas organizações regionais⁴². Estas, em cada região, ficaram responsáveis pela implementação das ações junto às suas firmas. Assim, para a execução dos três anos do programa foram disponibilizados cerca de R \$10 milhões, onde os investimentos da APEX foram de 50%, das firmas do setor foram de 25% e dos fornecedores foram de 25%. Estes recursos foram destinados para o financiamento de pesquisa e treinamento, buscando qualificar as firmas a cumprirem as exigências básicas dos importadores. Com isto, a ideia era torná-las competitivas quanto ao custo e qualidade do produto, além de passarem a conhecer as demandas mercadológicas dos mercados selecionados (ROESE, 2000). Este programa foi uma política setorial com viés na inovação, pois a relação em rede das firmas, das organizações e do governo contribuíram para a competitividade das firmas, onde conseguiram ultrapassar barreiras e comercializar seus produtos a nível internacional. Também propiciou um formato para a interação e cooperação dos vários agentes envolvidos no processo produtivo.

4.1.2. *Brazilian Furniture*, novo programa de incentivo às exportações de móveis

Durante quase três anos as exportações de móveis ficaram sem políticas de incentivo, até que em junho de 2005, foi assinado um novo acordo de cooperação. Por iniciativa da ABIMÓVEL e da APEX, se criou o *Brazilian Furniture*. O projeto tem como meta central aumentar as exportações brasileiras de móveis, focando na

⁴² Associação das Indústrias de Móveis do Estado do Rio Grande do Sul (MOVERGS), Sindicato das Indústrias do Mobiliário de Bento Gonçalves (SINDMÓVEIS), Sindicato das Indústrias da Construção e do Mobiliário de São Bento do Sul (SINDUSMOBIL), Entidade de Representação Empresarial da Indústria Moveleira no Paraná (SIMOV), SIMA, Sindicato da Indústria do Mobiliário de São Paulo (SINDIMOV), Sindicato da Indústria do Mobiliário de Mirassol (SIMM), Sindicato das Indústrias do Mobiliário de Votuporanga (SINDIMOB), Sindicato das Indústrias do Mobiliário e Artefatos de Madeira do Estado de Minas Gerais (SINDIMOVMG), Sindicato Intermunicipal das Indústrias do Mobiliário de Ubá (INTERSIND), Sindicato das Indústrias da Madeira e do Mobiliário de Linhares e Região Norte (SINDIMOL), e Sindicato das Indústrias do Mobiliário no Estado do Ceará (SINDMÓVEIS-CE) (MURY, 2014).

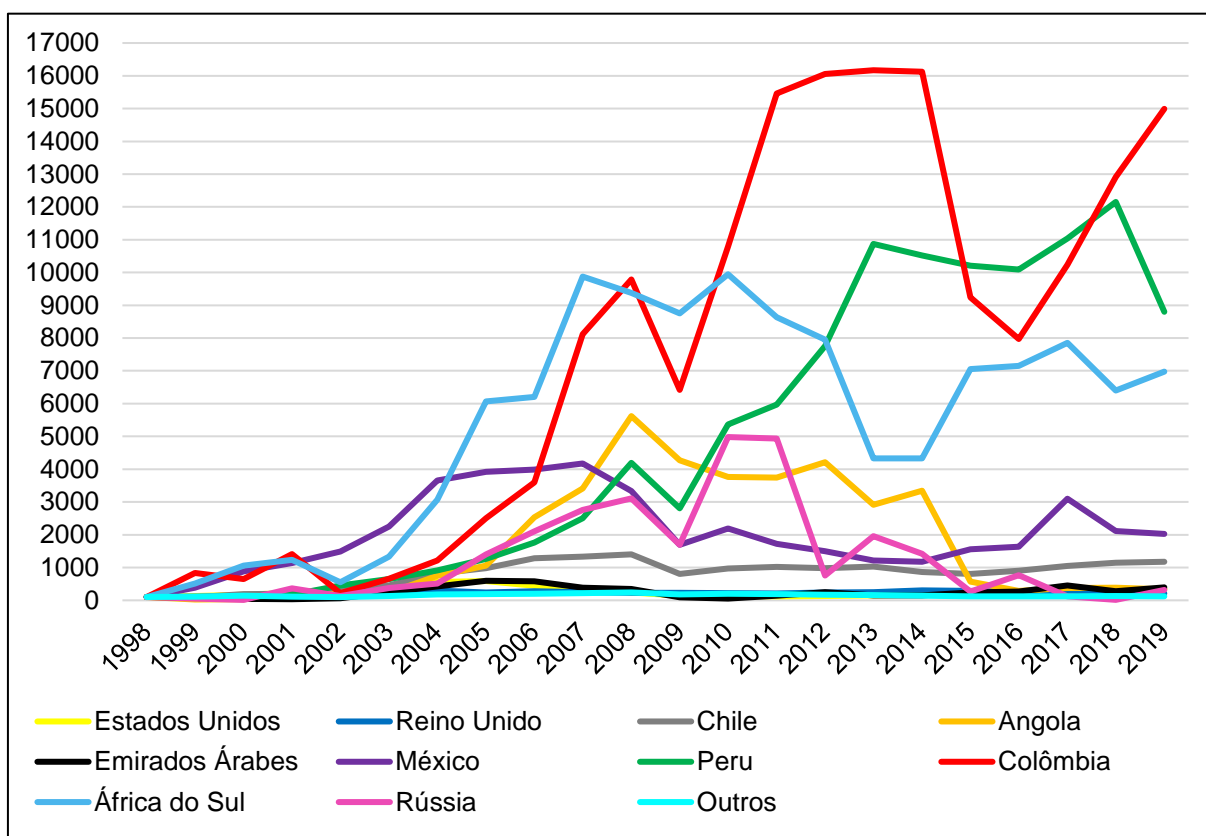
qualidade e produtividade. Nesta política, procura-se manter a articulação entre os grupos de instituições e organizações para auxiliar a rede de firmas. Busca-se o desenvolvimento destas através da estruturação e capacitação a efetiva inserção no mercado internacional. Assim, as metas são aumentar a competitividade da indústria nacional moveleira; melhorar os índices de qualidade, produtividade e atendimento; e consolidar a imagem de credibilidade e qualidade do móvel produzido (MURY, 2014).

Para isto, algumas ações são realizadas para o desenvolvimento do programa, sendo: projeto comprador, vendedor, *design*, sustentabilidade, e feiras internacionais. O projeto comprador possibilita a relação entre produtores brasileiros de móveis, especificamente os participantes do *Brazilian Furniture*, com os compradores internacionais. Isto acontece, normalmente, nas feiras moveleiras, por meio de rodadas de negócios que visam fomentar as exportações do setor. O projeto vendedor é composto por rodadas de negócios entre firmas brasileiras de móveis e compradores estrangeiros, na qual as negociações são realizadas na região geográfica dos compradores. Assim, são criadas oportunidades de negócio para os vendedores brasileiros. Geralmente, a definição de país comprador tem em vista a existência de um importante mercado local para a inclusão dos móveis nacionais. No projeto *design* há o desenvolvimento de ações que visam o incremento/utilização do *design* como diferenciação competitiva das firmas brasileiras de móveis. O projeto sustentabilidade busca a formação de estratégias e ações de sustentabilidade nas firmas (este assunto será detalhado na próxima subseção). E por fim, as feiras internacionais, a qual é um ponto de encontro entre produtores de móveis e compradores. Estes eventos têm por objetivo gerar negócios, por meio de contato direto entre os interessados, promover a formação de *joint-ventures* e outras parcerias entre os envolvidos (BRAZILIAN FURNITURE, 2020a).

Desta forma, o programa visa a agregação de valor ao *design* brasileiro de móveis e fortalecimento da imagem no mercado internacional. Para isto, seleciona alguns países, sendo: África do Sul, Angola, Chile, Colômbia, Emirados Árabes, Estados Unidos, México, Peru e Rússia (LEAL *et al.*, 2013). Segundo Mury (2014), a lista de países é alterada a cada dois anos, devido aos aspectos econômicos e comerciais dos países selecionados.

A Gráfico 7⁴³ e Tabela 10 mostram a efetividade dos dois programas, apresentando os destinos das exportações brasileiras a partir de 1998, destacando os países selecionados. No ano de 2009 houve uma diminuição nas exportações, devido à crise financeira no final de 2008, onde ocorreu a bolha imobiliária Americana e a queda nas bolsas mundiais, afetando as economias dos países.

GRÁFICO 7 – EVOLUÇÃO RELATIVA DOS PRINCIPAIS DESTINOS DAS EXPORTAÇÕES BRASILEIRAS DE MÓVEIS



FONTE: O autor a partir de dados do SISCOMEX (2020).

⁴³ A análise de cada país partiu da conversão dos seus dados em números índices com base 100, focando em seu ritmo de evolução.

TABELA 10 – PRINCIPAIS DESTINOS DAS EXPORTAÇÕES BRASILEIRAS DE MÓVEIS (EM US\$ MIL)

PAÍSES	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009
Estados Unidos	66.708	90.690	114.522	154.046	237.801	264.552	371.076	391.352	297.942	245.740	159.699	94.094
Reino Unido	31.316	34.160	37.872	39.150	45.792	61.308	92.711	75.033	86.517	78.870	72.445	71.663
Chile	3.173	3.012	6.108	6.289	10.891	14.413	25.740	31.065	40.623	42.326	44.502	25.461
Angola	1.286	317	438	1.409	2.594	2.924	9.584	13.679	32.613	43.922	72.273	54.911
Emirados Árabes	1.225	992	563	416	825	3.000	5.149	7.302	7.139	4.766	4.195	1.112
México	397	1.523	3.520	4.493	5.919	8.926	14.522	15.548	15.840	16.564	13.226	6.719
Peru	366	359	389	607	1.667	2.370	3.355	4.626	6.442	9.190	15.366	10.293
Colômbia	75	625	487	1.055	168	492	911	1.877	2.697	6.084	7.340	4.815
África do Sul	74	381	783	913	403	979	2.263	4.470	4.567	7.270	6.905	6.444
Rússia	15	8	2	54	20	56	77	208	312	410	461	251
Outros	231.460	251.649	316.752	267.105	226.215	302.166	414.031	447.985	452.105	518.793	556.888	406.405
TOTAL	336.095	383.714	481.436	475.538	532.295	661.187	939.417	993.145	946.798	973.936	953.299	682.168
PAÍSES	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	TCAC	
Estados Unidos	85.215	82.513	89.535	98.191	114.319	126.394	137.580	168.520	214.313	239.882	6,28%	
Reino Unido	69.701	66.965	75.390	78.989	95.151	90.526	80.909	70.771	69.517	65.669	3,59%	
Chile	30.779	32.380	31.247	32.638	27.324	25.547	28.552	33.377	36.304	37.421	12,47%	
Angola	48.417	48.145	54.144	37.507	42.963	7.378	3.717	4.798	4.896	4.344	5,97%	
Emirados Árabes	682	1.697	3.046	1.836	1.871	2.894	3.289	5.605	3.371	4.814	6,73%	
México	8.707	6.837	5.931	4.821	4.675	6.179	6.497	12.285	8.399	8.037	15,40%	
Peru	19.636	21.889	28.430	39.837	38.543	37.394	36.972	40.441	44.522	32.244	23,76%	
Colômbia	8.092	11.595	12.036	12.124	12.092	6.927	5.979	7.673	9.684	11.242	26,94%	
África do Sul	7.325	6.359	5.858	3.190	3.185	5.191	5.266	5.781	4.714	5.136	22,40%	
Rússia	740	733	112	291	211	40	114	19	3	48	5,72%	
Outros	468.641	439.029	390.101	365.752	325.139	270.930	273.849	274.004	297.744	282.104	0,95%	
TOTAL	747.935	718.140	695.830	675.176	665.473	579.401	582.724	623.273	693.466	690.940	3,49%	

FONTE: Adaptado de SISCOMEX (2020).

A Colômbia é o país que apresenta a maior TCAC (Tabela 10), com picos de exportação entre 2011 e 2014 (Gráfico 7). Este período de máxima é explicado pelo aumento na venda de móveis de metal, exceto utilizado em escritórios. O Reino Unido é o país que traz a menor TCAC. O principal produto importado por este país são os móveis de madeira utilizados em quartos de dormir. Os Estados Unidos se mantêm como o principal destino das exportações brasileiras de móveis durante todo o período exposto. Em 1998 os principais produtos importados por este país eram partes e outros móveis de madeira (exceto de escritórios, cozinhas, quartos de dormir). Porém, ao longo dos anos, houve alteração nos tipos de móveis, passando a ser os utilizados em quartos de dormir de madeira (2019).

Analisando os estados, segundo as informações do Siscomex (2020)⁴⁴, alguns passaram a exportar móveis apenas depois da implantação dos programas, como Bahia e Piauí (1999); Acre (2000); Alagoas (2003); e Tocantins (2007). Destaque para a Bahia, que em 2019 ocupava a sexta posição como estado exportador. Por fim, o gráfico mostra uma queda para todos os países em 2009, a qual justifica-se pela crise financeira mundial ocorrida em 2008, onde alguns países foram mais afetados do que outros.

4.1.2.1. Sustentabilidade para as firmas exportadoras de móveis

Dentro da política de exportação setorial (Programa *Brazilian Furniture*) foi criado um projeto relacionado à sustentabilidade, chamado de Programa de Sustentabilidade da Indústria do Mobiliário (SIMB), realizado através da parceria entre ABIMÓVEL e APEX. Foi elaborado exclusivamente para auxiliar as firmas participantes do *Brazilian* a olharem para dentro e fomentar ações sustentáveis transformadoras, gerando diferenciais competitivos. Visa o uso mais eficaz de recursos naturais, em que é um importante elemento das políticas industriais e de inovação. Com isto, busca a redução no uso de matéria-prima, aproveitando os materiais, através da inovação em processos. Para isto, é preciso que haja uma reorganização do processo produtivo com interação e cooperação de todos os envolvidos.

⁴⁴ O site disponibiliza informações de exportação a partir de 1997.

Desta forma, as firmas participantes do projeto recebem orientação quanto à gestão, operacionalização e implementação de uma produção sustentável. Além disso, tem acesso a estudos e diagnósticos, demandas para ações sustentáveis, capacitação e planos de trabalho. Assim, a ideia do projeto é adequar as firmas moveleiras nacionais aos padrões e exigências internacionais, alinhando-as as tendências de consumo (sustentável) das novas gerações (BRAZILIAN FURNITURE, 2020b).

Para isto, inicialmente, o projeto realizou estudos sobre o tema sustentabilidade no mercado moveleiro, tanto na esfera nacional quanto internacional, buscando identificar oportunidades e formas de ampliar a prática da gestão sustentável na indústria de móveis. Além disso, são realizados *workshops* teóricos e práticos visando o desenvolvimento sustentável nos processos das firmas e a preparação de manuais com os requisitos de sustentabilidade para exportação de acordo com a exigência de normas, certificações e outros diferenciais competitivos de cada país (EMÓBILE, 2019).

4.1.3. Arranjos e sistemas produtivos e inovativos no Brasil

Além das exportações, o governo também incentivou as aglomerações. A participação em redes é um fator que oportuniza a geração de conhecimento e estimula o aprendizado coletivo proporcionando o desenvolvimento de inovação. Uma abordagem de rede que possibilita impulsionar este processo é o Arranjo Produtivo Local, o qual é utilizado como ferramenta de política industrial. Desde o final dos anos 90 este tipo de abordagem (termo) vem sendo empregado nas agendas de política, passando o governo federal a preferir e estimular seu desenvolvimento.

Assim, os APLs tiveram ações de priorização incluídas no Plano Plurianual (PPA) de 2000-2003⁴⁵ do Ministério da Ciência e Tecnologia (MCT) e também nas atividades de apoio integrado do MDIC, através de Portaria Interministerial de 2004. No PPA as ações foram divididas em três programas, sendo Inovação para Competitividade; Sistemas Locais de Inovação; e Gestão das Políticas Industrial, de Comércio e de Serviços (BRASIL, 2000).

⁴⁵ Anexo II-A e II-B da Lei nº 9.989 de 21 de julho de 2000.

No caso da Inovação para Competitividade, de modo geral, o objetivo era desenvolver e difundir soluções e inovações tecnológicas voltadas à melhoria da competitividade dos produtos e processos das firmas nacionais e das condições de inserção da economia brasileira no mercado internacional. Especificamente para os APLs, por meio de parcerias entre organizações (públicas e privadas) e governos (estaduais e municipais), a ideia da inovação era desenvolver a formação de redes de cooperativas de pesquisa para as firmas, com abrangência em vários setores produtivos, como tecnologia da informação, fármacos, rochas ornamentais, madeira e móveis, gesso, têxtil e confecções, couro e calçados, autopeças e diversos segmentos agropecuários (MCT, 2003).

No caso dos Sistemas Locais de Inovação, o objetivo era ampliar a capacidade local e regional para gerar e difundir o progresso técnico, visando à competitividade econômica e à qualidade de vida da população. Assim, através de uma ação regional, o propósito era apoiar a criação de plataformas tecnológicas. Estas eram fóruns onde o setor produtivo, o governo e as organizações de pesquisa se reuniam para discutir os gargalos tecnológicos ligados a um setor, propondo soluções para os problemas encontrados. Com isto, se induziria o surgimento de projetos cooperativos voltados aos arranjos produtivos. Estas ações eram direcionadas para a constituição e o fortalecimento dos arranjos, buscando a consolidação da cooperação e do aprendizado para a inovação, acelerando e proporcionando sustentabilidade ao processo de desenvolvimento (MCT, 2003).

No caso da Gestão das Políticas Industrial, de Comércio e de Serviços, o objetivo era apoiar o planejamento, avaliação e controle dos programas nas áreas da indústria, comércio e serviços. Assim, este programa era influenciado pelas ações e definições das políticas fiscal, tributária, agrícola, de investimento na produção, de promoção das exportações, de educação e capacitação de desoneração da produção, de fundos setoriais de desenvolvimento regional, e das cadeias e/ou arranjos produtivos (MDIC, 2003).

Nestes três programas haviam ações voltadas para os arranjos produtivos, onde se tem o incentivo a inovação, cooperação e aprendizado coletivo, com envolvimento de vários agentes, principalmente o governo, a qual estimula a interação dos diversos agentes buscando adquirir, gerar e difundir conhecimentos. Porém, os arranjos precisavam de apoio para realizarem estas ações, em que foi por meio da articulação do governo. Através da Portaria Interministerial nº 200 de 03 de agosto de

2004, coordenado pelo MDIC foi criado o Grupo de Trabalho Permanente para Arranjos Produtivos Locais (GTP APL). O objetivo dos grupos era identificar os arranjos existentes no país, definir critérios de ação conjunta governamental para apoio e fortalecimento, propor modelo de gestão multissetorial, construir um sistema de informações para gerenciamento de ações, e elaborar um termo de referência sobre aspectos conceituais e metodológicos de trabalho.

Para isto, o governo federal buscou o envolvimento dos governos estaduais, nos quais contribuíram com a identificação dos arranjos e a criação dos Núcleos Estaduais (NEs). Estes tinham o propósito de melhorar o diálogo entre organizações e GTP APL, assim como apontar as demandas dos arranjos. Foram compostos por Governo Estadual, Sistema S, organizações financeiras, setor empresarial, Sistema Ciência e Tecnologia (C&T), e trabalhadores que atuam no APL (MDIC, 2018). Observa-se nesta política a articulação entre instituições e organizações para auxiliar o funcionamento da rede de firmas. Entre os setores com maior predominância de arranjos no Paraná, o moveleiro estava na segunda posição. Assim, na subseção sobre as políticas estaduais, discutido posteriormente, as informações sobre o arranjo moveleiro serão abordadas, principalmente o de Arapongas.

4.1.4. A indústria moveleira no Plano Brasil Maior

Outro programa lançado como uma política industrial, tecnológica e de comércio exterior do governo federal foi o PBM, em agosto de 2011. Este plano era composto por um conjunto de diretrizes que direcionaram a implementação de estratégia de fomento ao desenvolvimento tecnológico e à inovação na economia brasileira. Para isto, foram adotadas várias medidas de natureza sistêmica direcionadas ao desenvolvimento da indústria e dos serviços de apoio à produção. Estas foram distribuídas em três grandes grupos, sendo eles: redução dos custos do trabalho e do capital; promoção e defesa comercial; e apoio à inovação e defesa do mercado interno (BRASIL MAIOR, 2014). O plano contempla as mudanças tecnológicas e inovativas, sendo uma política de inovação.

O PBM também estabeleceu diretrizes setoriais, ordenadas dentro de uma dimensão estruturante que visa à melhoria da eficiência produtiva, à modernização e inovação tecnológica, organizacional e corporativa, buscando o aumento da competitividade do parque produtivo em escala internacional. Estas diretrizes foram

construídas em parceria com o setor privado e a sociedade civil. São elas: 1 – fortalecimento das cadeias produtivas; 2 – ampliação e criação de novas competências tecnológicas e de negócios; 3 – desenvolvimento de cadeias de suprimento em energias; 4 – diversificação das exportações e internacionalização corporativa; e 5 – consolidação de competências na economia do conhecimento natural (BRASIL MAIOR, 2012). Assim, além de serem políticas de inovação, também são políticas setoriais, pois delimitam os setores e os caminhos necessários para atender suas especificidades.

No caso da indústria moveleira, ela se encaixa na diretriz setorial 1, a qual busca o fortalecimento da cadeia produtiva através do aumento da competitividade. Procura aumentar a eficiência da produção das firmas e coibir as práticas ilegais e desleais de competição. Para isto, foram utilizados instrumentos, como a revisão dos procedimentos do Processo Produtivo Básico (PPB)⁴⁶ e da Tecnologia Industrial Básica (TIB)⁴⁷, esforços de engenharia e acordos financeiros para aumentar as competências produtivas, tecnológicas, organizacionais e corporativas das firmas. Assim, as inovações organizacionais e corporativas envolveriam maior interação entre firmas para a exploração de cooperação vertical, ganhos de escala de fornecimento/distribuição e maior capacidade de gestão (BRASIL MAIOR, 2012).

O PBM também foi dividido em uma organização setorial formada por cinco blocos de sistemas produtivos, levando-se em consideração as especificidades técnicas e a capacidade de transformação da estrutura industrial e de serviços do país. Assim, as características setoriais contribuíram para esta divisão em blocos, sendo eles: 1 – sistemas da mecânica, eletroeletrônica e saúde; 2 – sistemas produtivos intensivos em escala; 3 – sistemas produtivos intensivos em trabalho; 4 – sistemas produtivos do agronegócio; e 5 – comércio, logística e serviços (BRASIL MAIOR, [2013?]). No caso da fabricação de móveis, segundo Brasil Maior (2012), esta se encaixa no bloco 3, haja vista que a maioria das firmas são intensivas em mão de obra, sendo a maior geradora de emprego na indústria brasileira e também por reunir

⁴⁶ O PPB foi definido por meio da Lei n.º 8.387, de 30 de dezembro de 1991, como sendo o conjunto mínimo de operações, no estabelecimento fabril, que caracteriza a efetiva industrialização de determinado produto. Ou seja, consiste de etapas fabris mínimas necessárias que as firmas deverão cumprir para fabricar determinado produto (MDIC, 2020b).

⁴⁷ A TIB é um conjunto de conhecimentos ou funções tecnológicas, utilizado pelos diversos setores da economia, que são essenciais para a geração e aprimoramento de produtos, processos e serviços que se destacam pela qualidade e/ou por constituírem inovação no mercado (Associação Brasileira da Indústria de Máquinas e Equipamentos [ABIMAQ], 2020).

o maior número de micro, pequenas e médias empresas (MPMEs). Dentro deste bloco, foram traçadas seis diretrizes referente a fabricação de móveis, com seus respectivos propósitos, conforme Quadro 1.

QUADRO 1 – PLANO BRASIL MAIOR NO BLOCO 3 PARA A FABRICAÇÃO DE MÓVEIS

DIRETRIZES	PROPÓSITOS
Identificação das novas tendências de consumo doméstico e internacional no setor	<ul style="list-style-type: none"> • Prospectar novas tendências de consumo no mercado doméstico e internacional. • Estabelecer um núcleo de inteligência, em conjunto com o setor privado, para acompanhar mudanças no mercado. • Identificar nichos internacionais de mercado ainda não explorados pelo produto brasileiro.
Fortalecimento das ações de promoção e internacionalização do setor	<ul style="list-style-type: none"> • Apoiar a consolidação e difusão de marcas brasileiras no exterior. • Capacitar as MPMEs para exportação. • Estimular e apoiar a participação do setor em feiras e concursos internacionais com ênfase em <i>design</i> e tecnologia.
Incentivo à ampliação do setor moveleiro para outros elos da cadeia produtiva	<ul style="list-style-type: none"> • Incentivar o elo manufactureiro a ampliar sua atuação na distribuição e varejo. • Sensibilizar as firmas sobre a importância de <i>design</i> próprio para agregação de valor.
Inserção do setor moveleiro em políticas públicas já existentes	<ul style="list-style-type: none"> • Propor a inclusão do setor na política de compras governamentais do governo federal. • Negociar com os órgãos financiadores a inclusão do setor no Programa Minha Casa Minha Vida.
Agregação de valor aos produtos nacionais	<ul style="list-style-type: none"> • Promover o <i>design</i>, a inovação e a produção sustentável, com o objetivo de diferenciar o produto brasileiro. • Identificar novos materiais e tecnologias. • Apoiar a criação e a divulgação de prêmios nacionais que incentivem o <i>design</i>, a utilização de novas tecnologias de produção e o uso de novos materiais. • Estabelecer, em conjunto com o setor privado, um selo de qualidade e de responsabilidade socioambiental.
Fomento à capacitação em gestão e métodos de produção, inovação e <i>design</i>	<ul style="list-style-type: none"> • Identificar as necessidades de capacitação das firmas moveleiras nos APLs. • Divulgar e facilitar o acesso a linhas de crédito e programas existentes de estímulo à inovação. • Analisar, revisar, atualizar e difundir o sistema de normas.

FONTE: Adaptado de BRASIL MAIOR ([2013?])

Verifica-se que a maioria das diretrizes são políticas inovativas, que em suas ações buscam o desenvolvimento da inovação através de *design*, novas matérias-primas, tecnologias, entre outros, considerando a relação entre firmas, fornecedores, governos, organizações não-firmas e instituições, ou seja, interação em rede. Com isto, se procura deixar a indústria mais competitivo no mercado nacional e internacional, com agregação de valor e maior propagação dos conhecimentos gerados com as interações e os resultados alcançados. Assim, alguns programas foram utilizados pelo PBM para incentivar setores e suas atividades. Na indústria moveleira, destaca-se o Ex-Tarifários, BNDES Prodesign e BNDES Revitaliza.

4.1.4.1. Promovendo os investimentos produtivos no Brasil: indústria moveleira

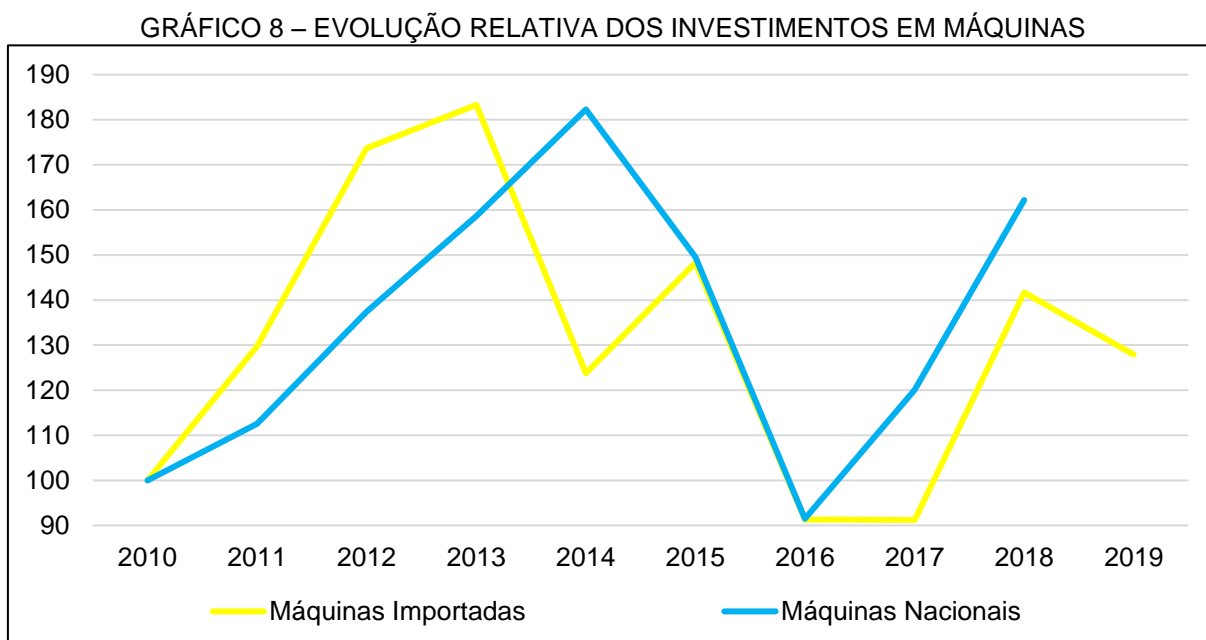
As inovações das firmas moveleiras, normalmente, são realizadas por fornecedores de insumos ou bens de capital, principalmente de máquinas e equipamentos (SPEROTTO, 2018). Os maquinários importados são mais avançados tecnologicamente do que os nacionais. Logo, a interação com este agente é uma importante fonte de informações e conhecimentos para esta indústria. Assim, um programa formulado pelo PBM que impactou de forma direta e indireta em diversos setores da economia, incluindo-se a indústria de móveis, foi o Ex-tarifários, o qual consiste na redução temporária do Imposto de Importação para máquinas e equipamentos sem produção similar no país. (BRASIL MAIOR, 2013).

Este programa é um estímulo aos investimentos produtivos no país, a qual busca aumentar a inovação tecnológica por parte das firmas de diversos segmentos, garantindo um nível de proteção à indústria nacional de bens de capital. Assim, em abril de 2012 foi estabelecido a Resolução nº 17 da Câmara de Comércio Exterior (CAMEX), com novas regras sobre a redução seletiva e temporária da alíquota do Imposto de Importação para bens de capital, de informática e de telecomunicações sem produção nacional equivalente. A redução não contemplava bens usados, remanufaturados ou reconicionados, ou seja, as máquinas e equipamentos importados deveriam ser novos. Também não beneficiava sistemas integrados, isto é, aqueles que agrupavam equipamentos destinados a exercer uma função determinada com controle de processo centralizado (CAMEX, 2012). Para as máquinas que tinham partes importadas e partes nacionais, fora aplicado um percentual de alíquota para estas combinações.

Com estas regras, passou a se verificar a existência da produção nacional destes bens, tendo o Comitê de Análise de Ex-Tarifários (CAEx)⁴⁸ a responsabilidade de analisar os objetivos dos projetos industriais e as contrapartidas necessárias para favorecer a indústria nacional. Para isto, foram realizadas consultas públicas e/ou consultas aos produtores nacionais ou às suas instituições representativas verificando a existência da produção nacional destes maquinários (BRASIL MAIOR, 2013). A CAMEX publicava, ao final de cada trimestre, uma resolução com a relação de Ex-

⁴⁸ Este comitê foi instituído no âmbito do MDIC, composto por um representante da Secretaria de Desenvolvimento da Produção (SDP), da Secretaria Executiva da CAMEX, e do Banco Nacional de Desenvolvimento Econômico e Social (BNDES) (BRASIL MAIOR, 2013).

tarifários, que tinha vigência de dois anos e o intuito de promover previsibilidade aos investimentos. Este estímulo impactou na importação e produção nacional de máquinas voltadas a indústria moveleira, conforme se observa no Gráfico 8⁴⁹.



FONTE: O autor a partir de dados do IEMI (2011, 2012, 2013, 2014, 2015, 2016, 2017, 2018, 2019, 2020).

O Gráfico 8 mostra, em alguns anos, uma convergência no ritmo dos investimentos em máquinas. Enquanto houve crescimento nos maquinários importados até 2013, os nacionais avançaram até 2014 (pico). Este ano foi o período de maior discrepância, pois os valores de importação (Tabela 11) apresentaram queda enquanto a produção nacional aumentou.

⁴⁹ A análise de cada máquina partiu da conversão dos seus dados em números índices com base 100, focando em seu ritmo de evolução.

TABELA 11 – DISTRIBUIÇÃO DOS INVESTIMENTOS EM MÁQUINAS NA INDÚSTRIA DE MÓVEIS (EM R\$ MIL)

	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	TCAC
Máquinas Importadas	197.733	256.602	343.521	362.471	244.769	293.238	180.557	180.351	280.177	252.893	2,77%
Máquinas Nacionais	228.763	257.514	314.296	362.949	417.024	342.101	209.278	274.739	370.995	-	6,23%
TOTAL	426.496	514.116	657.817	725.420	661.793	635.339	389.835	455.090	651.172	-	5,43%
Participação Máquinas Importadas	46,36%	49,91%	52,22%	49,97%	36,99%	46,16%	46,32%	39,63%	43,03%	-	-3,05%
Participação Máquinas Nacionais	53,64%	50,09%	47,78%	50,03%	63,01%	53,85%	53,68%	60,37%	56,97%	-	2,66%

FONTE: Adaptado de IEMI (2011, 2012, 2013, 2014, 2015, 2016, 2017, 2018, 2019, 2020); IBGE⁵⁰ (2020b).

⁵⁰ A extração dos dados das máquinas nacionais seguiu a CNAE 2840.2200 – Máquinas-ferramenta para trabalhar madeira e cortiça. As tabelas utilizadas foram 5806 (Produção e vendas dos produtos e/ou serviços industriais, segundo as classes de atividades e os produtos – Prodlist Indústria 2013) e 6705 (Produção e vendas dos produtos e/ou serviços industriais, segundo as classes de atividades e os produtos – Prodlist Indústria 2016). Só constam informações até 2018.

