



Relação universidade-firma de móveis na indústria de Arapongas

Marcelo Vargas¹
Walter Tadahiro Shima²

Recebido em: 20-06-2023

Aceito em: 30-01-2024

Resumo

As universidades podem disponibilizar aprendizado, conhecimento, inovação e pessoas habilidosas para o processo inovativo das firmas. Ademais, a estrutura e tipo de firma, setor e país afetam esse processo. Esse estudo buscou verificar como é a relação entre universidades e firmas moveleiras de Arapongas para o desenvolvimento de inovação. Para isso, realizou-se uma pesquisa bibliográfica sobre a relação universidade-firma. Além disso, fez-se um estudo de campo com duas universidades do entorno que estudam a fabricação de móveis e onze firmas moveleiras. Para chegar a essas duas universidades, dois caminhos foram utilizados: i) levantamento no *site* do Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq), especificamente no Diretório dos Grupos de Pesquisa no Brasil (DGP); e ii) consulta em universidades próximas ao município de Arapongas. No caso das firmas, consultou-se, de forma aleatória, 21, das quais 11 aceitaram participar. Após o levantamento e a análise das informações junto a esses dois agentes, observou-se que as firmas de móveis estão absorvendo aprendizado, captando pouca transferência de conhecimento e não estão interagindo no desenvolvimento de inovação com as universidades. Assim, constatou-se que da relação universidade-firma há uma dupla dificuldade, pois, as firmas veem as universidades distantes e, estas, por sua vez, encontram limitações para contribuir. Ainda, a localização destes agentes, o tamanho das firmas, tipo de produto fabricado e classe social atendida, afetam a interação e inovação. Contudo, os resultados apresentados por esse estudo são 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-firma. Indústria Moveleira.

University-furniture firm relationship in the Arapongas industry

Abstract

Universities can provide learning, knowledge, innovation and skilled people for the innovative process of firms. Furthermore, the structure and type of firm, sector and country affect this process. This study sought to verify the relationship between universities and furniture companies in Arapongas for the development of innovation. For this, bibliographic research was carried out on the university-company relationship. In addition, a field study was carried out with two nearby universities that study furniture manufacturing and eleven furniture firms. To reach these two universities, two paths were used: i) survey on the website of the National Council for Scientific and Technological Development (CNPq), specifically on the Directory of Research Groups in Brazil (DGP); and ii) consultation at universities close to the municipality of Arapongas. In the case of firms, 21 were randomly consulted, of which 11 agreed to participate. After surveying and analyzing the information with these two agents, it was observed that furniture firms are absorbing learning, capturing little knowledge transfer and are not interacting in the development of innovation with universities. Thus, it was found that there is a double difficulty for the university-firm relationship, as firms see universities as distant and these, in turn, find limitations to contribute. Also, the location of these agents, the size of the firms, the type of product manufactured and the social class served, affect interaction and innovation. However, the results presented by this study are a tool for research and guidance for future work, both for the furniture industry and for others.

Key-words: Innovative process. Knowledge. University-firm interaction. Furniture industry.

¹ Doutorado em Políticas Públicas (UFPR). Professor da Universidade Estadual do Paraná (UNESPAR). <https://orcid.org/0000-0002-5852-1285> E-mail: marcelo.vargas@unespar.edu.br

² Doutorado em Economia da Indústria e da Tecnologia (UFRJ). Professor do Programa de Pós-Graduação em Políticas Públicas da Universidade Federal do Paraná (UFPR). <https://orcid.org/0000-0003-3626-8116> E-mail: waltershima@ufpr.br

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, pelas fontes de inovação (baseadas na ciência ou na experiência de comercialização, no *design*, na gestão, no *marketing* e na fabricação dos produtos), 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.

Ademais, a falta de recursos ou aptidão para entender todas as tecnologias e técnicas disponíveis, faz com que a firma tenha dificuldade de inovar um produto, processo ou estrutura industrial individualmente. 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. Dentre os diversos agentes, há a universidade, que disponibiliza pessoas habilitadas, aprendizado, conhecimento e inovação.

No entanto, pouco se discute a colaboração da universidade nas inovações das firmas, principalmente na indústria moveleira, pois, devido ao seu processo tradicional de produção, desperta pouco interesse dos pesquisadores em estudar seu processo inovativo. Verifica-se que os estudos disponíveis têm procurado analisar as características dessa indústria, como abordagens estruturais, sustentabilidade, *design*, gestão empresarial, métodos de custeio, análise de qualidade, mão de obra, resíduos, matriz insumo-produto, entre outros³.

