



**UNISINOS**

**UNIVERSIDADE DO VALE DO RIO DOS SINOS – UNISINOS  
UNIDADE ACADÊMICA DE PESQUISA E PÓS-GRADUAÇÃO  
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM ADMINISTRAÇÃO  
NÍVEL DOUTORADO**

**INGRIDI VARGAS BORTOLASO**

**COOPERAÇÃO ENTRE UNIVERSIDADE, GOVERNO E EMPRESA:  
O Caso HT Micron**

**SÃO LEOPOLDO**

**2015**

INGRIDI VARGAS BORTOLASO

COOPERAÇÃO ENTRE UNIVERSIDADE, GOVERNO E EMPRESA:  
O caso HT Micron

Tese apresentada como requisito parcial para a obtenção do título de Doutora, pelo Programa de Pós-Graduação em Administração da Universidade do Vale do Rio dos Sinos – UNISINOS.

Orientador: Prof. Dr. Alsones Balestrin

SÃO LEOPOLDO

2015

Ficha catalográfica

B739c Bortolaso, Ingridi Vargas  
Cooperação entre Universidade, governo e empresa: o caso HT  
Micron. / por Ingridi Vargas Bortolaso. - 2015.  
165f.  
  
Tese (doutorado) — Universidade do Vale do Rio dos Sinos,  
Instituto de Ciências Econômicas, Administrativas e Contábeis, 2015.  
“Orientação: Prof. Dr. Alsones Balestrin, Ciências  
Administrativas”.

1. Administração – Cooperação Interorganizacional. 2. Cooperação  
– Universidade – Governo - Empresa. 3. Cooperação  
Interorganizacional – gerenciamento de recursos. I. Título.

Catálogo na Publicação:  
Bibliotecária: Carla Inês Costa dos Santos. - CRB 10/973

INGRIDI VARGAS BORTOLASO

COOPERAÇÃO ENTRE UNIVERSIDADE, GOVERNO E EMPRESA:  
O caso HT Micron

Tese apresentada como requisito parcial para a  
obtenção do título de Doutora, pelo Programa de  
Pós-Graduação em Administração da Universidade  
do Vale do Rio dos Sinos – UNISINOS.

Aprovada em 20/03/2015.

BANCA EXAMINADORA

---

Prof. Dr. Alsones Balestrin – Universidade do Vale do Rio dos Sinos – UNISINOS

---

Prof. Dr. Serje Schmidt – Universidade Feevale – FEEVALE

---

Prof. Dr. Douglas Wegner – Universidade do Vale do Rio dos Sinos – UNISINOS

---

Prof. Dr. Daniel Pedro Puffal – Universidade do Vale do Rio dos Sinos – UNISINOS

---

Prof. Dr. Guilherme Trez – Universidade do Vale do Rio dos Sinos - UNISINOS

Dedico este trabalho a minha amada família.

## AGRADECIMENTOS

Aproveito este momento para expressar toda a minha gratidão às pessoas especiais que Deus colocou no meu caminho.

À minha família, pelo carinho, amor, apoio emocional e compreensão pela ausência. Não posso deixar de fazer um agradecimento especial a minha mãe, de quem herdei o desejo de aprender e a força para lutar pelos meus sonhos.

Ao meu orientador, Prof. Alsones Balestrin, pelo apoio, dedicação e orientação nessa jornada.

À Capes, pelo Bolsa de Estudos que financiou este estudo e que tornou esse sonho possível.

Aos meus colegas de turma, muito obrigada pela convivência, pela troca de conhecimento e pelos jantares.

Aos professores do programa de pós-graduação da Unisinos, pelos ensinamentos e pela amizade; em especial, agradeço à Profa. Cláudia pelo apoio e incentivo.

Às meninas da secretaria do centro 5, anjos que com competência, dedicação e respeito me apoiaram em toda essa trajetória. Eu não poderia deixar de destacar a minha amiga, Ana Zilles. Obrigada por suas palavras de carinho e conforto nos momentos difíceis.

Às queridas bolsistas de iniciação científica: Àgata, Lisiane, Jenifer e Patricia e o querido Andrey. Jovens talentosos que me ajudam nas atividades do dia a dia.

Ao meu orientador no estágio de doutorado sanduíche, Giovanni Dagnino, pela acolhida, orientações, companheirismo e dedicação.

Aos meus colegas de universidade na Itália. Em especial: Massimo, Anna, Adriana, Lívio, Cristian e Giulio.

Aos meus queridos amigos que estiveram comigo durante toda esta trajetória.

## RESUMO

A cooperação entre universidade-governo-empresa (UGE) contribui para o desenvolvimento da indústria. A partir dessa cooperação, é possível explorar uma lacuna teórica, como o alinhamento entre a visão baseada em recursos e a visão relacional, gerando proposições de pesquisa. Quando se trata de indústria de alta complexidade tecnológica, como a dos semicondutores, essa cooperação torna-se essencial para o sucesso. Com o objetivo de ampliar a compreensão sobre a cooperação UGE na indústria de semicondutores e, em especial, como os recursos compartilhados pela universidade, governo e empresa contribuem para o desenvolvimento da indústria de semicondutores, a presente tese buscou compreender os recursos da universidade, governo e empresa. Isso porque essa cooperação pode estar intimamente relacionada com recursos disponibilizados por cada organização. Além dos recursos de cada organização envolvida, esta tese também identifica as ações relacionais desenvolvidas entre UGE e os recursos resultantes dessas ações. A aplicação dos conceitos-chave da visão baseada em recursos, alinhada com a visão relacional, contribui para a compreensão dessa cooperação. A estratégia de pesquisa utilizada é o estudo de caso único com unidades incorporadas. Assim, foi realizada uma coleta de dados envolvendo múltiplas fontes de informações, tais como: entrevista semiestruturada, material audiovisual, documentos das organizações e relatórios. A análise do caso estudado permitiu a geração de proposições de pesquisa e a elaboração de um esquema conceitual com os elementos críticos necessários para o estabelecimento da cooperação entre UGE. Como elementos críticos, identificou-se: os recursos internos da organização, os recursos compartilhados na cooperação, a relação como recurso, a orientação empreendedora da universidade, o posicionamento do governo como um ator-chave da cooperação e a existência de capacidades latentes nas organizações, característica essencial para o estabelecimento da cooperação. O presente trabalho também apresenta as implicações práticas e teóricas identificadas no processo de cooperação estudado e menciona recomendações para a continuidade deste estudo.

**Palavras-chave:** Visão Baseada em Recursos. Visão Relacional. Cooperação Universidade-Governo-Empresa. Indústria de Semicondutores.

## ABSTRACT

Collaboration amongst university-government-industry (U-G-I) contributes to the development of infant industries. When it comes to industries of high technological complexity, such as segment of semiconductor, this cooperation becomes essential for their success. In order to enlarge our understanding involving the cooperation between university-government-firm in the semiconductor industry and, particularly, how the resources shared by them contribute to the development of the semiconductor industry, this dissertation tries to understand the resources of university, government and firm. This is because such cooperation may be closely related to the resources provided by each organization. In addition to the resources of each of the organizations involved, we also have identified relational actions developed between U-G-I and resulting resources of such actions. An application of the key concepts of the resource-based view, aligned with the relational view, contributed to the understanding of this cooperation. The research strategy used is the case study with embedded units only. Thus, we collected data involving multiple sources of information, such as semi-structured interviews, audiovisual material, organizations' documents and reports. The analysis of the case study allowed generating research propositions and elaborating a *conceptual framework* with critical elements necessary to the establishing cooperation amongst U-G-I. As critical elements, we found internal resources of the organizations, resources shared at the cooperation, relation as resource, entrepreneurial direction of the university, the position of the government as a key actor of the cooperation, and the stocks of latent capacities in the organizations, which are essential to establish cooperation. The present study also presents the practical and theoretical implications involved in the process of cooperation studied and makes some recommendations for continuing this study.

**Keywords:** Resource-based View. Relational View. University-Government-Firm Collaboration. Semiconductor Industry.



## LISTA DE FIGURAS

<b>Figura 1:</b> Matriz Comprar, Produzir e Cooperar .....	24
<b>Figura 2:</b> Tríplice Hélice I.....	38
<b>Figura 3:</b> Tríplice Hélice II.....	38
<b>Figura 4:</b> Tríplice Hélice III .....	39
<b>Figura 5:</b> Esquema Conceitual da Cooperação UGE .....	60
<b>Figura 6:</b> Fases da Pesquisa.....	65
<b>Figura 7:</b> Ecossistema de Cada Cadeia de Semicondutores com Informações do Mercado...	77
<b>Figura 8:</b> Esquema Conceitual-Analítico .....	136

## LISTA DE QUADROS

<b>Quadro 1:</b> Síntese dos Principais Conceitos Pertinentes ao Estudo da Cooperação como Estratégia .....	25
<b>Quadro 2:</b> Síntese dos Principais Antecedentes da Cooperação Interorganizacional .....	31
<b>Quadro 3:</b> Síntese dos Mecanismos de Coordenação .....	33
<b>Quadro 4:</b> Evolução da Visão Baseada em Recursos .....	49
<b>Quadro 5:</b> Entrevistas para Entendimento da Indústria de Semicondutores .....	68
<b>Quadro 6:</b> Entrevistas para Entendimento do Caso HT Micron .....	70
<b>Quadro 7:</b> Perspectiva Tecnológica .....	78
<b>Quadro 8:</b> Perspectiva Econômica .....	80
<b>Quadro 9:</b> Perspectiva Governamental .....	85
<b>Quadro 10:</b> Eventos Históricos .....	86
<b>Quadro 11:</b> Trajetória da Universidade.....	99
<b>Quadro 12:</b> Recursos Estratégicos da Universidade .....	102
<b>Quadro 13:</b> Trajetória da Empresa .....	107
<b>Quadro 14:</b> Recursos Estratégicos da Empresa.....	109
<b>Quadro 15:</b> Recursos Estratégicos do Governo .....	119
<b>Quadro 16:</b> Ações Relacionais Desenvolvidas na Cooperação UGE .....	125

## LISTA DE TABELAS

<b>Tabela 1:</b> Importação do Setor Elétrico e Eletrônico .....	74
<b>Tabela 2:</b> Exportação do Setor Elétrico e Eletrônico .....	74

## LISTA DE SIGLAS E ABREVIATURAS

ABINEE - Associação Brasileira da Indústria elétrica Eletrônica  
ACIS-SL - Associação Comercial, Industrial e de Serviços de São Leopoldo  
BNDES - Banco Nacional de Desenvolvimento Econômico e Social  
CAPES - Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior  
CEITEC- Centro Nacional de Tecnologia Eletrônica Avançada  
CNPq - Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico  
CPC - Comprar, Produzir ou Cooperar  
FAPESP - Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado de São Paulo  
FINEP - Financiadora de Estudos e Projetos  
FEPAM - Secretaria da Fazenda, Secretaria do Desenvolvimento  
GM - General Motors  
IBGE - Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística  
ITA - Instituto Tecnológico da Aeronáutica  
ITTCHIP - Instituto de Semicondutores da Unisinos  
KAIST - Korea Advanced Institute of Science and Technology  
KBV - *Knowledge Based View*  
LSI-Tec - Laboratório de Sistemas Integráveis Tecnológico  
MCTI - Ministério de Ciência, Tecnologia e Inovação  
NRBV - *Natural Resource Based View*  
P&D - Pesquisa e Desenvolvimento  
PAC - Programa de Aceleração do Crescimento  
PACTI - Plano de Ação em Ciência, Tecnologia e Inovação  
PADIS - Programa de Apoio ao Desenvolvimento Tecnológico da Indústria de Semicondutores e Displays  
PDP - Política de Desenvolvimento Produtivo  
PIB - Produto Interno Bruto  
SKKU - Sungkyunkwan University  
TBR - Teoria Baseada em Recursos  
UE - Universidade-Empresa  
UGE - Universidade-Governo-Empresa  
UNICAMP - Universidade de Campinas

UNISINOS - Universidade do Vale do Rio dos Sinos

UNITEC - Unidade de Tecnologia

USP - Universidade de São Paulo

VBR - Visão Baseada em Recursos

ZPE - Zonas de Processamento de Exportação

## SUMÁRIO

<b>1 INTRODUÇÃO .....</b>	<b>14</b>
1.1 CONTEXTUALIZAÇÃO DO PROBLEMA DE PESQUISA .....	16
1.2 OBJETIVOS DA PESQUISA .....	17
1.3 JUSTIFICATIVA .....	18
1.4 ESTRUTURA DATESE .....	19
<b>2 REFERENCIAL TEÓRICO .....</b>	<b>21</b>
2.1 A COOPERAÇÃO INTERORGANIZACIONAL .....	21
<b>2.1.1 Antecedentes da Cooperação Interorganizacional .....</b>	<b>25</b>
<b>2.1.2 Mecanismos de Coordenação da Cooperação Interorganizacional .....</b>	<b>32</b>
<b>2.1.3 Resultados da Cooperação Interorganizacional .....</b>	<b>34</b>
2.2 COOPERAÇÃO UNIVERSIDADE, GOVERNO E EMPRESA .....	37
2.3 PERSPECTIVAS TEÓRICAS DE ANÁLISE DA COOPERAÇÃO INTERORGANIZACIONAL .....	46
<b>2.3.1 A Visão Baseada em Recursos .....</b>	<b>46</b>
<b>2.3.2 A Visão Relacional .....</b>	<b>56</b>
2.4 ESQUEMA CONCEITUAL .....	58
<b>3 METODOLOGIA DE PESQUISA .....</b>	<b>62</b>
3.1 MÉTODO DE PESQUISA – ESTUDO DE CASO .....	62
3.2 UNIDADE DE ANÁLISE .....	63
3.3 FASES DA PESQUISA .....	64
<b>3.3.1 Fases 1: Desenvolvimento Conceitual e Metodológico da Pesquisa .....</b>	<b>66</b>
<b>3.3.2 Fases 2: Contato Inicial com o Campo de Pesquisa – Caso .....</b>	<b>66</b>
<b>3.3.3 Fases 3: Seleção do Caso .....</b>	<b>68</b>
3.3.3.1 Estudo de Caso – Coleta de Dados .....	68
3.3.3.2 Estudo de Caso - Seleção dos Entrevistados .....	69
3.3.3.3 Estudo de caso - Tratamento e Análise dos Dados .....	71
<b>4 ANÁLISES DOS RESULTADOS .....</b>	<b>73</b>
4.1 RESULTADOS DO ESTUDO PILOTO .....	73
<b>4.1.1 Dados Secundários da Indústria Brasileira de Semicondutores .....</b>	<b>73</b>
<b>4.1.2 Contribuições do Caso .....</b>	<b>75</b>
<b>4.1.3 Trajetória Tecnológica .....</b>	<b>77</b>