Observando a Tabela 11, se verifica que as máquinas nacionais tiveram maiores investimentos do que as importadas durante todo o período exposto, com exceção de 2012. Contudo, a TCAC mostra que houve maior direcionamento dos investimentos nos bens nacionais do que nos importados. Logo, pode-se dizer que esta política provocou efeito nos fornecedores de maquinários da indústria moveleira.

4.1.4.2. Apoio a indústria moveleira por meio de investimentos e financiamentos a longo prazo

Como o PBM busca o estímulo ao desenvolvimento tecnológico e à inovação, o BNDES tem um importante papel no apoio ao financiamento dos investimentos das prioridades de política pública e no fomento setorial como estratégia para alavancagem ao crescimento. Além disso, pesquisa e desenvolvimento voltado à inovação requer altos investimentos, a qual estão distantes das capacidades financeiras das pequenas firmas, necessitando de um parceiro (banco) para suprir este problema.

Logo, o PBM buscou reduzir os custos do capital em setores prioritários, fazendo com que o baixo custo relativo dos empréstimos pelo banco contribuísse para este objetivo. Assim, em sua ação setorial, o BNDES lançou alguns programas de financiamento, procurando atender as especificidades de ramos de atividades intensivos em conhecimento, flexibilizando garantias e outras condições de acesso. Dentre estes, a indústria moveleira passou a fazer parte de alguns deles ou teve sua abrangência ampliada, como o BNDES Prodesign e o BNDES Revitaliza (BRASIL MAIOR, 2014)

O BNDES Prodesign foi um Programa de Apoio a Investimentos em *Design*, Moda e Fortalecimento de Marcas, lançado em outubro de 2013. A ideia era estimular o aumento da competitividade das firmas brasileiras. O orçamento era de R\$ 500 milhões, com um baixo custo de crédito (Taxa de Juros de Longo Prazo [TJLP] de 5% ao ano, mais 0,9% mais taxa de risco, de acordo com o *rating*⁵¹ da firma). A criação do programa alinha-se à política industrial do PBM, haja vista a geração de valor das cadeias produtivas de bens de consumo, onde o *design* se tornou item relevante

⁵¹ É uma nota atribuída pelas agências de classificação de risco de crédito. Reflete a capacidade que a organização tem em honrar suas dívidas. Assim, quanto maior a nota, mais confiável é a organização.

(BNDES, 2013). No caso da indústria moveleira, o *design* é um item importante na inovação do produto e contribui para alavancar a competitividade das firmas.

Assim, o programa apoiou investimentos em *design*, moda, desenvolvimento de produtos, diferenciação e fortalecimento de marcas em projetos de investimentos em diferentes cadeias produtivas, incluindo a indústria moveleira. Deste modo, os itens financiáveis foram as despesas com pesquisa, desenvolvimento e aperfeiçoamento de produtos, embalagens, desenho industrial e *design* de moda, associados a ergonomia, concepção, conforto e estilo; aquisição de *softwares* desenvolvidos no país; despesas com treinamento, participação em feiras e eventos, no Brasil e no exterior; capacitação gerencial, técnica e de apoio operacional; e estudos, consultorias e projetos de certificação e registros no Instituto Nacional da Propriedade Intelectual (INPI). Destarte, contribuiu para o crescimento profissional em *marketing* e no planejamento estratégico das firmas brasileiras (BNDES, 2013).

O BNDES Revitaliza foi um relançamento, com novas condições de financiamento ao investimento. Buscou apoiar as firmas nacionais através do fomento de ações voltadas a sua revitalização, tendo em vista aquelas que foram afetadas negativamente pela conjuntura econômica internacional (principalmente, a valorização cambial), a época. Priorizava a agregação de valor ao produto nacional, a adoção de métodos mais eficientes de produção e a inserção dos produtos no mercado internacional (BNDES, 2011). A utilização destes novos dispositivos acontece com a introdução de novos processos de produção, que são desenvolvidos através de inovação.

Assim, o objetivo do programa era fortalecer o setor produtivo do país e ampliar a competitividade do parque industrial de vários setores. Os setores apoiados foram os de autopeças; bens de capital; têxtil; confecção; calçados; artefatos de couro; *software*; prestação de serviços de tecnologia da informação; pedras ornamentais; beneficiamento de madeira; beneficiamento de couro; móveis de madeira; frutas (in natura ou processadas); e cerâmicas. O orçamento previsto foi de R\$ 6,7 bilhões, com taxa de juros fixa em 9% ao ano e vigência até 31 de dezembro de 2012 (BNDES, 2011). Observa-se que o foco está nos móveis de madeira, não contemplando os móveis de metal e plástico, a qual a indústria moveleira brasileira não é competitiva. Percebe-se neste programa pouco interesse em reverter esta situação, deixando as importações de móveis destes materiais dominarem o mercado. Como as políticas não caminham sozinhas, e os agentes governamentais interagem, na próxima

subseção são apresentadas as políticas estaduais formuladas e implementadas pelos governos para incentivar a indústria moveleira, assim como aquelas que corroboram com a execução das políticas federais.

4.2. POLÍTICAS PÚBLICAS ESTADUAIS DE INCENTIVO A INDÚSTRIA MOVELEIRA

As políticas públicas estaduais, normalmente, são aquelas que auxiliam na execução das políticas elaboradas pelo governo federal, principalmente, quando são políticas industriais, de inovação e setoriais. Assim, da mesma forma que compete a União, também é de competência dos Estados algumas habilitações quanto a estas políticas, conforme disposto no artigo 24 da Constituição Federal de 1988, que diz: legislar sobre o orçamento e sobre a produção e consumo (BRASIL, 1988). No entanto, o Estado tem autonomia para formular políticas. Deste modo, o Governo do Paraná implantou uma política de polos de desenvolvimento em várias regiões do estado, onde acabaram se transformando em polos estratégicos dos principais setores, especialmente o polo moveleiro de Arapongas. Desta forma, a contribuição do Governo na execução das políticas federais, foi a migração destes polos para APLs.

4.2.1. Formação do polo moveleiro

A partir de 1994 o Paraná delimitou nove polos de desenvolvimento, buscando desenvolver e potencializar a vocação das regiões do estado. Este processo ocorreu em vários municípios, onde havia fluxos de capital, bens e serviços, propagando crescimento para cidades do entorno, haja vista a. Assim, os setores priorizados foram a agroindústria, metal mecânica, transporte, hotelaria (turismo), mineração, moveleiro e têxtil. Dentre estes polos, estava o moveleiro, localizado na região norte do estado, na cidade de Arapongas, compreendida entre o eixo Londrina-Maringá (RIPPEL; LIMA, 2009).

Porém, em setembro de 1998, fora realizado em Cornélio Procópio um Planejamento Estratégico de Desenvolvimento do Setor Moveleiro na Região Norte do Paraná para transformar o polo de desenvolvimento em polo estratégico. A ideia era realizar diretrizes para um melhor desenvolvimento econômico, técnico, político e

social de todo o setor, procurando ampliar a competitividade frente à concorrência dos principais países do mercado mundial. Como resultado das Oficinas do Planejamento, foram desenvolvidos objetivos para transformar a indústria de móveis de Arapongas em um polo moveleiro nacional. Isto foi sistematizado, porque o comportamento das firmas no município era disperso e sem foco, apesar de ser uma importante atividade geradora de emprego.

Desta maneira, a criação do polo foi uma resposta à necessidade de um melhor direcionamento da indústria moveleira araponguense. Assim, as principais diretrizes foram: promover a competitividade das firmas do polo, desenvolver a cadeia de suprimentos, e promover a inovação, gerando sustentabilidade e lucratividade. Para isto, buscou-se a modernização e fortalecimento das firmas da região (INSTITUTO PARANAENSE DE DESENVOLVIMENTO ECONÔMICO E SOCIAL [IPARDES], 2006). Observa-se que a criação deste polo moveleiro tem ligação com a ideia de rede de firmas viabilizando inovações, pois apesar das firmas estarem concentradas, não interagem. Assim, esta política buscou envolvimento dos agentes para auxiliar na geração de conhecimento e aprendizado coletivo.

4.2.2. Migrando de polo para arranjo produtivo local

A criação dos polos de desenvolvimento pelo governo estadual favoreceu a elaboração dos APLs no Paraná. Assim, após a formação dos GTP APL em 2004 pelo governo federal, havia a necessidade de comunicação/articulação com os governos dos estados para identificação dos arranjos. Desta forma, inicialmente, foi realizado um mapeamento do número de APLs no país. Em seguida, o MDIC estimulou os estados a formalizarem seus mecanismos de suporte aos arranjos existentes, através da constituição dos núcleos estaduais de apoio (CAMPOS; VARGAS; STALLIVIERI, 2010).

No Paraná, a partir de 2004, a estrutura de planejamento do Governo do Estado passou a incorporar o conceito de APL como um dos eixos orientadores da política de desenvolvimento estadual (centrada em atividades produtivas especialmente identificadas – polos de desenvolvimento). Assim, após a identificação dos arranjos, foi realizada uma sistematização para selecionar aqueles que seriam incluídos no programa, bem como os estratégicos para o estado. A indústria moveleira de

Arapongas foi tipificada como NDSR⁵², a qual apresentou fatores fundamentais para a presença de pequenas firmas com potencial exportador (IPARDES, 2006).

Além disso, o Governo do Paraná, através da Secretaria de Estado do Planejamento (SEPL), em parceria com a Federação das Indústrias do Estado do Paraná (FIEP) e o SEBRAE-PR, coordenou iniciativas para articular todas as organizações e instituições à base industrial do estado. Com isto, surgiu a Rede Paranaense de Apoio aos Arranjos Produtivos Locais (REDE APL), a qual assumiu o papel de núcleo gestor estadual do programa, articulando o alinhamento e a interação das diversas organizações públicas e privadas que atuavam na promoção dos APLs. (SCATOLIN *et al.*, 2010).

A REDE APL desenvolveu um projeto de identificação, caracterização, construção e apoio na formulação de políticas para os APLs do Paraná. O principal objetivo era propiciar elementos técnicos e sugestões de políticas. Assim, a busca por foco e centralização na seleção e nas ações de suporte aos APLs estratégicos do estado, ampliaram as oportunidades de desenvolvimento econômico regional. Isto promoveria um diferencial no crescimento local, na geração de empregos e na melhoria da qualidade de vida da sociedade local. Com isto, o SEPL realizou ações e implementou vários programas de apoio aos APLs (firmas), visando aumento da competitividade, conquista de novos mercados; inserção de produtos no mercado internacional; inovação tecnológica; crédito e incentivos fiscais; e microcrédito (IPARDES, 2006). No caso dos móveis da região de Arapongas o foco estratégico era a expansão internacional de mercados, melhoria da qualidade do produto e da gestão empresarial, e maior produtividade e acesso à mercados (SCATOLIN *et al.*, 2010).

Portanto, se verificou a atuação do Governo Estadual na integração a rede de organizações e instituições que compõem o APL. Além disso, o Governo utilizou de sua estrutura (secretarias) para uma melhor articulação dos envolvidos, criando uma rede de apoio. Desta forma, a implementação do arranjo, a busca pela interação dos agentes, e as estratégias, principalmente, para a indústria moveleira de Arapongas,

⁵² As aglomerações podem ser classificadas em quatro tipos, sendo Núcleo de Desenvolvimento Setorial Regional (NDSR) – reúne as aglomerações consideradas importantes para uma dada região ou pela importância na atividade econômica no estado; Vetor de Desenvolvimento Local (VDL) – são as aglomerações com importância para o desenvolvimento local/regional, porém de menor relevância para o setor no estado; Vetor Avançado (VA) – é composto pelas aglomerações que possuem importância setorial, mas com pouca relevância local/regional por se situar em um tecido econômico mais abrangente e, por conseguinte, mais diversificado; e Embriões (E) – se referem a aglomerações com potencial influência no desenvolvimento, sem ser, no entanto, relevantes para a região e para o setor (SCATOLIN *et al.*, 2010).

mostram que esta ferramenta de política industrial/setorial oportuniza caminhos para que a geração de conhecimento e aprendizado coletivo possam se configurar em inovação e em maior competitividade para as firmas de móveis. Afora a atuação do governo federal e estadual, também há o municipal, a qual disponibiliza de poucos instrumentos para realizar suas políticas.

4.3. GOVERNO DE ARAPONGAS: SUAS POLÍTICAS

A atuação dos municípios quanto à realização de políticas públicas voltadas à indústria, setores e inovação fica restrito a auxiliar o Governo Federal e Estadual. Ou seja, a nível nacional são elaboradas as políticas e o Estado contribui com sua execução, utilizando também de alguns incentivos. Do mesmo modo, porém com menor ação e poucos instrumentos, as cidades colaboram com a realização. No entanto, o município também tem algumas habilitações quanto à política industrial descrita no artigo 24 da Constituição Federal de 1988, sendo: legislar sobre a produção e consumo; sobre assuntos de interesse local; e instituir e arrecadar os tributos de sua competência, bem como aplicar suas rendas (BRASIL, 1988).

Anterior à Constituição, a Lei Complementar Estadual nº 27 de 8 de janeiro de 1986, na qual dispõe sobre a Lei Orgânica dos Municípios, estabelece a competência do município. Dentre as várias habilitações, algumas delas possuem cunho de política industrial, sendo elas: legislar sobre seus tributos, bem como autorizar isenções e anistias fiscais e remissão de dívidas, assim como doação de imóveis, quando há interesse público, justificando sua destinação (PARANÁ, 1986). Desta forma, segundo Regueira (2003), tal qual os estados, os prefeitos passaram a doar terrenos para a instalação de novas firmas, para ampliação das existentes ou para organizações de apoio às indústrias.

Percebe-se que o município não possui muitos instrumentos para formular e implantar políticas públicas, principalmente industriais, setoriais ou inovativas. Contudo, devido à sua proximidade com a sociedade e com as firmas, pode realizar políticas que deem suporte à atividade econômica das indústrias. Na sequência são apresentadas duas políticas públicas municipais, a qual o Governo de Arapongas utilizou para incentivar a indústria moveleira.

4.3.1. Formação do parque industrial araponguense

Uma das primeiras ações do Governo Municipal voltadas à indústria ou industrialização em Arapongas foi o Plano de Expansão Industrial. Foi criado por meio da Lei Municipal nº 654 de 26 de abril de 1966. Seu objetivo era promover o incentivo ao desenvolvimento das indústrias no município. Assim, por meio de um planejamento houve a transformação de um espaço de terra em zona industrial. A ideia era que ocorresse a instalação de novas firmas e a ampliação das existentes, por meio da doação de terrenos (SOUZA, 1998).

O propósito do Governo Municipal era desenvolver a economia rapidamente, pois, segundo a Lei, a firma que recebesse o terreno deveria começar as obras no prazo máximo de três meses após a doação. Além disso, deveria concluir a construção e estar em pleno funcionamento no prazo máximo de um ano. Como o município era dependente da monocultura do café e, constantemente, passava por problemas devidos às mudanças climáticas, o prefeito queria mudar rapidamente este cenário e promover o desenvolvimento sem ter que precisar, essencialmente, dos recursos gerados pelo cultivo do café (SOUZA, 1998).

Este incentivo fez com que a primeira firma a se instalar no novo espaço fosse de móveis. O objetivo do Governo não era formar uma concentração da indústria moveleira, mas promover atividades industriais, diversificando a economia do município, não ficando sujeito a uma boa safra do café. Contudo, as firmas que foram se estabelecendo neste novo espaço eram, principalmente, de móveis. Com isto, passou a se verificar uma concentração da indústria moveleira, criando um ambiente adequado para uma rede, pois ao longo dos anos, fornecedores foram se fixando e organizações foram surgindo.

4.3.2. Inovação: um espaço para capacitação profissional

O surgimento de organizações pode colaborar para a alavancagem da indústria de móveis. Dentre as possíveis, a capacitação profissional é uma delas. Esta qualificação envolve indivíduos, a qual é um importante agente para o processo inovativo. Quanto maiores suas habilidades e experiências, melhor será sua aprendizagem e desenvolvimento de conhecimento. Pensando nisto, os empresários da indústria de móveis de Arapongas tinham o desejo de ter um espaço, onde pudesse

haver educação profissional (capacitação) e serviços técnicos. Assim, através do SIMA, no ano 2000, foi criada a Fundação Araponguense de Educação e Tecnologia (FAET), com o intuito de oferecer cursos e treinamentos para a fabricação e *design* de móveis, e a gestão de processos industriais. Para isto, havia a necessidade de um espaço, de equipamentos, e de pessoal para a realização dos cursos.

O CETMAM de São José dos Pinhais havia passado por uma reestruturação e estava com suas atividades ociosas. Deste modo, através de uma parceria entre a Prefeitura de Arapongas, o Ministério da Educação (MEC), a FIEP e o Serviço Nacional de Aprendizagem Industrial (SENAI) transferiu-se este centro para o município. A Prefeitura realizou a doação do terreno. Este espaço está localizado no parque industrial de Arapongas e fica próximo às firmas. O MEC, através do Programa de Expansão de Ensino Profissional (PROEP)⁵³, forneceu apoio financeiro para a construção do espaço, por meio de um convênio com a FAET. A FIEP investiu nas instalações do novo prédio, disponibilizando recursos para a aquisição dos equipamentos e das máquinas. E, o SENAI passou a gerenciar e se responsabilizar pelas despesas com manutenção (GUERIN, 2004). Observa-se a formação de uma estrutura para dar apoio e gerar caminhos para o processo inovativo das firmas de móveis, através da interação entre as instituições e organizações.

No ano de 2003, as atividades do CETMAM foram transferidas para Arapongas. Este centro é conhecido como Universidade da Mobília, haja vista seu papel de capacitação e profissionalização de pessoas, principalmente dos trabalhadores das firmas de móveis. O CETMAMS oferta cursos de qualificação e especialização em madeira e mobiliário, vestuário e confecções, segurança no trabalho, gestão, eletroeletrônica e metalmeccânica buscando sempre por um ambiente propício para o desenvolvimento tecnológico das firmas. Para isto, há uma estrutura na área de inovação tecnológica, gestão e capacitação dos envolvidos nos processos da indústria moveleira da região (GUERIN, 2004).

Portanto, se verifica que a criação/transferência desta organização é voltada para a formação profissional, com viés na inovação. Logo, o aprendizado adquirido pelos trabalhadores neste centro é transbordado para todo o aglomerado,

⁵³ Criado em 1997 pelo governo federal, por meio do MEC e do Banco Interamericano de Desenvolvimento (BID), buscava expandir a oferta de cursos de formação de trabalhadores no Brasil. Para isto, visava ampliar o número de vagas no ensino profissionalizante, diversificar a oferta e definir cursos que atendessem à demanda da sociedade e das novas exigências tecnológicas (MEC, 2005).

promovendo a transferência de conhecimento. Deste modo, apesar do Governo Municipal não ser o idealizador e não ter participado ativamente/diretamente na sua formação, foi ele quem utilizou de suas políticas para ceder o terreno para a construção das instalações. Além disso, o Governo Federal também participou da criação.

4.4. SÍNTESE CONCLUSIVA

O Governo é um importante agente que tem utilizado de políticas para contribuir e estimular o desenvolvimento de indústrias, setores e inovações, principalmente, dentro das estruturas de redes de firmas. Quando se escolhe uma política industrial abrangente ou setorial são gerados resultados distintos, podendo alavancar mais algumas indústrias do que outras. À medida que as políticas têm foco na inovação, este efeito pode ser mais relevante, pois neste processo, normalmente, ocorre uma pulverização da aprendizagem, geração de conhecimento e transbordamento de inovações.

Deste modo, a influência do Governo nas redes e nas políticas está ligado às suas competências. Ou seja, a nível federal o Governo exerce o papel pleno, formulando e executando políticas com todos os recursos disponíveis (financeiros, legais, entre outros). A nível estadual o Governo tem algumas limitações quanto a formular e executar políticas, pois suas atribuições são restritas ao Estado, acabando por colaborar com o governo federal. A nível municipal são mais limitados, ficando reservados ao município o papel de auxiliar o governo federal e estadual. No entanto, os três níveis de governo devem estar alinhados nas políticas para que os resultados esperados sejam alcançados.

No caso da indústria moveleira, se percebe que o maior volume de políticas ficou a cargo do governo federal, especificamente pela sua atuação no PROMÓVEL, *Brazilian Furniture*, Arranjos Produtivos Locais, Ex-tarifário, BNDES Prodesign e BNDES Revitaliza. O Estado implantou os polos de desenvolvimento e auxiliou o governo nacional na implantação dos APLs. No caso do município, tal auxílio ficou restrito à doação de terrenos e auxiliar o Governo Federal e Estadual.

Portanto, para a indústria moveleira do município, se verifica que a participação dos Governos na rede de firmas colaborou com as exportações, formação e nomenclatura do aglomerado, importação de maquinários, financiamentos para

design e investimentos, incentivo ao aprendizado e geração de conhecimento. Contudo, esta atuação pode ser mais ativa. É preciso maior interação com os demais agentes para que os resultados das políticas promovam maiores efeitos e as ações do Governo sejam realizadas em sua plenitude. Assim, o comportamento dos outros agentes também é essencial. Entre eles, pode-se citar as organizações não-firmas, como as associações, centros e as universidades, que oportunizam e colaboram com a propagação do aprendizado, geração de conhecimento e realização dos processos inovativos.

5. AS ORGANIZAÇÕES NÃO-FIRMAS NO AGLOMERADO MOVELEIRO DE ARAPONGAS

As principais atividades de pesquisa e desenvolvimento são realizadas pelos departamentos de P&D das firmas, pelas universidades ou pelos institutos de pesquisa (EDQUIST; JOHNSON, 1997). Assim, as organizações, principalmente as não-firmas, são um importante impulsionador da inovação. São agências reguladoras, sistemas de ensino e pesquisa, entidades de apoio técnico e/ou tecnológico, institutos de padronização, escritório de patentes, entre outras. Cada uma desempenha uma atividade diferente na concepção da inovação, assim como possuem maior ou menor atuação.

O papel e importância das diferentes organizações não-firmas estão relacionados ao setor, país, região e atores envolvidos. Assim, as organizações são motivadas pelo ambiente do qual fazem parte, sendo moldadas ou influenciadas pelas instituições. Desta forma, por exemplo, as universidades podem ser mais importantes para alguns setores ou países do que para outros. Além disso, Owen-Smith *et al.* (2002) destacam que a forma como estão organizadas as redes de firmas (concentradas ou não) também é um fator relevante para maior atuação das organizações não-firmas.

Conseqüentemente, o comportamento e cooperação de cada agente na rede colabora para a promoção da inovação e do desenvolvimento dos parceiros. Ao longo da tese foi possível perceber a ação de alguns agentes na indústria moveleira, como fornecedores e governo. Desconsiderando o Governo de Arapongas, que atuou diretamente para o aglomerado, as demais organizações realizaram ações abrangentes para as firmas. Assim, faz-se necessário apresentar o desempenho das organizações não-firmas instaladas ou próximas ao aglomerado.

Deste modo, esta seção apresenta as organizações não-firmas (associações, centros, entre outros) que surgiram devido à indústria de móveis de Arapongas ou aquelas que estão próximas e colaboram. Dentre estas, destaca-se as universidades que estão no entorno e cooperam ou podem cooperar com o processo inovativo das firmas. Para isto, inicialmente, foi feito um levantamento no DGP do CNPq e exibidas as linhas de pesquisa que estudam a fabricação de móveis no Paraná. Depois, devido à proximidade, são analisadas as informações das linhas próximas ao aglomerado do município.

5.1. ORGANIZAÇÕES NÃO-FIRMAS: PROJETOS/PROGRAMAS QUE COOPERAM COM AS FIRMAS DE MÓVEIS

As organizações são agentes que cooperam com o processo produtivo e inovativo. Podem atuar diretamente na produção de conhecimento ou agir indiretamente fornecendo estrutura para as firmas realizarem produção e inovação. Assim, o aglomerado moveleiro de Arapongas conta com algumas organizações não-firmas que lhe fornecem uma base de apoio. A atuação destas começou em 1978, com a criação da Associação Profissional das Indústrias da Serraria, Carpintaria, Madeiras Compensadas e Laminadas e da Marcenaria de Arapongas (Associação dos Moveleiros de Arapongas).

A ideia surgiu de um grupo de empresários que tinha como objetivo auxiliar todas as firmas moveleiras em seu processo produtivo e organizacional, haja vista a concentração existente (SOUZA, 1998). Deste modo, sua criação aconteceu devido à potencialidade da atividade moveleira, assim como o interesse dos empresários em transformar esta indústria local em um polo produtor de móveis. Após quatro anos, esta associação foi transformada no SIMA. Atualmente, este sindicato patronal tem como abrangência as indústrias de serrarias, carpintarias, tanoarias, madeiras compensadas e laminadas, aglomerados e fibras de madeira e da marcenaria, móveis e mobílias em geral, inclusive vime, junco e tubulares, além de vassouras, cortinas, cortinados e estofados. (REDE APL PARANÁ, 2006).

Como meta, o SIMA estabeleceu coordenar indiretamente as atividades inerentes às firmas da jurisdição, representando, perante as autoridades administrativas e judiciárias, os interesses do setor ou individuais dos associados. Para isto, procura realizar convenções coletivas de trabalho, elegendo representantes da categoria, colaborando com os poderes públicos no desenvolvimento da solidariedade social e mantendo assistência e consultoria para os associados (SIMA, 2019).

O SIMA é associado à ABIMÓVEL, que funciona como uma federação dos fabricantes de móveis do Brasil e reúne todos os sindicatos e associações empresariais regionais. Sendo uma organização não-firma, a ABIMÓVEL tem procurado atender as demandas da indústria, buscando estreitar relações com diversos agentes, como o governo federal (para programas de inserção internacional [exportação], por exemplo), a Associação de Fabricantes de Máquinas da Itália (para

transferência de tecnologia), *designers* renomados (para o desenvolvimento de projetos de produtos), entre outros.

Observa-se que o sindicato tem procurado atender às solicitações das firmas, seja através da parceria com a ABIMÓVEL ou outras organizações não-firmas. Assim, projetos/programas foram desenvolvidos pelo SIMA para dar suporte à indústria. Alguns não geram aprendizado, conhecimento ou inovação diretamente na firma, mas são ações que colaboram para que elas implementem seu processo produtivo e inovativo.

Um dos primeiros projetos do sindicato foi a construção de um espaço para a realização de eventos, o qual foi inaugurado em 1997 e chamado de Pavilhão de Exposições Arapongas (EXPOARA). O SIMA buscou com este local atender uma demanda das firmas de móveis, cujo objetivo estava voltado para a realização de feiras do e para o setor moveleiro. Ou seja, a ideia era promover eventos em que as firmas pudessem expor seus produtos para compradores nacionais e internacionais, mostrando suas novidades (inovações de produto) e abrindo mercados consumidores no país e no exterior. Assim, a cada dois anos acontece a Feira de Móveis do Estado do Paraná (MOVELPAR).

Este espaço também é utilizado por outros setores. Nos anos opostos a Movelpar, acontece a Feira Internacional da Qualidade em Máquinas, Matérias-Primas e Acessórios para a Indústria Moveleira (FIQ), evento no qual diversos fornecedores de máquinas e equipamentos do Brasil e do exterior trazem suas tecnologias, inovações de processos e soluções produtivas e inovativas para o setor moveleiro (REDE APL PARANÁ, 2006).

Outro programa pelo sindicato foi o Programa de Auto-Sustentabilidade de Matéria-Prima para o Polo Moveleiro do Norte do Paraná (SIMFLOR). Buscando atender os associados do SIMA, principalmente as firmas que utilizam a madeira na estrutura de seu produto, em 1997, em parceria com a Empresa de Assistência Técnica e Extensão do Paraná (EMATER/PR) e o Instituto Ambiental do Paraná (IAP) criou-se o SIMFLOR. O objetivo foi desenvolver ações de preservação do meio ambiente e de auto-sustentabilidade florestal na produção de madeiras de reflorestamento utilizadas pela indústria. Dentre as ações deste programa, segundo Arruda (2009), houve o fornecimento, aos produtores rurais locais, de mudas de alta qualidade genética e fitotécnica no intuito de evitar agressões a florestas nativas. Para viabilizar este fornecimento foi instalado o viveiro SIMFLOR em Arapongas, onde se

produzem mudas de *Eucalyptus ssp*, com responsabilidade técnica da EMATER, que também orienta e presta assistência técnica para os produtores que adquirem as mudas. Complementando este programa, o SIMA mantém uma área de 510 hectares de reflorestamento, chamada de Fazenda SIMFLOR, no município de Ortigueira/PR, localizado a aproximadamente 130 quilômetros de Arapongas. Esta fazenda fornece matéria-prima para a indústria moveleira. Além disso, o programa também busca propiciar aos empresários a certificação ISO-14000 e o “selo verde”, concedido às firmas que utilizam apenas matérias-primas oriundas de reflorestamento (ARRUDA, 2009).

Percebe-se que o SIMFLOR procura garantir oportunidades de inovação para as firmas, tanto em produtos quanto em processos, uma vez que, por exemplo, as mudas preparadas tecnicamente pela EMATER, geram uma madeira de maior qualidade e melhor aproveitamento (tal como menos perda com nós), impactando no desenvolvimento de produtos. A ISO também é uma vantagem, pois na busca por esta certificação, a firma procura reduzir o uso de insumos, necessitando de inovações para isto.

Outro programa, criado no ano 2000, por meio de uma iniciativa dos empresários e do SIMA, foi o Centro de Tecnologia em Ação e Desenvolvimento Sustentável (CETEC). O intuito era solucionar o problema da destinação dos resíduos gerados pela indústria moveleira da região, buscando atender as exigências da legislação ambiental. Sendo uma Organização da Sociedade Civil de Interesse Público (OSCIP), o CETEC tem como propósito receber os resíduos para reciclagem e comercialização, destinando-os corretamente (SIMA, 2020a). Segundo Arruda (2009), a ideia é aumentar a competitividade das firmas, pois ao destinarem adequadamente os restos da produção, evitam sofrer sanções de órgãos ambientais. Assim, o centro apoia e executa programas, projetos e serviços na área ambiental, promovendo o desenvolvimento sustentável, envolvendo toda a cadeia produtiva do aglomerado moveleiro de Arapongas e região. Para isto, foi construída uma central de tratamento, responsável pela recepção, reutilização e reciclagem dos resíduos produzidos pela indústria (REDE APL PARANÁ, 2006).

Ademais, de modo a incentivar a participação e responsabilidade das firmas na gestão ambiental, em 2009, o CETEC lançou o Eco-Selo, em parceria com o SIMA. Este atesta que a firma teve mais de 90% de aprovação em suas condutas que impactam no meio ambiente, ao utilizar madeira de reflorestamento e destinar

corretamente seus resíduos industriais. A avaliação para obtenção do Eco-Selo inclui como critérios de avaliação os seguintes itens: documentação e licenciamento, resíduos, efluentes, emissões atmosféricas, ruído ambiental, saúde e segurança ocupacional, inflamáveis, recursos naturais (madeira, energia e água) (ARRUDA, 2009).

Observa-se que os programas SIMFLOR, CETEC e Eco-Selo se completam e cooperam com as firmas na reorganização do processo produtivo, de maneira que ocorra a utilização mais eficiente dos recursos (insumos) e melhor destinação dos resíduos. Assim, a utilização de inovações auxilia neste processo. Além disso, as mudanças nos valores e estilos de vida da sociedade fazem com que o Eco-Selo seja um elemento de inovação, pois mostra que a firma é ambientalmente responsável, passando credibilidade para os consumidores.

Outro projeto é o CETMAM, que foi transferido, em 2003, de São José dos Pinhais/PR para Arapongas. Este centro foi criado em 1989, através de uma parceria entre SENAI/Paraná (PR) e Ministério da Economia do Estado de Baden-Württemberg, da Alemanha. O projeto foi possibilitado por meio de um Convênio de Cooperação Técnica e Financeira, possibilitando trazer para o Brasil modernos insumos e técnicas para o setor, disponíveis no país parceiro (SIMA, 2020b). Neste documento também havia um acordo para construção em conjunto do centro, sendo assinado em 1992 pelos governos brasileiro e alemão. O SENAI/PR e o Instituto de Planejamento de Projetos (IP) da Alemanha executaram a obra e concluíram em 1993 (VARGAS, 2009). Neste tipo de iniciativa, verifica-se a interação com agentes externos para transferência de inovações e conhecimento, beneficiando o setor, principalmente os agentes que estão envolvidos na rede de firmas do espaço geográfico.

Entre os anos de 1993 e 1999, o CETMAM foi reestruturado por uma equipe constituída de brasileiros e alemães (REDE APL PARANÁ, 2006). Após esta reorganização o centro passou a ficar ocioso. Desta forma, por meio da parceria entre a FIEP / SENAI-PR e SIMA / FAET, se buscou a transferência para Arapongas. Esta mudança aconteceu devido ao aglomerado do município ter um grande número de unidades moveleiras produtoras instaladas, ser um importante gerador de empregos e responder por mais de 50% das exportações de móveis do estado. Além disso, através do SIMA, havia o desejo dos empresários moveleiros araponguenses de um centro de educação profissional e de serviços técnicos. A ideia era capacitar mão de

obra para melhorar o desenvolvimento das atividades produtivas e, conseqüentemente, os processos inovativos das firmas.

O CETMAM foi inaugurado em Arapongas em 2004. Em 2005 se iniciou uma nova reestruturação do centro, pois sua infraestrutura era voltada para a fabricação de móveis sob medida (demanda de São José dos Pinhais), fato que não correspondia com a estrutura do município, em que tinha sua produção voltada ao móvel seriado. Com isto, o objetivo passou a ser de desenvolver competências para a indústria moveleira, atendendo a demanda das firmas.

O CETMAM passou a oferecer cursos e treinamentos (Educação Tecnológica) em fabricação de móveis, *design*, gestão de processos industriais, saúde e segurança do trabalho. Além disso, também presta consultoria (Núcleo de Inovação e *Design* de Móveis) e assessoria técnica e tecnológica para as firmas, visando à melhoria de processo e de produto (SIMA, 2020b). Para isto, houve uma adequação dos cursos de educação profissional e negociações com o parceiro alemão para obtenção de maquinários compatíveis com a fabricação em série. Em 2006 ocorreu a importação de máquinas seccionadoras e coladeiras de bordas, além de apoio técnico para o estabelecimento de um laboratório de ensaios físicos e dinâmicos para móveis (REDE APL PARANÁ, 2006).