Desse modo, nesse artigo, optou-se por estudar o aglomerado moveleiro de Arapongas, pois é o principal do estado do Paraná e terceiro do Brasil quanto ao número de firmas de móveis (3,49%), pessoal ocupado nessa indústria (8,73%) e números de peças produzidas (8,31%), dados de 2020 (adaptado de IEMI, 2021). Assim, a questão que o artigo procura responder é “como as firmas de móveis e as universidades relacionam-se para desenvolver inovação?” Dentre as possibilidades, as firmas podem buscar absorver aprendizado e conhecimento das universidades para realizar inovação. Para mais, as universidades podem transferir aprendizado e conhecimento para haver inovação nas firmas.

³ 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).

Logo, o objetivo é analisar os condicionantes da situação entre universidades e firmas de móveis de Arapongas para o desenvolvimento de inovação. Para isso, foi explorado conceitualmente a relação universidade-firma como aceleradora da inovação, retratando a promoção e transferência de conhecimento pela universidade. Também se investigou as universidades do entorno do município que estudam a fabricação de móveis. E, por fim, foi pesquisado a dinâmica inovativa entre as firmas e as universidades.

2 Relação universidade-firma como aceleradora da inovação

As universidades, cada vez mais, passaram a disponibilizar aprendizado, conhecimento, inovação e pessoas talentosas, sendo fundamental sua atuação na sociedade. 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.

As universidades têm criado conhecimento, que são absorvidos pelas firmas e utilizados para formulação de novos produtos ou serviços. Porém, Nelson (2006a) destaca que é importante 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 isso, segundo o autor, é preciso haver uma ligação 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. Contudo, ela pode fornecer a infraestrutura de capacidades para alcançar esse desenvolvimento. Por exemplo, Florida e Cohen (1999) destacam que a universidade instalada em uma determinada localização, atrai pessoas talentosas para seu entorno. Esse conjunto de pessoas impulsionam as firmas a buscarem o conhecimento, fomentando a região a ter desenvolvimento econômico, produtivo e tecnológico. Esse processo torna-se um ciclo, com pesquisadores e firmas procurando estar próximos a esse espaço geográfico de transferência de conhecimento.

A utilização de conhecimento acadêmico pelas firmas promove mudança tecnológica, inovação e crescimento na indústria por meio de novas perspectivas teóricas, técnicas e habilidades. As firmas que utilizam mais rapidamente das pesquisas acadêmicas podem ter melhores resultados econômicos. Por isso, Lööf e Broström (2008) relatam que as firmas que

possuem relação (transferência de conhecimento) com as universidades são mais favoráveis à inovação.

2.1 Universidade: transferência de conhecimento via ensino, pesquisa ou capitalização

As universidades, por meio de suas três funções (ensino, pesquisa, e capitalização do conhecimento) desempenham um papel essencial na transferência de conhecimento, utilizando de seu pessoal e suas habilidades. No ensino, a universidade busca atender toda a sociedade. Por isso, para muitas firmas, o conhecimento científico dos graduados é tão importante quanto as 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.

Na pesquisa, a universidade arquiteta e cultiva uma ampla gama de comportamentos e estratégias de exploração que são importantes para a tecnologia e desenvolvimento. Por isso, a capacidade que a universidade possui de combinar vários tipos de pesquisa, a torna um ambiente fundamental para a criação de conhecimento (FLORIDA; COHEN, 1999). Tal ambiente, segundo Nelson (2006a), contribui para o crescimento de vários setores e também para o desenvolvimento de novos. Porém, a pesquisa universitária precisa interagir diretamente com agentes externos, principalmente as firmas.

Além dessas duas funções, a universidade atua, também, em uma terceira, como agente econômico que capitaliza conhecimento ao interagir com a sociedade, especialmente com as firmas. Essa capitalização é chamada de extensão, particularmente na América Latina (BRUNDENIUS; LUNDVALL; SUTZ, 2009). Segundo Ferretti e Parmentola (2015), essa função pode gerar contribuições para o desenvolvimento de um determinado espaço geográfico. Para os autores, a universidade pode utilizar três caminhos nessa função, que são: i) dispor de condições para o desenvolvimento de *start-ups*, isto é, fornecer orientação e apoio para criação de firmas inovadoras; ii) promover cooperação universidade-firma, em que a pesquisa da universidade pode interagir com as firmas; e iii) propiciar o ensino e pesquisa (tradicional), ou seja, a formação de pessoal qualificado para utilizar o conhecimento nas firmas e transferir pesquisas.