<b>4.1.4 Trajetória Econômica.....</b>	<b>79</b>
<b>4.1.5 Trajetória Governamental.....</b>	<b>81</b>
<b>4.1.6 Considerações sobre a Indústria Brasileira de Semicondutores.....</b>	<b>85</b>
4.2 O CASO HT MICRON .....	87
<b>4.2.1 Os Recursos da Universidade .....</b>	<b>88</b>
<b>4.2.2 Os Recursos da Empresa .....</b>	<b>103</b>
<b>4.2.3 Os Recursos do Governo .....</b>	<b>110</b>
4.3 A VISÃO RELACIONAL DA UNIVERSIDADE, GOVERNO E EMPRESA .....	119
<b>5 IMPLICAÇÕES DA PESQUISA.....</b>	<b>127</b>
5.1 ESQUEMA CONCEITUAL-ANALÍTICO .....	134
<b>6 CONSIDERAÇÕES FINAIS.....</b>	<b>138</b>
6.1 CONTRIBUIÇÕES PARA PESQUISA .....	138
6.2 CONTRIBUIÇÕES PRÁTICAS PARA A UNIVERSIDADE, GOVERNO E EMPRESA .....	139
6.3 SUGESTÕES PARA PESQUISAS FUTURAS .....	141
<b>REFERÊNCIAS .....</b>	<b>143</b>
<b>APÊNDICE A – PROCESSO PROTOCOLO DE COOPERAÇÃO PESQUISA .....</b>	<b>162</b>
<b>APÊNDICE B – ROTEIRO PARA ENTREVISTA SEMIESTRUTURADA.....</b>	<b>164</b>
<b>ANEXO A – EMPRESAS DE <i>DESIGN HOUSE</i> MAPEADAS.....</b>	<b>165</b>
<b>ANEXO B – DISTRIBUIÇÃO NACIONAL DAS <i>DESIGN HOUSE</i>.....</b>	<b>167</b>
<b>ANEXO C – EMPRESAS DE <i>FRONT END</i> MAPEADAS.....</b>	<b>168</b>
<b>ANEXO D – EMPRESAS DE <i>BACKEND</i> MAPEADAS.....</b>	<b>169</b>

## 1 INTRODUÇÃO

A batalha constante por inovação e desenvolvimento econômico e social leva as organizações, como universidade-governo-empresa (UGE), a estabelecerem relações além de suas fronteiras. De um lado, a empresa necessita manter a competitividade através da inovação tecnológica e, de outro, a universidade precisa desenvolver conhecimento para gerar inovação capaz de atender à demanda das empresas. Além disso, a universidade é reconhecida como um ator central para o desenvolvimento econômico ao disseminar o conhecimento entre acadêmicos, estudantes e fornecer pessoal qualificado às indústrias. Constatase, pois, que a pesquisa universitária desempenha um papel importante na inovação industrial (COHEN; NELSON; WALSH, 2002; MANSFIELD, 1991; SALTER; MARTIN, 2001). Por sua vez, o governo necessita de inovação para gerar desenvolvimento econômico e social. O governo, muitas vezes, atua como mecanismo de suporte nessa relação. De qualquer forma, o mesmo recebe os benefícios oriundos dessa relação, tais como a geração de empregos e a atração de empresas. Diante do exposto, verifica-se que uma linha tênue diferencia as motivações de cada organização.

Desde os anos 1980, a instabilidade crescente do ambiente competitivo, com curtos ciclos de vida de produtos, tem forçado as empresas a reconsiderar as suas estratégias de inovação. Nesse contexto, a cooperação tem adquirido um papel importante, uma vez que é considerada um meio eficiente para a consecução de Pesquisa e Desenvolvimento (P&D). Acordos de cooperação favorecem o acúmulo de conhecimento que possa ser convertido em novas inovações tecnológicas e organizacionais (FARIA; LIMA; SANTOS, 2010).

A cooperação entre UGE permite acessar recursos, o que contribui para o desenvolvimento rápido de inovações (AHUJA, 2000), facilita o acesso ao mercado (CASSIMAN; VEUGELERS, 2002) e produz economias de escala e escopo (HAGEDOORN, 2002). Refletindo esse contexto, a cooperação UGE tem despertado crescente atenção da literatura organizacional. No entanto, os estudos publicados estão focados no fomento de ambientes de inovação (LEYDESDORFF; MEYER, 2006), desenvolvimento econômico (BEKKERS; FREITAS, 2008; YUSUF, 2008) e social (EDMONDSON et al., 2012). Cabe destacar que a intensificação dessas relações de cooperação UGE se acentuou a partir da década de 80 (ETZKOWITZ; LEYDESDORFF, 2000) com o surgimento da tríplice hélice, que é uma perspectiva para compreender esse tipo de relacionamento interorganizacional. Por



sua vez, a tríplice hélice concentra-se em aspectos superficiais, deixando em aberto uma análise apurada dos recursos e do processo que envolve essa cooperação.

Uma análise acerca da cooperação UGE permite refletir sobre alguns aspectos específicos. Isso porque a cooperação desenvolvida entre empresas do mesmo segmento possui características distintas da cooperação UGE. Essa análise adquire contornos mais nítidos no momento em que se entende que a cooperação UGE é composta por três esferas institucionais, conforme abordagem de Etzkowitz e Leydesdorff (2000). As instituições participantes possuem motivações diferentes, relações de poder distintas e percebem os resultados atingidos de forma singular. Desse modo, Cruz (2000) contribui para a discussão ressaltando que a relação UGE está longe de ser pacífica, visto que se trata de uma relação marcada por atritos devido às diferenças, como, por exemplo, as expectativas desalinhadas da indústria sobre o papel da universidade, em termos da combinação ensino-pesquisa-extensão, e os entraves burocráticos entre as instituições.

Sob o mesmo prisma de análise, o desenvolvimento da cooperação entre UGE também merece atenção, pois a literatura mostra que essa atividade é complexa. Assim, quando o desenvolvimento é analisado sob a ótica de uma tríade UGE, como já se mencionou anteriormente, com atores que possuem distintos níveis de poder e contam com diferentes recursos, ela passa a ser singular, uma vez que se exige um maior nível de interação. Muitas vezes, essa cooperação torna-se complexa devido, principalmente, à cultura organizacional e à dificuldade de alinhamento.

No que tange à mensuração dos resultados proporcionados pela cooperação, este é um tema ainda em estágio de amadurecimento acadêmico. Quando voltada para a mensuração dos benefícios da relação UGE, a discussão sobre resultados ganha implicações adicionais em virtude das características das esferas institucionais e do complexo processo para a mensuração desses resultados.

No contexto da cooperação entre UGE, são priorizadas as indústrias intensivas em conhecimento, como a indústria de semicondutores. Esta possui uma dinâmica de inovação bastante acelerada, resultante da combinação das elevadas taxas de inovação tecnológica (tanto no projeto dos produtos como em seus processos), da densidade e da complexidade de suas tecnologias e, ainda, do seu caráter intensivo em capital e em atividades de P&D, o que gera elevados investimentos e riscos para os fabricantes desse segmento.

Essa indústria é uma das que mais cresce no mundo, e essa constatação pode estar associada à grande revolução tecnoeconômica da sociedade. Atualmente, as pessoas estão submersas em uma sociedade dinâmica, sem fronteiras e permeada pela tecnologia. Elas

dependem cada vez mais da tecnologia para executar suas atividades diárias. Como ferramentas de tecnologia utilizadas intensamente pela sociedade, é possível citar, como exemplo, computadores, *smartphones e tablets*, que facilitam as atividades cotidianas. O que talvez passe despercebido no uso dessas novas ferramentas de tecnologia é que todas elas necessitam de semicondutores para funcionar; o semicondutor também é conhecido como *chip*.

Em muitos países, a estratégia para desenvolver essa indústria é a cooperação entre UGE. Tendo esse argumento como base, faz-se necessário salientar que a presente pesquisa está focada no estudo da cooperação entre UGE no contexto da indústria brasileira de semicondutores.

Assim, a preocupação em entender a cooperação UGE está calcada no argumento central de que a cooperação entre esses atores contribui para o desenvolvimento econômico e social de uma região e, especialmente, de um determinado setor. Nesse contexto, parece apropriado propor como perspectiva teórica a visão baseada em recursos alinhada à visão relacional, objetivando compor um quadro teórico capaz de identificar os recursos envolvidos nessa cooperação e, ainda, promover *insights* de como esses são compartilhados. Ressalta-se que a lacuna teórica que esta tese pretende contribuir é o alinhamento das duas perspectivas: a visão baseada em recursos e a visão relacional.

Ainda, destaca-se que essa temática da cooperação UGE não é nova (SANTOS, 2011). Assim, o diferencial desta pesquisa consiste na tentativa de compreender os recursos de cada organização e a trajetória percorrida pela cooperação UGE, para viabilizar a indústria de semicondutores por meio do alinhamento das duas perspectivas, visão baseada em recursos e visão relacional; mostrando, por conseguinte, a evolução dos relacionamentos desenvolvidos.

## 1.1 CONTEXTUALIZAÇÃO DO PROBLEMA DE PESQUISA

De uma forma mais ampla, os estudos que abordam o tema da cooperação têm sido vastamente investigados nas últimas três décadas. Alguns exemplos são as pesquisas que evidenciam a força dos laços fracos na cooperação (GRANOVETTER, 1985), o surgimento de um novo arranjo cooperativo (MILLES; SNOW, 1986), a adoção de arranjos híbridos (GULATI, 1995), o estabelecimento de um ganho relacional por meio da cooperação (DYER; SINGH, 1998), e a gestão da cooperação (PROVAN; KENIS, 2008). Nesse período, ocorreu

uma proliferação de estudos com diferentes perspectivas teóricas (como, por exemplo, a teoria dos custos de transações e a visão baseada em recursos) e distintas unidades de análise (ainda como exemplo, gestão e resultados) (POWELL, 1998; GRANDORI; CACCIATORI, 2006). Em uma pesquisa realizada nos principais periódicos considerados como de maior impacto na área de estratégia e gestão, foi possível identificar 109 artigos que tratam de relações de cooperação entre UGE nos últimos cinco anos. Esse número corrobora a importância do tema.

A cooperação entre UGE pode promover maior competitividade para um setor. Mais especificamente, no âmbito da indústria de semicondutores, é possível inferir que a cooperação entre UGE pode propiciar maior competitividade para esse segmento. Complementarmente, torna-se necessário dizer que, mesmo representando um mercado mundial, cujas cifras atingem bilhões de dólares (SIA, 2015), a indústria de semicondutores no Brasil ainda é considerada incipiente (SWART, 2012). As barreiras para a entrada de empresas no mercado brasileiro são elevadas, especialmente das empresas focadas na manufatura de semicondutores, uma vez que existe carência de investimentos em tecnologia e mão de obra (SWART, 2012). Apesar desses entraves, o mercado brasileiro é visto como um ambiente de grandes oportunidades (SWART, 2012; ABDI, 2011; MCTI, 2011). Buscando minimizar essas barreiras, o Brasil tem elaborado e implementado políticas públicas de fomento à inovação e ao desenvolvimento tecnológico da indústria de semicondutores (CI-BRASIL, 2012; ABDI, 2011; MCTI, 2011).

Muitas dessas políticas têm sido implementadas por meio da cooperação entre diversas organizações, como universidades, governos e empresas. Diante desse contexto, apresenta-se como questão de pesquisa: compreender **“como os recursos compartilhados e criados pela universidade, governo e empresa contribuem para o desenvolvimento da indústria de semicondutores?”**.

A partir dessa questão de pesquisa, são apresentados, a seguir, o objetivo geral e os objetivos específicos que esta tese pretende atingir.

## 1.2 OBJETIVOS DA PESQUISA

O objetivo geral da pesquisa é propor um *framework* com os elementos críticos da cooperação entre UGE para o desenvolvimento da indústria de semicondutores.

Como objetivos específicos, definem-se:

- a) Apresentar a trajetória da indústria brasileira de semicondutores.
- b) Identificar os antecedentes que levaram ao desenvolvimento da cooperação entre UGE.
- c) Mapear as principais ações de cooperação entre UGE.
- d) Identificar as características e os recursos dos atores participantes da cooperação entre UGE.
- e) Identificar os principais resultados do projeto colaborativo entre UGE.

### 1.3 JUSTIFICATIVA

A cooperação UGE tem sido objeto de um número considerável de investigações. Dentre os fatores referentes a esse aspecto particular do desenvolvimento da indústria, pode-se citar, além da inovação, as dimensões de políticas, recursos humanos, infraestrutura e pesquisa, entre outras. Muitos trabalhos abordam a díade, ou seja, as relações bilaterais entre empresa e universidade com o foco no desenvolvimento de inovação (KOZLINSKA, 2012; FLEMMING, 2011).

Nesse sentido, para a empresa, o estímulo para cooperar está centrado no acesso a recursos complementares. Já, para o governo, a principal motivação para cooperar está no efeito positivo que a cooperação produz sobre a situação socioeconômica de uma região. Em relação à universidade, no entanto, a cooperação contribui para a transferência de conhecimento, além de inserir a universidade na sociedade de uma forma mais direta. Frente a esse cenário, pode-se dizer que a cooperação entre UGE é benéfica para todos os atores e para o desenvolvimento local; por isso, é relevante entender como essa cooperação é estabelecida.

Entre outros benefícios da cooperação, percebe-se que essas relações contribuem para fazer frente à concorrência e ao sustento duradouro de uma vantagem competitiva (GULATI, 1998). Por meio da cooperação, torna-se possível não só minimizar os custos de investimento em pesquisa, mas também manter um alto nível de P&D (BOSCH-SIJTSEMA; POSTMA, 2009). Isso permite supor que o desenvolvimento de cooperação UGE possa promover maior competitividade e manter o foco em competências centrais.