A transferência deste centro aprimorou vários caminhos para a aprendizagem, transferência de conhecimento e inovação das firmas. Isto é verificado pela qualificação de mão de obra, consultorias e assessorias em produtos e processos, laboratórios de ensaios e testes, e importação de máquinas. Ou seja, a vinda do CETMAM para o município trouxe elementos importantes para auxiliar o processo inovativo das firmas.

O último programa, criado também em 2003 em parceria com o SIMA, foi o *Conex Furniture Brazil*, um consórcio de firmas voltado à exportação de móveis. A ideia era unir forças para exportar, aperfeiçoando o *know-how* e aumentando a competitividade, apesar de serem concorrentes. Ou seja, a firma que não tinha toda a estrutura individual para exportar, mas tinha potência, se juntaria a outras, onde passariam a realizar exportação. Esta parceria possibilitou maior eficiência na compra de matéria-prima, na logística, nos custos de abertura de mercado e na implementação de estratégias comerciais. Este programa vai de encontro com o PROMÓVEL (incremento à exportação) do governo federal, pois para exportar é preciso ter qualidade nos produtos, produtividade e capacidade, a qual acontece com

inovações. Assim, ao longo dos anos, as firmas foram se organizando e se estruturando individualmente para a exportação, e este projeto deixou de ser utilizado, não existindo atualmente.

Portanto, observa-se que a partir do SIMA vários projetos/programas foram realizados, com o surgimento de espaços físicos para sua execução, passando a serem permanentes. Destaque para o CETMAM, que a partir de sua transferência passou a ser uma organização não-firma. Com isto, além de sua finalidade inicial, também é um importante elo no desenvolvimento de conhecimento e inovação para o processo produtivo e inovativo das firmas. Além desta apresentação das organizações, foram realizadas algumas pesquisas/entrevistas com SIMA e CETMAM para conhecer as especificidades das participações no aprendizado, conhecimento e inovação das firmas. O SEBRAE também foi consultado, pois participou da concepção do APL e tem procurado colaborar com inovação, principalmente nas pequenas firmas.

5.1.1. O papel das organizações não-firmas na inovação das firmas moveleiras

Na descrição das organizações não-firmas do aglomerado não foi apresentada, especificamente, a visão do SIMA, CETMAM e SEBRAE quanto à atuação no auxílio às firmas de móveis em seus processos inovativos e produtivos. Os documentos disponíveis não contemplam tais informações. Assim, foram realizadas entrevistas com as três organizações buscando captar tais dados. As questões estão no Apêndice 1. As informações são quanto às características estruturais, relação com as firmas de móveis, oferta e transferência de aprendizado/conhecimento/inovação, desenvolvimento de pesquisa, e possíveis limitações. Procurando respeitar o anonimato dos entrevistados, conforme Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (Apêndice 5), seus nomes foram substituídos pela abreviação das unidades federativas brasileiras.

As firmas pertencentes ao aglomerado necessitam se relacionar com outras organizações do entorno corroborando com a geração de oportunidades ou resolução de problemas para os envolvidos. O SIMA procura se relacionar com todas as firmas de móveis do aglomerado, desde os associados até não associados, buscando atender as demandas dos empresários de forma direta (MG, 2020). A interação do CETMAM com as firmas de móveis, acontece na oferta de cursos profissionalizantes,

consultorias em processos produtivos e serviços laboratoriais (ensaios de produtos e emissões de laudos técnicos). Ademais, se relaciona com os fornecedores procurando formar parcerias para utilização de seus produtos nos cursos. A CETMAM, também, disponibiliza seus laboratórios para apresentação de produtos às firmas de móveis (PA, 2020). O SEBRAE busca se relacionar com as micro e pequenas firmas de móveis, ofertando, através do associativismo e cooperativismo, acesso à inovação e a tecnologia (RS, 2020).

Para auxiliar o processo produtivo e inovativo das firmas, as organizações utilizam recursos distintos. O SIMA possui uma sede administrativa, mas não tem estrutura ou pessoal para corroborar com as firmas, de forma direta, no processo produtivo e inovativo. No entanto, utiliza de sua parceria com FAET, CETMAM, SESI, SEBRAE e outras organizações não-firmas para atender as demandas das firmas em seus processos inovativo e produtivo (MG, 2020). O CETMAM auxilia as firmas de móveis em seus processos produtivos e inovativos através de seus laboratórios de eletroeletrônica/automação, de costura industrial, de informática, de marcenaria, de metalmecânica, de ensaios mecânicos e químicos, além de técnicos, estagiários e bolsistas (PA, 2020). O SEBRAE utiliza seus funcionários, contrata profissionais ou firmas terceirizadas para assessorar as firmas de móveis (RS, 2020).

Verifica-se que a estrutura do CETMAM, possibilita um envolvimento mais próximo no processo inovativo e produtivo das firmas, pois tem recursos para ir além do aprendizado. Ou seja, além de criar cursos de educação profissional que atendam a demanda das firmas, oferece consultorias e assessorias com foco na qualidade e desenvolvimento de produtos, ensaios laboratoriais, e programas (Sesi Tech⁵⁴ e SenaiLab⁵⁵), podendo interagir com as firmas para gerar e transferir conhecimento e inovação. Este processo pode ocorrer por meio de cooperação técnica (PA, 2020). Em resumo, observa-se que o CETMAM é a organização que tem o envolvimento mais próximo com o processo produtivo e inovativo das firmas, pois, através da educação profissional, disponibiliza aprendizado. As demais procuram se envolver, buscando parcerias para colaborar.

⁵⁴ O programa visa apoiar e viabilizar o desenvolvimento de novas tecnologias aplicadas aos desafios da indústria na área de Segurança e Saúde no Trabalho (SST). Ou seja, soluções inovadoras para minimizar riscos e garantir a promoção da saúde aos trabalhadores.

⁵⁵ É um espaço que estimula a economia criativa, a inovação e o conhecimento. Neste local os estudantes utilizam da infraestrutura para desenvolver suas ideias, com base no conceito “faça você mesmo”.

Por sua vez, a estrutura das duas organizações não lhes permite relação direta nos processos produtivo e inovativo das firmas. Porém, elas têm procurado contribuir com aprendizado. As parcerias que o SIMA tem realizado, objetivam ofertar cursos para capacitação de mão de obra, trazer novidades, tendências de mercado, e informações de produtos, processos e mercado, voltadas à inovação e desenvolvimento tecnológico das firmas (MG, 2020). O SEBRAE, por sua vez, tem buscado levar para as firmas informações e inovações disponíveis no mercado. Para isto, disponibiliza serviços de assessoria, consultoria, cursos, oficinas, treinamentos, entre outros. Também possui um canal de relacionamento entre firmas e fornecedores, permitindo que as firmas tenham acesso às inovações de mercado disponibilizadas por esses fornecedores. Além disso, caso as firmas não tenham recursos financeiros para implantar alguma inovação, o SEBRAE subsidia até 70% através do Sebraetec⁵⁶ (RS, 2020).

Assim, pode-se dizer que, dentro de suas competências e utilizando de suas estruturas/recursos, as organizações não possuem limitações para realizar suas atividades e atender a demanda das firmas de móveis, pois o SIMA usa suas parcerias, o CETMAM seus laboratórios e pessoal (MG, 2020; PA, 2020). Porém, mesmo com sua estrutura, o SEBRAE tem limitações, pois faltam recursos financeiros e profissionais qualificados na região, tornando-se necessário trazer de outras localidades tais recursos para assistir às firmas. Além disso, a cultura dos empresários é uma limitação, pois há dificuldades para inserir inovações e interagir/cooperar com as firmas (RS, 2020).

Portanto, se percebe que das três organizações não-firmas entrevistadas, duas (SIMA e SEBRAE) utilizam de suas parcerias para apresentar caminhos que auxiliem no processo produtivo e inovativo das firmas, não tendo estrutura/recurso para corroborar neste processo de forma direta. Por sua vez, o CETMAM contribui com as firmas através do aprendizado, mas tem condições de colaborar, de forma direta, transferindo conhecimento e realizando inovações através da interação CETMAM-firma. Além destas organizações, também há as universidades, principalmente aquelas que estão próximas a Arapongas, a qual podem corroborar com as firmas em seus processos produtivo e inovativo.

⁵⁶ Disponibiliza serviços tecnológicos para as firmas. O Sebraetec conecta os pequenos negócios a uma ampla rede de prestadoras de serviços tecnológicos que atendem em todo território brasileiro.

5.2. UNIVERSIDADES PRÓXIMAS AO AGLOMERADO: RELAÇÃO COM AS FIRMAS DE MÓVEIS

A interação universidade-firma é específica de cada país e depende da dinâmica e integração de todas as instituições e organizações. Essa relação se altera conforme o setor, os atributos, os conhecimentos e as competências, impactando na inovação, no aumento de produtividade e na competitividade das firmas. Destaca-se também o desenvolvimento de conhecimentos científicos e tecnológicos. No entanto, alguns setores são orientados por fornecedores na questão de inovação, onde estão inseridas em novas máquinas, equipamentos ou matérias-primas, como é o caso da indústria de móveis, principalmente a brasileira, que acontece na maioria das firmas.

Porém, há algumas que não ficam dependentes deste agente para realizar ou receber inovação. Assim, um caminho utilizado por elas é por meio da relação universidade-firma. Uma das formas de investigar esta ideia na região de Arapongas é através da exploração das informações disponíveis no DGP, que se encontra no *site* do CNPq. Esta base de dados compreende os grupos de pesquisa em atividade no país. Abrange universidades, pesquisadores, estudantes, técnicos, instituições parceiras, linhas de pesquisa em andamento, produção científica, tecnológica e artística geradas pelos grupos. É um instrumento para o intercâmbio e a troca de informações. Os dados dos grupos e linhas de pesquisa mostram quem é quem, onde se encontra, o que está fazendo e o que produziu recentemente.

Para esta tese, as informações coletadas do DGP se referem à fabricação de móveis, especificamente as linhas/grupos de pesquisa das universidades localizadas no Estado do Paraná. Para fazer esta coleta de dados, a busca foi organizada através das informações da CNAE. Esta classificação é um instrumento de padronização dos códigos de identificação das atividades econômicas e dos critérios de enquadramento utilizados pelas firmas, instituições públicas, organizações sem fins lucrativos e profissionais autônomos.

5.2.1. Universidades: as linhas de pesquisa que estudam a fabricação de móveis próximas ao aglomerado

As informações sobre as linhas de pesquisa referentes à fabricação de móveis foram obtidas através da Consulta parametrizada no *site* do DGP do CNPq. A

investigação foi realizada na Base Corrente, buscando-se na legenda Consultar por a opção **Linha de Pesquisa**. Após, abriu-se os Filtros. Na legenda Região optou-se por **Sul** e na legenda UF por **Paraná** (a escolha por este estado foi devido à proximidade ser um fator importante para a interação entre os agentes). Depois, no filtro *Setor de Aplicação*, na legenda Seção foi escolhida a opção **Indústria de Transformação** (com base na seção C da CNAE). Na legenda Divisão, optou-se por **Fabricação de Móveis** (referente a divisão 31 da CNAE). Como resultado, foram encontradas quatro linhas de pesquisa que estudam a fabricação de móveis como setor de aplicação no Paraná, sendo distribuídas em quatro grupos de pesquisa, conforme descrito na Tabela 12.

TABELA 12 – LINHAS E GRUPOS DE PESQUISA RELACIONADOS A FABRICAÇÃO DE MÓVEIS NO PARANÁ – BASE CORRENTE

NOME DA LINHA - CNAE 31	PESQUISADORES DA LINHA Nº	Nº ESTUDANTES DA LINHA	ÁREA PREDOMINANTE	INSTITUIÇÃO	NOME DO GRUPO
A Gestão de Custos e o aumento da complexidade dos sistemas produtivos	2	3	Engenharias	Universidade Tecnológica Federal do Paraná (UTFPR) – Campus de Londrina	Modelagem e Gestão Estratégica de Custos Industriais pela Margem de Contribuição, aplicada em Indústrias do setor Moveleiro
<i>Design</i> e sustentabilidade	2	1	Ciências Sociais Aplicadas	Universidade Estadual de Maringá (UEM)	LAEDIn - Laboratório Avançado sobre Estudos em <i>Design</i> e Inovação
Economia e Desenvolvimento	2	0	Ciências Sociais Aplicadas	Universidade Estadual de Ponta Grossa	Grupo de inovação, crescimento e desenvolvimento econômico
Gestão da Transição sociotécnica	13	13	Ciências Sociais Aplicadas	Universidade Positivo – Curitiba	Inovação e sustentabilidade

FONTE: Adaptado de CNPq (2020)

A Tabela 12 apresenta informações gerais sobre as linhas de pesquisa. Observa-se que estas pertencem a duas grandes áreas de conhecimento, sendo Engenharias (1) e Ciências Sociais Aplicadas (3). Não há predominância de nenhum

curso. Além disso, se verifica que no aglomerado/município de Araçongas não há universidade/grupo/linha de pesquisa que estude a fabricação de móveis. Assim, a partir deste resultado são destacados os objetivos de cada linha e grupo de pesquisa. Apesar das universidades de Ponta Grossa e Curitiba estarem a mais de 250 km de Araçongas, também são mostradas suas particularidades, pois seus estudos podem servir como referência para possíveis trabalhos das universidades próximas ao aglomerado com as firmas de móveis.

A primeira linha é **A Gestão de Custos e o Aumento da Complexidade dos Sistemas Produtivos**. O objetivo é aprofundar os conhecimentos nos métodos de custeio e o desenvolvimento de uma ferramenta para auxílio do levantamento e gestão dos custos industriais pelo método da margem de contribuição. Sua área de conhecimento é Engenharias / Engenharia de Produção / Engenharia Econômica / Análise de Custos, tendo exclusivamente a fabricação de móveis como setor de aplicação. Faz parte do grupo Modelagem e Gestão Estratégica de Custos Industriais pela Margem de Contribuição, aplicada em Indústrias do Setor Moveleiro. O objetivo do grupo é fazer um levantamento de dados do sistema de custeio de uma firma de móveis de Araçongas, para, posteriormente, apresentar um modelo de cálculo e gestão de custos de um produto pela sua margem de contribuição (CNPq, 2020).

A segunda linha é **Design e Sustentabilidade**. O propósito é estudar os impactos que as ferramentas e métodos da sustentabilidade podem interferir de maneira positiva ou negativa no *design* de novos produtos. A área de conhecimento é a de Ciências Sociais Aplicadas / Desenho Industrial / Desenho do Produto, tendo a fabricação de móveis como um setor de aplicação. Esta linha está inserida no grupo LAEDIn – Laboratório Avançado sobre Estudos em Design e Inovação. Este tem foco no estabelecimento de projetos que relacionam inovação, novas tecnologias e *design* (CNPq, 2020).

A terceira linha é **Economia e Desenvolvimento**. O objetivo é estudar as fontes, a natureza e os efeitos do crescimento e desenvolvimento econômico. Sua área de conhecimento é Ciências Sociais Aplicadas / Economia, com foco em Economia Regional e Urbana, Mudança Tecnológica, e Crescimento e Desenvolvimento Econômico. O setor de aplicação é, exclusivamente, a fabricação de móveis. Faz parte do Grupo de inovação, crescimento e desenvolvimento econômico. Este procura contribuir com a compreensão do comportamento das firmas em diferentes ambientes econômicos, buscando os determinantes e efeitos do fenômeno

da competitividade de firmas, setores, cadeias de produção e arranjos produtivos locais. Tem como propósito estudar os fenômenos do ciclo econômico e do crescimento e desenvolvimento econômico de países e regiões, com ênfase nas conexões entre a mudança técnica e a demanda de firmas e consumidores. Para isto, tem como intuito elaborar um diagnóstico de competitividade e de estudos sobre a geração e difusão de inovações de processo, produto e organização, aplicando princípios e técnicas da teoria de sistemas complexos e adaptativos. Por fim, tem a intenção de propor políticas e estratégias para aumentar e/ou manter a competitividade dinâmica e sistêmica das firmas (CNPq, 2020).

A quarta linha é a **Gestão da Transição Sociotécnica**. O objetivo é entender o processo de transição sociotécnica a partir da perspectiva multinível (micro, meso e macro), multiatores e multifaces, buscando formas de gestão, na qual vincula-se os diferentes atores e organizações. Sua área de conhecimento é Ciências Sociais Aplicadas / Administração / Administração de Empresas / Administração da Produção, tendo como um dos setores de aplicação a fabricação de móveis. Está incluída no grupo Inovação e sustentabilidade. Este tem como objetivo contribuir com temas que relacionem a inovação com a solução de problemas relativos ao desenvolvimento sustentável das organizações e da sociedade. Busca subsidiar as políticas públicas e apoiar a gestão das organizações e comunidades (CNPq, 2020).

Esta apresentação trouxe algumas singularidades das linhas de pesquisa. Porém, somente estas informações não são suficientes para compreender a relação universidade-firma da indústria moveleira de Araçatuba. Deste modo, foram realizadas entrevistas com duas linhas, sendo as universidades de Londrina e Maringá, pois a proximidade é um fator importante nesta interação.

5.2.2 A atuação das universidades na inovação das firmas

Na descrição das linhas de pesquisa do DGP do estado, não foram apresentadas as interações entre as linhas e as firmas de móveis, bem como a cooperação nos processos produtivos e inovativos. Para isto, foram realizadas entrevistas com as duas linhas de pesquisa próximas ao aglomerado (Londrina e Maringá). Além destas linhas, buscou-se entrevistar outras universidades/cursos no entorno de Araçatuba que não apareceram na lista do DGP, mas que poderiam ter alguma relação/interação/pesquisa com as firmas de móveis do aglomerado. Desta

forma, consultou-se os cursos de *Design* Gráfico da Universidade Estadual de Londrina (UEL), Engenharia de Produção e Tecnologia em Gestão da Produção Industrial da Universidade Norte do Paraná (UNOPAR), *Design* Gráfico do Centro Universitário Filadélfia (UNIFIL), e Engenharia de Produção e Automação Industrial da Universidade Cesumar (UNICESUMAR). Porém, nenhum destes cursos realizam pesquisa para/com as firmas de móveis, não sendo praticada a pesquisa. As questões das entrevistas estão no Apêndice 2. Estas questões buscam coletar informações sobre as características estruturais das linhas/cursos, relação com as firmas de móveis, oferta e transferência de conhecimento/aprendizado/ inovação, desenvolvimento de pesquisa, possíveis limitações, e formação de mão de obra para o mercado de trabalho. Procurando respeitar o anonimato dos entrevistados, conforme Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (Apêndice 5), seus nomes foram substituídos pela abreviação das unidades federativas brasileiras.

As universidades precisam se envolver no desenvolvimento do espaço geográfico em que estão instaladas, onde podem direcionar seus esforços de ensino e pesquisa para atender as necessidades locais (FERRETTI; PARMENTOLA, 2015). Assim, a linha de pesquisa **A Gestão de Custos e o Aumento da Complexidade dos Sistemas Produtivos** desenvolvida pelo curso de Engenharia de Produção da UTFPR – *Campus* de Londrina tem parceria com uma firma de móveis de Arapongas⁵⁷. Esta parceria aconteceu devido a visita realizada pelo grupo de pesquisa no SIMA em 2017, onde foram apresentados os estudos que o grupo desenvolve. Com isto, houve o interesse dos proprietários da firma e dos filhos (formação em engenharia de produção e administração) pelo desenvolvimento da pesquisa. Além destes, o gestor de produção (engenheiro de produção) contribuiu com o estudo. Apesar de familiar, a firma tem buscado um grau de profissionalização e competitividade para se manter em condições de concorrência. Desse modo, como os proprietários já possuem formação superior e foco em produção, se percebeu a possibilidade de estabelecer esta relação, tendo a universidade como uma área externa de P&D. Ou seja, o tamanho da firma e a participação deste pessoal qualificado corroborou com o desenvolvimento da pesquisa (SP, 2020).

⁵⁷ A firma está a quase 30 anos no mercado, vende produtos para a classe C, possui duas unidades fabris e é classificada como firma de grande porte, tanto quanto ao número de pessoas ocupadas quanto pelo faturamento. Buscando captar a visão da firma sobre a interação com a linha de pesquisa, procurou-se entrevistar os responsáveis pela mesma, mas não responderam a todas solicitações feitas.

Nela, se desenvolveu a aplicação das ferramentas *Design Thinking Research* e *Design Science Research* na metodologia da curva de aprendizagem, a qual colabora com a programação da produção e melhoramento de processos. No caso da indústria moveleira, esta possui um problema sazonal, pois os móveis seriados têm pico de vendas nos meses de setembro a janeiro. Com isto, a firma tem funcionários temporários para suprir este período. Logo, o estudo da linha de pesquisa é determinar quanto a produtividade e os custos destes funcionários representam para a firma. Para isto, foi desenvolvido um modelo de aprendizado para o funcionário temporário. Ou seja, este não tem a mesma produtividade de um permanente (tempo padrão), sendo necessário um período de aprendizado/reaprendizado a qual impacta na produtividade da firma. Além dos custos legais de demissão e recontração a firma se defronta com os custos da perda de produtividade decorrente do tempo necessário para o reaprendizado. A cada tempo que o trabalhador fica fora da firma esquece e perde a habilidade adquirida durante o período de contrato. Até este trabalhador retomar o seu pico de produtividade leva tempo, implicando em custos. Assim, o modelo busca determinar o custo de demissão, (re)contração e perdas gerais, avaliando se é mais vantajoso manter determinados trabalhadores contratados permanentemente, por conta de todos os custos envolvidos na recontração (SP, 2020).

Por conseguinte, foram desenvolvidos vários modelos para auxiliar a firma nestas decisões. Ademais, será desenvolvido um *software* de programação de produção, no qual a firma programará a produção considerando os algoritmos (tipo, formação e taxa de aprendizado da equipe de produção). Ademais, desta relação não só houve o desenvolvimento deste modelo que ainda está em processo de aperfeiçoamento e deveria ser aplicado/testado em 2020 (parou por conta da pandemia), mas também permitiu o desenvolvimento de publicações. Ou seja, haveria ainda maiores possibilidades de se expandir o desenvolvimento do projeto a partir dos testes e correções (SP, 2020).

Por sua vez, a linha de pesquisa ***Design e Sustentabilidade*** elaborada pelo curso de *Design* (ênfase em Produto) da UEM – *Campus* de Cianorte, que estuda produtos inteligentes, com foco na sustentabilidade e no *design*, ainda não conseguiu se relacionar com as firmas de móveis do município. Porém, através do CETMAM, apresentou seu projeto para algumas delas (PE, 2020).

As universidades podem disponibilizar seu pessoal (professores e discentes), suas habilidades e seus conhecimentos ao relacionamento/cooperação com as firmas. No entanto, cada universidade, curso, grupo de pesquisa e linha possuem recursos distintos para realizar esta interação. Isto pode ser observado nas duas linhas de pesquisa estudadas. A linha Gestão de Custos possui laboratórios, professores e alunos. Além disso, a universidade possui uma Pró-Reitoria de Assuntos Empresariais, com uma Diretoria em cada *campus*. Esta é o elo entre o aluno e a firma e o caminho utilizado pelas firmas para buscar auxílio na universidade. Assim, nesta Diretoria há um hotel tecnológico que fomenta o empreendedorismo dos alunos através de projetos que podem ser direcionados para uma incubadora. Encontra-se também um departamento, no qual as linhas de pesquisa disponibilizam seus estudos para as firmas que procuram auxílio na resolução de suas dificuldades de processos ou tecnológicas. Logo, essa abertura ocorre devido ao perfil tecnológico da universidade e a divulgação dos projetos nos sindicatos patronais, associações comerciais, entre outros. Portanto, há na UTFPR, em alguma medida, uma institucionalização do processo de busca da relação universidade-firma (SP, 2020).

Apesar deste processo na UTFPR, há algumas limitações, pois consegue cadastrar apenas 6 alunos por linha/projeto, restringindo o atendimento. Outra questão é o deslocamento dos professores, haja vista a distância ser um desmotivador. Além disso, as barreiras de acesso às firmas de móveis de Araçongas implicam em desinteresse dos professores, bem como o perfil metalúrgico de Londrina, implicando em maior procura desta indústria do que a moveleira. Contudo, a partir desta relação tornou-se possível participar de editais de pesquisa (da própria universidade, Fundação Araucária ou Capes), sem que implicasse custos para a firma (SP, 2020).

Por sua vez, a linha *Design* utiliza de laboratório, impressora 3D, professores e alunos, podendo ofertar até 3 bolsas. Contudo, também possui algumas limitações, como número insuficiente de alunos para participar do projeto. Outra questão, é a restrição financeira para realização da linha/projeto. Além disso, há barreiras na aproximação da universidade com as firmas de móveis (PE, 2020).

Pode-se dizer que as universidades disponibilizam conhecimentos, os quais podem ser adquiridos ou utilizados pelas firmas para formulação de novos produtos ou serviços. Contudo, cada linha ou grupo de pesquisa pode interagir de maneira distinta com as firmas. Com a estrutura disponível pela linha Gestão de Custos, é

possível oferecer diferentes conhecimentos para outras firmas de móveis, além daquela que se relaciona (SP, 2020). No caso da linha *Design*, apesar de suas limitações e ainda não estar se relacionando com nenhuma firma, observa-se que a linha pode oferecer conhecimento (sustentabilidade em produtos e *design*) para as firmas de móveis (PE, 2020). Isto é justificado, pois o entrevistado percebe que os alunos realizam estágio em várias áreas, desenvolvendo produtos conforme a demanda das firmas.

As universidades podem transferir conhecimento por meio de patentes ou licenciamentos, cooperação direta ou comercializar através de firmas criadas por elas. Para SP (2020), a transferência de conhecimento acontece desde o início do desenvolvimento do projeto/pesquisa/método, pois a transmissão ocorre durante a elaboração e implantação da ferramenta na firma de móveis. Já para PE (2020), a transferência pode acontecer por meio de licenças, patentes ou cooperação, principalmente, naquelas em que a firma faz uma demanda e a linha ou grupo busca apresentar caminhos para atendê-la.

Observa-se que as duas linhas de pesquisa entrevistadas procuram transferir conhecimento por meio de cooperação. Contudo, há também a universidade empreendedora, a qual comercializa seus produtos ou serviços. Segundo SP (2020), os cursos são autorizados a vender consultorias, desde que seja uma por ano, tramite via diretoria e não esteja ligada a nenhum projeto. No caso do curso de Engenharia da Produção, por exemplo, já houve algumas comercializações de consultorias. Porém, ainda não ocorreram com as firmas de móveis. No caso do curso de *Design*, PE (2020) afirma que o curso tem perfil empreendedor, mas ainda não comercializou produtos ou serviços com firmas.

A universidade não consegue promover desenvolvimento produtivo e tecnológico, de forma isolada, mesmo com seu conhecimento. Porém, pode utilizar de sua estrutura para contribuir/interagir com a inovação das firmas. Segundo SP (2020), a introdução da ferramenta *Design Thinking* e *Design Science* na metodologia da curva de aprendizagem é um processo inovador no Brasil que está sendo inserido na firma, gerando como resultado inovação no seu processo produtivo. No caso da linha *Design*, a contribuição pode acontecer na inovação de produtos (sustentabilidade e *design*). Neste caso, a relação universidade-firma disponibilizará, ao empresário acesso à universidade e esta ao ambiente da firma, com o intuito de buscar aplicar a teoria à prática e vice-versa (PE, 2020).

Por fim, as universidades e cursos ofertam ensino superior para vários setores da sociedade. A formação do graduado leva conhecimento, cooperação e interação para o processo inovativo e produtivo das firmas. Assim, segundo SP (2020), os graduados do curso possuem condições de aplicar seus conhecimentos em qualquer área. Para PE (2020), os graduados do curso também estão preparados para levar conhecimento a qualquer setor. Porém, na indústria moveleira, relata que dispõem de pouca experiência ou informações, precisando aproximar os discentes nesta indústria.

Portanto, observando as informações das duas linhas de pesquisa, percebe-se que há limitações para a interação universidade-firma moveleira de Arapongas, apesar da linha Gestão de Custos estar interagindo. Este obstáculo acontece pelo lado da firma e da universidade, segundo a visão de ambas as linhas. A firma tem dificuldade em abrir suas portas para as universidades/professores. A universidade tem pouco interesse em estudar esta indústria, devido à distância, a dificuldade de acesso e a limitação de recursos. Contudo, pode-se verificar que ambas as linhas podem cooperar com conhecimento para o processo inovativo das firmas de móveis. Assim, esta pouca relação, conforme apresentado pelas linhas, pode ser devido à falta de uma rede estabelecida entre universidade-firma, que acaba por gerar um distanciamento de ambos os lados (COLYVAS *et al.*, 2002).

5.3. SÍNTESE CONCLUSIVA

No processo inovativo, a interação favorece a geração de aprendizagem, conhecimento e inovação. Dentre os vários agentes envolvidos, as organizações não-firmas são importantes colaboradores. Muitas vezes, não estão ligadas diretamente à propagação da aprendizagem e do conhecimento, nem estão participando ativamente da inovação, mas estão realizando atividades que dão suporte para que o processo produtivo e inovativo ocorra dentro das firmas.

Porém, o desempenho destas organizações está relacionado a alguns fatores, como país, região, atores envolvidos, setores econômicos, entre outros. No caso da indústria moveleira de Arapongas, estas associações, centros, entre outros, estão diretamente conectadas às firmas, atuando no apoio ao desenvolvimento do processo produtivo e inovativo, seja através do surgimento de outras organizações não-firmas ou por meio de programas que dão respaldo a suas atividades. Percebe-se que tais organizações não-firmas procuram, de alguma forma, trazer aprendizado e

conhecimento para as firmas. Contudo, verifica-se que há pouca participação direta nas inovações.

Além destas organizações, também há as universidades que estão no entorno. O levantamento realizado no DGP mostrou que há duas linhas de pesquisa que estudam o setor de fabricação de móveis próximas à região do aglomerado, sendo uma em Londrina e outra em Cianorte. Estas linhas foram entrevistadas e foi observado que os cursos têm interesse em realizar pesquisa com as firmas de móveis. Porém, há limitações internas, como falta de recursos financeiros e de pessoal, pouco interesse dos professores em estudar esta indústria, distância entre as cidades e dificuldade de acesso, apesar da linha Gestão de Custos estar interagindo com uma firma de Arapongas. Além disso, tais linhas esbarram no pouco interesse das firmas em abrir suas portas para receber projetos de pesquisa.

Portanto, percebe-se que as organizações não-firmas são importantes, principalmente aquelas criadas especificamente para as firmas do aglomerado. No caso das universidades, também se verifica uma importância para a indústria, mas está restrita aos poucos projetos realizados pelos cursos da região. Além disso, foi verificado por meio das entrevistas, que as firmas não se sentem confortáveis para deixar os professores e alunos entrarem com novas ideias e conhecimentos. Esta seção trouxe a visão das organizações não-firmas e das universidades quanto ao seu relacionamento com as firmas de móveis. Fora estas, os fornecedores (insumos e bens de capital) são um importante caminho de inovação para as firmas moveleiras. Aliás, a cooperação destes no processo produtivo e inovativo pode ser maior quando existe proximidade e interação, principalmente, quando estão organizados em uma rede.

Na próxima seção é abordado a visão dos fornecedores quanto aos benefícios de estarem instalados no aglomerado; seu relacionamento com outros fornecedores; com as firmas de móveis; com organizações não-firmas e universidades; e a contribuição com a inovação das firmas moveleiras. Também são analisados a percepção das firmas de móveis quanto a relação com fornecedores, organizações não-firmas e universidades, bem como os benefícios de estarem instaladas no aglomerado. Para finalizar a seção, apresentam-se os caminhos utilizados para o aprendizado, geração de conhecimento e realização de inovação.

6. ANÁLISE DA DINÂMICA INOVATIVA E INTERATIVA DOS FORNECEDORES E DAS FIRMAS DE MÓVEIS NO AGLOMERADO DE ARAPONGAS

Até esta seção se discutiu o aprendizado, a geração de conhecimento e o processo inovativo, bem como a estrutura de rede e a contribuição que alguns agentes (governo, organizações não-firmas e universidades) realizam para que este processo aconteça nas firmas de móveis. Porém, ainda não foi discutida a visão da atuação dos fornecedores e das firmas moveleiras neste processo. Discutiu-se isto nesta seção que está dividido em três partes. Na primeira, apresenta-se a percepção de cinco fornecedores locais quanto à sua atuação/relação no processo inovativo das firmas de móveis. Na segunda, analisa-se, considerando o ponto de vista de onze firmas moveleiras do aglomerado, como é a interação e comportamento no processo produtivo e inovativo. Por fim, na última parte realiza-se uma síntese conclusiva da seção. Assim, procurando respeitar o anonimato dos fornecedores e das firmas de móveis, conforme Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (Apêndice 5), foram substituídos o nome dos entrevistados/firmas pela abreviação das unidades federativas brasileiras.

6.1. ATUAÇÃO DOS FORNECEDORES NA INDÚSTRIA DE MÓVEIS DE ARAPONGAS

Esta primeira seção apresenta o resultado da percepção dos fornecedores quanto ao processo inovativo e a interação com os demais agentes, principalmente as firmas de móveis. As informações estão divididas em três subseções, sendo elas: características gerais dos fornecedores, interação e relação dentro do aglomerado, e processo inovativo e desenvolvimento de suas atividades. Para isto, foram realizadas entrevistas utilizando o questionário que se encontra disponível no Apêndice 3.

6.1.1. Características gerais dos fornecedores da indústria de móveis

As informações sobre as características são tempo de fundação e tamanho da firma, produto fabricado, mudança de foco e mão de obra. Os dados iniciais se referem ao tempo de fundação das firmas, haja vista ser um elemento que mostra o tempo que

o fornecedor está no mercado. A Tabela 13 apresenta as faixas de tempo de fundação e o quantitativo de fornecedores.