2.2 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 Scharfetter, Rammer e Fröhlich (2006). Para as firmas, esse 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 setor e curso relacionam-se por meio de distintas interações. Alguns setores interagem com apenas um curso, enquanto outros, com vários. Em determinadas situações, por exemplo, há maior cooperação direta na pesquisa. Em outras, há maior demanda por mão de obra qualificada e treinamento.

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 por meio da cooperação direta com a firma, ou seja, conjuntamente, em que a universidade oferece conhecimento (teorias e procedimentos) buscando colaborar com a resolução de problemas pertencentes à firma. A terceira, é a criação de firmas ou *spin-offs* pelas universidades, de modo que possam comercializar seus conhecimentos, através de produtos ou serviços.

Howlett (2010) destaca outros dois caminhos de transferência de conhecimento das universidades, que são os artigos e conferências científicas. Esses são caminhos obrigatórios para os pesquisadores divulgarem seus trabalhos. Porém, as firmas têm pouco conhecimento desses meios ou têm dificuldade de acessar esses documentos e eventos, em função de serem muito teóricos, pouco relevantes para os negócios ou pagos.

Portanto, apesar desses caminhos, ainda há firmas, de vários setores diferentes, que não tem e não buscam um relacionamento com as universidades. Essa não-relação pode ser devido à falta de uma rede estabelecida entre a academia e a indústria (nos diversos campos e/ou 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 aproximação (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 absorção e utilização pelas firmas.

3 Materiais e métodos

Para realizar o estudo, fez-se uma pesquisa exploratória, a qual apresentou-se uma pesquisa bibliográfica sobre a relação universidade-firma, um mapeamento das universidades do entorno do aglomerado de Arapongas, e um estudo de campo com as universidades que estudam a fabricação de móveis e as firmas moveleiras. Na pesquisa bibliográfica foi desenvolvido uma fundamentação teórica sobre a relação universidade-firma, destacando a transferência de conhecimento das universidades via ensino, pesquisa ou extensão, e os caminhos que essas transferências podem acontecer.

No estudo de campo foram entrevistadas universidades e firmas de móveis. Para isso, inicialmente, foi realizado um mapeamento das universidades, utilizando-se dois caminhos. Primeiro, foi efetuado um levantamento no DGP, que se encontra no *site* do CNPq. Essa 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 esse artigo, as informações coletadas do DGP referem-se à fabricação de móveis, especificamente as linhas e grupos de pesquisa das universidades localizadas no Estado do Paraná, principalmente as próximas ao município de Arapongas. Para esse mapeamento de dados, a busca foi organizada através das informações da Classificação Nacional de Atividades Econômicas (CNAE). Essa classificação é um instrumento de padronização dos códigos de identificação das atividades econômicas e dos critérios de enquadramento utilizado pelas firmas, instituições públicas, organizações sem fins lucrativos e profissionais autônomos.

A investigação foi realizada na Base Corrente, a qual buscou-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 esse 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).

No segundo caminho buscou-se consultar outras universidades e cursos no entorno de Arapongas que não apareceram na lista do DGP, mas que poderiam ter alguma relação, interação ou pesquisa com as firmas de móveis do aglomerado. Esse mapeamento aconteceu através do

envio de e-mails aos coordenadores dos cursos. Esses cursos são *Design* Gráfico da Universidade Estadual de Londrina (UEL), *Design* Gráfico do Centro Universitário Filadélfia (UNIFIL), Engenharia de Produção e Automação Industrial da Universidade Cesumar (UNICESUMAR), e Engenharia de Produção e Tecnologia em Gestão da Produção Industrial da Universidade Norte do Paraná (UNOPAR).

O retorno dos e-mails mostra que nenhum dos cursos do entorno realizam pesquisa para ou com as firmas de móveis. Porém, o resultado do DGP apresentou duas universidades da região que interagem ou estão buscando relação com as firmas de móveis. Assim, foi realizada uma pesquisa com essas duas, através de uma entrevista.

Além dessas informações das universidades, também foi realizado uma pesquisa com as firmas de móveis, em que foram consultadas 21 delas, das quais 11⁴ aceitaram participar. Essa representação deu-se por meio de uma amostra aleatória, levando-se em conta algumas características dessa população (idade e tamanho da firma, classe social atendida e produto comercializado).