A partir da cooperação entre UGE, é possível somar competências e recursos. Contudo, a diluição dos riscos da cooperação pode ser vista como uma possibilidade de enfrentar as incertezas de mercados em constante mutação. Especialmente no âmbito da

indústria de semicondutores, a identificação de possíveis formas de cooperação existentes ou alternativas pode fortalecer ações que auxiliem a universidade, o governo e a empresa a ampliarem suas fronteiras de atuação competitiva, contribuindo de forma geral para o desenvolvimento da indústria de semicondutores.

A indústria de semicondutores, portanto, destaca-se no cenário internacional como um dos segmentos mais dinâmicos do setor de tecnologias da informação, com múltiplas aplicações nas áreas de entretenimento, educação, segurança industrial, gerando impactos de dimensões culturais e econômicas. As vendas anuais, em 2014, atingiram US\$ 335 bilhões anuais de dólares americanos e essa indústria já alcançou recorde de vendas em dois anos consecutivos e está bem posicionada para a continuação do crescimento em 2015 (SIA, 2015). Entretanto, o Brasil desempenha um papel ainda incipiente nesse setor (SWART, 2012).

Acredita-se que ações visando ao fortalecimento e ao desenvolvimento da indústria de semicondutores no país são de especial relevância por esta ser considerada uma *industrial linkages* conforme Hirschman (2014). Esta pesquisa pretende, ainda, formar um banco de dados para análise e geração de informação sobre a indústria de semicondutores.

Cabe observar que esse tema converge ao interesse da economia nacional, particularmente do ponto de vista da participação de empresas brasileiras. Parece adequado ressaltar a atração de uma empresa atuante na indústria de semicondutores ao Brasil. Nos últimos anos, o país tem implantado diversas políticas para atrair e fomentar o desenvolvimento dessa indústria (ABDI, 2011; MCTI, 2011). Recentemente, foi observada uma relevante ação de cooperação entre UGE, com vistas à viabilização da instalação da fábrica de encapsulamento e teste<sup>1</sup> de semicondutores, HT-Micron, no estado do Rio Grande do Sul (RS), tornando-se a mais importante planta produtiva da América Latina no setor (BRASIL, 2014). Exemplos como esse demonstram que a ação articulada entre UGE permite viabilizar empreendimentos complexos e diminuir as barreiras de entrada no país.

#### 1.4 ESTRUTURA DATESE

---

<sup>1</sup> A etapa da cadeia *Encapsulamento e teste* também é referenciada como *backend*.

A presente tese está estruturada em seis capítulos. Neste capítulo, apresentou-se a introdução ao tema, a problemática abordada, os objetivos que orientaram o fundamento central da pesquisa, a sua justificativa e, por fim, a estrutura do trabalho.

O segundo capítulo contém o referencial teórico. Nele, serão apresentadas as bases teóricas e conceituais que sustentam a pesquisa, como, por exemplo, o fenômeno da cooperação e as perspectivas visão baseada em recursos e visão relacional.

No terceiro capítulo, serão expostos os procedimentos metodológicos adotados para a realização do trabalho. Cabe observar que serão explicitados o método de pesquisa e as etapas cumpridas para atingir os objetivos da tese.

A análise dos resultados é apresentada no quarto capítulo. Este é dividido em duas seções. Na primeira seção, é apresentado o resultado do estudo piloto que objetivou compreender a trajetória da indústria brasileira de semicondutores. A segunda seção apresenta o caso HT Micron.

As implicações da pesquisa são apresentadas no quinto capítulo. Neste capítulo, são apresentadas as proposições da pesquisa.

Finalmente, a tese é encerrada com as considerações finais, as limitações da pesquisa e as sugestões para estudos futuros.

## 2 REFERENCIAL TEÓRICO

Uma relação desenvolvida entre UGE é permeada pela cooperação. Assim, primeiramente, é essencial compreender o fenômeno da cooperação, seus antecedentes, forma de coordenação e os resultados obtidos. Na sequência, a compreensão desses elementos passará a analisar com acurácia a cooperação UGE. Após o conhecimento dos elementos que permeiam a cooperação, pode-se evoluir para o exame da cooperação UGE a partir de lentes teóricas que contribuam para o entendimento dessa relação. Desse modo, neste capítulo, são apresentados conceitos-chave que orientaram esta pesquisa e as especificidades dos relacionamentos de cooperação entre universidade, governo e empresa.

### 2.1 A COOPERAÇÃO INTERORGANIZACIONAL

O fenômeno da cooperação tem sido estudado desde a década de 50, e autores como Barnard (1956) já apresentavam sua importância. Os achados de Barnard (1956) apontavam a cooperação como o ponto central dos processos de uma organização. Entretanto, pode-se afirmar que o cenário de estudos sobre cooperação interorganizacional e estratégias de cooperação ganhou destaque a partir dos estudos de Astley e Fombrun (1983), Axelrod (1984) e Astley (1984).

Esses estudos consolidaram o conceito de estratégias de cooperação defendendo que as organizações não necessitam se limitar ao paradigma competitivo focado na rivalidade interorganizacional defendido por Porter (1980), ou à metáfora da empresa como uma “ilha num mar de relações com o mercado” (RICHARDSON, 1972). As empresas podem promover um comportamento cooperativo, beneficiando-se de inúmeros mecanismos de colaboração interorganizacional.

A abordagem cooperativa começou a ganhar força a partir da década de 80, quando os mercados econômicos que eram tidos como estáveis assumiram um papel agressivamente competitivo, fazendo com que as organizações desenvolvessem novas perspectivas estratégicas, como, por exemplo, o estabelecimento de cooperações, o que inclui a divisão de funções e recursos (DYER; SINGH, 1998). Powell, Koput e Smith-Doerr (1996) contribuem

para o debate afirmando que, devido à competição cada vez mais intensa, há uma inclinação ao estabelecimento de relações e estratégias de cooperação entre empresas.

Astley e Fombrun (1983) e Astley (1984) buscaram entender o comportamento cooperativo no ambiente organizacional. O artigo seminal de Astley e Fombrun (1983) deixava claro que a adoção de estratégias de cooperação entre empresas constitui uma importante alternativa para amortecer os impactos das transformações econômicas, como, por exemplo, minimizando as ações dos concorrentes.

Para sustentar os achados de Astley e Fombrun (1983), Astley (1984) elaborou um estudo apontando quatro perspectivas estratégicas, sendo três competitivas e uma cooperativa. Nesse estudo, o autor ressalta a importância do estabelecimento de cooperações. A primeira perspectiva, denominada por Astley (1984) de “cavaleiro solitário”, retrata a empresa atuando de forma pioneira e isolada no mercado e necessitando se adaptar rapidamente às demandas ambientais.

A segunda perspectiva está associada à autossuficiência da empresa pela tomada de decisões e pela execução de ações independentes, sendo chamada de “egocêntrica”. A terceira e última perspectiva competitiva é derivada da orientação militar, situação em que as organizações são vistas como inimigas em um ambiente dinâmico e competitivo, um “campo de batalha”.

No mesmo trabalho, contrapondo-se a essas três perspectivas estratégicas focadas em competição, Astley (1984) apresentou e discutiu a quarta estratégia: a possibilidade de utilizar a cooperação como estratégia de atuação, passando da competição para a cooperação e da atuação isolada para a atuação em grupo. Assim, o autor evidenciou o conceito de estratégias cooperativas como a definição e implementação conjunta e articulada de políticas e normas pelos membros da coletividade. Astley e Fombrun (1983) também definiram estratégia cooperativa como iniciativas de grupos de organizações que gerenciam mutuamente sua interdependência no ambiente dinâmico das relações interorganizacionais.

Alguns anos mais tarde, estudiosos dos temas de cooperação e relações interorganizacionais (BENGTSSON; KOCK, 1999; LADO; BOYD; HANLON, 1997; NALEBUFF; BRANDENBURGER, 1989) observaram que uma organização não necessita optar exclusivamente pela perspectiva estratégica de cooperar, podendo operar com a combinação de doutrinas estratégicas, como, por exemplo, *coopetição*, ou seja, uma doutrina estratégica que engloba interesses complementares e metas que aparecem quando a competição e a cooperação são executadas (NALEBUFF; BRANDENBURGER, 1989). Nalebuff e Brandenburger (1989) argumentam que a *coopetição* é uma nova perspectiva

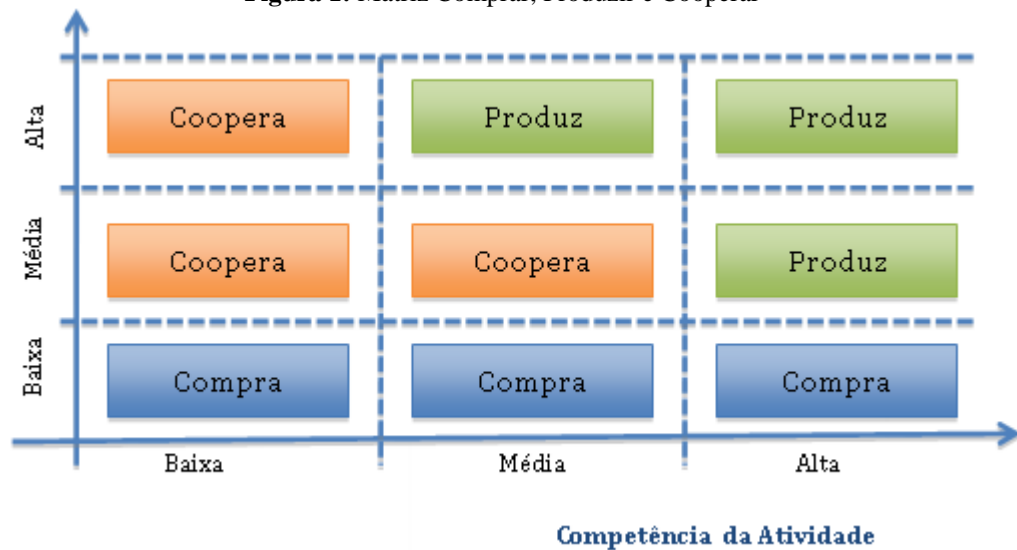


estratégica capaz de superar os limites das antigas doutrinas, porque a combinação dessas estratégias soma as vantagens adquiridas em cada perspectiva. Essa abordagem estratégica possui muitos seguidores, como Bengtsson e Kock (1999), que promoveram um estudo das doutrinas estratégicas adotadas pelas empresas, concluindo que existem quatro formas de uma empresa se posicionar estrategicamente. Para Bengtsson e Kock (1999), de acordo com a posição relativa da empresa no setor e com a sua necessidade de recursos externos, ela pode escolher entre: coexistir, cooperar, competir ou coojetir. Essa discussão acerca das perspectivas estratégicas a serem escolhidas pela empresa indica que uma organização necessita ter critérios para a seleção da estratégia a ser seguida.

Tentando contribuir para o avanço do tema, o trabalho de Child, Faulkner e Tallman (2005) apresentou um esquema conceitual que orienta a tomada de decisão entre as três perspectivas possíveis: comprar, produzir ou cooperar – Matriz CPC. Essa matriz leva em consideração duas diretrizes que contribuem para uma análise correta do cenário e, conseqüentemente, uma tomada de decisão adequada. A primeira diretriz se refere ao grau de importância estratégica da atividade para a empresa. A segunda está vinculada às capacidades ou competências de que a empresa dispõe para desenvolver a atividade internamente.

A partir dessas duas diretrizes posicionadas como eixos, são possíveis três opções estratégicas, como ilustra a Figura 1. Segundo a matriz de Child, Faulkner e Tallman (2005), quando a atividade analisada tem uma importância estratégica média ou alta para a empresa, mas a competência desta é baixa, o mais recomendado é cooperar.

Quando a atividade tem uma importância estratégica baixa para empresa, é mais adequado subcontratar, ou seja, comprar no mercado, mesmo que a empresa tenha alta competência para executar a atividade. Isso ocorre, porque ela deve absorver atividades de alta importância estratégica para melhorar sua eficiência orientando sua operação com base na Matriz CPC. Quando a importância estratégica para a empresa e a sua competência para desenvolver a atividade se encontram entre os status de alta e baixa, as três possibilidades de escolha são possíveis: produzir, comprar ou cooperar. A utilização de um esquema estratégico para definir quais atividades a empresa vai internalizar, quais serão subcontratadas e quais serão desenvolvidas de forma cooperativa é fundamental, para uma tomada de decisão adequada, até mesmo porque, segundo Vyas, Shelburn e Rogers (1995), nenhuma empresa é suficientemente grande e forte para fazer tudo de que necessita.

**Figura 1: Matriz Comprar, Produzir e Cooperar**

**Fonte:** Child, Faulkner e Tallman (2005, p.100)

Os estudos de Child, Faulkner e Tallman (2005) somam-se aos esforços de Astley e Fombrun (1983) e de Astley (1984) quanto à defesa da existência de um terceiro nível de estratégia: o das estratégias suportadas por ações de cooperação. Inicialmente, as duas perspectivas de atuação se resumiam a produzir ou comprar.

Para Jarillo (1993), diante dessas características, pode-se verificar que a atuação conjunta se constitui numa nova forma de competir ao conjugar elementos típicos da competição e da cooperação entre empresas mediante a associação, a complementaridade e o compartilhamento mútuo. Cabe destacar que tais aspectos revelam a possibilidade concreta para o desenvolvimento organizacional.

Segundo Oliver e Ebers (1998), a atuação conjunta de organizações autônomas e independentes visa obter soluções coletivas, impossíveis de serem obtidas quando se opera de forma isolada. A atividade cooperativa ganhou espaço nas últimas décadas devido à elevada incerteza e turbulência presente na esfera concorrencial (MITAL, 2007). Essa estratégia pode oferecer uma oportunidade vantajosa às empresas ao aumentar seu poder de mercado (CHILD; FAULKNER; TALLMAN, 2005). Dessa forma, essa opção estratégica surge em resposta às exigências do atual contexto mercadológico, sendo capaz de solucionar de forma competitiva problemas complexos que afetam as organizações. O Quadro 1 apresenta uma síntese dos principais conceitos abordados nesta seção.