TABELA 13 – TEMPO DE FUNDAÇÃO DAS FIRMAS

FAIXAS	Nº FORNECEDORES
De 10 a 19 anos	3
De 20 a 29 anos	1
De 30 a 39 anos	1

FONTE: O autor (2020).

A firma mais nova tem 10 anos de mercado e a mais antiga 30. São fornecedores que estão há vários anos instalados no aglomerado, em um estágio maduro⁵⁸ do negócio. Os fornecedores possuem capacidade de desenvolvimento que podem colaborar com as firmas de móveis, seja para aprendizado, geração de conhecimento ou inovação, tanto em produtos quanto em processos.

Outra informação que pode ser deduzida da pesquisa é sobre os principais produtos fabricados ou comercializados. Como não há no aglomerado nenhum fornecedor de produtos que gera grandes volumes, principais matérias-primas demandadas pelas firmas - como *Medium Density Fiberboard*⁵⁹ (MDF – Painel de Fibras de Madeira de Média Densidade, tradução própria), *Medium Density Particleboard* (MDP – Painel de Partículas de Madeira de Média Densidade, tradução própria), espuma ou tecido - buscou-se entrevistar aqueles que, normalmente, podem colaborar com o *design* e inovação das firmas tais como fornecedores locais que produzem: acessórios, ferragens e iluminação⁶⁰ para móveis; perfil, puxadores e trilhos furados de alumínio; esmaltes sintéticos, tintas e vernizes; e máquinas novas e usadas para furação. Esta abrangência de tipos de produtos busca compreender todos os segmentos de fornecedores instalados em Arapongas.

⁵⁸ É quando a firma tem processos elaborados, procedimentos e hierarquia formalizados, e utiliza de ferramentas para otimizar o trabalho. Normalmente, isto acontece após dois anos de fundação do negócio, independente do tamanho da firma.

⁵⁹ Sua fabricação aconteceu através de fibras de madeira que são aglutinadas e compactadas entre si com resina sintética, por meio da ação conjunta de pressão e calor em prensa contínua de última geração. O MDF é um painel industrial homogêneo, com resistência mecânica e excelente estabilidade dimensional, de superfície uniforme, lisa e de alta densidade.

⁶⁰ A utilização de iluminação nos móveis passou a fazer parte da decoração desde 1925. Porém, devido ao custo elevado, alto consumo de energia e emissão de calor (risco de incêndio), sua empregabilidade era limitada. Contudo, a partir de 2012, com a inovação do *Light-Emitting Diode* (LED – Diodo Emissor de Luz, tradução própria) de cor branca, sua aplicação passou a ser uma alternativa viável para vários segmentos, pois possui tecnologia avançada e qualidade na iluminação. Assim, nos últimos três anos tem ocorrido um crescimento no uso em móveis, devido à redução no custo, ao menor consumo de energia e emissão de calor.

Contudo, as informações da sequência mostram que houve alteração nos últimos dez anos quanto ao produto ofertado às firmas de móveis. Todos os fornecedores entrevistados realizaram algum tipo de modificação, seja no produto que fabricam ou passando a oferecer um novo tipo. Alguns fornecedores realizaram apenas uma mudança, enquanto outros avançaram em suas inovações.

Na primeira situação, o fornecedor produzia uma ferragem de baixo custo e pouco valor agregado, passando a fabricar uma ferragem mais complexa, com maior funcionalidade e valor agregado. Na segunda situação, houve a inovação da pintura em vidro. Este produto corrobora, principalmente, com as firmas que focam em *design* e agregação de valor. Na terceira situação, tem-se inovação voltada à automação. As firmas de móveis inovam o processo produtivo pensando em ganhos de escala e facilidade na regulagem das máquinas e equipamentos (*setup rápido*). Contudo, há uma dificuldade de juntar estes dois itens em um mesmo maquinário. A automação é um componente inovativo voltado à ligação do ganho de escala e regulagem rápida.

Na quarta situação, o fornecedor inovou seus produtos com materiais de maior resistência à abrasão (visual e mecânica). Na quinta situação, a inovação foi com o lançamento do puxador de madeira. Este tipo de acessório tem se tornado quase invisível, pois é um produto com a mesma cor do móvel. Na sexta situação, o fornecedor inovou sua produção de iluminação para móveis. E, finalmente, na última situação, houve inovação com o lançamento do cabideiro de alumínio, que passou a concorrer com o de madeira.

As inovações dos fornecedores em seus produtos confirmam a ideia de que estes são os principais responsáveis pelas inovações na indústria moveleira. Estas novidades contribuem com a mudança de classe social que as firmas de móveis vieram realizando ao longo dos anos, pois indivíduos com maior renda, demandam produtos mais elaborados. Logo, estas inovações são obtidas com os fornecedores.

Outra informação é o tamanho das firmas. Foram utilizadas duas medidas, sendo pelo número de funcionários e faturamento mensal. A primeira é a mais comum e pode ser encontrada em textos científicos. É baseada no padrão estabelecido pelo SEBRAE. Contudo, a segunda (faturamento mensal) é uma coletânea de informações que foram utilizadas para classificar as firmas. O uso desta medida ocorreu porque se percebeu que classificar as firmas somente pelo número de funcionários não retrata o tamanho real. Ou seja, uma firma que possui processo de produção mais automatizado, demanda menos funcionários, podendo ter faturamento mais elevado.

Além disso, o contrário também é uma realidade, pois aquela que é predominantemente manual, com mais funcionários, pode ter um faturamento menor. A Tabela 14 traz as duas medidas e o número de fornecedores em cada uma delas.

TABELA 14 – CLASSIFICAÇÃO DAS FIRMAS DOS FORNECEDORES

PORTE	Nº DE PESSOAS OCUPADAS ⁶¹	Nº FIRMAS	FATURAMENTO MENSAL ⁶²	BRUTO	Nº FIRMAS
Microempresa	Até 19	1	Até R\$ 30 mil		0
Pequeno Porte	De 20 a 99	4	> R\$ 30 mil < R\$ 400 mil		1
Médio Porte	De 100 a 499	0	> R\$ 400 mil < R\$ 4 mi		4
Grande Porte	Acima 500	0	> R\$ 4 mi		0

FONTE: O autor (2020).

Observa-se que há um fornecedor classificado como microempresa quanto ao número de pessoas ocupadas. Este está distribuído como pequeno porte quanto ao faturamento. Os quatro fornecedores que estão classificados como de pequeno porte na primeira medida, são agrupados como médio porte na segunda. Assim, a utilização das duas medidas traz uma melhor visualização do tamanho das firmas, pois classificá-las somente pelo número de pessoas é insuficiente. A última característica é a mão de obra, que indicaram utilizar qualificada⁶³, conforme Quadro 2.

QUADRO 2 – DISTRIBUIÇÃO DA MÃO DE OBRA QUALIFICADA DOS FORNECEDORES

FIRMA	POR EXPERIÊNCIA	FORMAÇÃO TÉCNICA	FORMAÇÃO SUPERIOR
AL	-	Ferramentaria	Planejamento e Controle de Produção (PCP)
CE	-	Resineiros	Química
MA	-	Técnico	Administração
PB	Demais funções	Ferramentaria Torneiro Mecânico	Engenharia Mecânica Administração Contabilidade Marketing
RN	-	Ferramentaria (extrusão ⁶⁴) Furador de metal Operador Máquina (metal)	-

FONTE: O autor (2020).

⁶¹ Esta classificação segue o padrão estabelecido pelo SEBRAE (2013) para a indústria.

⁶² As microempresas e as de pequeno porte são classificadas pela Lei Complementar nº 123 de 14 de dezembro de 2006 e pela Lei Complementar nº 155 de 27 de outubro de 2016 (BRASIL, 2006, 2016). No caso das firmas de médio e grande porte, não há uma classificação padrão, havendo informações da Agência Nacional de Vigilância Sanitária (ANVISA, 2019), do BNDES (2020) e do Banco do Nordeste do Brasil (BNB, 2014). Deste modo, foi realizada uma coletânea e classificação destas informações.

⁶³ São profissionais capacitados para trabalhar na função em que são designados. Isto é, são pessoas aptas e competentes para executar aquilo que for indicado a elas.

⁶⁴ É o processo que da forma a um material, conferindo-lhe determinadas características. Ou seja, é um processo mecânico de produção de componentes de forma contínua, onde o material é forçado através de uma matriz, na qual adquire a forma pré-determinada de uma peça.

Verifica-se que os fornecedores necessitam de mão de obra qualificada, seja superior, técnica ou por experiência, pois demandam conhecimento para a fabricação e inovação de seus produtos. Contudo, não há no município oferta de funcionários que atenda a demanda. Desta forma, é preciso trazer alguns funcionários de outras localidades, sendo a maioria da região, com algumas particularidades, como por exemplo: ferramenteiro do estado de São Paulo (AL, 2020); funcionários de Cambé, Maringá e Rolândia, onde há muitas firmas de extrusão (RN, 2020). As características apresentadas por estas firmas com tais particularidades auxiliam no entendimento do processo inovativo dos fornecedores. No entanto, este processo não acontece sozinho, pois a relação e/ou interação com outros agentes corrobora com a inovação.

6.1.2. Interação e relação dos fornecedores no aglomerado

Nesta segunda parte, são discutidos os benefícios de estar no aglomerado, relação com outros fornecedores, firmas de móveis, organizações não-firmas e universidades, e a contribuição para a inovação. A primeira informação é os efeitos de estar no município. Os dados estão no Quadro 3.

QUADRO 3 – BENEFÍCIOS AOS FORNECEDORES POR ESTAREM INSTALADOS NO AGLOMERADO

FIRMA	DESCRIÇÃO
AL	Logística de entrega e interação com as firmas de móveis
CE	Serviços personalizados (parcerias com as firmas de móveis), como entrega, assistência e desenvolvimento de produtos
MA	Proximidade e interação com as firmas de móveis
PB	Proximidade com as firmas de móveis e visibilidade em outros aglomerados
RN	Proximidade com as firmas de móveis

FONTE: O autor (2020).

Os principais benefícios são a proximidade e a interação/parceria com as firmas de móveis, com algumas particularidades. Os serviços personalizados envolvem o atendimento para solução de problemas (CE, 2020). A proximidade favorece o recebimento de informações sobre a indústria, possibilitando ao fornecedor ficar atualizado sobre o mercado moveleiro (PB, 2020). Os benefícios de estar no aglomerado, não é visto como um processo interativo com outros agentes, ficando somente com as firmas.

As próximas informações mostram como é a relação dos fornecedores com os demais agentes. São analisados dados sobre a ligação do fornecedor com outros

fornecedores (concorrentes), organizações não-firmas, universidades, e, especificamente, com as firmas de móveis. A primeira relação é fornecedor com fornecedor, exposto no Quadro 4.

QUADRO 4 – RELAÇÃO FORNECEDORES-FORNECEDORES

FIRMA	DESCRIÇÃO
AL	Há troca de informações de mercado e de clientes em comum
MA	Há parcerias com fabricantes de ferramentas para a produção das máquinas ou equipamentos
CE	Não há relação. Cada um atua com seus clientes e produtos
PB	Não há relação. Não há motivos para haver trocas de informações, ficando cada um com seus clientes e mercado
RN	Não há relação. Cada um atua conforme a sua necessidade e mercado

FONTE: O autor (2020).

Dois fornecedores possuem algum tipo de relacionamento. Contudo, nenhum destes tem relação visando a busca de estratégias competitivas ou inovação, pois há uma preocupação com a concorrência entre eles. Os fornecedores não se veem em uma rede compartilhando informações e conhecimentos, em que ambos os lados podem ser beneficiados. Acreditam que a criação de projetos ou inovação em conjunto (fornecedor-fornecedor) pode favorecer apenas um lado. Outra relação é fornecedor-firma de móveis. Neste caso, percebe-se que a interação acontece para todos os fornecedores. Estas informações estão apresentadas no Quadro 5.

QUADRO 5 – RELAÇÃO FORNECEDORES-FIRMAS DE MÓVEIS

FIRMA	DESCRIÇÃO
AL	Para o desenvolvimento de demandas específicas
CE	Para o desenvolvimento de produto solicitado pela firma
MA	Cooperação para a construção de alguma máquina ou equipamento
PB	Para o desenvolvimento de algum produto
RN	Para adaptação ou desenvolvimento de produtos conforme a demanda das firmas

FONTE: O autor (2020).

Observa-se uma proximidade com as firmas para o desenvolvimento de produtos, com algumas especificidades. Há relação em duplo sentido, entre fornecedor-firma e firma-fornecedor. Na primeira, o fornecedor busca opiniões para o desenvolvimento de algum produto. Na segunda, a firma demanda algum produto, que é construído em conjunto (CE, 2020; PB, 2020). A interação acontece para auxiliar em uma situação/problema (MA, 2020). Os fornecedores se relacionam para realizar

inovação com as firmas. Ou seja, estão desempenhando o papel de agente inovador da indústria moveleira, conforme a descrição de Sperotto (2018).

A relação seguinte é entre fornecedor e organizações não-firmas, instaladas ou não no aglomerado. Os dados do Quadro 6 mostram uma significativa confluência quanto à principal organização. Porém, a contribuição na relação não é vista pelos fornecedores da mesma maneira.

QUADRO 6 – RELAÇÃO FORNECEDORES-ORGANIZAÇÕES NÃO-FIRMAS

FIRMA	DESCRIÇÃO
AL	CETMAM realiza capacitações e treinamentos aos funcionários
CE	CETMAM realiza testes de produtos
PB	CETMAM realiza treinamentos
RN	CETMAM e SESI realizam palestras sobre inovação dentro da firma
MA	Não há, pois falta tempo e recursos (pessoal, financeiro, entre outros)

FONTE: O autor (2020).

Destaque para o CETMAM, devido ao seu papel de capacitação de mão de obra e testes de produtos. Porém, oferta poucos cursos e treinamentos para outras áreas/segmentos, como solda, torneiro mecânico, entre outros. Há falta direcionar seu conhecimento/aprendizado para outras indústrias que estão instaladas no aglomerado e fazem parte da cadeia produtiva do móvel (PB, 2020; RN, 2020). A interação deste agente com todos aqueles que fazem parte da indústria moveleira, principalmente os fornecedores, é fundamental para a transmissão de aprendizado e conhecimento, a qual contribuiu para o processo produtivo e inovativo das firmas de móveis. Assim, percebe-se a falta de proximidade entre fornecedor-organização não-firma.

A última informação é a relação dos fornecedores com as universidades. Verifica-se que há diferentes situações de interação. Para três fornecedores não há relação. Porém, para dois ocorre apenas para divulgação de cursos, visitas técnicas ou programas de estágio. O Quadro 7 traz os dados.

QUADRO 7 – RELAÇÃO FORNECEDORES-UNIVERSIDADES

FIRMA	DESCRIÇÃO
CE	Houve alunos realizando estágios e visitas técnicas
PB	Firma está aberta para a universidade divulgar seus cursos
AL	Não tem ocorrido oportunidades para este tipo de relação
MA	Não há, pois falta tempo e recursos (financeiro, pessoal, entre outros)
RN	Universidade não procurou a firma para trocar informações ou ideias, mas está aberta para uma possível relação

FONTE: O autor (2020).

Apesar da relação ter acontecido por meio de programas de estágio e visitas técnicas, ela tem diminuído, pois o fornecedor está distante devido à possíveis vazamentos de segredos industriais. Porém, necessita de inovação e tecnologia em seu produto. O fornecedor acredita que as universidades (pesquisadores) têm pouco interesse em estudar seu produto (CE, 2020). A falta de tempo e recursos, impede a realização de estágios, pois é preciso ter pessoal para acompanhar e orientar o estagiário no desenvolvimento de suas atividades dentro da firma (MA, 2020). Os fornecedores têm interesse em interagir com as universidades, seja para estágios, visitas técnicas ou divulgação de cursos. Porém falta aproximação, comunicação, tempo, coerência e objetivo para que a relação aconteça.

Ainda que haja pouca relação fornecedor-universidade, um fornecedor entende que as universidades do entorno proporcionam alguma contribuição, mesmo não havendo interação direta. Os demais não percebem a colaboração das universidades. O Quadro 8 traz estas informações.

QUADRO 8 – POSSÍVEIS CONTRIBUIÇÕES DAS UNIVERSIDADES COM OS FORNECEDORES

FIRMA	(S) COMO? / (N) POR QUÊ?	(S) COM QUEM? / (N) O QUE FALTA?
AL	S Mão de obra qualificada	Universidades da região
CE	N Não chegam até o fornecedor	Falta atitude das universidades
MA	N Falta interesse de ambos os lados para que haja contribuição	Faltam laboratórios nas universidades para que possam interagir e formar parcerias de cooperação para o desenvolvimento de inovação
PB	N Falta cursos voltados a área de interesse dos funcionários/firma	Gerar mão de obra qualificada
RN	N Universidades não têm apresentado propostas	Falta nas universidades profissionais que estudem a área de extrusão de alumínio, usinagem e correção de matrizes

FONTE: O autor (2020).

Embora um fornecedor veja a oferta de mão de obra como contribuição das universidades, os demais não têm esta percepção. Observa-se que o distanciamento entre fornecedor-universidade tem causado esta miopia, pois a aprendizagem é o caminho mais próximo deste relacionamento. Assim, novamente, verifica-se a falta de comunicação e interesse para a inovação.

Como as universidades oferecem pouco aos fornecedores, estes apontaram alguns condicionantes para que esta relação aconteça e promova inovação. Estas informações estão destacadas no Quadro 9.

QUADRO 9 – CONDICIONANTES PARA HAVER CONTRIBUIÇÃO DAS UNIVERSIDADES COM OS FORNECEDORES PARA INOVAÇÃO

FIRMA	DESCRIÇÃO
AL	As propostas de inovação precisam ser claras e negociadas entre as partes, onde se determine cronogramas para adaptação/ajustes dos envolvidos
CE	Através de uma negociação entre firma e universidade, em que o corpo técnico da firma e da universidade possam realizar projetos
MA	Através de cursos, na qual haja a disponibilidade de laboratórios de pesquisa, oferta de bolsas de pesquisas aos alunos e corpo docente aberto às necessidades do mercado Fornecedor aberto a receber a universidade
PB	As universidades podem trazer seus estudos sobre novas metodologias ou tecnologias, e, ao, agregar tais estudos ao conhecimento da firma, podem gerar produtos, processos produtivos ou novas maneiras de prestar serviços
RN	Na parte de automação e de engenharia de produção, poderia trazer conhecimento para agregar e gerar resultados para os envolvidos

FONTE: O autor (2020).

Os fornecedores estão abertos a receber as universidades, desde que tragam informações claras, atendam às suas necessidades e à realidade do mercado. Para Nelson (2006a), é fundamental delinear o que e quando as universidades podem ajudar. Por isto, o autor diz que a relação entre pesquisadores acadêmicos e técnicos das firmas precisam ser próximas. Observa-se que falta coerência entre os interesses e objetivos para que aconteça a contribuição/relacionamento. Os fornecedores delimitam vários pontos para a interação e as universidades têm suas limitações e demandas em suas pesquisas.

Finalizando esta subseção, identifica-se as contribuições dos fornecedores nas inovações de produtos ou processos das firmas de móveis. As informações estão descritas no Quadro 10.

QUADRO 10 – VISÃO DOS FORNECEDORES QUANDO A CONTRIBUIÇÃO NA INOVAÇÃO DAS FIRMAS MOVELEIRAS

FIRMA	DESCRIÇÃO
AL	Desenvolvimento de produtos, conforme demanda das firmas Inovação interna em seus produtos
CE	Criação de novos produtos, com redução no tempo de secagem e uso de energia elétrica
MA	Inovação/solução para uma situação/problema das firmas
PB	Criação de protótipos/produtos conforme as necessidades/demandas das firmas Criação de novos produtos para o mercado moveleiro com base em informações de diversas firmas
RN	Desenvolvimento de produtos conforme a demanda das firmas Inovação em seus produtos

FONTE: O autor (2020).

O fornecedor contribui desenvolvendo uma máquina ou equipamento quando as firmas precisam ajustar ou melhorar seu processo produtivo, seja devido a um novo

produto ou nova matéria-prima (MA, 2020). O fornecedor inova seus produtos buscando a redução de custos e valor de venda (RN, 2020). Os fornecedores contribuem com as inovações das firmas, seja de forma direta ou indireta. Diretamente, busca atender as demandas. Indiretamente, exercendo seu papel de agente inovador da indústria moveleira, inova produtos ou processos. Estas inovações acontecem por meio do desenvolvimento das atividades internas, que são tratadas na próxima subseção.

6.1.3. Processo inovativo e o desenvolvimento das atividades dos fornecedores

Analisa-se nesta terceira e última parte como os fornecedores têm acompanhado o nível tecnológico da indústria moveleira e os fatores que influenciam sua competitividade. A primeira informação é o nível tecnológico, isto é, como o fornecedor tem acompanhado a indústria quanto à tecnologia. No Quadro 11 estão disponibilizados estes dados.

QUADRO 11 – CAMINHO UTILIZADO PELOS FORNECEDORES PARA ACOMPANHAR O NÍVEL TECNOLÓGICO DA INDÚSTRIA MOVELEIRA

FIRMA	DESCRIÇÃO
AL	Inovando suas ferragens para móveis seriados
CE	Buscando novidades/inovações disponíveis no mercado
MA	Procurando informações/inovações em vários meios de comunicação, como, internet, feiras, entre outros
PB	Investindo em novas tecnologias
RN	Inovando seus produtos, através de ideias disponíveis no mercado, principalmente de concorrentes

FONTE: O autor (2020).

Apesar dos fornecedores serem o principal meio de inovação para a maioria das firmas de móveis, segundo Sperotto (2018), a busca por informações e novidades é algo que acontece de forma natural. Os fabricantes de máquinas e equipamentos têm facilidades em imitar/copiar os projetos dos concorrentes (MA, 2020). O fornecedor precisa se atualizar antes das firmas de móveis, investindo em novas tecnologias, como máquinas, equipamentos, métodos de produção mais modernos, e moldes diferenciados (PB, 2020). Percebe-se que estes fornecedores não geram inovações radicais, mas utilizam do conhecimento, da localização e das parcerias para promover inovações, mesmo que incrementais, em seus produtos ou naqueles demandados pelas firmas. Finalizando a análise, a última informação é sobre a

percepção dos fornecedores quanto a sua competitividade. Foram apresentados vários fatores que influenciam, conforme elencados no Quadro 12.

QUADRO 12 – FATORES QUE INFLUENCIAM A COMPETITIVIDADE DOS FORNECEDORES

FIRMA	DESCRIÇÃO
AL	Automação da produção, especialização na linha que produz, fabricação de produtos inovadores, utilização de mão de obra qualificada, preços competitivos e entrega rápida
CE	Qualidade do produto, entrega rápida e estoque de produtos prontos, principalmente para as firmas parceiras
MA	Oferta de tecnologias demandadas pelas firmas
PB	Qualidade do produto, atendimento, entrega rápida e estoque de produtos prontos dos principais parceiros
RN	Entrega rápida (estoque de produtos prontos dos principais parceiros), proximidade, desenvolvimento rápido de produtos e parceiros de serviços (pintura, anodização)

FONTE: O autor (2020).

Um fornecedor entende que seu preço não é competitivo, haja vista seu produto ser vendido sob demanda, precisando de mais tempo e mão de obra para produzir (MA, 2020). Um fornecedor citou a proximidade como fator de influência da competitividade. Contudo, apesar de terem destacado a entrega rápida devido ao estoque de produtos prontos, a proximidade é um elemento que colabora com este fator. Ainda que os fornecedores sejam os responsáveis pela inovação desta indústria, estejam próximos, tenham se destacado em alguns fatores de competitividade e contribuam com a inovação das firmas, os fornecedores precisam sempre estar à frente dos concorrentes e, principalmente, utilizar da proximidade para mostrar sua importância para as firmas. A próxima seção traz a análise da visão das firmas de móveis quanto a sua dinâmica inovativa e interativa.

6.2. FUNCIONAMENTO DAS FIRMAS MOVELEIRAS DE ARAPONGAS

Nesta segunda seção se analisa a percepção das firmas de móveis quanto ao processo inovativo e a interação com os demais agentes. Foram consultadas 21 firmas, das quais 11 aceitaram participar das entrevistas. Para apresentar as informações, os assuntos estão divididos em seis subseções, sendo elas: características gerais das firmas, processo de exportação, recursos humanos, relação e interação no aglomerado, funcionamento do processo inovativo, e desenvolvimento das atividades. As entrevistas seguiram as questões disponíveis no Apêndice 4.

6.2.1. Características gerais das firmas de móveis

Nesta subseção são apresentadas as informações sobre tempo de fundação e tamanho da firma, principal produto fabricado, classe social atendida e mudança de foco. A primeira informação é o tempo de fundação das firmas, que é mostrado através de intervalos. Estes dados estão disponíveis na Tabela 15, sendo apresentados por faixas de anos e por quantitativo de firmas.

TABELA 15 – TEMPO DE FUNDAÇÃO

FAIXAS	Nº FIRMAS
Até 10 anos	1
De 10 a 29 anos	5
De 30 a 49 anos	3
Acima 50 anos	2

FONTE: O autor (2020).

A única firma na primeira faixa tem nove anos de existência. As demais possuem mais de 15 anos. As duas firmas da última faixa estão instaladas no aglomerado desde a expansão industrial iniciada em 1966. Normalmente, negócios com mais de dois anos de vida têm processos elaborados, procedimentos e hierarquia formalizados, e utilizam-se de ferramentas para otimização do trabalho. Segundo Schiller e Lee (2015), o estágio de desenvolvimento da firma⁶⁵ impacta na maior ou menor interação com as universidades. Assim, estes dados mostram que há possibilidade de ocorrer interação com as universidades. Porém, esta informação não é suficiente, pois depende da firma, do segmento, do país e de outros fatores.

A segunda informação é o principal produto fabricado. As firmas entrevistadas produzem beliche, cabeceira, cama, cômoda, cozinha, criado, estante, estofado, guarda-roupa, *home theater*, linha infantil (berço, cômoda, guarda-roupa, poltrona), móveis para escritório (armário, cadeira, gaveteiro, mesa), painel para TV, poltrona, rack e sofá.

A classe social atendida é a terceira característica. Esta é dividida em A, B, C, D e E. Dentre estas, a única que não é atendida pelas firmas entrevistadas é a E. A Tabela 16 mostra, na parte de cima, vinte firmas atendendo quatro classes sociais.

⁶⁵ Inicial, intermediário ou maduro. O estágio ao qual a firma se encontra depende do seu *know-how*, capacidade de compreender o dinamismo do mercado e saber usar as informações disponíveis. Porém, a maturidade não tem relação direta como o tempo de criação da firma, mas como ela consegue aprender em cada relação com os demais agentes.

Isto ocorre, devido a algumas delas atenderem mais de uma, conforme pode ser observado na parte de baixo da tabela. A maioria das firmas têm direcionado sua produção para atender uma classe (4) ou, no máximo, duas (6) ao mesmo tempo. Este direcionamento tem ocorrido, principalmente, devido ao foco nos segmentos superiores, nos quais a qualidade, marca e design demandam maior atenção no processo produtivo e inovativo, ocasionando uma dificuldade em vender para muitas classes.

TABELA 16 – CLASSES SOCIAIS ATENDIDAS PELAS FIRMAS

CLASSE / Nº CLASSES	Nº FIRMAS	%
A	3	15
B	7	35
C	7	35
D	3	15
1	4	36
2	6	55
4	1	9

FONTE: O autor (2020).

Verifica-se uma mudança na composição do mercado atendido pelas firmas de móveis de Arapongas nos últimos anos. Segundo Vargas (2009), em 2005, as firmas atendiam 8% das classes A e B e 92% da C e D. Atualmente, conforme a Tabela 16, se tem 50% atendendo as classes A e B e 50% as C e D. Esta mudança tem relação com a melhora no nível de renda da sociedade, crescimento do mercado da construção civil e da demanda interna por móveis.

Outra informação é a mudança de foco realizada nos últimos dez anos pelas firmas, sendo em produto ou mercado. Das onze firmas entrevistadas, duas não mudaram e as demais, duas trocaram de classe social atendida e as sete restantes realizaram outro tipo de modificação.

Na primeira situação, a firma alterou da classe social C para B, pois como buscou melhorar sua rentabilidade, agregando qualidade e valor aos produtos, precisou elevar de classe atendida.

Na segunda situação, a firma também melhorou a qualidade do produto e passou a atender a classe B. Esta firma tem buscado atingir a classe A, por meio de uma linha de sofás e poltronas *living* (decorativas), criando uma nova marca e com assinatura de *designers* famosos/conhecidos.

Na terceira situação, a firma produz móveis para escritório. Entretanto, com o aumento da concorrência, devido à entrada destes produtos da China, não estava conseguindo competir/sobreviver no mercado. Com isto, continuou fabricando estes móveis, que representam 5 a 10% do faturamento, mas direcionou seu foco para a produção de acessórios para poltronas decorativas através de uma parceria com outras firmas de móveis. Como tem máquinas e equipamentos para fabricar a estrutura de ferro das cadeiras e móveis, aproveitou destes maquinários para produzir a estrutura para as poltronas.

Na quarta situação, a firma produzia quatro linhas de produtos. Parou com duas e focou nas restantes. Como não havia muitas firmas que fabricavam os produtos da linha escolhida na época e queria aumentar este *mix*, mas não tinha capacidade física, optou por descontinuar duas.

Na quinta situação, a firma produzia cozinha e estofados, sendo o primeiro popular, de boa qualidade, mas com preço acima do mercado. Assim, deixou de produzir cozinha e focou nos estofados, a qual mudou a qualidade e marca, passando a atender uma classe superior de consumo.

Na sexta situação, houve ampliação da linha de produção em dois momentos. Inicialmente, a firma produzia poltronas de amamentação e passou a fabricar o restante da linha infantil (berço, cômoda e guarda-roupa). Depois começou a produzir cama e bicama para crianças, pois percebeu que as pessoas que compram a linha infantil precisam, em um determinado momento, de cama ou bicama. Na sétima situação a firma produzia três linhas de produtos para três ambientes diferentes. Parou de fabricar uma linha, pois decidiu focar nas duas que tinha maior referência no mercado. Na última situação, duas firmas deixaram de produzir cozinha, visto que não eram competitivas em relação às existentes no mercado.

Observa-se que as firmas foram mudando o foco do produto, deixando de produzir alguns tipos para se dedicar a outros, assim como passaram a mirar em classes sociais com maior renda. Isto aconteceu devido às oportunidades do mercado e à concorrência. Nos segmentos superiores, por exemplo, a concorrência não acontece por meio de preços nem de produtos padronizados, mas devido ao *design*, marca, qualidade e viés de exclusividade. Galinari, Teixeira Junior e Morgado (2013) relatam que o mercado nacional é competitivo, principalmente nos móveis de madeira, onde as importações não conseguem concorrer. Porém, estas avançando em móveis de plástico e metal, particularmente nos assentos giratórios, em que o Brasil é pouco

competitivo. Por isto, as firmas estão focando nas vantagens competitivas (produtos/mercado) e deixando a concorrência ganhar os demais mercados/produtos. As firmas não utilizam da vantagem de estarem instaladas no aglomerado para serem competitivas (formar redes).

A última característica é o tamanho das firmas. Foram utilizadas duas medidas, sendo pelo número de funcionários e faturamento mensal. Na primeira, o número de pessoas ocupadas foi constituído por pessoas que trabalham de forma direta e indireta (autônomos que fornecem produtos ou serviços de forma exclusiva, como um caminhoneiro agregado, por exemplo). Na segunda, o faturamento da firma foi distribuído em faixas. A Tabela 17 mostra as duas medidas e o número de firmas em cada uma delas.

TABELA 17 – CLASSIFICAÇÃO DAS FIRMAS

PORTE	Nº DE PESSOAS OCUPADAS	Nº FIRMAS	FATURAMENTO MENSAL	BRUTO	Nº FIRMAS
Microempresa	Até 19	1	Até R\$ 30 mil		0
Pequeno Porte	De 20 a 99	3	> R\$ 30 mil < R\$ 400 mil		1
Médio Porte	De 100 a 499	6	> R\$ 400 mil < R\$ 4 mi		7
Grande Porte	Acima 500	1	> R\$ 4 mi		3

FONTE: O autor (2020).

Observa-se que a firma classificada como microempresa (número de pessoas ocupadas) está como de pequeno porte quanto ao faturamento bruto mensal. As três firmas de pequeno porte na primeira medida, são agrupadas como médio porte na segunda. E, as duas firmas de médio porte (pessoas ocupadas) estão como de grande porte no faturamento.

Conforme Sperotto (2018) a maioria das firmas de móveis são pequenas e médias. Verifica-se que a classificação pelo número de funcionários combina com a descrição do autor. Esta subseção mostrou que as firmas entrevistadas vendem, praticamente, todos os tipos de móveis, atendem quase todas as classes sociais, e estão classificadas em todos os portes. Além destas, é possível complementar as características, analisando as exportações.

6.2.2. Exportação dos produtos

As informações desta subseção trazem as firmas exportadoras, destinos, percentual do faturamento e fatores que contribuem para haver exportação. Os dados

iniciais, disponíveis na Tabela 18, são os países ou regiões de destino e porcentagem do faturamento.

TABELA 18 – DESTINO DAS EXPORTAÇÕES E PERCENTUAL DO FATURAMENTO

FIRMAS	PAÍSES OU REGIÕES	%
AM	Canadá, Chile, Equador, Estados Unidos	25
AP	Argentina, Chile e Uruguai	20
BA	Bolívia, Paraguai, Uruguai	5
DF	Chile, Paraguai	7
GO	África, América, Ásia	10
RR	América Central, América do Sul	5 a 10
SE	Chile, Paraguai, Trinidad Tobago, Zâmbia	5
TO	África, América Latina	13
PI	Em formalização para o Uruguai	-
AC	-	-
ES	-	-
MÉDIA (% FATURAMENTO)		11,60
MÉDIA PARANÁ 2019 (EXPORTAÇÃO/PRODUÇÃO – TABELAS 6 E 7)		3,66
MÉDIA BRASIL 2019 (EXPORTAÇÃO/PRODUÇÃO – TABELAS 6 E 7)		3,90

FONTE: O autor (2020).