Segundo Gil (2002) a entrevista é a técnica de pesquisa que tem como objetivo a maior familiaridade com as informações a serem estudadas, tornando-as mais claras, pois apresenta maior flexibilidade. Por isso, as entrevistas tiveram caráter estruturado, a partir de uma relação fixa de perguntas, a qual as respostas foram livres. As questões foram relacionadas a interação entre firmas de móveis e universidades voltadas ao aprendizado, conhecimento e inovação. Procurando respeitar o anonimato, os nomes dos entrevistados e/ou firmas foram substituídos pela abreviação das unidades federativas brasileira.

4 Análise da dinâmica interativa das firmas de móveis e universidades

As informações disponibilizadas pelas entrevistas dos dois agentes estão apresentadas e analisadas nessa seção, sendo divididas em duas partes. Na primeira, estão a percepção das universidades quanto à sua atuação e relação no processo inovativo das firmas de móveis. Na segunda, considerando a visão das firmas, são discutidos a interação com as universidades.

⁴ Essa quantidade corresponde a cerca de 6% das firmas de móveis (RAIS, 2019).

4.1 Universidades próximas: relação com as firmas de móveis

A interação universidade-firma é específica de cada país e depende da dinâmica e integração de todos os agentes. 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, a qual disponibilizam máquinas, equipamentos ou matérias-primas, como é o caso da indústria de móveis, principalmente a brasileira. Porém, algumas firmas moveleiras buscam outros caminhos para realizar ou receber inovação, podendo utilizar-se da relação universidade-firma.

Dessa maneira, uma das formas de investigar essa possível interação, especialmente no aglomerado de Arapongas, é através de dois caminhos: i) pelo mapeamento das informações do DGP, e ii) em consulta aos cursos da região. No primeiro caso, o resultado encontrado foram quatro linhas de pesquisa que estudam a fabricação de móveis como setor de aplicação no Paraná, sendo distribuídas em quatro grupos. Dessas, as universidades de Ponta Grossa e Curitiba estão a mais de 250 km de Arapongas, dificultando a relação entre os agentes, pois a proximidade é um fator importante para a interação. Na Tabela 1 estão elencados apenas as duas linhas próximas ao município.

Tabela 1 - Linhas e grupos de pesquisa relacionados a fabricação de móveis no Paraná próximos ao município de Arapongas – base corrente

NOME DA LINHA - CNAE 31	Nº PESQUISADORES DA LINHA	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) – <i>Campus</i> 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

Fonte: Adaptado de CNPq (2020).

A linha **A Gestão de Custos** tem como objetivo aprofundar os conhecimentos nos métodos de custeio e desenvolver 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, a qual tem como objetivo fazer um levantamento de dados do sistema de custeio de uma firma de móveis de Arapongas, para, posteriormente, apresentar um modelo de cálculo e gestão de custos de um produto pela sua margem de contribuição (CNPq, 2020).

A outra linha é **Design e Sustentabilidade** que tem o propósito de 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 Ciências Sociais Aplicadas / Desenho Industrial / Desenho do Produto, tendo a fabricação de móveis como um setor de aplicação. Está inserida no grupo LAEDIn que tem foco no estabelecimento de projetos que relacionam inovação, novas tecnologias e *design* (CNPq, 2020).

Essa apresentação trouxe apenas algumas particularidades disponíveis no site do DGP referente as linhas de pesquisa. No entanto, não são suficientes para compreender a relação universidade-firma da indústria moveleira de Arapongas. Assim, as informações da próxima subseção trazem esses dados e análise.

4.1.1 Percepção das universidades na relação com as firmas de móveis

As entrevistas com as duas linhas de pesquisa coletaram informações sobre a relação com as firmas de móveis, oferta e transferência de aprendizado, conhecimento e inovação, e desenvolvimento de pesquisa. A linha de pesquisa **A Gestão de Custos** tem parceria com uma firma de móveis de Arapongas⁵. Essa parceria acontece devido a visita realizada pelo grupo de pesquisa no Sindicato das Indústrias de Móveis de Arapongas (SIMA) em 2017, a qual foram apresentados os estudos que o grupo desenvolve (SP, 2020).

Com isso, houve o interesse dos proprietários, dos filhos e do gestor da produção pelo estudo. Dessa forma, se estabeleceu a relação, sendo a universidade uma área de Pesquisa e Desenvolvimento (P&D) externa à firma. Percebe-se que a formação superior dos interessados

⁵ 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. 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 as solicitações feitas.