**Quadro 1:** Síntese dos Principais Conceitos Pertinentes ao Estudo da Cooperação como Estratégia

Dimensão	Definição
Estratégias Colaborativas	Astley e Fombrun (1983) definem estratégia cooperativa como iniciativas de grupos de organizações que gerenciam mutuamente sua interdependência no ambiente dinâmico das relações interorganizacionais.
	Segundo Oliver e Ebers (1998), a atuação conjunta de organizações autônomas e independentes possui como objetivo obter soluções coletivas, impossíveis de serem obtidas quando se opera de forma isolada.
	Para Jarillo (1993), diante dessas características, pode-se verificar que a atuação conjunta se constitui numa nova forma de competir ao conjugar elementos típicos da competição e da cooperação entre empresas mediante a associação, a complementaridade e o compartilhamento mútuo como possibilidade concreta para o desenvolvimento organizacional.

**Fonte:** Compilado pela autora

No entanto, alguns autores classificam o estabelecimento de estratégias de cooperação como um mecanismo para maximizar o valor da empresa através da combinação eficaz dos recursos dos parceiros, explorando complementaridades (KOGUT, 1988; DAS; TENG, 2000; HAGEDOORN; LINK; VONORTAS, 2000). Assim, é possível afirmar que as estratégias de cooperação oferecem oportunidades como a ampliação dos relacionamentos entre empresas, indo para além dos aspectos puramente concorrenciais.

Após a opção por adotar uma estratégia cooperativa, surge uma outra necessidade, qual seja, entender como essa estratégia cooperativa pode ser colocada em prática. Estudos acadêmicos evidenciam que as estratégias de cooperação têm sido organizadas em diferentes estruturas, entre as quais se destacam aquelas que apresentam maior ou menor grau de flexibilidade e, portanto, pouca relação têm com hierarquias tradicionais (OLIVER, 1990; HUXHAM, 1993, 2000; CHILD; FAULKNER; TALLMAN, 2005). Alguns exemplos de relações interorganizacionais e, por consequência, de estratégias de cooperação são: *joint ventures*, alianças estratégicas, grupos empresariais, consórcios, contratos relacionais e algumas formas de *franchising* e *outsourcing* (PODOLNY; PAGE, 1998).

A partir da discussão sobre estratégias de cooperação, percebe-se que outro importante ponto para análise é o entendimento dos antecedentes da cooperação. Assim, na próxima seção, o tema central são os antecedentes da cooperação interorganizacional.

### 2.1.1 Antecedentes da Cooperação Interorganizacional

Buscando entender o fenômeno da cooperação, Axelrod (1984) centrou seus estudos em compreender o que leva um indivíduo a cooperar. Seu estudo seminal, intitulado *The Evolution of Cooperation*, publicado em 1984, revela que a cooperação só é executada por

indivíduos que identificam nela algum benefício singular, tornando-a um ato racional e egoísta. Assim, o incentivo para cooperar está na percepção de que é possível a obtenção de ganhos através da ajuda mútua. Dito de outro modo, é necessário que se entenda que o desempenho de cada um pode ser superior ao que seria possível caso não contasse com a cooperação dos demais (AXELROD, 1984). Nesse sentido, o autor sintetiza sua conclusão na seguinte frase: “O truque é encorajar essa cooperação. Uma boa maneira de fazer isto é deixar claro que você vai retribuir. Palavras podem ajudar aqui, mas, como todos sabem, atos falam mais alto que palavras” (AXELROD, 1984, p.123).

Os autores Axelrod (1984) e Barnard (1979) corroboram a ideia sobre o incentivo para a cooperação. Barnard (1979) afirma que a emergência da cooperação entre indivíduos parte basicamente da necessidade primária de cumprir propósitos de um sistema cambiante em que vários elementos biológicos, psicológicos e sociais estão combinados. Ainda é relevante destacar que os achados de Barnard (1979) e Axelrod (1984, 2010) permanecem válidos, visto que estudos recentes os confirmam. Meng e Layton (2011) reafirmam que a cooperação envolve esforços coletivos através da tolerância mútua, o respeito ao compromisso e a construção de confiança com vistas à alocação e exploração dos recursos envolvidos. Canegallo et al. (2008), por sua vez, também argumentam que as pessoas normalmente cooperam mais do que o esperado, em termos de maximização da função utilidade, puramente por razões egoístas.

Como as organizações são compostas por pessoas, pode-se dizer que os pressupostos apresentados por Axelrod (1984) também são válidos para a cooperação entre organizações. Além das análises realizadas por Axelrod (1984), buscando entender o que leva um indivíduo a cooperar, outros autores também se esforçaram para compreender por que as organizações cooperam, apresentando antecedentes, ou motivadores, para o estabelecimento de relações de cooperação.

Estudos seminais como os de Oliver (1990), Grandori e Soda (1995) e Brass et al. (2004) defendem que o estabelecimento de uma estratégia colaborativa ocorre por meio de um processo organizado e sistemático que está estruturado em três etapas: antecedentes, desenvolvimento e resultados. A primeira fase desse processo é denominada antecedente. Nela, são identificados os principais fatores motivacionais que influenciam a decisão pela opção estratégica de cooperar e o estabelecimento de uma cooperação.

Analisando os trabalhos disponíveis na literatura sobre os antecedentes, percebe-se que diferentes autores de distintas correntes teóricas contribuem para o entendimento dos fatores que levam as organizações a desenvolver cooperação. No campo organizacional, os

antecedentes são evidenciados no estudo de Oliver (1990). Essa autora realizou um extenso trabalho analisando a literatura no período de 1960 a 1990. Como conclusão, chegou a seis antecedentes principais e generalizáveis que levam as empresas a estabelecer relações de cooperação: necessidade, assimetria, reciprocidade, eficiência, estabilidade e legitimidade. De acordo com Oliver (1990, p. 242), “Essas contingências são as causas que levam ou motivam as organizações a estabelecer relações, isto é, elas explicam as razões pelas quais as organizações decidem entrar em relacionamento com outras organizações”. A autora explica ainda que uma contingência, um antecedente, já configura um motivador suficiente para o estabelecimento de ações de cooperação, mas isso não impede que os antecedentes sejam somados e se potencialize a motivação para a cooperação. Para uma compreensão adequada, faz-se relevante apreciar os antecedentes encontrados por Oliver (1990) e analisar a literatura atual, buscando confirmar e atualizar os achados da autora no ambiente organizacional dos dias de hoje.

O antecedente *necessidade* evidencia o impacto do ambiente institucional, por meio de regulação dos sistemas de preços, leis e incentivos fiscais, na opção estratégica da empresa. A necessidade pode ser classificada como voluntária ou obrigatória. Ela é voluntária quando a organização é afetada pelo ambiente e decide promover ações de cooperação para se manter no mercado ou para acessar novos clientes. De acordo com Oliver (1990), a troca e a dependência mútua de recursos enfatizam interações voluntárias de cooperação. A necessidade pode ser obrigatória quando, para ter acesso a algum benefício, a empresa precisa estabelecer relações de parceria com outra organização.

Este último, a necessidade, é a única contingência das seis que apresenta a possibilidade de cooperação por obrigação, como no caso de uma obrigatoriedade legal. Segundo Martins (2008), um exemplo dessa obrigação ocorre quando alguns países só permitem a entrada de empresas internacionais em seu território a partir de parceria com empresas nacionais.

A *assimetria*, o segundo antecedente abordado por Oliver (1990), consiste em utilizar a cooperação como forma de ter acesso a recursos e capacidades que estão de posse de outra organização. É sabido que acordos de cooperação permitem que as empresas tenham acesso a novos recursos (HITT et al., 2000). Cabe advertir, entretanto, que esses recursos são obtidos, temporariamente, enquanto durar a cooperação e as organizações que estão cooperando podem usar os recursos uma das outras para o seu próprio benefício.

O terceiro antecedente é a *reciprocidade*, que se refere à percepção de trocas favoráveis entre as empresas participantes e parceiras de ações de cooperação. Balestrin

(2005), a seu tempo, expõe que, contrariamente ao antecedente da assimetria, esse antecedente ancora a formação de cooperação estritamente na reciprocidade, a qual enfatiza a cooperação e a coordenação entre organizações, em vez de dominação, poder e controle. O antecedente de reciprocidade também proporciona uma base racional para o desenvolvimento de certos relacionamentos cooperativos que não podem ser explicados por motivos assimétricos.

O quarto antecedente, identificado no estudo de Oliver (1990), é a *eficiência*. Esse antecedente está relacionado com a redução dos custos transacionais e com o aumento da escala e da performance por meio da atuação em rede. Essa redução se dá em função da partilha de custos associados com o desenvolvimento de produtos e outras inovações não tecnológicas. Para Fjeldstad et al. (2012), a colaboração tem sido utilizada como estratégia para reduzir o risco dos produtos, atender à velocidade do mercado, diminuir o custo de desenvolvimento de produtos, melhorar processos e obter acesso a novos mercados e tecnologias.

A *estabilidade*, o quinto antecedente proposto por Oliver (1990), está associada à visão de que o desenvolvimento de ações de cooperação entre os parceiros proporciona certo grau de segurança no que diz respeito à troca de recursos e capacidades. A formação dessas relações frequentemente tem sido caracterizada como uma resposta adaptativa à incerteza ambiental (WILLIAMSON, 1985). Cabe esclarecer que a incerteza ambiental é gerada pela escassez de recursos e pela falta de conhecimento perfeito sobre as flutuações ambientais, a disponibilidade de parceiros de troca e as taxas de troca disponíveis em um campo interorganizacional. A incerteza leva as organizações a estabelecerem e gerenciarem relacionamentos, a fim de alcançar a estabilidade e a previsibilidade, aspectos estes que dependem da capacidade de se relacionar com os outros parceiros. A partir dessa perspectiva, a cooperação serve como estratégia de enfrentamento, previsão ou absorção da incerteza.

O último antecedente listado por Oliver (1990) é a *legitimidade*, que está associada ao alcance de credibilidade. Isso permite inferir que a participação em uma cooperação pode gerar um certo respaldo aos participantes da mesma, proporcionando prestígio perante o mercado de atuação. Assim, entende-se que a cooperação pode ainda conferir credibilidade e legitimidade para as empresas parceiras. A teoria institucional sugere que os ambientes institucionais impõem pressões sobre as organizações para justificar suas atividades.

O estabelecimento de relações de cooperação para fins de legitimidade por parte de uma empresa pode se originar de uma necessidade de melhorar a reputação, imagem, prestígio ou congruência com as normas vigentes em seu ambiente institucional. Por exemplo,

a capacidade de obter membros de organizações de prestígio para compor seu conselho de administração, ou o desenvolvimento de relacionamentos que divulguem a responsabilidade social ou de atividades beneficentes que resultem na melhora da imagem e na boa reputação de uma organização.

O estudo de Grandori e Soda (1995) também trouxe importante contribuição para o entendimento sobre a adoção de ações de cooperação. Esses autores identificaram cinco variáveis: nível de diferenciação entre empresas, intensidade da interdependência entre os atores, número de empresas que requerem coordenação, grau de complexidade do arranjo e flexibilidade organizacional. O *nível de diferenciação* entre empresas é um conceito amplo, que vai, desde a diferença de orientação estratégica, até a distância psicológica das organizações. Perucia (2008) explica que a opção por uma estrutura colaborativa é uma alternativa para preservar o nível de trocas e complementaridade entre empresas.

Outro antecedente é a *intensidade de interdependência entre os atores*. Esse antecedente explica a necessidade de que os recursos disponibilizados por um ator sejam efetivamente relevantes e complementares para o outro. O grande *número de empresas interdependentes* também é um fator indutor de ações de cooperação. Segundo Grandori e Soda (1995), estruturas hierarquizadas não têm conseguido operar e coordenar com eficiência as atividades e os custos; assim, elas têm sido substituídas pela atuação em rede. Nesta linha de hierarquia e flexibilidade, vale destacar que *flexibilidade organizacional* é o último antecedente destacado por Grandori e Soda (1995). Nesse antecedente, os autores destacam que essa flexibilidade obtida pela atuação conjunta permite que as empresas se adaptem rapidamente às incertezas do ambiente.

Alguns anos mais tarde, Brass et al. (2004) publicaram o estudo no qual apresentam cinco antecedentes para a cooperação organizacional: aprendizagem; confiança; normas e monitoramento; equidade; e contexto. Quanto à *confiança*, os autores destacam que as empresas tendem a investir na cooperação, sabendo da capacidade de seus parceiros e tendo um histórico positivo de relações anteriores. As *normas de monitoramento* estimulam a previsibilidade do comportamento desejável, reduzindo as incertezas, além de favorecerem a reciprocidade. Isso encoraja a aproximação de novos membros e cria uma barreira contra a ação de oportunistas. A *equidade* identifica a maior emergência da cooperação entre empresas com condições equilibradas de troca, dentro do mesmo conceito de Grandori e Soda (1995).

No que tange à cooperação entre UGE, além dos antecedentes já apresentados, outros também são apontados. Nesse sentido, é relevante destacar que, de acordo com Santos (2011), os fatores que interfeririam na ocorrência da cooperação entre UGE são objeto de muitos

trabalhos; no entanto, o foco é na relação universidade-empresa (UE) com menor atenção dispensada ao agente governamental.

Autores como Vedovello e Plonsky (1990) realizaram um estudo para identificar os antecedentes da cooperação entre UE. São eles: a necessidade da indústria de atualizar-se tecnologicamente para poder competir; a dificuldade de importação de tecnologia; o interesse da universidade em interagir com a indústria; a disponibilidade da universidade para a complementação da formação dos recursos humanos na indústria; a divulgação do sucesso de trabalhos de cooperação; a existência de área de P&D na indústria e/ou de executivo com visão estratégica; o estabelecimento de marcos que promovam o encontro entre a oferta e a demanda; e a articulação com outros componentes do conglomerado de pesquisa.

Dando continuidade à identificação de outros antecedentes das ações de cooperação entre UE sob a ótica da universidade, verificou-se que, embora alguns sejam complementares aos já citados, Bonaccorsi e Piccaluga (1994) e Noveli e Segatto (2012) apresentam os seguintes antecedentes: acesso a recursos financeiros e materiais adicionais; realização da função social no desenvolvimento econômico regional; aumento do conhecimento sobre os problemas existentes no mercado; e incorporação de novas informações nos processos de ensino e pesquisa.