Observa-se que a maioria das firmas exporta para países da América do Sul. Porém, duas não comercializam e uma está se preparando. Neste caso, o representante realizou a venda e o contêiner para envio estava sendo preparado, mas houve um pedido de adiamento dos lojistas, tendo em vista a crise do *Corona Virus Disease 2019* (COVID-19 – Doença do Coronavírus) (PI, 2020). Afora, a média do percentual de faturamento das exportações das firmas está acima do Paraná e do Brasil, sendo o triplo. Complementando esta informação, a próxima traz os motivos que favorecem este volume de exportação das firmas, conforme destacado no Quadro 13.

QUADRO 13 – FATORES QUE CONTRIBUEM COM A EXPORTAÇÃO DAS FIRMAS

FIRMA	DESCRIÇÃO
AM	Preço competitivo, produto de qualidade, taxa de câmbio
AP	Produto de qualidade, taxa de câmbio
BA	Competitividade no mercado interno, taxa de câmbio
DF	Baixo custo da matéria-prima, alto nível de produtividade, taxa de câmbio
GO	Alto nível de produtividade, taxa de câmbio
PI	Busca por diversificação de mercado
RR	Cultura exportadora, taxa de câmbio
SE	Taxa de câmbio
TO	Competitividade no mercado interno, incentivos fiscais
AC	-
ES	-

FONTE: O autor (2020).

Os clientes, mercado e produto são indicadores de competitividade interna, sendo utilizados também para o mercado externo (BA, 2020; TO, 2020). A diversificação do mercado, por meio das exportações, é uma forma de diminuir a dependência do mercado interno (PI, 2020). Segundo Fauth e Sperotto (2013) os fatores ou vantagens que contribuem para as exportações das firmas são baixo custo da mão de obra e das matérias-primas, nível de produtividade e taxa de câmbio. Das nove firmas exportadoras, sete indicaram a taxa de câmbio, duas o alto nível de produtividade, uma o baixo custo da matéria-prima, e nenhuma o baixo custo da mão de obra. Observa-se que para a maioria das firmas, as vantagens estão em fatores exógenos, ficando dependente de variações do câmbio, principalmente. Poucos apontamentos direcionaram para fatores endógenos, como inovação em produtos. A próxima subseção também é um complemento das características, em que são analisadas a mão de obra das firmas.

6.2.3. Detalhamento dos funcionários

Nesta subseção é apresentada duas informações sobre os funcionários, sendo mão de obra qualificada e meios utilizados para qualificá-las. No primeiro dado estão relacionadas às qualificações, o tipo de formação e origem dos funcionários. As informações estão divididas em duas partes, sendo pessoal da produção (Quadro 14) e do administrativo.

Neste Quadro, todas as firmas têm algum tipo de mão de obra qualificada. Aconteceu, em sua maioria, por meio de experiências anteriores e treinamentos realizados ao longo dos anos. Há também funcionários com formação em cursos técnico ou superior, no qual não estão presentes em todas as firmas. Observa-se que, predominantemente, a formação superior é de engenheiros de produção, não avançando em outras áreas. No caso dos cursos técnicos, verifica-se maior atuação de funções, com destaque para a área de manutenção.

QUADRO 14 – DISTRIBUIÇÃO DA MÃO DE OBRA QUALIFICADA NA PRODUÇÃO

FIRMA	POR EXPERIÊNCIA	FORMAÇÃO TÉCNICA	FORMAÇÃO SUPERIOR
AC		Soldagem	
AM	Demais funções	Manutenção elétrica Manutenção mecânica Operador de empilhadeira	Engenheiro de produção
AP	Demais funções	Manutenção máquinas	PCP
BA	Costureiro (a) Montador Serraria Tapeceiro		
DF	Costureiro (a) Montador Tapeceiro		Engenheiro de produção
ES	Marceneiro Operador de máquina Tapeceiro		
GO	Em diversas áreas, por experiência, formação técnica e superior		
PI	Costureiro (a) Tapeceiro		Engenheiro de produção
RR	Em todas as áreas, por experiência, formação técnica e superior		
SE	Operador de máquina Demais funções	Almoxarifado Manutenção	
TO	Demais funções	Logística Manutenção elétrica Manutenção mecânica Marcenaria	

FONTE: O autor (2020).

Destaca-se algumas particularidades. Os encarregados de setor eram funcionários da produção, que após receberem treinamentos para o cargo, passaram a exercer esta função (AM, 2020). A contratação de tapeceiros e costureiros (as) são, na maioria das vezes, de alunos que se destacaram no curso do CETMAM (PI, 2020). Os operadores de máquinas passaram de auxiliares para esta função através de treinamentos internos em outras firmas (SE, 2020). Para algumas funções, há contratação de mão de obra formada pelo CETMAM (TO, 2020).

No entanto, não há em Arapongas oferta de pessoas qualificadas que atenda a demanda. Em alguns casos, são oriundas da região do aglomerado. Destaca-se o engenheiro de produção de DF e PI, sendo um de Maringá e outro do Estado de São Paulo, respectivamente (DF, 2020; PI, 2020). Os técnicos em manutenção de máquinas e equipamentos de TO são oriundos de outros estados (TO, 2020). Afora o pessoal da produção, também foram analisados os funcionários do administrativo, conforme Quadro 15.

QUADRO 15 – DISTRIBUIÇÃO DA MÃO DE OBRA QUALIFICADA NO ADMINISTRATIVO

FIRMA	SUPERIOR
AC	Engenharias
AM	Em todas as áreas, com alguns cursando
AP	Contabilidade <i>Marketing</i> Tecnologia da Informação
BA	Em diversas áreas
DF	Administração Contabilidade
ES	Administração
GO	Comercial Compras Contabilidade <i>Marketing</i> Planejamento, Programação e Controle de Produção (PPCP) Recursos Humanos (RH) Tecnologia da Informação
PI	Em diversas áreas
RR	Em todas as áreas
SE	Em todas as áreas
TO	<i>Design</i> Em diversas áreas

FONTE: O autor (2020).

Algumas firmas não possuem certos departamentos, contratando prestadores de serviços terceirizados, como em Tecnologia da Informação para *hardware* e *software* (AM, 2020; BA, 2020) e Contabilidade (BA, 2020). Complementando estes dados, as origens desta mão de obra são do próprio município e, em alguns casos, da região do aglomerado.

Observa-se que os funcionários do administrativo possuem formação superior em várias áreas, diferente da produção, em que há pouca utilização. Segundo Brundenius, Lundvall e Sutz (2009), a baixa demanda por graduados impacta de maneira negativa na mudança técnica e organizacional da indústria. As firmas podem empregar mais pessoas com curso superior, de maneira que estes possam interagir em suas áreas de formação, utilizando no dia a dia o aprendizado acadêmico. Apesar da qualificação dos funcionários, as firmas têm investido em seu aperfeiçoamento, seja de forma interna ou externa. Nesta parte é analisada o caminho utilizado para qualificar esta mão de obra. O Quadro 16 traz estas informações.

QUADRO 16 – CAMINHO UTILIZADO PELAS FIRMAS PARA QUALIFICAR SUA MÃO DE OBRA

FIRMA	DESCRIÇÃO
AC	Treinamentos internos realizados por fornecedores de máquinas e equipamentos
AM	Treinamentos internos em parceria com CETMAM, SESI e Sindicato dos Trabalhadores nas Indústrias da Construção e do Mobiliário de Araçatuba (STICMA) Treinamentos externos com subsídio de 50% Parceria com universidades da região para concessão de descontos
AP	Treinamentos para prevenção de acidentes de trabalho
BA	Palestras e treinamentos internos de curta duração para a produção Cursos e treinamentos internos de longa duração para o administrativo
DF	Cursos no CETMAM e SEBRAE
ES	Treinamento na contratação para operacionalização da máquina ou equipamento que trabalhará Treinamento no dia a dia nas máquinas e equipamentos que trabalham Cursos e treinamentos no CETMAM
GO	Treinamentos internos ministrado pelos gestores da firma Treinamentos e palestras externas realizados por fornecedores ou organizações especializadas
PI	Cursos e treinamentos internos e externos através do CETMAM Cursos externos com subsídio de 50%
RR	Treinamentos internos através de consultorias, CETMAM e SESI
SE	Cursos através do CETMAM e de firmas especializadas Treinamento no dia a dia nas máquinas e equipamentos que trabalham
TO	Treinamentos internos mensais, realizado por <i>coach</i> ou firmas de capacitação

FONTE: O autor (2020).

Verifica-se que metade das firmas utilizam o CETMAM como meio para capacitar seus funcionários. Há pouco interesse dos funcionários da produção, mesmo com incentivos financeiros, em participar de qualificação, principalmente se forem palestras, treinamentos ou cursos externos (BA, 2020). Segundo Schartinger, Rammer e Fröhlich (2006) as firmas utilizam e escolhem diferentes caminhos para transferir conhecimento. As firmas de móveis têm utilizado pouco as universidades para treinar seus funcionários ou contratar mão de obra qualificada. Estas características auxiliam no entendimento dos processos produtivos e inovativos das firmas. Contudo, estes são melhor realizados quando há interações com outros agentes.

6.2.4. Relação e interação das firmas no aglomerado

Nesta quarta parte são analisados os benefícios de estar instalado no aglomerado; vantagens/desvantagens de ser associado ao SIMA; relação com outras firmas de móveis, fornecedores, clientes, organizações não-firmas e universidades. A primeira informação é os efeitos em estar no aglomerado, conforme Quadro 17.

QUADRO 17 – BENEFÍCIOS DAS FIRMAS POR ESTAREM INSTALADAS NO AGLOMERADO

FIRMA	DESCRIÇÃO
AC	Logística dos fornecedores, mão de obra qualificada
AM	Logística dos fornecedores
AP	Logística dos fornecedores, mão de obra qualificada
BA	Crédito diferenciado, mão de obra qualificada, oferta de serviços, visibilidade dos fornecedores
DF	Oferta de serviços, mão de obra qualificada, visibilidade dos fornecedores
ES	Oferta de serviços, mão de obra qualificada, visibilidade dos fornecedores
GO	Logística dos fornecedores
PI	Mão de obra qualificada, visibilidade dos fornecedores
RR	Cadeia de fornecedores, visibilidade dos fornecedores
SE	Visibilidade dos clientes
TO	Logística dos fornecedores, mão de obra qualificada

FONTE: O autor (2020).

O principal benefício é a oferta de mão de obra qualificada. A segunda/terceira maior vantagem é a logística e a visibilidade dos fornecedores. Quanto à logística, verifica-se que estando as firmas aglomeradas em um mesmo espaço, os fornecedores conseguem enviar cargas para o município de maneira rápida, pois atendem várias firmas (AC, 2020; AM, 2020; AP, 2020; GO, 2020; TO, 2020). No que se refere à visibilidade, a nomenclatura de Polo ou APL faz com que as primeiras novidades do mercado cheguem para as firmas da região (BA, 2020; DF, 2020; ES, 2020; PI, 2020; RR, 2020). O quarto benefício é a oferta de serviços, sendo de manutenção elétrica, hidráulica, mecânica, pneumática, entre outros (BA, 2020; DF, 2020; ES, 2020).

Segundo Cassiolato, Szapiro e Lastres (2004) a simples aglomeração geográfica de firmas pode propiciar o surgimento de ações conjuntas entre elas, de maneira que haja troca de informações e conhecimento, promovendo ganhos competitivos e inovativos. Percebe-se que a instalação das firmas neste município é devido a vantagens estruturais com fornecedores. Não foram indicados benefícios para gerar conhecimento ou inovação, nem para interação com outras firmas de móveis (concorrentes), organizações não-firmas e universidades.

Contudo, na sequência são analisados os possíveis benefícios da proximidade com os agentes. O primeiro a ser estudado é o SIMA, em que todas as firmas são associadas. Verificou-se que há vantagens e desvantagens em fazer parte deste sindicato. Quanto às vantagens, é uma organização importante para as firmas do aglomerado, pois realiza orientações quanto a questões fiscal, jurídica, trabalhista (dissídio coletivo), entre outras. É o canal de relação das firmas com o sindicato dos

trabalhadores. Representa os empresários moveleiros em nível federal, estadual e municipal, assim como na ABIMÓVEL. Traz informações sobre a visibilidade do aglomerado no mercado. Promove palestras e vídeos sobre o mercado moveleiro. Oferta cursos e treinamentos para as firmas. Busca financiamentos, com condições diferenciadas. É uma organização de consulta aos novos clientes (lojistas). E, proporciona benefícios aos funcionários através de convênios (AC, 2020; AM, 2020; AP, 2020; BA, 2020; DF, 2020; ES, 2020; GO, 2020; PI, 2020; RR, 2020; SE, 2020; TO, 2020).

Quanto às desvantagens, redução do sindicato nas rodadas de negócios. Falta de tratamento diferenciado e colaborativo para as firmas menores. E, deficiência de planejamento de longo prazo para a indústria no aglomerado (AC, 2020; AM, 2020; AP, 2020; BA, 2020; DF, 2020; ES, 2020; GO, 2020; PI, 2020; RR, 2020; SE, 2020; TO, 2020).

Segundo SIMA (2019), as metas do sindicato são coordenar, indiretamente, as atividades referentes às firmas do aglomerado, representando os interesses do setor ou dos associados individualmente. Porém, conforme Schneider (2004), uma associação setorial organizada, fortalece os empresários, elabora melhores opiniões, tem maior força para obter resultados agregados e maiores recursos para análise e divulgação técnica. As firmas apontaram uma ausência do sindicato neste caminho desenhado pelo autor. Falta ao sindicato aproximar-se mais das pequenas firmas para colaborar em seu processo produtivo e inovativo. Precisa auxiliar todas as firmas no curto prazo, como também planejar políticas que corroborem com este processo no longo prazo.

A próxima relação analisada é das firmas com as outras firmas de móveis (concorrentes). Os dados mostram uma variedade de informações, conforme apresentado no Quadro 18.

QUADRO 18 – RELAÇÃO FIRMAS-FIRMAS

FIRMA	DESCRIÇÃO
AC	Produção em conjunto (desde a concepção), na qual fabrica a parte estrutural e os parceiros realizam a finalização do produto (estofamento)
AM	Visitas com trocas de informações sobre máquinas, equipamentos e técnicas de produção
AP	Troca de informações, como salários e informações de funcionários Empréstimo de matéria-prima Parceria com uma firma de outra localidade, na qual o representante junta os produtos das duas no momento da venda aos lojistas
BA	Interação, através do SEBRAE, na busca de novas tecnologias, acesso a <i>design</i> e participação em feiras
DF	Coopera, desde que não seja do mesmo tipo de móvel
ES	Troca de informações Empréstimo de matéria-prima
GO	Para a realização de feiras e eventos
PI	Para aquisição de matérias-primas, na qual possuem maior volume de compra Troca de matéria-prima Parceria para vender o mesmo tipo de produto, porém com material/acabamento diferente
RR	Somente através das associações
TO	Para avaliar o mercado, o valor de produtos, o comportamento de clientes e de outras firmas
SE	Não se relaciona, pois entende que são fabricantes dos mesmos produtos, ou seja, são concorrentes

FONTE: O autor (2020).

As firmas se relacionam com outras para emprestar, permutar ou comprar em conjunto matéria-prima, e trocar diversos tipos de informações superficiais, a qual não comprometem a competitividade e concorrência. Porém, não compartilham projetos de produtos ou mercados. Apesar de haver alguma relação com outras firmas, são concorrentes e os conhecimentos não são compartilhados, ficando dentro da firma (AP, 2020; ES, 2020). A parceria em venda da firma PI aconteceu porque ela não fabrica produtos em couro, enquanto o parceiro não produz em tecido. No entanto, esta relação foi unilateral, onde o parceiro vendeu o produto para os clientes da firma, mas esta não conseguiu vender nenhum produto para os clientes do parceiro, encerrando a parceria (PI, 2020).

A cooperação e a concorrência são características que caminham juntas dentro da rede de firmas. Praticamente, todas as firmas gostam de manter seu conhecimento internamente, não compartilhando com as demais. O compartilhamento/criação de projetos de produtos em conjunto, segundo o pensamento dos administradores, pode favorecer somente um lado desta relação. Não percebem que o aprendizado e conhecimento gerado com a interação promoverão inovação em produtos ou processos.

Outra relação é com os fornecedores. A principal matéria-prima das firmas está concentrada em MDF, MDP, espuma e tecido. Não há no aglomerado nenhum

fornecedor que produza estes insumos. Estão instalados no município apenas fornecedores de acessórios de alumínio e de plástico, embalagens, grampos, sistemas para porta de correr e tintas. Verifica-se que os principais fornecedores estão distantes para o desenvolvimento de produtos e os fornecedores próximos (menores) não são vistos pelas firmas como grandes parceiros para a criação/desenvolvimento de produtos. As informações apresentadas no Quadro 19 mostram a percepção das firmas nesta relação.

QUADRO 19 – RELAÇÃO FIRMAS-FORNECEDORES

FIRMA	DESCRIÇÃO
AC	Matéria-prima, se deteriorou nos últimos anos Máquinas e equipamentos, há venda e qualificação dos funcionários para operacionalização do maquinário
AM	Ligação direta com alguns para reposição automática a partir de um lote mínimo (embalagem, acessórios plástico e tinta) Desenvolvimento em conjunto para criação de novos produtos Exclusividade de fornecimento de matéria-prima (dobradiças e puxadores)
AP	Desenvolvimento em conjunto para criação/ inovação de novos produtos (cores e texturas de tinta)
DF	Eventualmente, desenvolve novos produtos em parceria
ES	Há relação, porém o tamanho da firma, o alto custo de um novo produto, e a pouca demanda são barreiras para propor uma inovação
GO	Visitação nas unidades fabris, tanto dos fornecedores quanto da firma, para troca de conhecimento
PI	Contribuem financeiramente na confecção de catálogos (parceiros) Programação de compra com parceiros Alguns ajustam seu produto as especificações solicitadas pela firma Desenvolvimento em conjunto na criação de novos produtos (embalagem, por exemplo)
RR	A relação é algo natural (não descreveu detalhes)
SE	Cooperação de ambos os lados, na qual os fornecedores buscam atender as necessidades de inovação solicitadas pela firma, e a firma procura utilizar as inovações apresentadas pelos fornecedores
TO	Ligada a preços, prazos de pagamento e entregas diferenciadas Para inovações de produtos, trazendo ideias
BA	Não tem relação para desenvolvimento de produtos, pois o custo é alto e há exigência de quantidade mínima de consumo

FONTE: O autor (2020).

A relação com fornecedores de matéria-prima deteriorou-se, tornando-se um relacionamento unilateral. Antes o vendedor ia até a firma para buscar sugestões de cores de chapa, por exemplo. Contudo, atualmente, vai vender as cores que estão no catálogo (AC, 2020). Quando há o desenvolvimento em conjunto, o departamento de *design* cria o produto e o fornecedor coopera no desenvolvimento do acessório para complementar (puxador, por exemplo) (AM, 2020). Na criação de um novo produto, a firma solicita uma matéria-prima ao fornecedor que ajusta seu insumo dentro das

especificações demandadas. Em alguns casos, desenvolve a matéria-prima para atender o requerido (PI, 2020).

Segundo Sperotto (2018), geralmente, as inovações nas firmas de móveis acontecem através dos fornecedores. Os principais fornecedores da indústria estão distantes (outra localidade), formando uma barreira para inovações. Com os fornecedores locais, há relação para inovação de produtos. Porém, isto acontece com metade das firmas entrevistadas. Ou seja, há também um obstáculo a ser superado. Falta maior abertura das firmas para haver compartilhamento de conhecimento para o desenvolvimento de produtos ou processos, contribuindo com os envolvidos.

A relação seguinte estudada é com os clientes. Apesar de não serem destacados como importantes agentes no processo produtivo e inovativo das firmas, se faz necessário analisar a interação, pois são o elo final da cadeia produtiva e esta ligação pode avançar além do simples vínculo comercial. Os dados estão elencados no Quadro 20.

QUADRO 20 – RELAÇÃO FIRMAS-CLIENTES

FIRMA	DESCRIÇÃO
AC	Móveis para escritório acontece de forma direta, onde há uma produção sob demanda / sob medida
AM	Por meio de uma central de atendimento (para facilitar e estreitar a comunicação) Criação de produtos com grandes clientes estrangeiros (distribuidores)
AP	Desenvolvimento de produtos mais baixos, por demanda de clientes estrangeiros Busca informações sobre o mercado (por exemplo, demanda de produtos)
BA	Algumas experiências de desenvolvimento de produto
DF	Desenvolve produtos em parceria com alguns clientes (não descreveu detalhes)
ES	Imitação de alguns produtos de concorrentes, por solicitação de clientes
GO	Através dos representantes comerciais, das visitas à firma, nos atendimentos em feiras, e nos treinamentos nas lojas, onde há o desenvolvimento de produtos e o melhoramento dos serviços, buscando atender as demandas
PI	Há relação, onde escolhem o tamanho, a cor, e, em algumas situações, detalhes de costura
RR	Relação com grandes clientes (lojas/redes) acontece de forma natural (não descreveu detalhes)
SE	Busca produzir as demandas, quanto a novos tipos de produtos (<i>design</i>) ou cores
TO	Negociação de preços e prazos de entrega, sendo diferenciados para as grandes lojas/redes

FONTE: O autor (2020).

A criação de produtos com os clientes externos acontece por meio de protótipos, onde a firma vai ajustando até atingir a expectativa quanto a *design*, qualidade e preço, sendo produzido ao final (AM, 2020). O desenvolvimento de produto para clientes é caro e, na maioria das vezes, o resultado final não atende as expectativas (BA, 2020). A relação com clientes acontece por meio dos representantes/vendedores (SE, 2020). Para Rodrigues *et al.* (2018) os clientes, tanto

do mercado interno quanto externo, solicitam inovações em produtos, normalmente por meio do *design*. Algumas firmas do aglomerado criam ou imitam produtos devido a demanda de clientes, havendo, em alguns casos, influência no *design*, qualidade, tamanho, cor e preço.

Outra relação analisada é a visão das firmas quanto a interação com as organizações não-firmas instaladas ou não no aglomerado. Na seção anterior se apresentou esta relação na visão das organizações. Com isto, é possível fazer uma análise/comparação das informações através da percepção destes dois agentes, assim como das universidades no quadro 22. No início desta subseção, foi analisada a visão das firmas quanto ao SIMA, especificamente. Porém, nesta parte, o Quadro 21 apresenta dados da percepção de todas as organizações não-firmas.

QUADRO 21 – RELAÇÃO FIRMAS-ORGANIZAÇÕES NÃO-FIRMAS

FIRMA	DESCRIÇÃO
AC	CETMAM, SEBRAE e SESI oferecem cursos, treinamentos e medicina do trabalho
AM	CETMAM oferece cursos e algumas consultorias
AP	CETMAM oferece cursos
BA	CETMAM realiza ensaios e testes de produtos
DF	CETMAM realiza estudos para a aquisição de máquinas e equipamentos
	CETMAM oferece cursos para a qualificação da mão de obra
ES	CETMAM realiza pesquisas de mercado
	CETMAM auxilia na gestão e qualidade de processos produtivos e de inovação
GO	SEBRAE auxilia no reposicionamento da marca e na gestão de <i>marketing</i> , através do Sebraetec
	CETMAM e SEBRAE oferecem cursos e treinamentos aos funcionários
PI	CETMAM oferece treinamento aos funcionários e testes em matérias-primas
	CETMAM realiza estudos para a aquisição de máquinas e equipamentos
RR	CETMAM e SESI oferecem desenvolvimento de projetos em conjunto
	CETMAM realiza testes e ensaios de produtos em seus laboratórios
SE	CETMAM oferece treinamentos aos funcionários
TO	CETMAM e SEBRAE promovem mudanças no processo produtivo

FONTE: O autor (2020).

A organização não-firma que mais tem relação com as firmas é o CETMAM, devido a cooperação para inovação através dos cursos, treinamentos, consultorias e testes e ensaios de produtos que realiza. Com participação menor, o SEBRAE e SESI. A utilização do CETMAM e SEBRAE diminuíram. No primeiro caso, devido aos serviços ofertados não atenderem às necessidades da firma. No segundo, em função do aumento do faturamento, em que a firma ultrapassou os parâmetros estabelecidos pela organização para atendimento (ES, 2020). A última relação analisada é com as universidades. O Quadro 22 apresenta as informações.

QUADRO 22 – RELAÇÃO FIRMAS-UNIVERSIDADES

FIRMA	DESCRIÇÃO
BA	Houve cooperação com a UEL para desenvolver a estrutura de um estofado sem grampo
DF	Houve cooperação, mas é raro
ES	Relação com o curso de matemática da UEL para gestão de custos
GO	Através de programas de estágio na área administrativa Eventualmente, visitas técnicas de cursos relacionados à área industrial
SE	Parceria somente para desconto em mensalidades
TO	Realizou alguns programas de estágio em algumas áreas
AC	Não há relação, pois existe dificuldade de acesso à universidade
AM	Não há relação, pois acredita-se que a pesquisa pode ser divulgada ou vasada
AP	Não há relação, pois falta contato da universidade
PI	Encontra barreiras, pois quando buscou informações sobre alunos recém-formados para contratar não conseguiu Falta interesse dos alunos em estudar as firmas de móveis
RR	Não têm procurado a firma

FONTE: O autor (2020).

Metade das firmas não tiveram nenhum tipo de relação com as universidades. Parece que a universidade pouco tem a oferecer, haja vista não expor seu conhecimento para toda a sociedade (AC, 2020). A firma acredita que a pesquisa ou inovação desenvolvidas em conjunto podem ser divulgadas ou vasadas por elementos da equipe (exclusivamente alunos) aos concorrentes (AM, 2020). Falta uma pessoa para fazer a ligação entre a universidade e a firma (AP, 2020).

Para outras firmas existe relação, mas com pouca relevância para produzir inovação. Para avançar e evitar conflitos, é preciso sincronizar a teoria da universidade com a prática do dia a dia da firma (DF, 2020). Nos programas de estágio os alunos traziam os conhecimentos (atualizados) de processos de produção que a universidade estudava, sendo implantados quanto eram viáveis. No entanto, o programa não continuou, pois havia preocupação quanto ao vazamento de técnicas ou procedimentos utilizados pela firma (segredos industriais) (TO, 2020).

Uma firma destacou a cooperação para desenvolvimento de produto. Foi para a produção de um estofado sem grampo, com melhor aproveitamento quanto à reciclagem. Porém, havia a necessidade de triplicar o pessoal no setor e, no início da implantação, ocorreria uma grande perda de produtividade, inviabilizando o investimento (BA, 2020).

Segundo Sherwood e Covin (2008) a confiança do parceiro é um importante fator para a aprendizagem e transferência de conhecimento. Percebe-se que há uma barreira para aquisição de conhecimento pela firma, pois, não quer correr o risco de receber conhecimento da universidade ao mesmo tempo que pode ter seu

conhecimento vazado. Entende que é mais viável não interagir ou ter pouca interação. Esta falta de confiança é uma limitação para a interação e envolvimento entre a firma e a universidade.

Complementando, se analisa a contribuição que as universidades proporcionam para as firmas quanto à inovação, na visão destas. Podem ser de várias maneiras, como mão de obra qualificada, pesquisa, entre outras. O Quadro 23 apresenta estas informações.

QUADRO 23 – CONTRIBUIÇÃO DAS UNIVERSIDADES COM AS FIRMAS

FIRMA	(S) COMO? / (N) POR QUÊ?	(S) COM QUEM? / (N) O QUE FALTA?
AM	S Oferece mão de obra qualificada	Universidades da região
AP	S Oferece qualificação para a mão de obra	Universidades da região
BA	S Oferece mão de obra qualificada	Universidades da região
DF	S Oferece mão de obra qualificada	Universidades da região
GO	S Oferece mão de obra qualificada e qualificação	Universidades da região
SE	S Oferece qualificação para a mão de obra	Universidades da região
TO	S Oferece mão de obra qualificada	Universidades da região
ES	S Oferece mão de obra qualificada	Universidades da região
	N Universidade pouco tem procurado a firma e vice-versa	Universidade deveria realizar projetos trazendo a teoria para a prática do dia a dia das firmas
AC	N Vive a realidade dentro dela, com poucas aberturas Realidade do mercado pouco interessa as universidades	Falta a universidade se aproximar da realidade, preparando alunos para o mercado de trabalho
PI	N Universidade não vai até a firma	Mostrar a teoria na prática, com visitas técnicas
RR	N Vive em um mundo diferente da realidade da firma	Universidade deveria procurar a firma trazendo a teoria para a prática

FONTE: O autor (2020).

Observa-se dois motivos principais para não ocorrer contribuição das universidades. Ela não está aberta para relação ou não procura a firma, e a sua realidade é a diferença do mercado. Falta para as universidades ligarem a teoria à prática ou ao dia a dia das firmas. É preciso disponibilizar para o mercado graduados que sejam formados com conhecimento teórico e prático (AC, 2020).

As universidades geram conhecimento por meio de três funções: ensino, pesquisa e capitalização do conhecimento. Percebe-se que as universidades do entorno do aglomerado têm ficado limitadas a contribuir com o ensino (oferta de mão de obra qualificada ou qualificação). Não se observa uma relação para que a pesquisa e a capitalização do conhecimento avancem nas firmas de móveis.

A última informação estudada nesta subseção indica que a universidade pode contribuir ou se relacionar com a firma para produzir inovação. Os dados mostram diversas maneiras para que isto possa acontecer. As informações estão disponibilizadas no Quadro 24.

QUADRO 24 – CONDICIONANTES PARA A CONTRIBUIÇÃO DAS UNIVERSIDADES COM AS FIRMAS PARA INOVAÇÃO

FIRMA	DESCRIÇÃO
AC	Mostrando os caminhos para a sociedade se aproximar Preparando os alunos para o mercado de trabalho (teoria e prática)
AM	Mantendo contato com a firma
AP	Mostrando o que tem a oferecer
DF	Através de projetos, sendo possível ajustar e aplicar a teoria na prática
ES	Universidades tem que usar as firmas como campo de pesquisa na prática, na qual estas ganham com novas ideias e inovação e as universidades com <i>expertise</i>
GO	Oferecendo cursos e especializações voltadas à diversas áreas inovativas, como <i>design</i> , produção industrial, qualidade, tecnologia, entre outras, corroborando para melhoria de processos e serviços Incentivando alunos a buscarem soluções (para produtos ou processos) que possam contribuir com a produção e inovação
PI	Através de propostas de projetos de <i>design</i> , inovação e pesquisa que atendam ao mercado e as firmas
RR	Universidade precisa apresentar o tem a oferecer e como se materializa
SE	Aproximando-se da firma de maneira direta
TO	Através de novidades e tendências de mercado, que gerem novos processos produtivos, inovativos e eficiência
BA	Não sabe explicar como

FONTE: O autor (2020).

As contribuições podem acontecer, principalmente, através da aproximação, da disponibilização do conhecimento e da ligação da teoria com a prática. A universidade poderia levar as novidades para a firma, pois tem dificuldade de buscá-la, haja vista não conseguir acompanhar as atualidades que o mercado oferta no dia a dia (TO, 2020). As firmas entendem que as universidades podem contribuir, porém Nelson (2006a) diz que é importante definir o que e quando as universidades podem auxiliar. Para o autor, a relação entre pesquisadores acadêmicos e técnicos das firmas precisa ser próxima. Percebe-se que algumas firmas desejam esta aproximação, onde possam demandar graduados com mais conhecimento prático e projetos/pesquisas voltados às suas realidades, necessidades e processos produtivos. Porém, algumas não têm dificuldade em descrever como isto pode acontecer.

Existe uma falta de comunicação entre universidade e firma para a relação. Segundo Castells (1999), para um bom funcionamento em rede, é necessário haver entre os agentes conectividade e coerência. Conectividade para facilitar a

comunicação e coerência entre os interesses compartilhados, os objetivos e componentes da rede. Assim, a falta destes dois elementos faz com que haja distanciamento e pouca presença das universidades na realidade das firmas, pois não conseguem ter acesso. Esta análise da relação das firmas com os agentes mostrou haver algumas interações mais próximas e outras mais superficiais para aprendizado, conhecimento e inovação. A subseção seguinte traz uma mais clara sobre o funcionamento do processo inovativo realizado pelas firmas.

6.2.5. O processo inovativo das firmas moveleiras

Nesta quinta parte se analisa a predominância do processo produtivo quanto a automação, idade e origens das máquinas e equipamentos, caminho utilizado para resolver problemas inovativos ou tecnológicos, investimentos e inovações, melhoramentos de produtos ou processos, atividades inovativas, influência das inovações nas estratégias, origens e recebimento do conhecimento. A primeira informação está relacionada à predominância de automação no processo produtivo das firmas, conforme Quadro 25.

QUADRO 25 – PREDOMINÂNCIA DO PROCESSO PRODUTIVO DAS FIRMAS

FIRMA	PROCESSO
AC	Manual
AM	Manual e automatizado
AP	Manual e automatizado
BA	Manual e automatizado
DF	Manual
ES	Semi-automatizado
GO	Manual e automatizado
PI	Manual e semi-automatizado
RR	Manual, semi-automatizado e automatizado
SE	Manual e automatizado
TO	Automatizado

FONTE: O autor (2020).

As máquinas e equipamentos utilizados foram criados ou adaptados pela própria firma, pois não há no mercado maquinário que atenda às suas necessidades (AC, 2020). A firma AM tem procurado atingir a automação total, pois, atualmente, 30% do processo é manual e 70% é automatizado (AM, 2020). A parte manual da produção da firma SE está na embalagem e na expedição do produto (SE, 2020).

Observa-se uma variação nos processos produtivos, pois isto depende do tipo de produto fabricado e do tamanho da firma (SPEROTTO, 2018). As firmas que produzem estofados têm processo manual, pois este trabalho é realizado por um tapeceiro e dificilmente será automatizado (PI, 2020). Sperotto (2018) relata que, normalmente, as pequenas firmas são intensivas em mão de obra e as médias e grandes são mais automatizadas ou parcialmente automatizadas. A diversidade de produtos fabricados pelas firmas entrevistadas corrobora com esta variação de processos produtivos, nos quais em uma mesma firma existem as três possibilidades.