(pessoal qualificado), tamanho da firma e foco em produtividade colaboraram para a interação e desenvolvimento da pesquisa. Verifica-se também que, apesar de familiar, a firma tem buscado um grau de profissionalização e competitividade para manter-se em condições de concorrência (SP, 2020).

Na pesquisa, se desenvolveu a aplicação das ferramentas *Design Thinking Research* e *Design Science Research* na metodologia da curva de aprendizagem, a qual corrobora com a programação da produção e melhoramento de processos. A firma possui um problema sazonal, pois os móveis seriados têm pico de vendas nos meses de setembro a janeiro. Com isso, há a contratação de funcionários temporários para suprir esse período. Logo, o estudo da linha de pesquisa é determinar quanto a produtividade e os custos desses trabalhadores representam. Para isso, foi desenvolvido um modelo de aprendizado para o empregado temporário (SP, 2020).

Normalmente, a firma procura contratar os mesmos trabalhadores temporários todos os anos. Porém, a cada intervalo de tempo que esse empregado fica fora da firma, esquece e perde a habilidade adquirida durante o período de contrato. Ele não tem a mesma produtividade de um permanente (tempo padrão), sendo necessário um período de (re)aprendizado, impactando na produtividade da firma. Ou seja, leva-se um tempo para que esse trabalhador retome seu pico de produtividade, implicando em custos. Além desses custos, há também os custos legais de demissão e (re)contratação.

Assim, o modelo busca determinar os custos de produtividade e legais, avaliando a possibilidade de manter determinados trabalhadores contratados permanentemente, por conta de todos os gastos envolvidos. Como resultado, foram desenvolvidos vários modelos para auxiliar a firma nessa decisão, a qual a transferência de conhecimento tem acontecido desde o início da interação (SP, 2020).

Para essa relação universidade-firma, a linha de pesquisa **A Gestão de Custos** possui laboratórios, alguns professores e alunos. Além disso, através da Pró-Reitoria de Assuntos Empresariais, a universidade procura ligar o aluno e a firma. Nessa Pró-Reitoria, as linhas de pesquisa disponibilizam seus estudos para as firmas que procuram auxílio na resolução de suas dificuldades de processos ou tecnológicas. Essa abertura ocorre devido ao perfil tecnológico da universidade e a divulgação dos projetos realizados pelos grupos de pesquisa. Logo, existe na UTFPR, em alguma medida, uma institucionalização do processo de busca da relação universidade-firma (SP, 2020).

Segundo Kroll e Liefner (2008), a universidade pode transferir conhecimento através de uma cooperação direta com a firma, em que a universidade, com seu conhecimento, pode

colaborar com as firmas na resolução de seus problemas. No entanto, há algumas limitações, pois, cada linha consegue cadastrar apenas seis alunos por projeto/linha, 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 Arapongas implicam em desinteresse dos professores (SP, 2020). Para Colyvas *et al.* (2002) essa não-relação pode ser devido à falta de uma rede estabelecida entre a academia e a indústria, pelo simples desinteresse de ambos os lados ou pelo abismo que a firma acredita existe entre ela e a universidade.

A linha de pesquisa **Design e Sustentabilidade** desenvolvida pelo curso de *Design* (ênfase em Produto) da UEM – *Campus* de Cianorte, a qual estuda produtos inteligentes com foco na sustentabilidade e no *design*, ainda não conseguiu relacionar-se com as firmas de móveis de Arapongas. Porém, através do Centro Nacional de Tecnologia da Madeira e do Mobiliário (CETMAM), apresentou seu projeto para algumas delas e está aguardando a demanda (PE, 2020).

Para a relação universidade-firma, essa linha tem disponível laboratório, impressora 3D, professores e alguns alunos, a qual oferta até três bolsas. Contudo, tem algumas limitações, como número insuficiente de alunos para participar do projeto, haja vista a pouca concessão de bolsas. Outra questão, é a restrição financeira para realização do projeto/linha. Além disso, há barreiras no acesso as firmas de móveis. Todavia, a linha está disponível para transferir conhecimento, que pode acontecer por meio de licenças, patentes ou cooperação (PE, 2020). Kroll e Liefner (2008) destacam que as universidades podem transferir conhecimento por meio de patenteamento ou licenciamento de produtos.