Segundo a proposição de Noveli e Segatto (2012), os motivadores para a empresa são: acesso a recursos humanos altamente especializados, acesso a novos conhecimentos, redução de custos e riscos, identificação de alunos para recrutamento futuro, resolução de problemas técnicos específicos ou acesso às suas soluções, acesso a recursos públicos e elevação da complexidade e rapidez do desenvolvimento das novas tecnologias.

Cabe observar que este último motivador também foi destacado por autores como, por exemplo, Etzkowitz e Leydesdorff (2000) e Santoro (2000). Eles argumentam, indicando ser complicado para uma empresa isolada desenvolver rapidamente produtos e soluções de sucesso. Ainda nesse contexto, cumpre mencionar mais dois antecedentes que têm certa importância para a formação de cooperação de que trata esta seção: (1) fragilidade de uma determinada indústria numa unidade geográfica específica; e (2) estritamente relacionado ao anterior, tem-se o objetivo de fomentar o desenvolvimento econômico na região em questão, como indicam Etzkowitz e Leydesdorff (2000) na mesma obra acima citada.

Na mesma linha, Matthyssens, Vandenbempt e Van Bockhaven (2013) contribuem indicando que os principais antecedentes para que a universidade participe de uma ação de cooperação é o acesso a financiamento adicional para a pesquisa e/ou o acesso a ativos complementares.



Por fim, vale destacar que esta seção teve como propósito aprofundar a compreensão sobre os principais antecedentes que reforçam o desenvolvimento da cooperação interorganizacional e especificamente entre UGE. Apesar de a seção ter sido organizada a partir das contribuições de cada autor, é possível, após o entendimento de cada antecedente, sugerir que diferentes autores tratam os mesmos antecedentes de forma distinta. Assim, com o objetivo de esclarecer e agrupar conceitos semelhantes, foi elaborado o Quadro 2, que tem como base os antecedentes apresentados por Oliver (1990) com algumas adaptações.

**Quadro 2:** Síntese dos Principais Antecedentes da Cooperação Interorganizacional

<b>Antecedentes</b>	<b>Definição</b>
Necessidade	O impacto do ambiente institucional por meio de regulação do sistema de preços, leis e incentivos fiscais, na opção estratégica da empresa (OLIVER, 1990). Intensidade e equidade de interdependência dos atores (GRANDORI; SODA, 1995; BRASS et al., 2004).
Assimetria	Acesso a recursos e capacidades importantes que estão de posse de outra organização (OLIVER, 1990). Acesso a recursos financeiros e materiais adicionais. Acesso a recursos humanos altamente especializados e acesso a novos conhecimentos (NOVELI; SEGATTO, 2012). Acesso a financiamento adicional para a pesquisa e/ou o acesso a ativos complementares (MATTHYSSENS; VANDENBEMPT; VAN BOCKHAVEN, 2013).
Reciprocidade	Histórico de trocas favoráveis entre as empresas participantes (OLIVER, 1990; BRASS et al., 2004). Identificação de alunos para recrutamento futuro (NOVELI; SEGATTO, 2012).
Eficiência	Redução dos custos transacionais, aumento da escala e performance por meio da atuação em rede (OLIVER, 1990). Melhoria da coordenação das atividades, flexibilidade organizacional (GRANDORI; SODA, 1995). Compartilhamento de conhecimento (BRASS et al., 2004). Redução de custos e riscos (BONACCORSI; PICCALUGA, 1994; NOVELI; SEGATTO, 2012).
Estabilidade	Disponibiliza um grau de segurança na troca de recursos e capacidades garantindo o enfrentamento das incertezas ambientais (OLIVER, 1990).
Legitimidade	Proporciona prestígio, reconhecimento e credibilidade perante o mercado (OLIVER, 1990).
Fragilidade da Indústria	Acesso a recursos públicos (NOVELI; SEGATTO, 2012). Etzkowitz e Leydesdorff (2000) e Santoro (2000) argumentam, indicando ser complicado para uma empresa isolada desenvolver rapidamente produtos e soluções de sucesso.
Desenvolvimento Econômico	Noveli e Segatto (2012) indicam a realização da função social no desenvolvimento econômico regional; o aumento do conhecimento sobre os problemas existentes no mercado; e a incorporação de novas informações nos processos de ensino e pesquisa.

**Fonte:** Compilado pela autora

Essa reflexão sobre os antecedentes se baseia nos dados apresentados pela literatura e tem como ponto de partida o trabalho seminal de Oliver (1990): (1) entende-se que um único antecedente já constitui motivação suficiente para o estabelecimento de uma relação de cooperação; (2) uma relação de cooperação pode ser influenciada por mais de um antecedente; (3) os antecedentes que influenciam uma mesma cooperação podem estar vinculados a fatores internos, externos ou relacionais; e (4) dependendo das organizações envolvidas na cooperação, os antecedentes podem ser diferentes.

Diante do campo empírico de pesquisa, por exemplo, poder-se-á indicar que, na relação UGE, o antecedente de necessidade poderá estar ligado à complexidade do desenvolvimento da indústria de semicondutores no Brasil, demandando um sólido arranjo institucional para atrair novas empresas. Nesse caso, a necessidade possivelmente esteja vinculada ao cumprimento de uma exigência legal para ter acesso ao recurso, o que se aplica

tanto à universidade quanto à empresa. Outro exemplo seria o caso em que a universidade visualiza a possibilidade de interação com o mercado, e a empresa visualiza a possibilidade de ter acesso a recursos e equipamentos especializados para a realização da pesquisa.

Além dos antecedentes, outro fator relevante para a análise das ações de cooperação é o aspecto de sua coordenação, que será abordado na próxima seção.

### **2.1.2 Mecanismos de Coordenação da Cooperação Interorganizacional**

Grandori e Soda (1995) explicam que os mecanismos de coordenação são empregados para sustentar a cooperação. Na tentativa de organizar e melhorar a gestão da cooperação, as organizações nela envolvidas desenvolvem combinações específicas de mecanismos. Na mesma linha, Goerzen e Beamish (2005) informam que o estabelecimento de mecanismos de coordenação para as relações interorganizacionais garante que as ações de cooperação sejam regidas de forma eficiente, assegurando o alinhamento das informações, reforçando a legitimidade das transações entre os parceiros, harmonizando os recursos interdependentes e conciliando os interesses das partes envolvidas.

A literatura que aborda os instrumentos de coordenação numa relação de cooperação é vasta (GRADORI; SODA, 1995). Assim, visando sistematizar essas contribuições, esses autores propuseram a organização dos diversos mecanismos de coordenação em 10 categorias: a) comunicação, decisão e negociação; b) coordenação e controle social; c) integração interunidades; d) equipe comum de coordenação; e) hierarquia e autoridade; f) sistemas de controle e planejamento; g) sistemas de incentivo; h) sistema de seleção; i) sistemas de informação; e j) suporte público e infraestrutura.

O primeiro mecanismo se refere à comunicação, decisão e negociação. Usualmente, ele está presente em todas as formas de cooperação e compreende discussões, escolhas e acordos entre membros das organizações envolvidas. Coordenação e controle social é o segundo mecanismo destacado por Grandori e Soda (1995), pois estimula o estabelecimento de relações de parceria duradoras e estáveis com base em um controle regido por normas e pela reputação dos parceiros. O terceiro mecanismo refere-se à interação interunidades. Essa representa o desenho de uma ação colaborativa em que atividades necessárias a uma empresa podem ser coordenadas por profissionais de outra, especializada na tarefa. Criação de uma equipe comum é o quarto mecanismo. Essa equipe é um grupo criado para coordenar

atividades que envolvam muitos parceiros e grande quantidade de informação a ser compartilhada.

O quinto mecanismo diz respeito à hierarquia e autoridade. Esse mecanismo compreende ações de supervisão hierárquica, planejamento formal e sistemas de informação capazes de padronizar diversos processos. O sexto mecanismo é sistemas de controle e planejamento, o que significa sistemas focados no monitoramento de indicadores de desempenho e resultados. O sétimo mecanismo, sistemas de incentivo, é voltado à coordenação de atividades informacionalmente complexas. Trata-se do estabelecimento de termos inseridos em contextos de alto nível de incerteza, como ganhos sobre os lucros, direitos de propriedade e exploração comercial. O oitavo mecanismo refere-se aos sistemas de seleção, que visam maximizar as chances de uma boa coordenação da cooperação, a partir da seleção de parceiros com preditores comportamentais relevantes para a cooperação. Nesse aspecto, Lorenzoni e Baden-Fuller (1995) ilustram a forma como a empresa líder dos centros estratégicos seleciona seus fornecedores.

O nono mecanismo, sistemas de informação, é um importante mecanismo de coordenação para possibilitar redução de custo transacional e coordenar as ações de cooperação dispersas. O décimo mecanismo, suporte público e infraestrutura, representa agências voltadas ao estímulo da cooperação, que seria muito benéfico, mas difícil de ocorrer.

Os mecanismos de coordenação variam de acordo com o nível de formalização da relação entre parceiros. Relações mais informais se baseiam na confiança, uma dimensão essencial para a existência da cooperação interorganizacional (GRANDORI; SODA, 1995; JARILLO, 1988). Já os relacionamentos formais são pautados principalmente na forma de contrato (GRANDORI; CACCIATORI, 2006; MARCON; MOINET, 2001). O Quadro 3 apresenta uma síntese dos mecanismos e suas características.

**Quadro 3:** Síntese dos Mecanismos de Coordenação

<b>Tipo de mecanismo</b>	<b>Característica</b>
Comunicação, decisão e negociação	Apresenta-se como o mecanismo menos oneroso e mais onipresente.
Coordenação social e controle	Visa estabelecer relacionamentos intensos e estáveis mediante um conjunto de normas de grupo, reputação e controle de parceiros.
Interação interunidades	Define o papel da empresa nas relações interorganizacionais, independentemente das suas relações hierárquicas.
Equipe comum	Visa estabelecer a coordenação das atividades que envolvem um amplo número de organizações que colaboram entre si, bem como uma grande quantidade de informações a serem compartilhadas.
Relações hierárquicas e de autoridade	Refere-se à coordenação hierárquica como complemento aos demais mecanismos de regulação das relações de cooperação, em especial, aquelas institucionalmente complexas.
Sistemas de controle e planejamento	Busca estabelecer sistemas de monitoramento e acompanhamento de resultados.
Sistemas de incentivo	Utilizado no desenvolvimento de atividades complexas, visando otimizar a

	participação dos envolvidos.
Sistemas de seleção	Busca selecionar parceiros potenciais.
Sistema de informação	Facilita a coordenação da estrutura colaborativa.
Suporte público e infraestrutura	Utilizado para fomentar cooperações altamente benéficas.

**Fonte:** Elaborado pela autora a partir de Grandori e Soda (1995)

A partir da reflexão acerca dos mecanismos de coordenação que podem ser adotados por ações de cooperação, é possível inferir que os mecanismos selecionados podem influenciar o desenvolvimento de cooperação.

Para dar continuidade à discussão, a próxima seção apresenta os estudos acerca dos resultados da cooperação.

### 2.1.3 Resultados da Cooperação Interorganizacional

São vários os estudos que buscam relatar os benefícios advindos das relações de cooperação (PROVAN; KENIS, 2008; WEGNER, 2011), sendo que alguns autores (GULATI; NOHRIA; ZAHEER, 2000) destacam acesso a informações, recursos, mercados e tecnologias como exemplos desses benefícios. O estabelecimento da cooperação permite gerar tecnologias para novos negócios (INKPEN, 2000) e definir uma base tecnológica para mudança e renovação estratégica.

Um dos resultados oriundos da cooperação é o *acesso a recursos*. Para garantir sua própria sobrevivência, seu crescimento ou um posicionamento estratégico no mercado, as organizações são obrigadas a desenvolver estratégias para explorar os recursos escassos que outros também procuram, demonstrando que as organizações necessitam umas das outras, a fim de continuar operando de forma competitiva no mercado. Cabe ainda destacar que, através da partilha de recursos e capacidades, elas acabam por desenvolver capacidades relacionais maiores devido ao estabelecimento da cooperação e da constante rotina de trocas.

De acordo com Barringer e Harrison (2000), o *acesso aos recursos* dos parceiros pode aumentar o poder de um ou mais desses parceiros em relação a outras organizações. Os autores Hennart e Reddy (1997) argumentam que acordos de cooperação são mais frequentes quando o objetivo é acessar recursos. Um exemplo de uma ação de cooperação que pode ter como objetivo acessar e complementar recursos é a cooperação universidade-empresa.

O segundo resultado da cooperação abordado é o acesso a mercados. Esse resultado é comumente identificado nas relações de cooperação que ocorrem entre organizações de países diferentes. As empresas buscam auxílio dos parceiros locais, como, por exemplo, a

infraestrutura local, o conhecimento específico sobre o mercado e as políticas (BEAMISH; BANKS, 1998; ELLRAM, 1992).

Outro resultado encontrado na literatura refere-se à *geração de conhecimento*, o terceiro resultado. Autores defendem que acordos de cooperação são eficazes para a partilha de tecnologias complementares entre parceiros (DITTRICH; DUYSTERS, 2007). Segundo Ellram (1992), o desenvolvimento de relações de cooperação permite às empresas explorar tecnologias que seriam inacessíveis para elas caso operassem de forma isolada. No caso da relação UGE, ao juntar o *know-how* da universidade, as patentes da empresa e os recursos financeiros disponibilizados pelo governo, pode-se esperar o desenvolvimento de um produto superior.

Nos acordos de complementação tecnológica, cada organização contribui com alguma especialização tecnológica de base para o projeto em questão. Para Segatto-Mendes e Mendes (2006) e Noveli e Segatto (2012), as ações de cooperação estão se expandindo rapidamente porque a tecnologia está mudando de modo igualmente rápido. Tal pensamento é corroborado pelos estudos de Fjeldstad et al. (2012), que evidenciam que as relações de cooperação têm sido desenvolvidas para atender à necessidade do mercado por inovações tecnológicas. A combinação dos talentos de dois ou mais organismos permite gerar um potencial para criar vigor competitivo em indústrias dinâmicas (VYAS; SHELBURN; ROGERS, 1995).