Outra informação analisada é as idades e origens das máquinas e equipamentos das. O Quadro 26 traz a idade dos maquinários mais novos, mais antigos e a origem.

QUADRO 26 – IDADE E ORIGENS DAS MÁQUINAS E EQUIPAMENTOS DAS FIRMAS

FIRMA	MAIS NOVA	MAIS ANTIGA	ORIGENS
AC	3 meses	60 anos	Estados Unidos / Brasil
AM	5 anos	52 anos	Itália / Brasil
AP	2 anos	32 anos	Alemanha / Brasil
BA	1 ano	20 anos	Alemanha / Japão / Brasil
DF	3 meses	20 anos	China / Brasil
ES	5 anos	20 anos	Brasil
GO	1 ano	17 anos	Alemanha / Brasil
PI	1 ano	1 ano	Brasil
RR	1 ano	30 anos	Alemanha / Itália
SE	3 meses	10 anos	Itália
TO	3 meses	15 anos	Alemanha / China / Itália / Brasil

FONTE: O autor (2020).

Em alguns casos, as firmas têm máquinas mais antigas que sua fundação. Algumas firmas têm realizado Revamp⁶⁶ em seus maquinários (AM, 2020; TO, 2020). Máquinas mais novas não é sinal de inovação, atualização tecnológica ou melhor qualidade, pois para alguns serviços estes têm, praticamente, a mesma inovação, tecnologia e qualidade de 20 anos atrás. Ou seja, este maquinário não passou por grandes mudanças. As grampeadeiras e as máquinas de costura alemãs são alguns exemplos (BA, 2020).

Verifica-se uma diferença de idade considerável entre a máquina mais nova e a mais antiga nas firmas. Para Gorini (1998) existe a possibilidade da indústria moveleira utilizar no processo produtivo um conjunto de maquinários de diferentes

⁶⁶ Processo de renovação de uma máquina ou equipamento, onde o fornecedor faz uma revisão e atualização no maquinário.

bases tecnológicas. Ou seja, segundo o autor, na mesma planta industrial é possível haver máquinas mais modernas trabalhando ao lado da obsoleta. Alguns segmentos da indústria, como aqueles que produzem móveis retilíneos seriados, conseguem melhorar sua produtividade com máquinas e equipamentos mais modernos, diminuindo o uso de mão de obra. Além disso, segundo Rodrigues *et al.* (2018) as máquinas e equipamentos importados oferecem tecnologia superior. Percebe-se que algumas firmas buscam inovar seus processos com maquinários mais modernos. Contudo, outros segmentos (estofados) têm dificuldades, pois são caros e há poucos tipos disponíveis do mercado, desestimulando o investimento.

A próxima informação estudada é o caminho que as firmas utilizam para resolver algum problema inovativo ou tecnológico. Os dados mostram que elas buscam desde conhecimento interno até consultorias, conforme o Quadro 27. O CETMAM foi citado por duas firmas, apesar de ser uma organização não-firma do aglomerado e que presta diversos serviços para a indústria.

QUADRO 27 – CAMINHO UTILIZADO PELAS FIRMAS PARA RESOLVER PROBLEMA INOVATIVO OU TECNOLÓGICO

FIRMA	DESCRIÇÃO
AC	Conhecimento do proprietário, a qual adquiriu ao longo dos anos
AM	Realiza um levantamento da necessidade e procura escolher o caminho conforme o problema
AP	Na produção, busca o fornecedor No administrativo, procura um consultor
BA	Para máquinas e equipamentos, procura por assistência técnica dos fornecedores Para ensaios ou testes de produtos, busca o CETMAM Casualmente, firmas de consultoria
DF	Primeira opção, fornecedor Segunda opção, consultoria
ES	Conhecimento interno Consultores para orientação do caminho, caso não for resolvido internamente
GO	Fornecedores para produtos e processos
PI	Especialista ou consultoria
RR	Fornecedores CETMAM SESI Conhecimento interno
SE	Técnicos para auxiliar os funcionários
TO	Realiza uma avaliação da situação e busca escolher o caminho conforme o problema Conhecimento interno, primeira opção, pois tem pessoal qualificado e experiência adquirida ao longo dos anos Consultoria, caso não for resolvido internamente

FONTE: O autor (2020).

Observa-se que um terço das firmas utilizam, principalmente, do conhecimento interno para resolver algum problema. Além disso, metade delas usam, geralmente, os fornecedores. Como estes são a principal fonte de inovação das firmas de móveis (SPEROTTO, 2018), pode-se dizer que também são um importante agente para a resolução de problemas. Por sua vez, se verifica que a maioria das firmas utilizam mais de um caminho para resolução. Ou seja, procuram se relacionar com outros agentes para resolver seus problemas.

Na informação seguinte se verifica onde as firmas estão realizando seus investimentos, ou seja, em inovações de produtos, processos ou em outras áreas. Todas as firmas têm investido e os investimentos são determinados pelo empresário ou pelo setor administrativo. Porém, há particularidades quanto as necessidades e recursos, conforme o Quadro 28.

QUADRO 28 – INVESTIMENTOS / INOVAÇÕES REALIZADOS PELAS FIRMAS

(continua)

FIRMA	ONDE	PERIODICIDADE	FONTE DE RECURSOS
AC	Máquinas, equipamentos e <i>layout</i> de produção	Conforme há necessidade, porém de maneira constante nos últimos seis anos	Recursos próprios, com negociações e parcelamentos direto com fornecedores
AM	Máquinas e equipamentos <i>Design</i> , com consultor trazendo novidades e tendências de mercado Canais de comercialização, direcionando investimentos ao <i>e-commerce</i>	Constante	Recursos próprios para investimentos de menor valor, normalmente Financiamentos, para compras de máquinas e equipamentos de alto valor
AP	Produtos, realizando pesquisas de mercado quanto a possíveis demandas de protótipos, consultando as novidades ofertadas pelos concorrentes e inovando na montagem pelo cliente Criação de produtos (<i>design</i>) Canais de comercialização, a qual tem focado no aumento das exportações (para novos países) e no <i>e-commerce</i>	Constante	Recursos próprios para investimentos de menor valor Financiamentos para investimentos de alto valor
BA	Produtos, a qual investe em mão de obra, em maiores espaços físicos e quantidades de máquinas e equipamentos Processo de produção, em <i>layout</i> e máquinas ou equipamentos (investimento menor, devido a poucas opções e alto valor destes maquinários) <i>Marketing</i>	Constante	Recursos próprios para investimentos de menor valor Financiamentos para investimentos de alto valor
DF	Inovação em produto	De 3 a 4 meses	Recursos próprios
ES	Inovação em produto (<i>design</i>) Processos produtivos	Conforme a disponibilidade de recursos, tanto financeiros quanto estruturais	Recursos próprios, raramente Financiamentos
GO	Processos produtivos	Constante	Recursos próprios
PI	Produto (<i>design</i> e inovação) Máquinas e equipamentos para melhorar a qualidade do produto	Constante	Recursos próprios em máquinas e equipamentos de menor valor
RR	Produtos, através de <i>design</i> , tendências de mercado e solicitações de clientes Processo administrativo Processo produtivo	Constante	Recursos próprios para investimentos de menor valor Financiamentos para investimentos de alto valor Negociações diretamente com fornecedores

QUADRO 28 – INVESTIMENTOS / INOVAÇÕES REALIZADOS PELAS FIRMAS

(conclusão)

FIRMA	ONDE	PERIODICIDADE	FONTE DE RECURSOS
SE	Máquinas e equipamentos	Constante	Recursos próprios para investimentos de menor valor Financiamentos para investimentos de alto valor
TO	Processo produtivo (máquinas e equipamentos; matérias-primas; <i>layout</i> ; <i>softwares</i>) Processo administrativo Relação com clientes	Conforme há necessidade	Recursos próprios para investimentos de menor valor Financiamentos para investimentos de alto valor

FONTE: O autor (2020).

A firma ES tem dificuldade de investimento em processos produtivos, pois faltam recursos próprios e não consegue financiamentos (ES, 2020). A firma PI está investindo a um ano na troca de todas as máquinas e equipamentos, buscando atender a NR-12⁶⁷ (PI, 2020). A maioria das firmas tem investido em produtos. Metade estão investindo no processo produtivo, com a compra de maquinários. Isto corrobora com a tendência de queda nos investimentos em máquinas e equipamentos apresentados na Tabela 5 (subseção 3.2.1). Por sua vez, se verifica que há uma disposição das firmas nos investimentos em *design*, canais de comercialização e *marketing*.

Outra informação analisada refere-se às inovações das firmas. Estas podem ser melhoramentos dos produtos ou processos existentes ou novas para a firma, para o mercado nacional ou internacional. Isto é, ela aperfeiçoa o que tem disponível no mercado ou oferece algo novo, conforme Quadro 29.

QUADRO 29 – MELHORAMENTO DAS INOVAÇÕES EXISTENTES OU NOVAS PARA A FIRMA, PARA O MERCADO NACIONAL OU INTERNACIONAL

FIRMA	DESCRIÇÃO
AC	Melhoramento dos produtos e processos da firma
AM	Aprimoramento de processos e produtos da firma e dos disponíveis no mercado nacional, buscando novas tecnologias em máquinas e equipamentos importados (avançados tecnologicamente)
AP	Melhoramento dos produtos da firma e utilização de inovações do mercado nacional
BA	Novas para a firma
DF	Novas para a firma
ES	Novas para a firma
GO	Melhoramento dos processos da firma, buscando aumentar a produtividade Inovações em produtos são, normalmente, tendências lançadas pela firma ao mercado nacional
PI	Novas para o mercado nacional
RR	Novas para o mercado nacional, na maioria das vezes
SE	Em produtos, as inovações são novas para a firma, pois acontecem conforme as mudanças do mercado nacional e internacional, principalmente de modelos e cores Em processos, são melhoramento dos existentes
TO	Melhoramento de alguns processos, de maneira interna, e utilização de inovações trazidas do mercado nacional e internacional

FONTE: O autor (2020).

Verifica-se que na maioria das situações há melhoramento de produtos ou processos da própria firma ou incorporação do que está disponível no mercado nacional ou internacional. As inovações do mercado nacional ou internacional são trazidas para a firma através da participação em feiras ou contato com outras firmas.

⁶⁷ A Norma Reguladora nº 12 tem como objetivo garantir que máquinas e equipamentos sejam seguros para o uso do trabalhador.

Isto pode ser tanto para produtos quanto para processos produtivos (TO, 2020). Segundo Lemos (1999) a relação entre as pesquisas e as necessidades do mercado conduzem a inovação em produtos, processos ou mudanças na base tecnológica ou organizacional. Porém, para Freeman e Perez (1988) estas inovações podem ser incrementais ou radicais. As incrementais são melhoramentos de produtos, processos ou organizações, sem alteração da estrutura industrial. As radicais geram novos produtos, processos ou formas de organização, algo menos frequente, pois representa uma ruptura estrutural.

Percebe-se que todas as firmas de móveis do aglomerado apresentam inovações incrementais, tanto para produtos quanto para processos. As inovações das firmas PI e RR são novas para o mercado nacional, pois foram trazidas do mercado internacional (PI, 2020; RR, 2020). Assim, pode-se dizer que as firmas do aglomerado não produzem inovações que acarretam uma ruptura estrutural na indústria, mas provocam uma melhora na qualidade, na produtividade, entre outros fatores no mercado nacional.

Complementando esta análise, a próxima informação estudada traz os caminhos utilizados pelas firmas para desenvolver suas atividades inovativas. O Quadro 30 apresenta estes dados. Uma forma da firma realizar estas atividades é através de treinamentos, mas utiliza pouco desta modalidade, pois alguns fatores impossibilitam sua realização, como custo, dificuldade de relacionamento com os funcionários, e escassez de mão de obra (AC, 2020). A maioria das firmas utilizam de atividades internas de pesquisa e desenvolvimento, e aquisição de máquinas e equipamentos para desenvolver suas atividades inovativas. Para Schiller e Lee (2015), as atividades de inovação dependem do estágio de desenvolvimento da firma. Assim, no estágio inicial, são poucas as atividades internas. No estágio intermediário, podem criar um laboratório de P&D, mas adquirem externamente. No estágio maduro, as firmas possuem capacidade interna de P&D. Contudo, isto depende de cada país, indústria, segmento e de outros fatores.

QUADRO 30 – CAMINHOS UTILIZADOS PELAS FIRMAS PARA DESENVOLVER SUAS ATIVIDADES INOVATIVAS

FIRMA	DESCRIÇÃO
AC	Atividades internas de pesquisa e desenvolvimento; aquisição de máquinas e equipamentos; projeto industrial; e treinamentos
AM	Pesquisa e desenvolvimento internos ou aquisições externas; aquisição de <i>softwares</i> ; aquisição de máquinas e equipamentos; e projeto industrial
AP	A maior parte, são através de pesquisa e desenvolvimento internas, de maneira artesanal; e com menos intensidade, por meio da aquisição de <i>softwares</i> ; e aquisição de máquinas e equipamentos
BA	Atividades de pesquisa e desenvolvimento internas ou de aquisições externas
DF	Pesquisa e desenvolvimento internos; aquisição de conhecimentos em visitas a feiras nacionais e internacionais; e aquisição de máquinas e equipamentos
ES	Aquisição de máquinas e equipamentos, buscando melhorar o processo produtivo e a qualidade do produto; e aquisição de conhecimento de clientes e consumidores, visando aplicar em produtos e processos de atendimento
GO	Atividades internas de pesquisa e desenvolvimento; aquisição de máquinas e equipamentos; projeto industrial; e treinamentos
PI	Atividades de pesquisa feito pela área comercial; aquisição de <i>design</i> e desenvolvimento de agências terceirizadas; aquisição de <i>softwares</i> ; aquisição de máquinas e equipamentos; e treinamentos internos e externos
RR	A maior parte, são através de pesquisa e desenvolvimento internas; aquisição de máquinas e equipamentos, e projeto industrial contribuem com uma parcela de 50%; e com menor participação, a aquisição de pesquisa e desenvolvimento externas, e de <i>softwares</i>
SE	Atividades internas de pesquisa e desenvolvimento, com projetistas buscando tendências de formas e cores; aquisição de <i>softwares</i> , tanto para projetos quanto para maquinários; aquisição de máquinas e equipamentos; e treinamentos
TO	Atividades internas de pesquisa e desenvolvimento; aquisição externa de pesquisa e desenvolvimento, por meio de consultoria; desenvolvimento interno de <i>softwares</i> ; aquisição de <i>softwares</i> para os maquinários; aquisição de máquinas e equipamentos, para maior eficiência do processo produtivo; atualização constante do <i>layout</i> ; e treinamentos para toda a equipe

FONTE: O autor (2020).

Apesar de todas as firmas terem mais de nove anos de fundação, não é possível dizer qual delas já atingiu o estágio de maturidade, haja vista ser preciso analisar um conjunto de informações para determinar. Porém, a maior parte delas não tem um departamento de pesquisa e desenvolvimento constituído. No entanto, as atividades internas de pesquisa e desenvolvimento são realizadas com informações coletadas dos representantes comerciais, dos clientes, de firmas concorrentes, entre outras. Com isto, funcionários do departamento de *marketing*, da produção e projetistas realizam as melhorias ou inclusão de novos produtos ou processos na atividade produtiva e inovativa da firma. Além destas análises, a informação seguinte estudada traz a influência que as inovações ou tecnologias utilizadas pelas firmas influenciam em suas estratégias. O Quadro 31 traz estas informações.

QUADRO 31 – INFLUÊNCIA DA INOVAÇÃO OU TECNOLOGIA NAS ESTRATÉGIAS DAS FIRMAS

FIRMA	DESCRIÇÃO
AC	Contribui para atender a demanda do mercado, sendo competitiva e acompanhando as mudanças
AM	Mantém a firma no mercado e promove crescimento
AP	Contribui para a firma acompanhar as tendências e movimentos do mercado
BA	Investimentos, pois estão ligados a necessidade de inovar
DF	Ganho de competitividade ou exclusão do mercado
ES	Redução de custos, agregação de valor ao produto e ganhos de mercado
GO	Competitividade no mercado
PI	Atualização do produto e crescimento no mercado
RR	Em todas as ações, desde compra de máquinas e equipamentos, alteração de processos produtivos e administrativos, até produtos
SE	Melhora do processo produtivo
TO	Ganhos de eficiência do processo produtivo, qualidade do produto e ganhos de mercado

FONTE: O autor (2020).

Observa-se que para a maioria das firmas o mercado é o maior influenciador, ou seja, realizar ou não inovação pode excluir ou manter no mercado ou promover aumento na participação. Schiller e Lee (2015) relatam que a atualização tecnológica contribui para a produção de produtos mais sofisticados ou para a utilização de processos produtivos mais intensivos em tecnologia. Podem reduzir custos, atualizar o produto (qualidade, *design*), agregar valor e melhorar a produtividade, impactando na competitividade e no desenvolvimento da firma. Percebe-se que poucas são as firmas que veem a inovação como um elemento para produtos mais avançados e processos mais tecnológicos. Isto é, falta para elas entenderem como realizar o processo inovativo para promover crescimento. Avançando, nas duas informações seguintes são analisadas as origens e recebimento do conhecimento pelas firmas. Ou seja, de onde vem e como é absorvido o conhecimento. Inicialmente, no Quadro 32, é estudada a origem.

QUADRO 32 – ORIGEM DO CONHECIMENTO DAS FIRMAS

FIRMA	DESCRIÇÃO
AC	Empresários, que ao longo dos anos adquiriram com a participação em feiras (de negócios, de produção, de <i>design</i>), em visitas técnicas em outras firmas de móveis e fornecedores, e em cursos de qualificação
AM	Primeira geração de empresários Transmissão de conhecimento dos funcionários (engenheiros, encarregados, entre outros), a qual foram adquirindo ao longo dos anos na firma ou trouxeram de experiências anteriores (outras firmas – externo)
AP	Experiência dos empresários adquirida ao longo dos anos Funcionários que trouxeram de outras firmas – externo
BA	Experiência dos empresários, que ao longo dos anos adquiriram com a participação em feiras no exterior Cooperação com organizações não-firmas, como o CETMAM
DF	Experiência dos empresários que adquiriram ao longo dos anos
ES	Experiência dos empresários e funcionários que adquiriram ao longo dos anos
GO	Experiência dos empresários e funcionários que adquiriram ao longo dos anos Fornecedores, clientes, organizações não-firmas, como CETMAM, e universidades Patentes
PI	Experiência dos funcionários, principalmente de vendas e da gerência de produção, que adquiriram ao longo dos anos em outras firmas – externo
RR	Experiência dos empresários e funcionários que adquiriram ao longo dos anos Fornecedores de máquinas e equipamentos, e matérias-primas Consultorias
SE	Experiência dos empresários e funcionários que adquiriram ao longo dos anos Fornecedores
TO	Primeira geração de empresários Conhecimento da nova geração Qualificações internas dos funcionários

FONTE: O autor (2020).

A origem principal do conhecimento das firmas vem da experiência dos empresários e dos funcionários, que adquiriram ao longo dos anos. Segundo Nonaka e Takeuchi (1997) o conhecimento é formado por meio da interação entre os envolvidos na firma ou pode ser adquirido através de externalidades. Internamente, os empresários desenvolveram ao longo dos anos e os funcionários geraram dentro da firma, compartilhando com os demais colaboradores. Externamente, foi adquirido pelos empresários em feiras, visitas técnicas, e pelos funcionários que trouxeram de outros empregos. Verifica-se pouca relação com outros agentes ou caminhos utilizados. As firmas ficam limitadas a interações internas, podendo avançar para agentes externos que transfiram conhecimentos diferentes dos comumente absorvidos. A última informação estudada nesta subseção é o caminho utilizado pelas firmas para receber conhecimento. Ou seja, como ela está preparada para recebê-lo. O Quadro 33 exhibe esses dados.

QUADRO 33 – CAMINHOS DISPONÍVEIS PELAS FIRMAS PARA RECEBER CONHECIMENTO

FIRMA	(S) COMO? (N) POR QUÊ?
AC	S Experiência dos empresários adquirida ao longo dos anos
BA	S Combinação da prática com a teoria, mas é preciso a utilização de uma linguagem simples
DF	S Não sabe explicar como, mas recebe parcialmente
ES	S Estrutura e pessoal, mas analisa se é possível utilizar
GO	S Conhecimento e perfil inovador dos empresários
PI	S Experiência dos empresários
RR	S Experiência dos empresários e funcionários adquirida através da relação com fornecedores, com organizações não-firmas, com consultorias, com visitas a feiras, e com projetos realizados internamente
SE	S Experiência dos funcionários ao longo dos anos
TO	S Comitê gestor que recebe, analisa e avalia sua utilização
AM	N Empresários têm resistência a mudanças
AP	N Empresários e funcionários têm resistência a mudanças

FONTE: O autor (2020).

Dois firmas estão fechadas para receber conhecimento. Apesar da firma AM não estar preparada, ela vem contratando funcionários para mudar este perfil/resistência (AM, 2020). A firma AP encontra resistência dos funcionários para implantação, não realizando, pois estes não o fazem (AP, 2020). Das firmas disponíveis a receber, uma particularidade. Se o conhecimento for muito teórico, há dificuldade de recebê-lo (BA, 2020).

Observa-se que algumas firmas tem o empresário como caminho para receber conhecimento. Para Cohen e Levinthal (1990) a absorção de conhecimento (recebimento) está nas experiências de captação individuais e na cumulatividade de absorção da firma. Isto é, esta é formada pelo conjunto de capacidades individuais, não podendo se concentrar em apenas um indivíduo. Logo, as firmas precisam avançar na forma como recebem o conhecimento, ou seja, não podem ficar limitadas aos empresários. Elas têm necessidade de formar um ambiente onde é possível absorver (receber) conhecimento nas suas diversas áreas e por vários indivíduos.

Neste ambiente, é importante haver a mesma linguagem de comunicação, pois se o conhecimento for difícil de compreender, é preciso ter um *gatekeeper* para traduzir as informações (COHEN; LEVINTHAL, 1990). Assim, é necessário que o conhecimento recebido pelos indivíduos esteja em uma linguagem comum, onde possam absorvê-los e empregá-los especificamente a suas necessidades e realidade. Isto combina com a análise do conhecimento antes de utilizar por algumas firmas. Porém, percebe-se que elas não estão preparadas para compreender se o conhecimento disponibilizado servirá. Ou seja, verifica-se uma diferença entre a

experiência e domínio da linguagem no momento de assimilar. Finalizando, na última subseção é analisado os dados sobre as atividades das firmas.

6.2.6. Desenvolvimento das atividades das firmas

Nesta última parte as informações analisadas são os fatores que afetam o preço do produto, investimentos na marca, competitividade, limitações para as firmas realizar suas atividades, e impacto das políticas públicas. Os primeiros dados estudados são preço, marca e competitiva, conforme Quadro 34.

QUADRO 34 – INFLUÊNCIAS NO PREÇO DO PRODUTO, INVESTIMENTO NA MARCA E COMPETITIVIDADE DAS FIRMAS

(continua)

FIRMA	FATORES INFLUENCIAM O PREÇO	QUE AFETAM?	COMO AFETAM?	TEM INVESTIDO NA MARCA?	FIRMA É COMPETITIVA?
AC	Mercado		Concorrência, fazendo a firma ajustar seu preço ao praticado no mercado	Devido a produção em conjunto, os investimentos em marca têm sido realizados pelas outras firmas	SIM
AM	Custo e mercado		Custo/preço estiver acima do mercado, o produto não é produzido, precisando de ajustes	SIM	SIM
AP	Custo, <i>design</i> , mercado e qualidade		O mercado estabelece um valor, assim a firma necessita ajustar seus custos. Além disso, precisa desenvolver produtos com <i>design</i> e qualidade para se manter no mercado	SIM. Pouco	SIM. Devido a vários anos no mercado, produto de qualidade, pouca assistência técnica e curto prazo de entrega
BA	Custo, <i>design</i> , mercado e qualidade		Custo/preço barato na classe social atendida deixa o consumidor desconfiado da qualidade do produto	SIM, apesar da marca ter pouca influência na decisão de compra do consumidor.	SIM. Devido ao <i>mix</i> de produtos, bom atendimento, qualidade, e entrega constante, sem interrupções
DF	Custo e qualidade		Diretamente, pois qualquer alteração em qualidade está ligada ao custo, impactando no preço	SIM	SIM
ES	Custo e mercado		Preço final estiver acima do praticado pelo mercado, a firma precisa ajustar seu produto e preço para inserir ou mantê-lo no mercado	SIM. Através de mídias sociais	SIM
GO	Custo, <i>design</i> , mercado e qualidade	marca,	Desenvolvimento de um produto envolve todos os fatores listados, pois as características do produto e a marca afetam a demanda, impactando no desejo dos consumidores (mercado)	SIM	SIM. Devido aos investimentos em <i>design</i> e <i>marketing</i>

QUADRO 34 – INFLUÊNCIAS NO PREÇO DO PRODUTO, INVESTIMENTO NA MARCA E COMPETITIVIDADE DAS FIRMAS

		(conclusão)	
FIRMA	FATORES INFLUENCIAM O PREÇO	QUE COMO AFETAM?	TEM INVESTIDO NA MARCA? FIRMA É COMPETITIVA?
PI	Custo, <i>design</i> e qualidade	Qualidade faz parte de todas as etapas da produção, como o desenvolvimento do projeto do produto, <i>design</i> , inovação, exclusividade, matéria-prima, embalagem, apresentação e comercialização do produto. O <i>design</i> é influenciado pela pesquisa de mercado e pelo desenho de profissionais renomados. Estes fatores impactam no custo do produto, refletindo no preço final.	SIM. Marca é registrada e investimentos são feitos em divulgação SIM. Pois, nos últimos três anos houve um crescimento nas vendas e na procura pelos produtos da firma
RR	Custo, <i>design</i> e qualidade	<i>Design</i> impacta em maior ou menor participação de mercado. Qualidade está ligada a melhor acabamento, com utilização, normalmente, de matéria-prima de maior valor, implicando em maior custo	SIM. Através de participação em feiras, <i>showrooms</i> , material de PDV e mídia ergonomia, qualidade e funcionalidade do produto
SE	Custo	Quanto mais baixo o custo, mais baixo o preço final, deixando a firma mais competitiva	SIM
TO	Custo, marca e qualidade	Em alguns casos, a firma deixa de vender o produto devido a seu custo e sua qualidade	SIM. Devido a qualidade e atendimento ao cliente (lojista e assistência técnica)

FONTE: O autor (2020).

Para maioria das firmas o custo do produto é o fator que exerce a maior influência no preço. Segundo Fauth e Sperotto (2013), normalmente, o preço do produto na indústria moveleira é determinado pelas condições de mercado. Contudo, para Galinari, Teixeira Junior e Morgado (2013) o mercado determina o preço nos segmentos mais populares, enquanto nos mais superiores o preço é definido pelo *design*, marca e qualidade. Percebe-se que o mercado afeta o preço para metade das firmas. *Design* e qualidade também estão presentes em, aproximadamente, metade delas. Estes dois fatores têm ligação com a classe social atendida, pois 50% das firmas atendem as classes A e B. Outra informação analisada são as limitações que as firmas têm para realizar suas atividades. Embora acredite-se que todas elas possam ter algum tipo de limitação, o Quadro 35 mostra que isto não acontece para três.

QUADRO 35 – LIMITAÇÃO PARA REALIZAR AS ATIVIDADES DAS FIRMAS

FIRMA	DESCRIÇÃO
AC	Financeira, pois falta financiamentos com juros mais baixos
AM	Falta espaço de armazenamento para produtos prontos
AP	Máquinas e equipamentos defasados, e falta de capital
BA	Mão de obra qualificada Dificuldade de acesso a financiamentos
DF	Máquinas e equipamentos defasados
ES	Máquinas e equipamentos defasados, e falta de capital
RR	Burocracia nacional
SE	Mão de obra qualificada
GO	Não tem limitações
PI	Não tem limitações
TO	Não tem limitações

FONTE: O autor (2020).

A produção da firma AM é maior do que as entregas na primeira quinzena do mês. No entanto, na segunda, há uma inversão nesta situação. Assim, a produção fica limitada, pois não tem espaço físico para armazenamento o excedente do 1º período (AM, 2020). A firma BA tem dificuldade de contratar mão de obra qualificada, onde para fixar um funcionário passam cinco pessoas no posto de trabalho. Por isto, optou em treinar os novos funcionários, diminuindo a rotatividade (dois a três para fixar um). Além disso, tem limitação com financiamentos, pois os bancos oficiais não estão preparados para oferecer dinheiro, haja vista não terem pessoal capacitado, dificultando o empréstimo, apesar da firma estar habilitada (BA, 2020). Os maquinários têm valor muito elevado, dificultando sua aquisição (DF, 2020).

Não se observa uma predominância nas limitações, pois as firmas indicaram distintos problemas. Três não tem barreiras, enquanto duas apresentaram a mão de obra qualificada como uma limitação, diferente do Quadro 17, em que sete apontaram a oferta desta mão de obra como vantagem do aglomerado. Verifica-se que, apesar das firmas estarem em um mesmo ambiente, seu tamanho, produto vendido, classe social atendida e interações com os agentes, proporcionam percepções diferentes, pois enquanto algumas firmas veem benefícios em determinado item, outras consideram este mesmo item como limitação.

Segundo Lastres e Cassiolato (2003), quando as firmas estão participando de uma rede, elas podem crescer e superar barreiras, onde as oportunidades e limitações são melhor visualizadas. As firmas compreendem a importância e os benefícios de estar no aglomerado, mas ao mesmo tempo tem dificuldades em romper com suas limitações e barreiras. Não conseguem aproveitar desta rede (outras firmas de móveis, fornecedores, clientes, organizações não-firmas, universidades, entre outros) para desenvolver um processo produtivo com maior interação dos envolvidos.

A última análise é sobre os impactos que as políticas públicas podem causar nas firmas. O Quadro 36 traz os vários dados, apresentando um maior efeito causado pelas políticas tributárias.

QUADRO 36 – INFLUÊNCIA DAS POLÍTICAS PÚBLICAS NAS FIRMAS

FIRMA	DESCRIÇÃO
AC	Atrapalham, pois se cobra muito imposto, dificultando as atividades
AM	Atraindo firmas para o município, com doação de terrenos e/ou isenção de impostos
AP	Impostos, pois se cobra um valor elevado, repassando para o preço do produto
BA	Fortalecimento do APL, apoio à exportação e inovação
DF	Impostos, pois o governo poderia reduzir o valor cobrado, tendo de repassar ao preço dos produtos
ES	Tributos são muito elevados, impactando no preço do produto Muitas normas Serviços públicos são demorados, atrasando as atividades da firma
GO	Diretamente nos resultados e na maneira como é conduzida a firma
PI	Oferta de crédito com juros menores contribuem para os investimentos, principalmente em inovação
RR	Simplificação na tributação
SE	Valor dos impostos impacta diretamente no custo dos produtos
TO	Política tributária mais enxuta

FONTE: O autor (2020).

As políticas influenciam de várias formas. Aquelas que atraem firmas podem gerar empregos (AM, 2020). Porém, os formuladores de políticas não falam a mesma

língua da indústria, dificultando o aproveitamento das políticas (BA, 2020). Este obstáculo, atrapalha o desenvolvimento das atividades. Por exemplo, para cumprir as normas técnicas é necessário ter funcionários especializados para elaborar laudos, implicando em maiores custos (ES, 2020). Assim, quando as políticas são incertas (imprecisas, incompreensíveis, duvidosas, complexas), não passam credibilidade à sociedade. Há um impacto negativo nas vendas, uma diminuição da produção, um aumento do desemprego, entre outros fatores (GO, 2020).

Para mais da metade das firmas, as políticas impactam no preço do produto, ou seja, há uma carga tributária elevada, que se torna custo, que é repassado ao valor final. Por sua vez, somente uma firma apontou o apoio das políticas como incentivo à inovação. Não percebem a possibilidade da atuação do governo como um agente que promova este processo, nem mesmo através das universidades, a qual tem ficado limitada a oferta de mão de obra qualificada para as firmas de móveis. O governo tem ferramentas para formular e implementar políticas que equalizem a cobrança de impostos, assim como mecanismos para incentivar a aprendizagem, conhecimento e inovação na indústria. No entanto, se percebe um baixo aproveitamento da associação dos empresários em buscar a interação com o governo, para que as políticas corroborem.

6.3. SÍNTESE CONCLUSIVA

A interação entre os agentes corrobora com a inovação, o conhecimento e a aprendizagem. Entre estes agentes, os fornecedores são considerados os principais influenciadores das inovações nas firmas de móveis. Buscando confirmar esta declaração, procurou-se verificar através de entrevistas com fornecedores locais, que estão a vários anos no mercado, como colaboram com a inovação destas firmas. Foi observado que, para atender a demanda das firmas, buscam acompanhar as transformações do mercado e inovar seus produtos. Com isto, na visão destes fornecedores, estão corroborando com as inovações da indústria moveleira de Araçatuba.

Ademais, relataram que se instalaram no aglomerado procurando a interação/parceria com as firmas de móveis. Logo, além destas, também acabaram interagindo com as organizações não-firmas (principalmente o CETMAM). Contudo, não percebem a possibilidade de relacionamento e contribuição que outros

fornecedores e/ou universidades do entorno podem realizar. Por sua vez, informaram que estão abertos a interação com as universidades, mas, entendem, que falta conexão entre os interesses e objetivos de ambos os lados.

Além dos fornecedores, a seção analisou as informações coletadas das entrevistas com as firmas de móveis do aglomerado de Araçatuba. Assim, buscou-se a percepção deste agente central da rede quanto a interação com os demais, visando a contribuição para o processo produtivo e inovativo. Na visão das firmas, a principal vantagem de estarem instaladas no aglomerado é a oferta de mão de obra qualificada. Como nenhuma firma elencou a interação com os demais agentes como benefício, procurou-se captar como é esta relação, pensando na inovação, no conhecimento e aprendizado.