Portanto, verifica-se que as duas linhas de pesquisa disponibilizam ou podem disponibilizar seu pessoal (professores e discentes), suas habilidades e seus conhecimentos para o relacionamento ou cooperação com as firmas. Isto é, a universidade é um agente econômico que pode capitalizar conhecimento, realizando extensão, de modo que se relacione com as firmas (BRUNDENIUS; LUNDVALL, SUTZ, 2009).

Ferretti e Parmentola (2015) relatam que a universidade capitaliza conhecimento ao se relacionar com a sociedade, de modo que a pesquisa universitária pode interagir com as firmas. Porém, cada uma das linhas possui recursos distintos para realizar esta interação. Em vista disso, as universidades podem utilizar de sua estrutura para contribuir e/ou interagir com a inovação das firmas, a qual, estas, podem absorver e empregar esse conhecimento para formular novos produtos, processos ou serviços. Segundo Florida e Cohen (1999), as universidades fornecem a infraestrutura de capacidades, para que as firmas possam promover o desenvolvimento tecnológico, produtivo e econômico.

4.2 Análise da dinâmica interativa das firmas de móveis no aglomerado de Arapongas

Após a visão das universidades, nessa subseção analisa-se a percepção das firmas de móveis quanto a interação com as universidades. Inicialmente, são apresentadas três informações referentes as características gerais das firmas entrevistadas, a qual se faz necessário sua introdução, pois essas particularidades ajudam a entender se há maior ou menor relação entre universidade-firma.

A primeira 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. Essa diversidade de produtos fabricados impacta na variação de processos produtivos, haja vista que, por exemplo, as firmas que produzem estofados têm um processo manual, enquanto aquelas que produzem guarda-roupa têm um processo mais automatizado.

A classe social atendida é a segunda informação. Está dividida em A, B, C, D e E. Dentre essas, a única que não é atendida pelas firmas entrevistadas é a E. A Tabela 2 mostra, na parte acima da linha pontilhada, vinte firmas atendendo quatro classes sociais. Isso ocorre, devido a algumas delas atenderem mais de uma, conforme pode ser observado na parte abaixo da linha, que corresponde ao número de firmas entrevistadas.

Tabela 2 - Classes sociais atendidas pelas firmas

CLASSE / Nº CLASSES	Nº FIRMAS	%
A	3	15
B	7	35
C	7	35
D	3	15
<hr style="border-top: 1px dashed black;"/>		
1	4	36
2	6	55
4	1	9

Fonte: Elaborado pelo autor (2020).

Dez firmas têm direcionado sua produção para atender uma ou duas classes sociais ao mesmo tempo. Esse direcionamento tem ocorrido, principalmente, devido ao foco nos segmentos superiores, a qual o *design*, marca e qualidade demandam maior atenção no processo produtivo e inovativo, ocasionando uma dificuldade em vender para muitas classes. A terceira informação é o tamanho das firmas. Esses dados seguem o padrão estabelecido pelo Serviço

Brasileiro de Apoio às Micro e Pequenas Empresas (SEBRAE) para a indústria⁶, segundo o número de pessoas ocupadas.

Para isso, foram computados os trabalhadores diretos e indiretos (autônomos que fornecem produtos ou serviços de forma exclusiva, como um caminhoneiro agregado, por exemplo). Assim, tem-se uma microempresa, três empresas de pequeno porte, seis de médio porte e uma de grande porte. Isso está ligado também ao tipo de processo, pois segundo Sperotto (2018), normalmente, as pequenas firmas são intensivas em mão de obra e as médias e grandes são mais automatizadas ou parcialmente automatizadas.

Após essas características das firmas, na sequência, apresenta-se três informações que serão utilizadas para analisar a existência ou não de relação entre as universidades e as firmas de móveis. O Quadro 1 traz a primeira informação.

Quadro 1 - 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, uma vez que 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, dado que falta contato da universidade
PI	Encontra barreiras, visto que quando se 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).

Cinco 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). Nelson (2006a) descreve que é importante definir o que e quando as universidades podem ajudar as firmas, de modo que haja uma relação entre pesquisadores/professores e colaboradores/funcionários das firmas. Para Nelson (2006b), a pesquisa realizada pelas universidades é relevante para o progresso tecnológico das firmas. A firma acredita que a pesquisa ou inovação desenvolvidas em conjunto podem ser divulgadas ou vasadas por

⁶ 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).

integrantes da equipe (exclusivamente alunos) aos concorrentes (AM, 2020). Falta uma pessoa para fazer a ligação entre a universidade e a firma (AP, 2020).