O quarto resultado, *economias de escala*, significa que projetos podem ter menores custos em regime de cooperação, devido às economias de escala e ganhos de racionalização, a incentivos governamentais disponíveis e à aquisição de materiais com melhores preços (BARRINGER; HARRISON, 2000; VYAS; SHELBURN; ROGERS, 1995). Assim, a cooperação oportuniza que empresas do mesmo setor reduzam custos por meio da racionalização da produção, como, por exemplo, a compra coletiva de matéria-prima ou a contratação conjunta de transporte logístico (BARRINGER; HARRISON, 2000).

No âmbito das relações de cooperação entre UGE, os benefícios de um acordo de cooperação de longo prazo incluem a redução de custos da pesquisa, uma boa relação de trabalho e uma melhor compreensão das necessidades das empresas envolvidas no grupo de pesquisa.

O quinto resultado, *partilha de riscos*, quer dizer que ações cooperativas podem diminuir o risco de um parceiro por distribuir o mesmo entre todas as empresas participantes da cooperação (BARRINGER; HARRISON, 2000). A partilha de riscos pode ser especialmente significativa nas indústrias de pesquisa intensiva, nas quais cada geração sucessiva de tecnologia tende a custar caro. Assim, por exemplo, um investimento de risco

pode ser reduzido por meio da combinação de experiências das organizações participantes. Em muitas indústrias, o encurtamento dos ciclos de vida dos produtos tem aumentado os custos de produção e as exigências de recursos tecnológicos, gerenciais e financeiros especializados, tornando quase impossível a atuação isolada de uma empresa. A cooperação pode ajudar as empresas a resolver esses problemas, porque os custos de tecnologia e produção de pesquisa e desenvolvimento podem ser compartilhados.

O sexto resultado, *poder de barganha*, pode afetar uma empresa que compete com outras e a base da competição (PORTER; FULLER, 1986). Concorrência potencial pode ser cooptada pela formação de uma *joint venture* com a concorrente ou pela celebração de uma rede de acordos. Empresas com acordos cooperativos podem se defender contra as forças estratégicas, porque são muito mais fortes quando cooperam do que atuando de forma isolada (GLAISTER; BUCKLEY, 1996). Por outro lado, um acordo de cooperação pode ser feito com uma visão mais ofensiva, como, por exemplo, para colocar pressão sobre os lucros e participação de mercado de concorrentes comuns.

Outros resultados que, segundo a literatura consultada, podem ser esperados a partir da cooperação UGE e também são tangenciados no decorrer desta tese, é o fortalecimento da indústria nacional, o crescimento econômico e o desenvolvimento de um ambiente de inovação.

Convém salientar ainda que os aspectos acima relacionados também são pertinentes para as formas de cooperação que envolvam universidades, governos e empresas, ressalvando-se, é claro, que os interesses, o grau de envolvimento e o tipo de resultados esperados dependerão das características de cada um dos atores participantes da respectiva cooperação. Nesse sentido, a título de exemplo, um governo, ao contrário de uma empresa ou universidade, terá menos interesse no acesso direto a uma determinada tecnologia em função de uma cooperação, mas visará primordialmente à geração de emprego e renda no território sob sua responsabilidade.

A literatura sobre o assunto evidencia que uma ação de cooperação, para ocorrer, necessita da identificação de objetivos comuns entre os parceiros, da existência de uma coordenação central e da expectativa de ganhos singulares (BALESTRIN; VERSCHOORE, 2008). A partir dessa afirmação, tomada da vasta literatura que confirma os ganhos proporcionados pela cooperação, é possível mencionar os argumentos de Axelrod (1984), segundo os quais a cooperação é um ato racional e de maximização de ganhos; assim, o indivíduo optará pela cooperação se perceber que terá um ganho superior ao que alcançaria se atuasse de forma isolada ou individual. Em consonância com os pesquisadores da área, os

critérios para a tomada de decisão levados em conta pelos indivíduos são similares aos critérios de decisão avaliados pelas empresas. Desse modo, pode-se concluir que a organização optará pela cooperação quando perceber um benefício dela resultante.

Até aqui, foram expostos conceitos que contribuem para entender como a lógica da cooperação ocorre, seus antecedentes, bem como sua coordenação e seus resultados. Agora, passa-se ao estudo de uma situação de cooperação específica, qual seja, a cooperação entre universidade, governo e empresa.

## 2.2 COOPERAÇÃO UNIVERSIDADE, GOVERNO E EMPRESA

A literatura traz alguns modelos de interação entre UGE, a exemplo do triângulo de Sábato (SÁBATO; BOTANA, 1968) e da tríplice hélice (ETZKOWITZ; LEYDESDORFF, 2000). Sábato e Botana (1968), no fim dos anos 60, já recomendavam que a interação entre universidade, governo e empresa poderia contribuir para o desenvolvimento regional. Essa abordagem ficou conhecida como triângulo de Sábato. De forma complementar, os mesmos autores (1968) atribuem ao governo o papel de articulador na aproximação entre universidade e estrutura produtiva. Assim, o triângulo é composto por três esferas institucionais: governo, estrutura produtiva e infraestrutura científico-tecnológica. Sábato e Botana (1968) ressaltam ainda que, embora as relações entre governo, estrutura produtiva e infraestrutura científico-tecnológica sejam difíceis de estabelecer, estão entre as mais importantes para o alcance de objetivos interorganizacionais.

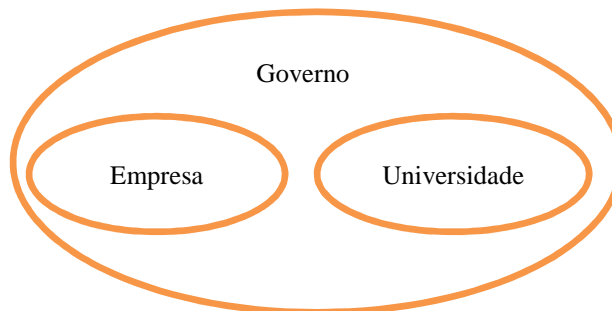
Outra perspectiva que possui as relações interinstitucionais como cerne é o modelo da tríplice hélice. Em relação a esse modelo, cabe mencionar que seus principais expoentes são Etzkowitz e Leydesdorff (2000). Vários autores aprofundam esse modelo, como González de La Fe (2009), que postula que a tríplice hélice, a interação UGE, é a chave para melhorar as condições de inovação numa sociedade baseada no conhecimento.

Muitos textos que tratam desse assunto consideram a tríplice hélice uma evolução dos estudos apresentados por Sábato e Botana (1968), porque ela conserva os mesmos vértices e também sustenta que as instituições podem assumir múltiplos papéis. Em um de seus artigos, Etzkowitz e Leydesdorff (2000) explicitam que o modelo por eles desenvolvido contém uma proposta diferente do triângulo de Sábato e até mesmo dos sistemas nacionais de inovação. Segundo eles, o triângulo de Sábato apresenta a empresa como a detentora, a líder da

inovação, e o modelo de sistemas nacionais de inovação delega a função de líder da inovação ao estado, ao passo que a tríplice hélice tem como foco o surgimento de conhecimento e inovação justamente na interação entre as três esferas institucionais universidade, governo e empresa.

No entanto, a proposta da tríplice hélice, desde sua publicação, passou por reformulações. Segundo Etzkowitz e Leydesdorff (2000), as alterações realizadas nesse modelo resultam de discussões teóricas e empíricas entre acadêmicos, empresários e políticos. Os autores denominam essas reformulações de Tríplice Hélice I, II e III. Nesse sentido, a partir de Etzkowitz (2009), pode-se dizer que as origens da tríplice hélice remontam a dois pontos de vista opostos. O primeiro ponto de vista se centra em um modelo estatista do governo, conforme será apresentado a Figura 2. Nele, o governo tem o papel de controlador da relação. Dessa forma, o governo exerce, então, sua autoridade junto à universidade e, por meio de medidas de regulamentação, também controla a empresa; tornando-se, assim, de fato o foco central das atividades que perfazem a interação.

**Figura 2:** Tríplice Hélice I

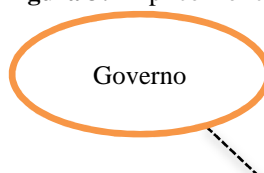


**Fonte:** Etzkowitz e Leydesdorff (2000, p16)

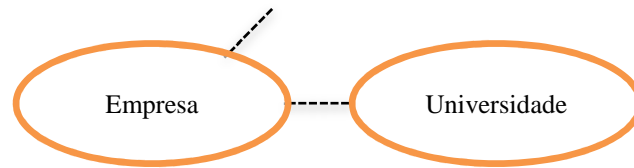
O segundo ponto de vista se dá a partir do modelo de laissez-faire, em que UGE atuam separadamente e interagem de forma restrita dentro das suas fronteiras. Nesse estágio, tríplice hélice II, o governo ocupa o vértice superior, sendo o incentivador da interação universidade-empresa, conforme ilustra a Figura 3.

“As sociedades estatistas enfatizam o papel de coordenação do governo (Brasil), enquanto as sociedades baseadas em laissez-faire se concentram na força produtiva da indústria como o impulsionador do desenvolvimento econômico e social (USA)” (ETZKOWITZ, 2009, p. 18).

**Figura 3:** Tríplice Hélice II



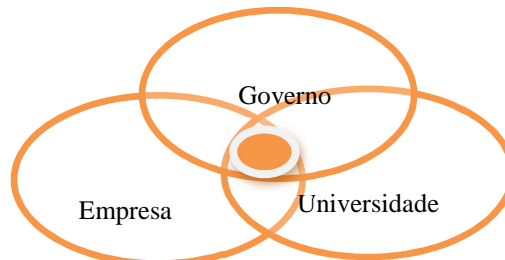




**Fonte:** Etzkowitz e Leydesdorff (2000, p. 17)

Esses dois pontos de vista, tríplice hélice I e II, focam-se em duas esferas institucionais de forma mais unitária e excludente. Assim, este último modelo foca o governo como esfera dominante. Já o outro vê a indústria como esfera principal. Alguns anos mais tarde, surgiu o terceiro estágio da tríplice hélice, o III, conforme a Figura 4. Este modelo, tríplice hélice III, enfatiza a promoção e a geração de infraestrutura para a emergência do conhecimento. Diferentemente da tríplice hélice II, este modelo entende que, para existir a interação entre universidade, governo e indústria, deve ocorrer uma sobreposição de papéis. Assim, o modelo tríplice hélice III propõe que o conhecimento e a inovação surgem a partir das interações mútuas entre as três esferas institucionais nelas envolvidas (ETZKOWITZ, 2003).

**Figura 4:** Tríplice Hélice III



**Fonte:** Etzkowitz e Leydesdorff (2000, p. 22)

Segundo Leydesdorff (2012), nos dias de hoje, o conceito de tríplice hélice também tem sido usado como uma estratégia operacional para o desenvolvimento regional e para promover a economia baseada no conhecimento, como ocorre atualmente na Suécia e Etiópia; já no Brasil, a tríplice hélice se tornou um “movimento” para a geração de incubadoras no contexto universitário. Nesse sentido, cabe salientar, então, que o objetivo da tríplice hélice é melhorar a economia local e aprimorar a indústria nela existente (ETZKOWITZ, 2009).

O processo necessário para desenvolver a tríplice hélice começa quando a indústria e o governo estabelecem um relacionamento recíproco, para o qual cada um tenta contribuir com vistas a melhorar o desempenho do outro mediante alguma forma de colaboração. Assim, o ponto fundamental para a ocorrência da tríplice hélice é o estabelecimento da cooperação. Frente a essa afirmação, torna-se relevante esclarecer que a análise detalhada da tríplice hélice

III permite destacar três elementos fundamentais para a ocorrência da colaboração. São eles: ator, recurso e atividade.

Nos três modelos de tríplice hélice apresentados, Etzkowitz e Leydesdorff (2000) se preocuparam em definir os atores, os recursos e as atividades por eles desempenhadas. Assim, parece possível afirmar que a caracterização desses três elementos ajuda a entender como a tríplice hélice pode gerar inovação e contribuir para o desenvolvimento regional.

No que tange ao papel de cada ator, a universidade é uma incubadora natural que oferece uma estrutura de suporte a professores e alunos para que eles iniciem seus empreendimentos (ETZKOWITZ, 2009). Se “A universidade é o princípio gerador das sociedades fundadas no conhecimento” (ETZKOWITZ, 2009, p. 1), então ela é a responsável pelo conhecimento de base, o conhecimento técnico-científico, além de disponibilizar laboratórios com equipamentos de alta tecnologia embarcada. Nesse sentido, é importante ressaltar que a universidade, nesse tipo de relação, altera seu papel, saindo de uma lógica mais restrita de trabalho voltada para a formação de recursos humanos qualificados e passando para uma atuação mais empreendedora, ou seja, participando do desenvolvimento de inovação diretamente e não apenas gerando mão de obra qualificada para executar essas inovações.

Segundo Edmondson et al. (2012), isso significa que a universidade sofreu mudanças em seu papel, uma vez que, no século 21, ela é vista como um centro vital de competência para ajudar a enfrentar os desafios sociais e contribuir com o crescimento econômico das empresas.

Da mesma maneira, de acordo com Schartinger et al. (2001), as universidades fornecem conhecimento para as empresas em três formas principais: (a) educando os futuros funcionários; (b) desenvolvendo o conhecimento através da investigação e tornando-o público por meio de publicações e apresentações; e (c) promovendo projetos de pesquisa cooperativos. As duas primeiras formas são compatíveis com as funções acadêmicas tradicionais, mas a terceira forma, projetos de pesquisa cooperativos, exige a superação de barreiras institucionais e culturais. Isso significa que a universidade desempenha um papel importante como fonte de novos conhecimentos e novas tecnologias, dado o seu papel fundamental na geração das economias baseadas no conhecimento (GONZÁLEZ DE LA FE, 2009).

No que diz respeito ao papel da indústria e da empresa, torna-se relevante mencionar que a indústria permanece como o ator-chave nos lócus de produção (ETZKOWITZ, 2009). Já a empresa é o ator que conhece as necessidades de mercado, o que é de extrema relevância

para o êxito de uma invenção. Vale evidenciar, ainda, que a indústria é a parte da colaboração que dispõe de recursos financeiros privados para investir em inovação.