No caso da relação entre firma de móveis-firma de móveis, as entrevistas mostraram que o relacionamento acontece somente para emprestar, trocar ou realizar compras de matérias-primas em conjunto, ou trocar informações superficiais, não compartilhando projetos de produtos ou processos, que envolvam inovação, conhecimento e aprendizado. Na relação firma-fornecedor, as informações indicaram que os principais fornecedores do aglomerado (MDF, MDP, espuma e tecido) estão distantes para o desenvolvimento de produtos, segundo as firmas. Além disso, estas não visualizam os fornecedores menores (locais) como importantes parceiros para suas inovações. Comparando esta percepção com a dos fornecedores, verifica-se uma disparidade entre as visões, pois os fornecedores locais entrevistados acreditam contribuir com a inovação das firmas, mas estas não veem estes fornecedores como agentes que corroboram com suas inovações.

A relação firma-cliente acontece para criar ou imitar produtos. Porém, há pouca interação direta para transferência de conhecimento ou aprendizado para gerar inovação. No caso da relação firma-organização não-firma há, quase que exclusivamente, com o CETMAM. Isto é justificado pela oferta de cursos, treinamentos, consultorias, testes e ensaios de produtos, que esta organização procura disponibilizar para contribuir com o processo inovativo das firmas. Por fim, as entrevistas mostraram que, para a maioria das firmas, a relação firma-universidade não acontece. No entanto, apontaram haver contribuição somente na oferta e qualificação da mão de obra. Indicaram que as universidades podem corroborar com suas inovações, mas para isto precisam se aproximar, disponibilizar conhecimento e ligar a teoria com a prática.

Portanto, percebe-se que todos os envolvidos no processo produtivo e inovativo da indústria de móveis de Arapongas não aproveitam da concentração para fortalecer a rede de firmas, a qual deveria haver a participação/interação das firmas, dos fornecedores, das organizações não-firmas, das universidades, dos governos, dos clientes, entre outros. Logo, em rede, todos os envolvidos podem eliminar as limitações, aproveitando-se das oportunidades para transmitir conhecimento e aprendizado, gerando inovação, competitividade, ganhos de mercado e desenvolvimento.

7. CONCLUSÃO

A tese teve como objetivo geral analisar os condicionantes da situação entre universidade e firmas de móveis de Arapongas para o desenvolvimento de inovação. Inicialmente, foi apresentada a fundamentação teórica. Explorou-se o processo de aprendizagem, no qual o indivíduo gera conhecimento e transforma-o em inovação.

Neste aspecto, conclui-se que, estando as firmas concentradas em um mesmo espaço territorial, há um favorecimento da interação entre vários agentes, que corrobora com este processo. Além disso, estando as firmas organizadas em rede, há uma troca e aumento do conhecimento, sendo que as diferentes características de cada agente influenciam na capacidade de gerar e absorver conhecimento, bem como afetam na habilidade de aprendizado. Com isto, a firma pode produzir conhecimento e aprendizado internamente ou receber de fontes externas. Uma destas fontes são as universidades, que geram e transferem aprendizado e conhecimento por meio do ensino, pesquisa, capitalização e comercialização. Além disso, a relação universidade-firma é um importante acelerador da inovação. Porém, o país e a localização que a firma está instalada, e o tamanho e o segmento afetam este fluxo de aprendizado, conhecimento e inovação.

Desta forma, para atingir os objetivos deste estudo, foram apresentadas a caracterização e panorama da indústria moveleira. Verificou-se que nesta indústria, as inovações acontecem por meio dos fornecedores, para a maioria das firmas. Nos últimos dez anos, os gastos em inovação têm se deslocado, principalmente, da aquisição de máquinas e equipamentos para as atividades internas de P&D (IBGE, 2020). Ou seja, as origens da inovação têm mostrado um novo caminho. No entanto, o processo produtivo e inovativo de cada firma é influenciado pelo tipo de móvel produzido, tamanho da firma e classe social atendida.

No caso da indústria moveleira de Arapongas, verifica-se que primeiramente que as firmas produzem todos os tipos de móveis de madeira e que estão classificadas como (SEBRAE) microempresa, pequeno, médio e grande porte, atendendo as classes sociais A, B, C e D. Com estas informações, caminhou-se para estudar a interação entre os agentes, analisando a articulação das políticas públicas, atuação das organizações não-firmas, universidades, fornecedores e firmas de móveis. Pesquisou-se o envolvimento destes na dinâmica inovativa das firmas. Ou seja, como estes agentes influenciam ou se veem no processo produtivo e inovativo.

O governo é um agente que colabora com a indústria através da formulação e implementação de políticas. Estas podem ser abrangentes ou setoriais. Nos últimos vinte anos, houve um número limitado de políticas voltadas à indústria moveleira a nível federal, estadual e municipal. Destas, poucas foram totalmente voltadas ao aprendizado, conhecimento e inovação. Portanto, verifica-se que, no terceiro objetivo deste estudo, a articulação entre políticas/governo e indústria voltadas à inovação estão distantes. Logo, percebeu-se que esse agente acaba atuando de forma indireta nesta indústria.

Outro agente estudado foram as organizações não-firmas. Na indústria de móveis de Arapongas, estas organizações surgiram para auxiliar as atividades produtivas das firmas, destaca-se SIMA e CETMAM. Neste caso, foram realizadas entrevistas com estes agentes, buscando captar a visão da relação organização-firma. Do mesmo modo, procurou-se coletar a percepção das firmas nesta relação. Ou seja, como a interação voltada ao processo inovativo é vista por cada um destes agentes.

Concluiu-se que o SIMA procura se relacionar com todas as firmas, associadas ou não. Para o entrevistado, esta organização utiliza-se de parcerias para corroborar com as firmas, pois não tem estrutura ou pessoal para auxiliá-las no processo produtivo e inovativo. Na visão dos entrevistados das firmas, o SIMA é um importante representante dos empresários, pois realiza orientações em várias áreas, promove palestras, cursos, entre outros. Neste agente, observou-se que a relação é apenas de representatividade e organização de algumas ações.

Para o entrevistado do CETMAM o aprendizado e a transferência de conhecimento acontecem por meio da oferta de cursos profissionalizantes, consultorias e serviços laboratoriais. Para os entrevistados das firmas, o CETMAM oferece cursos; treinamentos; consultorias; e testes e ensaios de produtos, atividades nas quais ocorreria o aprendizado e transferência de conhecimento. Nesta situação, verificou-se uma maior proximidade para o aprendizado e conhecimento, podendo caminhar para uma interação voltada à inovação.

Em função de sua atuação na indústria, o SEBRAE também foi entrevistado. Este agente oferece acesso à inovação e tecnologia para as firmas. Os entrevistados das firmas relataram que esta organização oferta cursos, treinamentos, interage para participação em feiras, auxilia no marketing, nas mudanças do processo produtivo, entre outros. Percebeu-se que este agente tem se relacionado nesta indústria, mas fica restrito às micro e pequenas firmas.

Além destas organizações não-firmas, as universidades também foram analisadas/entrevistadas. Para isto, foram coletadas informações sobre os grupos/linhas de pesquisa do DGP e consultadas algumas universidades do entorno do aglomerado. Das universidades consultadas, nenhuma tem relação ou realiza pesquisa voltada à indústria moveleira. Na investigação no DGP, verificou-se que apenas duas buscavam relação com as firmas. Destas, a linha *Design* e Sustentabilidade entrou em contato, mas ainda não conseguiu realizar seu estudo em nenhuma delas. A linha Gestão de Custos tem relação com uma firma de Arapongas. Apesar desta linha estar se relacionando com as firmas, percebeu-se, pelas entrevistas, que ambas esbarram em limitações internas para realizar suas pesquisas, como falta de recursos financeiros e pessoal, desinteresse dos professores nesta indústria, principalmente devido à distância, e dificuldade de acesso.

Afora esta visão das linhas de pesquisa, procurou-se, nas entrevistas com as firmas de móveis, captar a percepção destas quanto às universidades, buscando uma análise minuciosa da relação universidade-firma, principalmente voltadas ao processo produtivo e inovativo. Alguns entrevistados das firmas informaram que não tiveram nenhum tipo de relação, enquanto outros se relacionaram em atividades com pouca relevância para o processo inovativo. Porém, para a maioria, as universidades do entorno contribuem com a oferta de mão de obra qualificada. Relataram que poderiam estar mais próximos para realizar inovação, mas precisariam se aproximar, pois ambos estão distantes. Também seria necessária uma divulgação das pesquisas das universidades, e a tradução da teoria para as firmas. Observou-se, analisando as entrevistas, que falta comunicação entre universidade-firma para a haver interação e desenvolvimento em conjunto do processo inovativo e inovativo. Percebe-se a necessidade de um agente intermediário para ligar a universidade e a firma e também um *gatekeeper*, para traduzir as informações.

Outra análise envolve os fornecedores. Foram entrevistados cinco fornecedores locais, que informaram que a instalação na localidade do aglomerado teve como foco a parceria e proximidade com as firmas de móveis. Assim, para haver interação com as firmas, visando ao desenvolvimento de produtos ou maquinários, procuram sempre estar inovando seus produtos e acompanhando o mercado. Logo, se veem em interação com as firmas. Por sua vez, as firmas de móveis não percebem esta interação com os fornecedores locais. Os entrevistados das firmas relataram que a distância dos principais (MDF, MDP, espuma e tecido) não corrobora com o

desenvolvimento de produtos ou processos. No entanto, gostariam que os grandes fornecedores estivessem disponíveis para interagir no processo produtivo e inovativo.

Por fim, considerando estas informações, pode-se dizer que a primeira hipótese (as firmas se relacionam com as universidades para absorver conhecimento, aprendizado e realizar inovação) não é totalmente válida, pois as firmas estão absorvendo aprendizado das universidades e captando pouca transferência de conhecimento, mas não estão interagindo para gerar inovação. Para as firmas, as universidades ofertam mão de obra qualificada, mas falta proximidade, que poderia ser viabilizada através da apresentação de seus estudos e maior abertura para promoverem inovação.

Na segunda hipótese (as universidades transferem conhecimento e aprendizado através da relação com as firmas de móveis) também se observa uma validade parcial, pois as universidades têm transferido aprendizado às firmas, através de seus graduados. Porém, a transferência de conhecimento para inovação pouco tem acontecido com as firmas. As universidades têm limitações com seus mecanismos institucionais e condições internas, pois tem problema de deslocamento (distância), restrição financeira, desinteresse dos professores, e dificuldade ao acesso às firmas.

Portanto, conclui-se que na relação entre universidades e firmas na indústria moveleira de Arapongas, há uma dupla dificuldade a ser superada para se realizar inovação, à medida que as firmas veem as universidades distantes e as universidades encontram limitações para contribuir. Ou seja, falta um indivíduo da firma ir até a universidade conhecer o que ela tem a oferecer, assim como um professor se deslocar até um sindicato, associação, entre outros, apresentando seus estudos. Caso seja necessário, um *gatekeeper*, para traduzir as informações entre universidade-firma.

Vale destacar que o resultado apresentado pela tese não pode ser considerado como uma informação invariável para todas as indústrias. Isto é justificado, pois aglomeração, tamanho das firmas, tipo de produto fabricado, classe social atendida e agentes envolvidos (fornecedores, clientes, organizações não-firmas, universidades) são fatores que impactam na maior ou menor interação, principalmente com as universidades. Além disso, influenciam na geração de conhecimento e aprendizado, afetando o processo produtivo e inovativo. Assim, para cada concentração de firmas é preciso realizar uma nova pesquisa e análise, podendo o resultado de cada um dos estudos variar. Logo, este trabalho é um importante instrumento de pesquisa e orientação para futuros estudos, tanto para a indústria moveleira quanto para demais.

REFERÊNCIAS

AC. **Entrevista firma 3.** Arapongas, jun. 2020.

AGÊNCIA NACIONAL DE VIGILÂNCIA SANITÁRIA (ANVISA). **Porte de Empresa.** Brasília, 2019. Disponível em: <<http://portal.anvisa.gov.br/porte-de-empresa>>. Acesso em: 14 mai. 2020.

AL. **Entrevista fornecedor 2.** Arapongas, mai. 2020.

ALMEIDA, J. G. **A política de desenvolvimento industrial: O que é e o que representa para o Brasil.** Instituto de Estudos para o Desenvolvimento Industrial (IEDI), São Paulo, abr. 2002.

ALMEIDA, M. **Desafios da real política industrial brasileira do século XXI.** Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada (IPEA), Brasília, n. 1452, dez. 2009. Discussão.

AM. **Entrevista firma 2.** Arapongas, jun. 2020.

ANTONELLI, C. **Localized knowledge percolation processes and information networks.** Journal of Evolutionary Economics, v. 6, n. 3, p. 281–295, 1996.

AP. **Entrevista firma 6.** Arapongas, jun. 2020.

ARRUDA, G. L. R. C. **O design na indústria moveleira brasileira e seus aspectos sustentáveis: Estudo de caso no polo moveleiro de Arapongas-PR.** 121f. Dissertação (Mestrado em *Design*) – Faculdade de Arquitetura, Artes e Comunicação, Universidade Estadual Paulista Júlio de Mesquita Filho, Bauru, 2009.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS (ABNT). **50 anos de normas técnicas para mobiliário.** São Paulo, 2020. Disponível em: <<http://www.abnt.org.br/imprensa/releases/5941-50-anos-de-normas-tecnicas-para-mobiliario>>. Acesso em: 18 mar. 2020.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DA INDÚSTRIA DE MÁQUINAS E EQUIPAMENTOS (ABIMAQ). **Tecnologia Industrial.** São Paulo, 2020. Disponível em: <<http://www.abimaq.org.br/site.aspx/Tecnologia-Industrial>>. Acesso em: 05 ago. 2020.

BA. **Entrevista firma 1.** Arapongas, abr. 2020.

BANCO DO NORDESTE DO BRASIL (BNB). **Fundo Constitucional de Financiamento do Nordeste. FNE 2014. Programação Regional.** Fortaleza, 2014.

BANCO NACIONAL DE DESENVOLVIMENTO ECONÔMICO E SOCIAL (BNDES). **Novas medidas do BNDES reforçam o Plano Brasil Maior.** Rio de Janeiro, 2011. Disponível em: <https://www.bndes.gov.br/wps/portal/site/home/imprensa/noticias/conteudo/20110802_brasil_maior>. Acesso em: 24 mar. 2020.

_____. **BNDES cria programa para financiar *design*, moda e marcas.** Rio de Janeiro, 2013. Disponível em: <https://www.bndes.gov.br/wps/portal/site/home/imprensa/noticias/conteudo/20131023_design>. Acesso em: 23 mar. 2020.

_____. **Quem pode ser cliente.** Rio de Janeiro, 2020. Disponível em: <<https://www.bndes.gov.br/wps/portal/site/home/financiamento/guia/quem-pode-ser-cliente/>>. Acesso em: 14 mai. 2020.

BECATTINI, G. **From Marshall's to the Italian "industrial districts". A brief critical reconstruction.** In: CURZIO, A. Q.; FORTIS, M. (Ed.) Complexity and industrial clusters: Dynamics and models in theory and practice. Heidelberg; New York: Physica-Verlag, 2002a.

_____. **Industrial sectors and industrial districts: Tools for industrial analysis.** European Planning Studies, v. 10, n. 4, p. 483-493, 2002b.

BELUSSI, F.; ARCANGELI, F. **A typology of networks: flexible and evolutionary firms.** Research Policy, v. 27, n. 4, p. 415–428, 1998.

BRASIL. **Constituição da República Federativa do Brasil de 1988.** Brasília, DF, Senado Federal, 1988.

_____. **Lei nº 9.989, de 21 de julho de 2000.** Diário Oficial da União, Brasília, DF, n. 141, 24 jul. 2000. Seção 1, p. 1.

_____. **Lei nº 10.973, de 2 de dezembro de 2004.** Diário Oficial da União, Brasília, DF, n. 232, 3 dez. 2004. Seção 1, p. 2.

_____. **Lei Complementar nº 123, de 14 de dezembro de 2006.** Diário Oficial da União, Brasília, DF, 15 dez. 2006. Seção 1, p. 1.

_____. **Lei Complementar nº 155, de 27 de outubro de 2016.** Diário Oficial da União, Brasília, DF, 28 out. 2016. Seção 1, p. 1.

BRASIL MAIOR. **Plano 2011/2014. Texto de Referência.** Brasília, 2012.

_____. **Balanco Executivo – 2 anos.** Brasília, 2013.

_____. **Conselhos de Competitividade Setoriais.** Brasília, [2013?].

_____. **Balanco Executivo | 2011-2014.** Brasília, 2014.

BRAZILIAN FURNITURE. **Histórico do Projeto.** São Paulo, 2020a. Disponível em: <<http://www.brazilianfurniture.org.br/conteudo/detalhe/3/brazilian-furniture>>. Acesso em: 18 mar. 2020.

_____. **O SIMB.** São Paulo, 2020b. Disponível em: <<http://www.brazilianfurniture.org.br/simb/>>. Acesso em: 18 mar. 2020.

BRITTO, J. N. P. **Características Estruturais e *Modus-Operandi* das Redes de Firma em Condições de Diversidade Tecnológica**. 360 f. Tese (Doutorado em Economia) – Instituto de Economia, Universidade Federal do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, 1999.

BRUNDENIUS, C.; LUNDEVALL, B.-A.; SUTZ, J. **The role of universities in innovation systems in developing countries: Developmental university systems – empirical, analytical and normative perspectives**. In: LUNDEVALL, B.-A.; JOSEPH, K. J.; CHAMINADE, C.; VANG, J. (Orgs.). Handbook of innovation systems and developing countries: Building domestic capabilities in a global setting. Cheltenham, Glos, UK; Northampton, MA, USA: Edward Elgar, 2009.

CÂMARA DE COMÉRCIO EXTERIOR (CAMEX). Resolução nº 17, de 03 de Abril de 2012. Brasília, 2012. Disponível em: <<http://www.camex.gov.br/noticias/63-resolucoes-da-camex/revogada/1157-resolucao-n-17-de-03-de-abril-de-2012>>. Acesso em: 23 mar. 2020.

CAMPOS, R. R.; VARGAS, M. A.; STALLIVIERI, F. **As experiências estaduais de políticas para arranjos produtos locais**. In: CAMPOS, R. R.; STALLIVIERI, F.; VARGAS, M. A.; MATOS, M. (Orgs.) Políticas estaduais para arranjos produtivos locais no sul, sudeste e centro-oeste do Brasil. Rio de Janeiro: E-papers, 2010.

CARAYANNIS, E. G.; CAMPBELL, D. F. J. **‘Mode 3’ and ‘Quadruple Helix’: toward a 21st century fractal innovation ecosystem**. Int. J. Technology Management, v. 46, n. 3/4, p. 201-234, 2009.

_____. **Triple helix, quadruple helix and quintuple helix and how do knowledge, innovation and the environment relate to each other? A proposed framework for a trans-disciplinary analysis of sustainable development and social ecology**. International Journal of Social Ecology and Sustainable Development, v. 1, n. 1, p. 41-69, 2010.

CASSIOLATO, J.E.; SZAPIRO, M.; LASTRES, H.M.M. **Caracterização e taxonomias de arranjos e sistemas produtivos locais de micro e pequenas empresas**. In: Relatório de atividades do referencial conceitual, metodológico, analítico e propositivo - RedeSist. Rio de Janeiro: UFRJ/Sebrae, 2004.

CASTEIÃO, A. L. **A Gestão de *Design* como Diferencial Competitivo em Micro Empresas do Setor Moveleiro**. 112f. Dissertação (Mestrado em *Design*) – Faculdade de Arquitetura, Artes e Comunicação, Universidade Estadual Paulista, Bauru, 2005.

CASTELLS, M. **A era da informação: Economia, sociedade e cultura**. Vol. 1: A sociedade em rede. 6. ed. São Paulo: Paz e Terra, 1999.

CE. **Entrevista fornecedor 4**. Arapongas, jun. 2020.

CIMOLI, M.; DOSI, G.; NELSON, R.R.; STIGLITZ, J.E. **Institutions and policies in developing economies**. In: LUNDEVALL, B.-A. (Org.). Handbook of innovation systems and developing countries: building domestic capabilities in a global setting. Cheltenham, Glos, UK; Northampton, MA, USA: Edward Elgar, 2009.

COHEN, W. M.; LEVINTHAL, D. A. **Innovation and Learning: The Two Faces of R&D**. The Economic Journal, v. 99, n. 397, p. 569-596, 1989.

_____. **Absorptive capacity: A new perspective on learning and innovation**. Administrative Science Quarterly, v. 35, n. 1, p. 128, 1990.

COLYVAS, J.; CROW, M.; GELIJNS, A.; MAZZOLENI, R.; NELSON, R. R.; ROSENBERG, N.; SAMPAT, B. N. **How Do University Inventions Get Into Practice?** Management Science, v. 48, n. 1, p. 61-72, 2002.

CONSELHO NACIONAL DE DESENVOLVIMENTO CIENTÍFICO E TECNOLÓGICO (CNPq). **Diretório dos Grupos de Pesquisa no Brasil (DGP)**. Brasília, 2020. Disponível em: <http://dgp.cnpq.br/dgp/faces/consulta/consulta_parametrizada.jsf>. Acesso em: 08 jan. 2020.

COOKE, P.; MORGAN, K. **The creative milieu: A regional perspective on innovation**. In: DODGSON, M.; ROTHWELL, R. The handbook of industrial innovation. Aldershot, England; Brookfield, Vt., USA: E. Elgar, 1994.

COOKE, P.; URANGA, M. G.; ETXEBARRIA, G. **Regional innovation systems: Institutional and organizational dimensions**. Research Policy, v. 26, n. 4-5, p. 475-491, 1997.

CORDERO, P.; POLER, R.; SANCHIS, R. **Identification of the key sustainability issues to develop new decision support tools in the Spanish furniture sector**. International Journal of Economics and Management Engineering, v. 4, n 6, p. 1507-1519, 2010.

CORONEL, D. A.; AZEVEDO, A. F. Z.; CAMPOS, A. C. **Política industrial e desenvolvimento econômico: A reatualização de um debate histórico**. Revista de Economia Política, v. 34, n. 1, p. 103-119, 2014.

COSTA, A. B. **Teoria econômica e política de inovação**. Revista de Economia Contemporânea, v. 20, n. 2, p. 281-307, 2016.

COSTA, A. B.; HENKIN, H. **Organização industrial e inserção internacional da indústria brasileira de móveis**. Ensaios FEE, Porto Alegre, v. 33, n. 1, p. 143-176, 2012.

CUNHA, I. J., PEREIRA, M. C. S; CASAROTTO FILHO, N. **Análise da Competitividade das Principais Aglomerações Produtivas de Móveis da Região Sul do Brasil**. Florianópolis: BRDE, 2006.

DEMAJOROVIC, J.; SILVA, A. V. **Arranjos produtivos locais e práticas de gestão socioambiental: Uma análise do polo moveleiro de Arapongas**. Ambiente & Sociedade, Campinas, v. 13, n. 1, p. 131-149, 2010.

DEVIDES, M. T. C. **Design, projeto e produto: O desenvolvimento de móveis nas indústrias do polo moveleiro de Arapongas-PR**. 120f. Dissertação (Mestrado em

Desenho Industrial) – Faculdade de Arquitetura, Artes e Comunicação, Universidade Estadual Paulista, Bauru, 2006.

DF. **Entrevista firma 7.** Arapongas, jun. 2020.

DOSI, G. **Trends in innovation and its determinants: The ingredients of the innovative process.** In: _____. Technical change and industrial transformation: The theory and an application to the semiconductor industry. London: The Macmillan Press Ltd, 1984.

_____. **The nature of the innovative process.** In: DOSI, G. FREEMAN, C. NELSON, R. R., SILVERBENG, G., SOETE, L. Technical change and economic theory. London: Pinter Published Limited, 1988.

DUTRÉNIT, G.; ARZA, V. **Features of interactions between public research organizations and industry in Latin America: the perspective of researchers and firms.** In: ALBUQUERQUE, E. M.; SUZIGAN, W.; KRUSS, G.; LEE, K. (Orgs.). Developing national systems of innovation: University-industry interactions in the global south. Cheltenham, UK: Ottawa: Edward Elgar Publishing, International Development Research Centre, 2015.

EDQUIST, C. **The systems of innovation approach and innovation policy: An account of the state of the art.** Aalborg: DRUID Conference, p. 1-24, jun. 2001.

EDQUIST, C.; JOHNSON, B. **Institutions and organizations in systems of innovation.** In: EDQUIST, C. (Org.). Systems of innovation: Technologies, institutions, and organizations. London; Washington: Pinter, 1997.

EMÓBILE. **Abimóvel lança plataforma de diagnóstico de maturidade sustentável.** Curitiba, 2019. Disponível em: <<https://emobile.com.br/site/industria/abimovel-lanca-plataforma-de-diagnostico-de-maturidade-sustentavel/>>. Acesso em: 19 mar. 2020.

ES. **Entrevista firma 9.** Arapongas, jun. 2020.

ETZKOWITZ, H. **The norms of entrepreneurial science: Cognitive effects of the new university-industry linkages.** Research Policy, v. 27, n. 8, p. 823–833, 1998.

_____. **Pathways to the triple helix.** In: _____. The triple helix: University-industry-government innovation in action. New York: Routledge, 2008a.

_____. **The entrepreneurial university.** In: _____. The triple helix: University-industry-government innovation in action. New York: Routledge, 2008b.

EUN, J.-H.; LEE, K.; WU, G. **Explaining the “University-run enterprises” in China: A theoretical framework for university–industry relationship in developing countries and its application to China.** Research Policy, v. 35, n. 9, p. 1329–1346, 2006.

FAUTH, E.M; SPEROTTO, F. Q. **A aglomeração produtiva de móveis no Corede Serra.** Relatório I. Porto Alegre: FEE, 2013.

FERNANDES, A. S. **Reflexões sobre a abordagem de Sistema de Inovação**. 2020. Disponível em: <<http://www.geocities.ws/adsbicca/textos/siinter.pdf>> Acesso em: 13 de julho de 2020.

FERRETTI, M.; PARMENTOLA, A. **The university-driven LISs**. In: _____. The creation of local innovation systems in emerging countries: The role of governments, firms and universities. Cham: Springer, 2015.

FLORES, M. J. **Contribuições da cooperação universidade-empresa para a capacitação tecnológica de PME's moveleiras**. 150f. Dissertação (Mestrado em Administração) – Universidade Federal do Paraná, Curitiba, 2005.

FLORIDA, R. L.; COHEN, W. M. **Engine or infrastructure? The university role in economic development**. In: BRANSCOMB, L. M.; KODAMA, F.; FLORIDA, R. L. Industrializing knowledge: University-industry linkages in Japan and the United States. Cambridge, Massachusetts: MIT Press, 1999.

FORAY, D.; LISSONI, F. **University research and public-private interaction**. In: HALL, B. H.; ROSENBERG, N. (Orgs.). Handbook of the economics of innovation. v. 1, 1st. ed., reprinted ed. Amsterdam: North Holland, 2011.

FRANCO, M. R. **Padrões de qualidade de produtos moveleiros: Um estudo de casos no polo de Araçongas-PR**. 127f. Tese (Doutorado em Engenharia Florestal) – Universidade Federal do Paraná, Curitiba, 2008.

FRANSMAN, M. **The Japanese innovation system: How does it work?** In: DODGSON, M.; ROTHWELL, R. (Orgs.). The handbook of industrial innovation. Aldershot, England; Brookfield, Vt., USA: E. Elgar, 1994.

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

FRISCHTAK, C. R. **O que é política industrial?** BNDES, Rio de Janeiro, 1993.

FU, T.; YANG, C.; LI, L. **Market imperative and cluster evolution in China: Evidence from Shunde**. Regional Studies, p. 1–12, 2019.

GALINARI, R.; TEIXEIRA JUNIOR, J. R.; MORGADO, R. R. **A competitividade da indústria de móveis do Brasil: Situação atual e perspectivas**. BNDES Setorial, Rio de Janeiro, n. 37, p. 227-272, 2013.

GIL, A. C. **Como Elaborar Projetos de Pesquisa**. 4ª ed. São Paulo: Atlas, 2002.

GO. **Entrevista firma 8**. Araçongas, jun. 2020.

GÓMEZ, L. E. E. **La industria y el comercio del mueble em México**. Res Mobilis. Oviedo University Press. v. 1, n. 1, p. 73-87, 2012.

GORINI, A. P. F. **Panorama do Setor Moveleiro no Brasil, com Ênfase na Competitividade Externa a Partir do Desenvolvimento da Cadeia Industrial de Produtos Sólidos de Madeira.** 1998.

O'GORMAN, C.; BYRNE, O.; PANDYA, D. **How scientists commercialise new knowledge via entrepreneurship.** J Technol Transfer, n. 33, p. 23–43, 2008.

GUERIN, M. **Universidade da Móbia abre 1,2 mil vagas em Arapongas.** Folha de Londrina, Londrina, 14 ago. 2004. Folha Cidades. Disponível em: < <https://www.folhadelondrina.com.br/cidades/universidade-da-mobilia-abre-12-mil-vagas-em-arapongas-500675.html>>. Acesso em: 30 mar. 2020.

HÅKANSSON, H.; SNEHOTA, I. **Relationships in business.** In: _____. (Orgs.). Developing relationships in business networks. London; New York: Routledge, 1995.

HANNON, P. D. **Why is the Entrepreneurial University Important?** Journal of Innovation Management. v. 1, n. 2, p. 10-17, 2013.

HOWLETT, R. J. **Knowledge transfer between UK universities and business.** In: _____. (Ed.) Innovation through knowledge transfer. Springer-Verlag Berlin Heidelberg, 2010.

IEMI. **Brasil móveis 2011: Relatório setorial da indústria de móveis no Brasil.** São Paulo, n. 6, v. 6, 2011.

_____. **Brasil móveis 2012: Relatório setorial da indústria de móveis no Brasil.** São Paulo, n. 7, v. 7, 2012.

_____. **Brasil móveis 2013: Relatório setorial da indústria de móveis no Brasil.** São Paulo, n. 8, v. 8, 2013.

_____. **Brasil móveis 2014: Relatório setorial da indústria de móveis no Brasil.** São Paulo, n. 9, v. 9, 2014.

_____. **Brasil móveis 2015: Relatório setorial da indústria de móveis no Brasil.** São Paulo, n. 10, v. 10, 2015.

_____. **Brasil móveis 2016: Relatório setorial da indústria de móveis no Brasil.** São Paulo, n. 11, v. 11, 2016.

_____. **Brasil móveis 2017: Relatório setorial da indústria de móveis no Brasil.** São Paulo, n. 12, v. 12, 2017.

_____. **Brasil móveis 2018: Relatório setorial da indústria de móveis no Brasil.** São Paulo, n. 13, v. 13, 2018.

_____. **Brasil móveis 2019: Relatório setorial da indústria de móveis no Brasil.** São Paulo, n. 14, v. 14, 2019.

_____. **Brasil móveis 2020: Relatório setorial da indústria de móveis no Brasil.** São Paulo, n. 15, v. 15, 2020.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA (IBGE). **Pesquisa de Inovação Tecnológica (PINTEC)**. Rio de Janeiro, 2020a. Disponível em: <<https://sidra.ibge.gov.br/pesquisa/pintec/tabelas>>. Acesso em: 29 jul. 2020.

_____. **Pesquisa Industrial Anual – Produto**. Rio de Janeiro, 2020b. Disponível em: <<https://sidra.ibge.gov.br/pesquisa/pia-produto/tabelas>>. Acesso em: 06 out. 2020.

INSTITUTO PARANAENSE DE DESENVOLVIMENTO ECONÔMICO E SOCIAL (IPARDES). **Arranjo Produtivo Local de móveis de Arapongas-PR**. Nota Técnica. Instituto Paranaense de Desenvolvimento Econômico e Social. Curitiba: IparDES, 2006.

INTERNATIONAL TRADE CENTRE (ITC). Trade Map – International Trade Statistics. **List of exporters/importers for the selected product**. New York, 2020. Disponível em: <https://www.trademap.org/tradestat/Country_SelProduct_TS.aspx?nvpm=1%7c%7c%7c%7c%7c94%7c%7c%7c2%7c1%7c1%7c2%7c2%7c1%7c2%7c1%7c1>. Acesso em: 29 set. 2020.

KROLL, H.; LIEFNER, I. **Spin-off enterprises as a means of technology commercialisation in a transforming economy – Evidence from three universities in China**. Technovation, v. 28, n. 5, p. 298–313, 2008.

KUPFER, D. **Política industrial**. Econômica, Rio de Janeiro, v. 5, n. 2, p. 91-108, 2003.

LASTRES, H. M. M.; CASSIOLATO, J. E. **Novas políticas na era do conhecimento: O foco em arranjos produtivos e inovativos locais**. Parcerias estratégicas, v. 8, n.17, p. 5-29, 2003.

LEAL, E. A. S.; RODRIGUES, F. T.; FERREIRA, R.; FAVALESSA, P. **Programas de apoio à competitividade da indústria moveleira no Brasil**. Simpósio de Excelência em Gestão e Tecnologia, 2013.

LEMOS, C. **Inovação na era do conhecimento**. In: LASTRES, H. M. M.; ALBAGLI, S. (Orgs.) Informação e globalização na era do conhecimento. Rio de Janeiro: Editora Campus, 1999.

LEONELLO, J. C. **Análise do cluster moveleiro de Arapongas-PR: Condições, limites e possibilidades de desenvolvimento**. 186f. Dissertação (Mestrado em Economia) – Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, 2001.

LIMA, E. G. **Diagnóstico ambiental de empresas de móveis em madeira situadas no polo moveleiro de arapongas-PR**. 150f. Dissertação (Mestrado em Ciências Florestais) – Universidade Federal do Paraná, Curitiba, 2005.

LIMA, E. G.; SILVA, D. A. **Resíduos gerados em indústrias de móveis de madeira situadas no polo moveleiro de Arapongas-PR**. Floresta, Curitiba, v. 35, n. 1, p. 105-116, 2005.