Seis firmas relataram haver relação, mas com pouca relevância para produzir inovação. Brundenius, Lundvall e Sutz (2009) dizem que as universidades disponibilizam pessoas criativas, a qual o conhecimento científico é importante para as firmas. 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 quando 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. Segundo Lööf e Broström (2008) a utilização de conhecimento acadêmico pelas firmas provoca crescimento, inovação e mudança tecnológica na indústria através de novas concepções de habilidades, técnicas e teorias. A cooperação ocorreu para a produção de um estofado sem grampo, com melhor aproveitamento quanto a 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).

Percebe-se que há uma barreira ou falta de confiança para a relação, pois, as firmas não querem correr o risco de receberem conhecimento da universidade ao mesmo tempo que podem ter seu conhecimento interno vazado. Essa falta de confiança é uma limitação para a interação e envolvimento entre esses agentes. Logo, verifica-se que, para as firmas, é mais viável não interagirem ou terem pouca interação. Na sequência, analisa-se, na visão das firmas, a contribuição que as universidades podem proporcionar para elas, como mão de obra qualificada, pesquisa, entre outras. O Quadro 2 apresenta essas informações.

Para as firmas, as universidades do entorno do aglomerado têm ficado limitadas a contribuir com o ensino (oferta de mão de obra qualificada ou qualificação). Segundo Schartinger, Rammer e Fröhlich (2006) a relação entre universidades e firmas pode acontecer de formas diferentes, em que há cooperação direta na pesquisa, em alguns casos, e em outros, na oferta/demanda por mão de obra qualificada e/ou treinamento. Não se observa uma relação para que a pesquisa e a capitalização do conhecimento avancem nas firmas de móveis promovendo inovação. Verifica-se dois motivos principais, destacado pelas firmas. Primeiro, a universidade não está aberta para relação ou não procura a firma. O segundo, a realidade da

universidade é diferente do mercado. Logo, para as firmas, falta às universidades ligarem a teoria à prática ou ao dia a dia das firmas.

Quadro 1 - 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
FIRMA	(S) COMO? / (N) POR QUÊ?	(S) COM QUEM? / (N) O QUE FALTA?
	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 aproximar-se 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: Elaborado pelo autor (2020).

Brundenius, Lundvall e Sutz (2009) dizem que a formação do graduado deve combinar conhecimento profissional e especializado de modo que ele possa interagir, comunicar e cooperar com os demais agentes. É preciso disponibilizar para o mercado graduados que sejam formados com conhecimento teórico e prático (AC, 2020). A pesquisa universitária deve se relacionar diretamente com as firmas, contribuindo com seu crescimento (NELSON, 2006a), pois a capacidade que a universidade tem em combinar diversos tipos de pesquisa, a torna um local importante de criação de conhecimento, que as firmas podem buscar (FLORIDA; COHEN, 1999). Contudo, para Colyvas *et al.* (2002), essa falta de relação pode ser pelo simples desinteresse de ambos os lados, em que um não quer transmitir o conhecimento e o outro não tem capacidade de absorver e usar.

A última informação estudada indica quais os condicionantes para a universidade contribuir ou relacionar-se com a firma para produzir inovação. Os dados mostram diversas maneiras para que isso possa acontecer, segundo as firmas (Quadro 3).

Quadro 3 - Condicionantes para a contribuição das universidades com as firmas para inovação

FIRMA	DESCRIÇÃO
AC	Mostrando os caminhos para a sociedade aproximar-se 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 têm 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 que tem a oferecer e como materializar-se
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 soube explicar como

Fonte: O autor (2020).

As contribuições podem acontecer, principalmente, através da aproximação, disponibilização do conhecimento e da ligação da teoria com a prática. A universidade poderia levar as novidades para a firma, pois esta tem dificuldade de buscá-la, haja vista não conseguir acompanhar as atualidades que o mercado oferta no dia a dia (TO, 2020). Segundo Howlett (2010), os pesquisadores acadêmicos divulgam seus trabalhos por meio de artigos ou conferências científicas, em que as firmas têm dificuldade de acessá-los ou pouco conhecimento desses meios.

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 essa aproximação, a qual possam demandar graduados com mais conhecimento prático e projetos e/ou pesquisas voltados as suas realidades, necessidades e processos produtivos. Contudo, algumas tem dificuldade em descrever como isso pode acontecer, existindo uma falta de comunicação entre universidade e firma para a relação.