Nessa concepção, o governo, por sua vez, é a fonte de relações contratuais que garante interações estáveis e o intercâmbio. Para Lundberg e Andresen (2012), os governos produzem impacto indireto sobre a forma como as empresas interagem através das normas e regulamentos que afetam a vida empresarial; mesmo assim, os governos também tendem a fomentar negócios de maneira mais direta. Cabe apontar que, na interação da tríplice hélice UGE, apesar de ter seus papéis definidos, um ator pode assumir o papel do outro, mesmo que os três mantenham seus papéis primários e suas identidades distintas; ocorrendo, assim, uma certa sobreposição de papéis (ETZKOWITZ, 2009).

Após a discussão sobre dois modelos de análise (Modelo de Sábado e Tríplice Hélice) para a cooperação UGE, pode se concluir que ela é executada por atores de esferas diferentes e que a definição do papel dos atores, das características e dos recursos envolvidos é essencial para a construção da interação. A partir da apreciação das características dos atores, recursos e atividades envolvidos na cooperação UGE, é preciso ir além e discutir o estabelecimento dessas relações propriamente ditas. Nesse sentido, Dagnino (2013) reforça a necessidade de interações sociais, tais como a cooperação entre UGE, pois as empresas não são instituições isoladas que realizam os *scripts* comportamentais de maneira atomística, e os seus objetivos e estratégias emergem e são constituídos através de múltiplas interações sociais. Ainda segundo o autor acima citado, são necessárias ações intencionais para ativar as formas de cooperação estratégica.

Complementarmente, Perkmann e Walsh (2007, p. 262) adicionam que:

[...] formas de interação entre universidade-empresa contemplam parcerias de pesquisa, serviços de pesquisa, empreendedorismo acadêmico, transferência de recursos humanos interação informal e comercialização de direitos de propriedade e publicações científicas.

Para Matt, Robin e Wolff (2012), existem diferentes tipos de relações que podem ser estabelecidas entre os atores UGE. Exemplos deles são a possibilidade de relação entre universidade e empresa, bem como a cooperação entre universidade-governo-empresa, mas as implicações desta última possibilidade são menos enfatizadas pela literatura. Ainda seguindo a lógica de argumentação de Matt, Robin e Wolff (2012), no que se refere à promoção de

pesquisa e desenvolvimento, essa relação universidade-empresa pode ocorrer de forma espontânea ou então de forma induzida, quando o governo incentiva essa parceria.

Nesse caso, pode-se perceber que existem duas formas de cooperação interorganizacional. A primeira é uma díade, formada por universidade e empresa, e a segunda uma tríade, constituída por universidade, governo e empresa, na qual o governo é um dos atores envolvidos ativamente, cujo papel não se limita ao de ser uma fonte de financiamento.

Analisando a literatura apresentada, é possível inferir que o desenvolvimento de uma indústria pode ser potencializado mediante ações de cooperação entre UGE, como, por exemplo, o desenvolvimento de infraestrutura para pesquisa, atração de investimento, formação de recursos humanos qualificados. Além disso, a cooperação UGE incentiva interações repetidas entre os atores, o que resulta em sinergia e uma melhor articulação entre os parceiros. Para ilustrar essa sinergia, pode-se citar o desenvolvimento de políticas de fomento e programas de apoio aderentes à realidade das empresas, da universidade e da sociedade, caso do Plano Nacional de Inovação.

No que tange às ações de cooperação entre UE, elas podem gerar conhecimento estratégico e seu aproveitamento na resolução de um problema concreto enfrentado por um determinado segmento ou na aquisição de uma vantagem competitiva, como, por exemplo, o desenvolvimento de um novo método para reduzir perdas no processo de transporte e armazenagem de uma matéria-prima crucial para uma indústria (o disco de silício seria um dentre inúmeros exemplos pertinentes).

Para Edmondson et al. (2012), as relações de cooperação entre UE já vêm acontecendo há mais de um século, mas o surgimento de uma economia global do conhecimento intensificou a necessidade de parcerias estratégicas que ultrapassem o financiamento tradicional de pesquisa. Ainda segundo Edmondson et al. (2012), o trabalho conjunto entre universidade e empresa se torna um poderoso motor para a inovação e o crescimento econômico. O Vale do Silício seria um exemplo proeminente desse fenômeno. Alinhados com esse posicionamento, Aiamey e Keshtiaray (2012) argumentam que a cooperação entre universidade e empresa resulta na integração da educação com a tecnologia para todo o país, gerando crescimento econômico. Por ser capaz de proporcionar resultados, como o desenvolvimento econômico e a geração de renda, a cooperação universidade-empresa tem sido adotada por vários países como base para o desenvolvimento (AIAMEY; KESHTIARAY, 2012). Nesse caso, o governo incentiva a interação universidade-empresa, mas não é ator-chave da relação.

Perkmann e Walsh (2007) apontam que é crescente o número de relações cooperativas estabelecidas entre universidade e empresa. Os mesmos autores afirmam que essa interpretação é evidenciada pelo crescente número de patentes registradas por universidades; pelo aporte financeiro recebido pelas universidades, oriundo de licenciamento de patentes; pela difusão de escritórios de transferência de tecnologia; e pelo aumento do número de parques científicos. Uma das razões para o estabelecimento dessas relações, segundo Lee (2011), é que colaborações bem-sucedidas entre universidade e empresa prometem uma variedade de benefícios para ambas as partes. Entre elas podem-se mencionar, a título de exemplo, parcerias de investigação eficazes que oferecem acesso a fundos de pesquisa básica, oportunidades para a aplicação prática dos resultados da investigação e permissão para que faculdades obtenham *insights* sobre novos campos de pesquisa (LEE, 2011). Essas parcerias também possibilitam que a indústria obtenha conhecimento fundamental, considerado crítico para o futuro da inovação, resolva problemas tecnológicos em produtos e processos de fabricação e tenha acesso ao capital humano qualificado que é crítico para isso.

A realização de cooperação universidade-empresa pode ter motivações distintas, como já abordado anteriormente. A universidade, por exemplo, pode buscar cooperação focando o desenvolvimento de novos conceitos ou teorias, objetivando publicações internacionais para ampliar a fronteira do conhecimento. Para Lee (2011), as universidades são instituições sociais que oferecem educação e conhecimento de domínio público; elas priorizam objetivos acadêmicos, tais como a pesquisa de longo prazo, publicações em revistas acadêmicas e qualificações para os alunos. Já no caso da empresa, a motivação pode consistir em gerar patentes e ampliar os seus resultados econômicos. Contudo, em ambos os casos, haverá a geração de conhecimento, e a inovação contribuirá tanto para a ampliação do conhecimento quanto para o desenvolvimento do setor. Confirmam esses aspectos Quintão et al. (2012), segundo os quais as iniciativas de cooperação entre universidade e empresa são essenciais para a geração de conhecimento e o desenvolvimento da indústria.

Matt, Robin e Wolff (2012) consideram que a colaboração entre universidade e empresa depende da partilha de recursos independentes com o objetivo explícito de criar novos conhecimentos que agreguem valor a cada um dos parceiros. Eles afirmam que o estabelecimento de parcerias colaborativas entre organizações é um eficaz meio de acesso a novos recursos, à inovação e à entrada em novos mercados em um ambiente turbulento, caracterizado por uma concorrência acirrada.

Nesse contexto, para os mesmos autores, a realização de cooperação entre universidade-empresa pode ocorrer basicamente por duas razões. Primeiro, o governo pode

não dispor de incentivos para a área, de modo que a cooperação ocorre somente entre universidade e empresa. A literatura sugere, além disso, que a inovação tecnológica está no centro da maioria das estratégias de cooperação interorganizacionais. Projetos estratégicos espontâneos tendem a ser financiados privadamente, pelo menos por parte de grandes empresas (MATT; ROBIN; WOLFF, 2012).

O desenvolvimento da indústria também pode ser potencializado por meio da cooperação entre universidade-governo. Um dos possíveis resultados é a geração de recursos humanos qualificados. Nesse caso, o governo é o ator que financia bolsas de estudo e outros projetos de aprimoramento educacional propostos pelas universidades ou centros de pesquisa. Na maioria dos casos, o principal objetivo dessa parceria é a geração de recursos humanos qualificados para atender as demandas das empresas instaladas no país, como ilustra o recente programa Ciências Sem Fronteiras. No que tange a essa modalidade de cooperação, pode-se afirmar que o estreitamento dos laços entre universidade e governo ajuda a melhorar as condições de desenvolvimento econômico para as empresas e para a sociedade, além de possibilitar que as universidades cumpram melhor uma de suas funções primordiais.

Outro aspecto relevante a ser observado nessa relação universidade-governo é a fixação de regras para proteger os estudos desenvolvidos pela universidade e, com isso, estimular relações de cooperação, pois se entende que a definição antecipada das “regras do jogo” pode estimular o desenvolvimento de ações de cooperação.

Na relação cooperativa entre empresa-governo, um dos resultados pode ser o desenvolvimento de política industrial. De acordo com Ferraz, Paula e Kupfer (2002), política industrial deve ser compreendida como o conjunto de incentivos e regulações associadas a ações públicas que podem afetar a alocação inter e intraindustrial de recursos, influenciando a estrutura produtiva e patrimonial. Pode-se explicitar essa afirmação fazendo referência ao raciocínio de Holburn e Vanden Bergh (2002), segundo o qual o governo pode ter impacto direto ou indireto na lucratividade das empresas, por exemplo, limitando a entrada de competidores estrangeiros ou nacionais através de decisões das agências reguladoras sobre as possibilidades e os limites de operação das empresas atuantes em setores regulados ou através da proteção da propriedade intelectual.

Ainda segundo Holburn e Vanden Bergh (2002), a presença mais ou menos ativa do governo como uma organização que influencia a natureza dos mercados competitivos cria oportunidades adicionais para as empresas e melhora o seu desempenho através da elaboração de políticas de mercado. A cooperação entre governo e empresa propicia, outrossim, um ambiente de troca de informações, manutenção e ajuste da política institucional de fomento e

proteção das criações, de licenciamento e outras formas de inovação ou transferência de tecnologia. Para Bonardi, Holburn e Vanden Bergh (2006), essa relação estreita contribui para a busca de apoio legislativo para a definição de normas ambientais, políticas de tarifas de importação, decisões antitrustes ou tarifas sujeitas à regulação.

De posse do conhecimento referente à dinâmica da indústria, o governo pode exercer o seu papel fundamental criando e ajustando regulações nos setores sujeitos a esse regime de atuação (como o de geração e distribuição de energia elétrica, por exemplo), desenvolvendo políticas de incentivos, implementando políticas de inserção do país no mercado global (a exemplo do que faz através da Apex), propondo planos de desenvolvimento econômico e dando suporte a ele por meio de financiamentos para a geração ou ampliação de infraestrutura adequada ao contexto da indústria. Outros exemplos de ação colaborativa entre governo e empresa que podem ser destacados são os casos dos setores de mineração e exploração do gás natural.

No tocante às ações de cooperação entre governo e empresas de mineração, por exemplo, elas têm como objetivo abrangente o fomento do setor. Nessa ação colaborativa, cada ator tem um papel específico. A função do governo consiste em incentivar as atividades de mineração, a partir de recursos financeiros aportados pelo Banco Nacional de Desenvolvimento Econômico e Social (BNDES) e por meio de políticas públicas de incentivo (BRASIL MAIOR, 2013). Em contrapartida, as empresas do setor de mineração investem em inovação de processos. Um dos resultados dessa parceria é a criação de institutos tecnológicos situados em Belém (Bahia) e Ouro Preto (Minas Gerais), que representam instâncias tangíveis da parceria governo-empresa. O governo entrou com o aporte financeiro, via BNDES, e as empresas se encarregaram de manter e gerar inovação nos institutos tecnológicos.

Outro exemplo de cooperação é a parceria entre governo e empresas do setor de gás natural para melhorar a oferta desse recurso. O gás natural é considerado um combustível-chave para o fornecimento de energia e de insumos para a indústria brasileira (BRASIL MAIOR, 2013). Nessa ação colaborativa, o governo tem como tarefa implantar uma política de longo prazo para viabilizar o uso de gás natural como insumo da indústria em condições mais competitivas. Além da política de incentivo, o governo também apoia o setor via financiamentos para investimento. Às empresas, compete o papel de realizar maiores investimentos em pesquisa sobre as bacias que contêm a matéria-prima do gás e os projetos de infraestrutura logística para sua distribuição. O governo, por meio do estreitamento de suas relações, pode definir o direcionamento de longo prazo necessário, a fim de dar às empresas a

confiança para o investidor, resultando na geração de oportunidades e empregos qualificados (TREASURY, 2010).

Outro ponto que merece destaque é a perspectiva teórica capaz de abordar essa temática. Na próxima seção, serão discutidas: a visão baseada em recursos e a visão relacional. Cabe explicar que elas foram selecionadas, com vistas a compor um quadro explicativo desse fenômeno.

## 2.3 PERSPECTIVAS TEÓRICAS DE ANÁLISE DA COOPERAÇÃO INTERORGANIZACIONAL

Esta tese propõe alinhar duas perspectivas: a visão baseada em recursos e a visão relacional. Essas perspectivas, ao focalizarem diferentes unidades de análise, podem ser utilizadas de maneira complementar para o alcance de uma compreensão mais profunda acerca da cooperação desenvolvida entre UGE. Juntas, essas abordagens teóricas podem ser empregadas para entender como os recursos articulados exercem um papel-chave no desenvolvimento da cooperação. Dito de outra forma, ao analisar os aspectos que envolvem a cooperação entre UGE, sugere-se que os motivos centrais estejam baseados em recursos.

### 2.3.1 A Visão Baseada em Recursos

Os recursos são como o pilar para o desenvolvimento de vantagem competitiva sustentável, sendo essa a proposta central da visão baseada em recursos (VBR). De acordo Kraaijenbrink, Spender e Groen (2010), a VBR tornou-se uma das perspectivas mais influentes e citadas na história da teorização da gestão. Uma provável justificativa talvez seja o colapso dos modelos de planejamento estratégico, associado à crescente insatisfação e/ou insuficiência das contribuições das análises de estratégia e vantagem competitiva (FOSS, 1997).