LINS, H. N.; GUIMARÃES, P. A. **Promovendo exportações de móveis: aspectos da implementação do PROMÓVEL no aglomerado moveleiro de São Bento do Sul (SC)**. Revista de Economia, v. 34, n. 3, p. 7-33, 2008.

LIST, F. **The theory of productive forces and the theory of values**. In: _____. National system of political economy. Philadelphia: J. B. Lippincott & Co., 1856.

LÖÖF, H.; BROSTRÖM, A. **Does knowledge diffusion between university and industry increase innovativeness?** The Journal of Technology Transfer, v. 33, n. 1, p. 73–90, 2008.

LUNDVALL, B-Å. **Product innovation and user-producer interaction**. Aalborg: Aalborg University, 1985.

LUNDVALL, B.-A.; VANG, J.; JOSEPH, K.J.; CHAMINADE, C. **Innovation system research and developing countries**. In: LUNDVALL, B.-A.; JOSEPH, K. J.; CHAMINADE, C.; VANG, J. (Orgs.). Handbook of innovation systems and developing countries: Building domestic capabilities in a global setting. Cheltenham, Glos, UK; Northampton, MA, USA: Edward Elgar, 2009.

MA. **Entrevista fornecedor 1**. Arapongas, mai. 2020.

MALERBA, F. **Sectoral systems of innovation basic concepts**. In: _____ (Ed.). Sectoral systems of innovation: concepts, issues and analyses of six major sectors in Europe. New York, N.Y: Cambridge University Press, 2004.

MARCEAU, J. **Clusters, chains and complexes: Three approaches to innovation with a public policy perspective**. In: DODGSON, M.; ROTHWELL, R. The handbook of industrial innovation. Aldershot, England ; Brookfield, Vt., USA: E. Elgar, 1994.

MARSHALL, A. **Princípios de economia: Tratado introdutório**. São Paulo: Nova Cultural, vol. I, 1996.

MAZZUCATO, M. **O Estado empreendedor: Desmascarando o mito do setor público vs. setor privado**. São Paulo: Schwarcz, 2014.

MEDEIROS, N. H.; PINTOR, E. **Demandas do arranjo produtivo local de móveis de Arapongas: Uma avaliação das ações institucionais e políticas públicas**. A Economia em Revista, v. 18, n. 12, p. 123-136, 2010.

MELO, T. M.; FUCIDJI, J. R.; POSSAS, M. L. **Política industrial como política de inovação: Notas sobre hiato tecnológico, políticas, recursos e atividades inovativas no Brasil**. Revista Brasileira de Inovação, Campinas, v. 14, n. esp., p. 11-36, 2015.

MEYER-KRAHMER, F.; SCHMOCH, U. **Science-based technologies: University–industry interactions in four fields**. Research Policy, v. 27, n. 8, p. 835–851, 1998.

MG. **Entrevista organização não-firma 2**. Arapongas, mai. 2020.

MINISTÉRIO DA CIÊNCIA E TECNOLOGIA (MCT). **Relatório Anual de Avaliação – PPA 2000-2003. Exercício 2002.** Brasília, 2003.

MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO (MEC). Fundo de Desenvolvimento da Educação. **Divulgadas as novas normas do Promed e do Proep.** Brasília, 2005. Disponível em: < <https://www.fnde.gov.br/index.php/aceso-a-informacao/institucional/area-de-imprensa/noticias/item/1471-divulgadas-as-novas-normas-do-promed-e-do-proep>>. Acesso em: 30 mar. 2020.

MINISTÉRIO DO DESENVOLVIMENTO, INDÚSTRIA E COMÉRCIO EXTERIOR (MDIC). **Relatório Anual de Avaliação – PPA 2000-2003. Exercício 2002.** Brasília, 2003.

_____. **APL.** Brasília, 2018. Disponível em: <<http://www.mdic.gov.br/index.php/competitividade-industrial/arranjos-produtivos-locais>>. Acesso em: 26 mar. 2020.

_____. **Mercosul/Índia.** Brasília, 2020a. Disponível em: <<http://www.mdic.gov.br/index.php/comercio-exterior/negociacoes-internacionais/132-acordos-dos-quais-o-brasil-e-parte/1831-acordos-mercosul-india>>. Acesso em: 30 set. 2020.

_____. **O que é Processo Produtivo Básico.** Brasília, 2020b. Disponível em: <<http://www.mdic.gov.br/index.php/competitividade-industrial/ppb/2908-o-que-e-processo-produtivo-basico>>. Acesso em: 05 ago. 2020.

MOTHE, J.; PAQUET, G. **Local and regional systems of innovation as learning socio-economies.** In: _____ (Orgs.). *Local and Regional Systems of Innovation.* Boston, MA: Springer US, 1998.

MOWERY, D. C.; NELSON, R. R.; SAMPAT, B. N.; ZIEDONIS, A. A. **Historical overview: American universities and technical progress in industry.** In: _____. *Ivory tower and industrial innovation university-industry technology transfer before and after the Bayh-Dole Act.* Stanford, Califórnia: Stanford Business Books, 2004.

MURY, L. G. M. **Análise das estratégias empresariais e das ações diplomáticas para inserção externa no período de 2001 a 2011: Um estudo comparativo das indústrias moveleiras do Brasil e Alemanha.** 281f. Tese (Doutorado em Estudos Estratégicos Internacionais), Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, 2014.

NELSON, R. R. **National innovation systems: A retrospective on a study.** *Industrial and Corporate Change*, p. 347-374, 1992.

_____. **As universidades norte-americanas e o avanço técnico no setor produtivo.** In: _____. *As fontes do crescimento econômico.* Campinas: Unicamp, 2006a.

_____. **Reflections on “The simple economics of basic scientific research”:
Looking back and looking forward.** *Industrial and Corporate Change*, v. 15, n. 6, p. 903–917, 2006b.

_____. **What enables rapid economic progress: What are the needed institutions?** *Research Policy*, v. 37, n. 1, p. 1–11, 2008.

NONAKA, I.; TAKEUCHI, H. **Criação de conhecimento na empresa: Como as empresas japonesas geram a dinâmica da inovação.** 20. ed. Rio de Janeiro: Editora Campus, 1997.

OWEN-SMITH, J.; RICCABONI, M.; PAMMOLLI, F.; POWELL, W. W. **A comparison of U.S. and European university-industry relations in the life sciences.** *Management Science*, v. 48, n. 1, p. 24-43, 2002.

PA. **Entrevista organização não-firma 1.** Arapongas, mai. 2020.

PAMPLONA, P. P. **O modelo setorial integrado de internacionalização de empresas brasileiras – cadeias produtivas: O caso do PROMÓVEL.** 119f. Dissertação (Mestrado em Engenharia de Produção), Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, 2001.

PARANÁ. **Lei Complementar nº 27, de 8 de janeiro de 1986.** Diário Oficial Paraná, Curitiba, PR, n. 2.193, 10 jan. 1986. Executivo.

PARRILLI, M. D.; ARANGUREN, M. J.; LARREA, M. **The role of interactive learning to close the “innovation gap” in SME-based local economies: A furniture cluster in the basque country and its key policy implications.** *European Planning Studies*, v. 18, n. 3, p. 351–370, 2010.

PAVITT, K. **Sectoral patterns of technical change: Towards a taxonomy and a theory.** *Research Policy*, v. 13, p. 343-373, 1984.

PB. **Entrevista fornecedor 5.** Arapongas, jun. 2020.

PE. **Entrevista universidade 2.** Arapongas, jun. 2020.

PERES, W. **The slow comeback of industrial policies in Latin America and the Caribbean.** *CEPAL Review*, v. 2006, n. 88, p. 67–83, 2006.

PEREIRA, J. R.; CAMPOS, A. L. A. **Polos produtivos locais: A indústria moveleira de Linhares.** *Pesquisa em Debate*, Edição especial, 2009.

PERUCCHI, V.; MUELLER, S. O. M. **Produção de conhecimento científico e tecnológico nos Institutos Federais de Educação, Ciência e Tecnologia: uma investigação sobre a sua natureza e aplicação.** *Perspectiva em Ciência da Informação*, v. 21, n. 1, p. 134-151, 2016.

PI. **Entrevista firma 10.** Arapongas, jun. 2020.

PINHO, M.; FERNANDES, A. C. **Relevance of university–industry links for firms from developing countries: Exploring different surveys.** In: ALBUQUERQUE, E. M.; SUZIGAN, W.; KRUSS, G.; LEE, K. (Orgs.). *Developing national systems of innovation: University-industry interactions in the global south.* Cheltenham, UK: Ottawa: Edward Elgar Publishing, International Development Research Centre, 2015.

PINTO, E. C. **A integração econômica entre a china e o vietnã: Estratégia china plus one, investimentos e Cadeias globais.** In: CINTRA, M. A. M.; SILVA FILHO, E. B.; PINTO, E. C. (Orgs.). *China em transformação: dimensões econômicas e geopolíticas do desenvolvimento.* Rio de Janeiro: Ipea, 2015.

PORTER, M.E. **Clusters and the new economics of competition.** *Harvard Business Review*, v. 76, n. 6, p. 77-90, Nov.-Dez. 1998.

_____. **Aglomerados e competição: Novas agendas para empresas, governos e instituições.** In: _____. *Competição = On competition: Estratégias competitivas essenciais.* Rio de Janeiro: Campus, 1999.

PURCIDONIO, P. M.; FRANCISCO, A. C. **Práticas de gestão do conhecimento: Um estudo de caso em uma indústria do APL do setor moveleiro de Arapongas.** *Revista Gestão Industrial. UTFPR – Campus Ponta Grossa*, v. 3, n. 4, p. 69-80, 2007.

RAPINI, M. S.; ALBUQUERQUE, E. M.; CHAVE, C. V.; SILVA, L. A.; SOUZA, S. G. A., RIGHI, H. M.; CRUZ, W. M. S. **University–industry interactions in an immature system of innovation: Evidence from Minas Gerais, Brazil.** *Science and Public Policy*, v. 36, n. 5, p. 373–386, 2009.

RELAÇÃO ANNUAL DE INFORMAÇÕES SOCIAIS (RAIS). **RAIS Estabelecimento.** Brasília, 2019. Disponível em: <https://bi.mte.gov.br/bgcaged/caged_rais_estabelecimento_id/caged_rais_estabelecimento_basico_tab.php>. Acesso em: 23 dez. 2020.

RATAJCZAK-MROZEK, M.; HERBEC, M. **Actors-resources-activities analysis as a basis for polish furniture network research.** *Drewno*, vol. 56, n. 190, 2013.

REDE APL PARANÁ. **Plano de Desenvolvimento do Arranjo Produtivo Local de Móveis da Região de Arapongas-PR.** 2006.

REGUEIRA, K. W. S. **A política industrial nos anos 90 e a alocação de recursos produtivos: Guerra e renúncia fiscal.** *Revista Paranaense de Desenvolvimento*, Curitiba, n. 104, p. 61–78, 2003.

RIBEIRO, L.; BRITTO, G.; KRUSS, G.; ALBUQUERQUE, E. **Global interactions between firms and universities: A tentative typology and an empirical investigation.** In: ALBUQUERQUE, E. M.; SUZIGAN, W.; KRUSS, G.; LEE, K. (Orgs.). *Developing national systems of innovation: University-industry interactions in the global south.* Cheltenham, UK: Ottawa: Edward Elgar Publishing, International Development Research Centre, 2015.

RIPPEL, R.; LIMA, J. F. **Polos de crescimento econômico: notas sobre o caso do estado do Paraná**. Redes, Santa Cruz do Sul, v. 14, n. 1, p. 136–149, 2009.

RN. **Entrevista fornecedor 3**. Araçongas, mai. 2020.

RODRIGUES, F. **População e desenvolvimento urbano-industrial no noroeste paulista: Elementos para a análise da dinâmica sócio espacial recente**. XIV Encontro Nacional de Estudos Populacionais, ABEP, Caxambu: set./2004.

RODRIGUES, R. S. L. C.; CARIO, S. A. F.; LINS, H. N.; CAMPOS, H. P. **Participação de empresas de médio e pequeno porte em cadeia global de valor: Estudo na indústria de móveis de Santa Catarina – Brasil**. Revista Pymes, Innovación y Desarrollo, v. 6, n. 3, p. 142-166, 2018.

ROESE, M. **Política industrial e de C&T regional: Sistema de inovação regionais? O caso da aglomeração moveleira de Bento Gonçalves/RS**. REAd, v. 6, n. 4, 2000.

ROSA, S. E. S., CORREA, A. R., LEMOS, M. L. F. e BARROSO, D. V. **O Setor de Móveis na Atualidade: uma Análise Preliminar**. BNDES Setorial, Rio de Janeiro, n. 25, p. 65-106, 2007.

ROSENBERG, N. **Why do firms do basic research (with their own money)?** Research Policy, v. 19, n. 2, p. 165–174, 1990.

RR. **Entrevista firma 5**. Araçongas, jun. 2020.

RS. **Entrevista organização não-firma 3**. Araçongas, mai. 2020.

SANTOS, D. **Política de inovação: Filiação histórica e relação com as políticas de desenvolvimento territorial**. Revista Portuguesa de Estudos Regionais, v. 3, p. 25-40, 2003.

SCATOLIN, F. D.; PAULA, N. M.; SHIMA, W. T.; ZANATTA, A. F.; LATGE, M. R.; MOURA, R. P. **Análise do mapeamento e das políticas para arranjos produtivos locais no Estado do Paraná**. In: CAMPOS, R. R.; STALLIVIERI, F.; VARGAS, M. A.; MATOS, M. (Orgs.) Políticas estaduais para arranjos produtivos locais no sul, sudeste e centro-oeste do Brasil. Rio de Janeiro: E-papers, 2010.

SCHARTINGER, D.; RAMMER, C.; FRÖHLICH, J. **Knowledge interactions between universities and industry in Austria: Sectoral patterns and determinants**. In: FISCHER, M. M. Innovation, networks, and knowledge spillovers: Selected essays. 1st ed. Berlin; New York: Springer, 2006.

SCHILLER, D; LEE, K. **Are university-industry links meaningful for catch up? A comparative analysis of five Asian countries**. In: ALBUQUERQUE, E. M.; SUZIGAN, W.; KRUISS, G.; LEE, K. (Orgs.). Developing national systems of innovation: University-industry interactions in the global south. Cheltenham, UK: Ottawa: Edward Elgar Publishing, International Development Research Centre, 2015.

SCHNEIDER, B. R. **Democracy and varieties of civil society**. In: _____. Business politics and the State in Twentieth-Century Latin America. New York, N.Y: Cambridge University Press, 2004.

SCHMITZ, H. **Eficiência coletiva: Caminho de crescimento para a indústria de pequeno porte**. Ensaios FEE, Porto Alegre, v. 18, n. 2, p. 164-200, 1997.

SE. **Entrevista firma 11**. Arapongas, jun. 2020.

SERVIÇO BRASILEIRO DE APOIO ÀS MICRO E PEQUENAS EMPRESAS (SEBRAE). **Anuário do Trabalho na Micro e Pequena Empresa**. São Paulo, 2013.

SHERWOOD, A. L.; COVIN, J. G. **Knowledge acquisition in university–industry alliances: An empirical investigation from a learning theory perspective**. Journal of Product Innovation Management, v. 25, n. 2, p. 162–179, 2008.

SHIMA, W. T. **Economia de redes e inovação**. In: PELAEZ, V.; SZMRECSÁNYI, T. Economia da Inovação Tecnológica. São Paulo: Hucitec, 2006.

SILVA, E. A.; MARTINS, P. C. R. **A sustentabilidade de um arranjo produtivo local no polo moveleiro de Arapongas**. Revista Gestão.Org, v. 15, n. 1, p. 86-98, 2017.

SILVA, M. G. M. **Perfil tecnológico das indústrias de móveis do estado do Tocantins: subsídios informacionais para a cooperação universidade - empresa**. 164f. Dissertação (Mestrado em Biblioteconomia e Documentação), Universidade de Brasília, Brasília, 1995.

SINDICATO DAS INDÚSTRIAS DE MÓVEIS DE ARAPONGAS (SIMA). **Missão e metas**. Arapongas, 2019. Disponível em: <<http://www.sima.org.br/missao-e-metas.html>>. Acesso em: 01 nov. 2019.

_____. **CETEC – Centro de Tecnologia em Ação e Desenvolvimento Sustentável**. Arapongas, 2020a. Disponível em: <<http://www.sima.org.br/cetec.html>>. Acesso em: 21 fev. 2020.

_____. **FAET – Fundação Araponguense de Educação e Tecnologia**. Arapongas, 2020b. Disponível em: <<http://sima.org.br/faet.html>>. Acesso em: 21 fev. 2020.

SISTEMA DE COMÉRCIO EXTERIOR (SISCOMEX). **Exportação e Importação Municípios**. Brasília, 2019a. Disponível em: <<http://comexstat.mdic.gov.br/pt/municipio>>. Acesso em: 08 out. 2019.

_____. **Tabelas Auxiliares**. Brasília, 2019b. Disponível em: <<http://comexstat.mdic.gov.br/pt/tabela-auxiliar>>. Acesso em: 08 out. 2019.

_____. **Exportação e Importação Geral**. Brasília, 2020. Disponível em: <<http://comexstat.mdic.gov.br/pt/geral>>. Acesso em: 13 fev. 2020.

SOUZA, A. T.; MENEZES, M. S. **Diretrizes projetuais e o emprego das tendências: O design de móveis residenciais no polo de Arapongas-PR**. Educação Gráfica. v.14, n. 1, 2010.

SOUZA, N. V. **Pioneiros de Araçongas: Semeadores do Progresso**. Araçongas: Diocesana, 1996.

_____. **Plantando Chaminés: Projeto Histórico e Biográfico do Parque Moveleiro de Araçongas**. Araçongas: Gráfica Cartaz, 1998.

SP. **Entrevista universidade 1**. Araçongas, mai. 2020.

SPEROTTO, F. Q. **Arranjo Produtivo Local Móveis da Serra Gaúcha**. In: MACADAR, B. M.; COSTA, R. M. (Orgs) *Aglomeraciones e Arranjos Produtivos Locais no Rio Grande do Sul*. Porto Alegre: FEE, 2016.

_____. **Setor moveleiro brasileiro e gaúcho: características, configuração e perspectiva**. *Indicadores Econômicos FEE*, Porto Alegre v. 45, n. 4, p. 43-60, 2018.

SPERRER, M.; MÜLLER, C.; SOOS, J. **The concept of the entrepreneurial university applied to universities of technology in Austria: Already reality or a vision of the future?** *Technology Innovation Management Review*, v. 6, n. 10, p. 37-44, 2016.

STOKES, D. E. **O quadrante de Pasteur: A ciência básica e a inovação tecnológica**. Campinas: Unicamp, 2005.

SUZIGAN, W.; FURTADO, J. **Política industrial e desenvolvimento**. *Revista de Economia Política*, v. 26, n. 2, p. 163-185, 2006.

TEECE, D. J. **Profiting from technological innovation: Implications for integration, collaboration, licensing and public policy**. *Research Policy*, v. 15, n. 6, p. 285–305, 1986.

TO. **Entrevista firma 4**. Araçongas, jun. 2020.

TORRES, R.; ALMEIDA, S.; TATSCH, A. L. **Cooperação e aprendizado em arranjos produtivos locais: Aspectos conceituais e indicadores da Redesist**. In: *Relatório de atividades do sinal – RedeSist*. Rio de Janeiro: UFRJ/Sebrae, 2004.

TRACOGNA, A. **Netherlands Furniture Outlook**. CSIL Center for Industrial Studies, 2013.

VARGAS, M. **Análise da Aglomeração Industrial Moveleira de Araçongas**. 131f. Dissertação (Mestrado em Desenvolvimento Econômico) – Setor de Ciências Sociais Aplicadas, Universidade Federal do Paraná, Curitiba, 2009.

VIEIRA, L. H. S. **Arranjos Produtivos Locais (APLs) no Estado do Espírito Santo: Política pública, processo decisório e percepção de atores**. Tese (Doutorado em Administração Pública e Governo) Escola de Administração de Empresas de São Paulo da Fundação Getúlio Vargas, São Paulo, 2016.

VELHO, L. **O papel da formação de pesquisadores no sistema de inovação**. *Ciência e Cultura*, São Paulo, v. 59, n. 4, p. 23-28, 2007.

DOCUMENTO CONSULTADO

AMADEU, M. S. U. S.; MENGATTO, A. P. F.; STROPARO, E. M.; ASSIS, T. T. S. **Manual de normalização de documentos científicos de acordo com as normas da ABNT.** Curitiba, Editora UFPR, 2017.

APÊNDICE 1 – ENTREVISTA ORGANIZAÇÃO NÃO-FIRMA

1. Principal atividade que a organização realiza.
2. Qual a estrutura disponível pela organização? Falta algo?
Por exemplo, espaço físico, laboratórios, máquinas e equipamentos, número de pessoal.
3. A organização se relaciona/coopera com as empresas de móveis?
Por exemplo, oferecendo inovação, mão de obra qualificada, pesquisa, entre outros.
Se não, por quê? O que falta?
Se sim, como?
4. A organização oferece conhecimento e/ou aprendizado para as empresas de móveis?
Se não, por quê?
Se sim, como?
5. Caso a 4 seja sim. Como a organização transfere este conhecimento/aprendizado?
Por exemplo, através de cooperação / de criação de empresas para comercializar seus resultados / de licenciamento / de patentes / de publicações.
6. A organização contribui com a inovação das empresas de móveis?
Se não, por quê?
Se sim, como?
7. A organização desenvolve pesquisa para as empresas de móveis?
Por exemplo, de produto, de processo, de mercado, entre outros.
Se não, por quê? O que falta?
Se sim, qual(is)?
8. A organização possui alguma limitação para realizar suas atividades ou para atender a demanda das empresas de móveis?
Se sim, qual(is)?

APÊNDICE 2 – ENTREVISTA UNIVERSIDADE

1. Qual o curso da linha de pesquisa.
2. Qual a estrutura disponível pelo curso / linha de pesquisa? Falta algo?
Por exemplo, espaço físico, laboratórios, máquinas e equipamentos, número de pessoal.
3. O curso / universidade é empreendedor(a)?
Se não, por quê?
Se sim, como?
4. O curso se relaciona / coopera com as empresas de móveis?
Por exemplo, oferecendo inovação, mão de obra qualificada, pesquisa, entre outros.
Se não, por quê? O que falta?
Se sim, como?
5. O curso oferece conhecimento e/ou aprendizado para as empresas de móveis?
Se não, por quê?
Se sim, como?
6. Caso a 5 seja sim. Como o curso transfere este conhecimento/aprendizado?
Por exemplo, através de cooperação / de criação de empresas para comercializar seus resultados / de licenciamento / de patentes / de publicações.
7. O curso contribui com a inovação das empresas de móveis?
Se não, por quê?
Se sim, como?
8. O curso desenvolve pesquisa para as empresas de móveis?
Se não, por quê? O que falta?
Se sim, qual(is)?
9. O curso possui alguma limitação para realizar suas atividades ou para atender a demanda das empresas de móveis?
Se sim, qual(is)?
10. A mão de obra qualificada que o curso forma está preparada para o mercado de trabalho nas empresas de móveis?
Se não, por quê?
Se sim, como?

APÊNDICE 3 – ENTREVISTA FORNECEDOR

1. Idade da empresa.
2. Principal produto que a empresa fabrica/comercializa.
3. Nos últimos 5 ou 10 anos, houve alguma mudança em relação ao que a empresa tem oferecido de inovação para as empresas moveleiras?
Se não, por quê? **Se sim**, o que? Por quê?
4. Quantidade total de funcionários diretos da empresa.
5. Volume de faturamento mensal da empresa.
 até R\$ 30 mil R\$ 30 a R\$ 250 mil
 R\$ 250 a R\$ 400 mil R\$ 400 mil a R\$ 1 milhão
 R\$ 1 a R\$ 2,5 milhões R\$ 2,5 a R\$ 4 milhões
 R\$ 4 a R\$ 6,5 milhões R\$ 6,5 milhões acima
6. A empresa possui mão de obra qualificada?
Se não, por quê? Falta algo? **Se sim**, em quais áreas? De onde vem?
- 7.. A empresa é beneficiada por estar instalada no polo / APL moveleiro?
Se não, por quê? **Se sim**, como?
8. A empresa se relaciona/coopera com outros fornecedores ou empresas de móveis ou instituições / universidades?
Por exemplo, buscando estratégias competitivas, inovação, pesquisa, entre outros.
Se não, por quê? **Se sim**, como?
9. As universidades do entorno proporcionam alguma contribuição para a empresa?
Por exemplo, inovação, mão de obra qualificada, pesquisa, entre outras.
Se não, por quê? O que falta? **Se sim**, com quem? Como?
10. A universidade pode contribuir ou se relacionar com a empresa para produzir inovação?
Se não, por quê? **Se sim**, como?
11. A empresa contribui com a inovação das empresas moveleiras?
Se não, por quê? **Se sim**, como?
- 12..A empresa tem conseguido acompanhar o nível tecnológico do setor moveleiro?
Se não, por quê? **Se sim**, como?
13. Você acredita que sua empresa é competitiva?
Se não, o que falta?
Se sim, quais são os fatores que influenciam?
Por exemplo, atendimento, *design*, prazo de entrega, preço, qualidade, entre outros.

APÊNDICE 4 – ENTREVISTA EMPRESA

- 1.. Qual a idade da empresa?
2. Qual o principal produto que a empresa fabrica?
3. O principal produto é destinado a qual classe social?
4. Nos últimos 5 ou 10 anos a empresa mudou de foco (produto ou mercado)?
Se sim, de onde para onde? Por quê?
5. Quantidade total de funcionários diretos da empresa? E indiretos (exclusivos)?
6. Volume de faturamento mensal da empresa?

<input type="checkbox"/> até R\$ 30 mil	<input type="checkbox"/> R\$ 30 a R\$ 250 mil
<input type="checkbox"/> R\$ 250 a R\$ 400 mil	<input type="checkbox"/> R\$ 400 mil a R\$ 1 milhão
<input type="checkbox"/> R\$ 1 a R\$ 2,5 milhões	<input type="checkbox"/> R\$ 2,5 a R\$ 4 milhões
<input type="checkbox"/> R\$ 4 a R\$ 6,5 milhões	<input type="checkbox"/> R\$ 6,5 milhões acima
- 7.. A empresa possui mão de obra qualificada?
Se não, por quê? Falta algo?
Se sim, em quais áreas? De onde vem?
8. (Caso a 7 seja sim.) A empresa qualifica sua mão de obra?
Se não, por quê?
Se sim, como?
- 9.. A empresa exporta?
Se não, por quê?
Se sim, para quais países? Quanto isto representa no faturamento? (em %)
10. (Caso a 9 seja sim) O que contribui para a empresa exportar?
Por exemplo, baixo custo de mão de obra, baixo custo da matéria-prima, baixo custo de outros fatores, alto nível de produtividade, taxa de câmbio favorável, entre outros.
- 11.. A empresa é beneficiada por estar instalada no polo / APL moveleiro?
Se não, por quê?
Se sim, como?
12. A empresa é associada ao SIMA?
Se não, por quê?
Se sim, quais as vantagens? E desvantagens?
13. A empresa se relaciona/coopera com outras *empresas de móveis*? E com *fornecedores* (máquinas ou matéria-prima)? E com *clientes*? E com *instituições*? E com *universidades*?
Por exemplo, buscando estratégias competitivas, inovação, pesquisa, outros.
Se não, por quê? Falta algo para isto acontecer?
Se sim, com quais? Como?

14. Qual a principal matéria-prima utilizada pela empresa? Qual é o principal fornecedor?
15. As universidades do entorno proporcionam alguma contribuição para a empresa?
Por exemplo, inovação, mão de obra qualificada, pesquisa, entre outras.
Se não, por quê? O que falta?
Se sim, com quem? Como?
16. A empresa acredita que a universidade é um concorrente?
Se sim, por quê?
Se não, a empresa acredita que a universidade pode ser um parceiro (contribuir ou se relacionar) para inovação? Está aberta a cooperação?
Se sim, como?
Se não, por quê?
17. O processo de produção da empresa é predominantemente manual, semi-automatizado ou automatizado?
18. Qual a idade da máquina mais nova? E a idade da mais velha?
19. Qual a principal origem das máquinas e equipamentos da empresa?
Por exemplo, estado, país, entre outros.
20. Qual caminho a empresa utiliza para resolver algum problema inovativo ou tecnológico?
Por exemplo, assistência técnica (fornecedor), empresa de consultoria, universidade, entre outros.
21. A empresa tem realizado inovações / investimentos?
Por exemplo, produto, processo, novo mercado, nova matéria-prima, nova organização industrial.
Se não, por quê? Falta algo?
Se sim, onde? Qual a periodicidade? Qual a fonte de recursos? Quem determina? (a empresa, o fornecedor, o cliente, a universidade, entre outros).
22. (Caso a 21 seja sim) As inovações realizadas pela empresa em produtos ou processos são aprimoramentos dos já existentes na empresa ou novos para a empresa?
Se forem novos. São novos também para o mercado nacional? São novos também no mercado mundial?
23. (Caso a 21 seja sim) Onde são realizadas as atividades inovativas da empresa?
Por exemplo: através de – atividades internas de pesquisa e desenvolvimento, outras atividades internas (**qual(is)?**), aquisição externa de pesquisa e desenvolvimento, aquisição de outros conhecimentos externos (**qual(is)?**), aquisição de *softwares*, aquisição de máquinas e equipamentos, projeto industrial, outras preparações técnicas (**qual(is)?**), treinamentos, entre outros.

24. Você acredita que inovação ou atualização/desatualização tecnológica influencia nas estratégias da empresa?
Se não, por quê?
Se sim, como?
25. De onde vem o conhecimento da empresa?
Por exemplo, cooperação, internamente (experiência), fontes estrangeiras, fontes externas (fornecedor, cliente, universidade, instituições), licenciamento, patentes, entre outras.
26. A empresa está preparada para receber conhecimento?
Se não, por quê?
Se sim, como?
- 27.. O preço do produto da empresa é influenciado pelo custo, cliente, *design*, marca, mercado, qualidade ou produto?
Se não, por quê?
Se sim, por qual(is)? Como? Tem investido em sua marca? A empresa é competitiva?
28. A empresa possui alguma limitação para realizar suas atividades?
Por exemplo, capital, clientes, mão de obra qualificada, máquinas, matéria-prima, entre outras.
Se sim, qual(is)? Descreva.
29. Você acredita que políticas públicas podem impactar na empresa e na indústria moveleira?
Se não, por quê?
Se sim, como?

APÊNDICE 5 – TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO

Declaro, por meio deste termo, que concordei em ser entrevistado(a) e participar na pesquisa de campo referente à tese intitulada **Análise da Relação entre Universidade e Firmas na Indústria Moveleira de Araçatuba** desenvolvido por **Marcelo Vargas**, a quem poderei contatar / consultar a qualquer momento que julgar necessário através do e-mail <marcelo.vargas@unespar.edu.br>. Fui informado(a), ainda, de que a pesquisa é orientada pelo **Prof. Dr. Walter Tadahiro Shima**, a quem poderei contatar / consultar a qualquer momento que julgar necessário através do e-mail <waltershima@ufpr.br>.

Afirmo que aceitei participar por minha própria vontade, sem receber qualquer incentivo financeiro ou ter qualquer ônus e com a finalidade exclusiva de colaborar para o sucesso da pesquisa. Fui informado(a) dos objetivos estritamente acadêmicos do estudo. Minha colaboração se fará de forma anônima, por meio de entrevista semiestruturada. O acesso e a análise dos dados coletados se farão apenas pelo pesquisador e seu orientador.

() Autorizo () Não Autorizo

através do presente termo, o pesquisador da tese a realizar a gravação de minha entrevista. Os dados coletados serão guardados por 5 anos, sob a responsabilidade do pesquisador, e após esse período, serão destruídos.

Atesto recebimento de uma cópia assinada deste Termo de Consentimento Livre e Esclarecido.

Araçatuba, ____ de _____ de 2020.

Assinatura do(a) participante: _____

Nome do(a) participante: _____

Assinatura do pesquisador: _____

Nome do pesquisador: **Marcelo Vargas**

ANEXO 1 – NOMENCLATURA COMUM DO MERCOSUL

TABELA 19 – ESTRUTURA DA NCM PARA FABRICAÇÃO DE MÓVEIS

CÓDIGO	DESCRIÇÃO
94013010	Assentos giratórios de altura ajustável, de madeira
94013090	Assentos giratórios de altura ajustável, de outras matérias
94014010	Assentos (exceto de jardim ou de acampamento) transformáveis em camas, de madeira
94014090	Assentos (exceto de jardim ou de acampamento) transformáveis em camas, de outras matérias
94015000	Assentos de cana, vime, bambu ou de matérias semelhantes
94015100	Assentos de bambu ou de rotim
94015200	Assentos de bambu
94015300	Assentos de rotim
94015900	Assentos de vime ou matérias semelhantes
94016100	Assentos estofados, com armação de madeira
94016900	Outros assentos com armação de madeira
94017100	Assentos estofados, com armação de metal
94017900	Outros assentos com armação de metal
94018000	Outros assentos
94019010	Partes para assentos, de madeira
94019090	Partes para assentos, de outras matérias
94031000	Móveis de metal, do tipo utilizado em escritórios
94032000	Outros móveis de metal
94033000	Móveis de madeira, do tipo utilizado em escritórios
94034000	Móveis de madeira, do tipo utilizado em cozinhas
94035000	Móveis de madeira, do tipo utilizado em quartos de dormir
94036000	Outros móveis de madeira
94037000	Móveis de plásticos
94038000	Móveis de outras matérias, inclusive rotim, vime, bambu, etc.
94038100	Móveis de bambu ou de rotim
94038200	Móveis de bambu
94038300	Móveis de rotim
94038900	Móveis de vime ou de matérias semelhantes
94039010	Partes para móveis, de madeira
94039090	Partes para móveis, de outras matérias
94041000	Suportes para camas (somiês)
94042100	Colchões de borracha alveolar ou de plásticos alveolares, mesmo recobertos
94042900	Colchões de outras matérias

FONTE: SISCOMEX (2019b).