5 Considerações finais

O artigo teve como objetivo analisar os condicionantes da situação entre universidade e firmas de móveis de Arapongas para o desenvolvimento de inovação. Inicialmente, foi realizado

a fundamentação teórica. Na sequência foram discutidas as informações das entrevistas quanto a visão das universidades e das firmas de móveis na relação universidade-firma.

Os primeiros dados analisados foram a percepção dos professores responsáveis pelas duas linhas de pesquisa entrevistadas. Observou-se que ambas têm limitações para a interação universidade-firma moveleira, apesar da linha *A Gestão de Custos* estar interagindo. Esse obstáculo acontece pelo lado da firma e da universidade, segundo os professores. Para eles, as firmas têm dificuldade em abrir suas portas para as universidades. Por sua vez, as universidades têm limitações com seus mecanismos institucionais e condições internas, pois tem problema de deslocamento (distância), limitação de recursos (restrição financeira), e dificuldade ao acesso às firmas, apesar de transferirem aprendizado através de seus graduados (mão de obra qualificada). Contudo, a transferência de conhecimento para inovação pouco tem acontecido, estando ambas as linhas dispostas a cooperar.

Após a análise das linhas, examinou-se a percepção das onze firmas de móveis. Verificou-se que cinco delas não tiveram nenhum tipo de relação universidade-firma, enquanto seis relacionaram-se em atividades com pouca relevância para o processo inovativo. Porém, apesar da pequena ou nenhuma relação, para oito firmas as universidades do entorno contribuem com a oferta de mão de obra qualificada ou qualificação. Relataram que as universidades poderiam estar mais próximas para realizar inovação, mas precisariam aproximar-se, pois ambos os agentes estão distantes. Também seria necessária uma divulgação das pesquisas e tradução da teoria para as firmas, havendo abertura para o desenvolvimento de inovação. Percebe-se que as firmas estão absorvem um pouco de aprendizado das universidades (mão de obra), captando pouca transferência de conhecimento e não estão interagindo para gerar inovação.

Portanto, conclui-se que na relação universidades-firmas na indústria moveleira de Arapongas há uma dupla dificuldade a ser superada para realizar-se inovação, pois 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 deslocar-se até um sindicato, associação, entre outros, apresentando seus estudos para as firmas. Logo, percebe-se que falta comunicação entre universidade-firma para haver interação e desenvolvimento em conjunto do processo inovativo e produtivo.

Referências

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

- AM. **Entrevista firma 2.** Arapongas, jun. 2020.
- AP. **Entrevista firma 6.** Arapongas, jun. 2020.
- BA. **Entrevista firma 1.** Arapongas, abr. 2020.
- BRUNDENIUS, C.; LUNDVALL, B.-A.; SUTZ, J. **The role of universities in innovation systems in developing countries: Developmental university systems – empirical, analytical and normative perspectives.** 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.
- 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.
- 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.
- ES. **Entrevista firma 9.** Arapongas, jun. 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.
- 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.
- FRANCO, M. R. **Padrões de qualidade de produtos moveleiros: Um estudo de casos no polo de Arapongas-PR.** 127f. Tese (Doutorado em Engenharia Florestal) – Universidade Federal do Paraná, Curitiba, 2008.
- GIL, A. C. **Como Elaborar Projetos de Pesquisa.** 4ª ed. São Paulo: Atlas, 2002.
- GO. **Entrevista firma 8.** Arapongas, jun. 2020.
- HOWLETT, R. J. **Knowledge transfer between UK universities and business.** In: _____. (Ed.) Innovation through knowledge transfer. Springer-Verlag Berlin Heidelberg, 2010.
- IEMI. **Brasil móveis 2021: Relatório setorial da indústria de móveis no Brasil.** São Paulo, n. 16, v. 16, 2021.
- 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.

- 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.
- 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.
- 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.
- NELSON, R. R. **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.
- PE. **Entrevista universidade 2**. Arapongas, jun. 2020.
- PI. **Entrevista firma 10**. Arapongas, jun. 2020.
- 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.
- 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.
- RR. **Entrevista firma 5**. Arapongas, jun. 2020.
- 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.
- 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.
- 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.
- 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.
- SP. **Entrevista universidade 1**. Arapongas, mai. 2020.
- TO. **Entrevista firma 4**. Arapongas, jun. 2020.