A vasta utilização da VBR, a partir da melhor compreensão de sua base fundamental, os recursos, geraram inúmeras publicações para explicar o desempenho das organizações. Tal atenção justificou a realização de duas chamadas especiais da revista *Journal of Management*. A primeira chamada especial ocorreu em 1991 e objetivou discutir os microfundamentos da



VBR. Vinte anos se passaram, e a consolidação da VBR como uma perspectiva dominante na estratégia justificou uma nova chamada especial pela mesma revista, ou seja, consolidava-se a ascensão da VBR. Dessa vez, o objetivo era discutir o futuro dessa perspectiva. Essa edição especial é considerada basilar, já que Barney, o principal autor, que apresentou os princípios da VBR e definiu o recurso, realizou a seleção, juntamente com seus colegas, de artigos que contribuíram à evolução dessa literatura. Barney, Ketchen e Wright (2011) ainda classificaram os artigos em uma linha evolutiva, atribuindo divisões em estágios, a saber: a) micro-fundação; b) crescimento; e c) maturidade.

O estágio de micro-fundação da VBR passa pelo arcabouço da teoria econômica, em especial, pela teoria da firma de Penrose (1959). Essa autora defendia que uma organização desenvolve sua vantagem competitiva através das imperfeições do mercado e da capacidade ou recurso que dispõe internamente. Esta foi sua maior contribuição: apontar que a fonte de individualidade de uma organização está no seu conjunto de recursos. Uma das críticas aos trabalhos de Penrose (1959), no entanto, deve-se ao fato de mencionar como recurso estratégico apenas os recursos tangíveis; negligenciando, pois, os recursos intangíveis que ao longo do tempo seriam indispensáveis na evolução dos estudos da VBR.

Após a publicação do trabalho de Penrose (1959), outros autores continuaram seus estudos, acrescentando conceitos às suas propostas iniciais. Autores como Lippman e Rumelt (1982) exploraram os conceitos inimitabilidade e ambiguidade causal. Esses contribuíram definindo que não basta ter recursos internos para gerar diferença de desempenho entre as organizações, mas que esses recursos precisam ser difíceis de imitar e que existem outros fatores inerentes a esses recursos que não permitem conhecer adequadamente o resultado daquele recurso.

Apesar dos esforços anteriores, o desenvolvimento principal da VBR ocorreu entre 1984 e a década de 90. Um dos artigos principais é de Wernerfelt (1984), o qual postulou que as organizações são consideradas como feixes de recursos, podendo ser ativos tangíveis e intangíveis.

Os autores Dierickx e Cool (1989) focalizam nos tipos de recursos e competências que são centrais, recursos não negociáveis que são desenvolvidos e acumulados pela organização. Esses recursos protegem contra a imitação, porque possuem dimensões tácitas e são socialmente complexos, haja vista que eles surgem dos conhecimentos e da aprendizagem da organização.

Na década de noventa, com a ocorrência da primeira chamada especial da revista *Journal of Management*, vários artigos contribuíram para a formação das bases da VBR.

Esses colaboraram para a compreensão dos conceitos de capacidades e recursos como ativos tangíveis e intangíveis agregando os conceitos de habilidade de gestão, rotinas e processos de informações.

Assim, no estágio micro-fundação da VBR, foram apresentados artigos que discutiam a definição de recursos estratégicos e suas classificações entre valioso, raro, difícil de imitar e facilidade de substituição (BARNEY, 1991). Outros temas também foram abordados: a necessidade de compreender o valor do recurso e a sinergia (HARRISIN et al., 1991), a identificação dos gestores da organização como recursos estratégicos (CASTANIAS; HELFAT, 1991), a proposição de que a identidade organizacional é uma competência-chave (FIOL, 1991), e a comparação entre a VBR e a economia industrial (CONNER, 1991).

O arcabouço teórico produzido no estágio de micro-fundação da VBR contribuiu para o desenvolvimento de outras análises e o início de um novo estágio denominado crescimento. Nesse estágio, os autores Mahoney e Padin (1992) optaram por comparar as competências distintivas da VBR com a organização econômica e com a teoria econômica industrial. Outros, com o objetivo de contribuir para esta perspectiva, exploraram os construtos: recursos e capacidades (AMIT; SCHOEMAKER, 1993), *combinative capabilities* (KOGUT; ZANDER, 1992) e buscaram entender em quais condições surge uma vantagem competitiva (PETERAF, 1993).

Ainda no estágio de crescimento, interessantes comparações foram realizadas em prol da evolução da VBR como uma perspectiva estratégica. Oliver (1997) propôs a união da VBR com a teoria institucional. Combs e Ketchen (1999) aproximaram a VBR e a economia industrial para a escolha da forma organizacional, e Coff (1999) tentou instituir a visão dos *stakeholders*. Ramificações da VBR começaram a ser discutidas através do estudo de Hart (1995) que desenvolveu a *Natural Resource Based View*. Já Grant (1996) trabalhou na formatação da *Knowledge Based View*. Adições à perspectiva também foram realizadas, visto que os pesquisadores Teece, Pisano e Shuen (1997) introduziram o conceito de capacidades dinâmicas.

O estágio de amadurecimento é marcado com discursos acerca das contribuições da VBR como uma teoria (PRIEM; BUTLER, 2001; BARNEY, 2001; WRIGHT; DUFORT; SNELL, 2001). Alvarez e Busenitz (2001), a seu tempo, explicam as contribuições da VBR para a pesquisa empreendedora.

Autores como Barney, Erigh e Ketchen (2001) revelam os impactos da VBR em diferentes áreas do conhecimento. Entretanto, outros pesquisadores ocuparam-se em construir novas teorias sobre micro-fundações das capacidades dinâmicas (GAVETTI, 2005), ou sobre

empresas de informação (MAKADOK; BARNEY, 2001), ou ainda sobre os processos inexplorados que se encontram entre recursos e desempenho superior. A criação de pontes entre teorias (FOSS; FOSS, 2005) e a introdução de novos conceitos também foram realizadas (LIPPMAN; RUMELT, 2003; WINTER, 2003; IRELAND; HITT; SIRMON, 2003).

Em contrapartida, análises sobre as publicações realizadas foram feitas no estágio de maturidade. Armstrong e Shimizu (2007) questionaram os métodos utilizados nos estudos sobre desempenho superior. Já Crook et al. (2008) preocuparam-se em identificar quais recursos estratégicos podem explicar variância no desempenho empresarial.

Além disso, uma revisão sobre as críticas da VBR foi realizada pelos autores Kraaijenbrink, Spender e Groen (2010). Nesse estudo, os autores identificaram oito críticas à VBR, sendo que cinco delas são perfeitamente suportadas pela perspectiva. No entanto, três críticas merecem atenção, já que dizem respeito à falta de clareza dos dois conceitos fundamentais para a VBR, recursos e valor. Essas críticas serão retomadas ao final desta seção. O Quadro 4 apresenta a síntese realizada por Barney, Ketchen e Wright (2011) das principais publicações que contribuíram para o desenvolvimento da VBR.

**Quadro 4:** Evolução da Visão Baseada em Recursos

<b>Autor e Data de Publicação</b>	<b>Contribuição</b>	<b>Journal</b>
<b>Estágio de Micro-Fundação</b>		
Penrose (1959)	Teorizou sobre como os recursos da firma influenciam o crescimento da firma; em particular, que o crescimento é restrito quando os recursos são inadequados.	PENROSE, E. T. <b>The theory of the growth of the firm.</b> New York: Wiley, 1959.
Lippman e Rumelt (1982)	Explicaram os conceitos de inimitabilidade e ambiguidade causal, conceitos-chave da VBR.	<i>Strategic Management Journal</i>
Wernerfelt (1984)	Enfatizou que os gestores devem focar-se nos recursos da firma, mais que nos seus produtos. Cunhou a VBR.	<i>Strategic Management Journal</i>
Barney (1986)	Teorizou sobre como a cultura organizacional pode se configurar como um recurso que gera uma vantagem competitiva sustentável.	<i>Management Science</i>
Dierickx e Cool (1989)	Desenvolveram a noção de que os recursos são especialmente úteis quando recursos substitutos não estão disponíveis.	<i>Management Science</i>
Barney (1991)	Apresentou e desenvolveu os princípios da VBR. Definiu recursos estratégicos e suas características (valiosos, raros e difíceis de serem imitados e substituídos).	<i>Journal of Management</i>
Harrison et al. (1991)	Destacaram o valor dos recursos e a sinergia entre recursos e contextos de diversificação.	<i>Journal of Management</i>
Castanias e Helfat (1991)	Caracterizam CEO's como recursos que possuem qualidades e habilidades relacionadas à empresa, à indústria, bem como habilidade em geral.	<i>Journal of Management</i>
Fiol (1991)	Propôs que a identidade organizacional seja uma competência-chave, que pode gerar uma vantagem competitiva.	<i>Journal of Management</i>
Conner (1991)	Contrastou a VBR com a Economia Industrial, a fim de demonstrar que a VBR foi desenvolvida como uma teoria da firma.	<i>Journal of Management</i>
Mahoney e Pandin (1992)	Delinearam a VBR, relacionando as suas distintivas competências, a organização econômica e a teoria econômica	<i>Strategic Management Journal</i>

	industrial.	
<b>Estágio de Crescimento</b>		
Kogut e Zander (1992)	Introduziram o conceito de <i>combinative capabilities</i> , enfatizando a importância do recurso conhecimento.	<i>Organization Science</i>
Amit e Schoemaker (1993)	Separaram o construto denominado: recursos, em recursos e capacidades.	<i>Strategic Management Journal</i>
Peteraf (1993)	Delineou as condições nas quais a vantagem competitiva pode sugerir.	<i>Strategic Management Journal</i>
Hart (1995)	Introduziu e desenvolveu os conceitos de um subproduto da VBR denominado: <i>Natural Resource Based View (NRBV)</i> .	<i>Academy of Management Review</i>
Grant (1996)	Articulou a <i>Knowledge Based View (KBV)</i> como um subproduto da VBR.	<i>Strategic Management Journal</i>
Miller e Shamsie (1996)	Testaram a relação entre recursos e desempenho. O estudo venceu o <i>Academy of Management Journal's Anual</i> .	<i>Academy of Management Journal</i>
Conner e Prahalad (1996)	Identificaram situações nas quais o uso de argumentos baseados em oportunismo e conhecimento podem conduzir as previsões opostas, considerando a atividade econômica da organização.	<i>Organization Science</i>
Oliver (1997)	Teorizou sobre como a junção da VBR e da teoria institucional podem melhor explicar uma vantagem competitiva sustentável.	<i>Strategic Management Journal</i>
Teece, Pisano e Shuen (1997)	Construíram, através da VBR, ideias que introduziram o conceito de capacidades dinâmicas. Em particular, explicaram que a vantagem competitiva surge da relação entre ativos, processos e caminhos evolucionários.	<i>Strategic Management Journal</i>

continua  
continuação

<b>Autor e Data de Publicação</b>	<b>Contribuição</b>	<b>Journal</b>
<b>Estágio de Crescimento</b>		
Coff (1999)	Iniciou a discussão de como o excesso de lucros derivado dos recursos pode ser apropriado pelos <i>stakeholders</i> .	<i>Organization Science</i>
Combs e Ketchen (1999)	Examinaram como reconciliar previsões concorrentes entre a VBR e a economia organizacional sobre a escolha da forma organizacional.	<i>Strategic Management Journal</i>
Alvarez e Busenitz (2001)	Explicaram as contribuições da VBR para a pesquisa empreendedora e articularam contribuições adicionais.	<i>Journal of Management</i>
<b>Estágio de Maturidade</b>		
Priem e Butler (2001); Barney (2001)	Debateram o uso da VBR como uma teoria da estratégia organizacional.	<i>Academy of Management Review</i>
Wright, Dunford e Snell (2001)	Explicaram as contribuições da Teoria Baseada em Recursos (TBR) para as pesquisas em gestão de recursos humanos e articularam contribuições adicionais.	<i>Journal of Management</i>
Barney, Wright e Ketchen (2001)	Identificaram o impacto da VBR em diferentes áreas do conhecimento.	<i>Journal of Management</i>
Makadok e Barney (2001)	Construíram uma teoria sobre as empresas de informação, considerando o que elas devem enfatizar quando buscam adquirir recursos escassos.	<i>Management Science</i>
Lippman e Rumelt (2003)	Iniciaram uma discussão sobre os fundamentos micro da VBR através da introdução de uma perspectiva de pagamentos.	<i>Strategic Management Journal</i>
Ireland, Hitt e Sirmon (2003)	Introduziram o empreendedorismo estratégico, reconhecendo os recursos requeridos para explorar oportunidades, a fim de criar e sustentar uma vantagem competitiva.	<i>Journal of Management</i>
Winter (2003)	Introduziu e explicou o conceito de capacidades de ordem superior.	<i>Strategic Management Journal</i>
Gavetti (2005)	Construiu uma teoria acerca das micro-fundações das capacidades dinâmicas, enfatizando os papéis de cognição e	<i>Organization Science</i>

	hierarquia.	
Foss e Foss (2005)	Construiu pontes conceituais entre a Teoria Baseada em Recursos e a teoria de direitos de propriedade.	<i>Strategic Management Journal</i>
Teece (2007)	Especificou a natureza e as micro-fundações das capacidades necessárias para sustentar um desempenho organizacional superior, em uma economia aberta e inovadora, com recursos para invenção, inovação e capacidade de manufatura, globalmente distribuídos.	<i>Strategic Management Journal</i>
Sirmon, Hitt e Ireland (2007)	Construíram uma teoria sobre os processos ainda inexplorados que residiam entre recursos e desempenho superior.	<i>Journal of Management</i>
Armstrong e Shimizu (2007)	Revisaram e criticaram os métodos de pesquisa empregados nos estudos baseados em desempenho superior.	<i>Journal of Management</i>
Crook et al. (2008)	Utilizaram uma meta-análise para estabelecer quais recursos estratégicos explicam uma porção significativa da variância no desempenho empresarial.	<i>Strategic Management Journal</i>
Kraaijenbrink, Spender e Groen (2010)	Consideraram os méritos das proeminentes críticas à TBR	<i>Journal of Management</i>

**Fonte:** Barney, Ketchen e Wright (2011, p.1301-1302)

Em decorrência das obras mencionadas, conclui-se que a vantagem competitiva está ligada ao conjunto de recursos internos da organização. Esses podem ser administrados e aplicados de forma distinta com o objetivo de satisfazer as demandas colocadas pelo mercado, abrindo novas perspectivas relacionadas à obtenção de vantagens competitivas sustentáveis.

Diferentes definições de recursos são fornecidas pela literatura; no entanto, todas elas tendem a ver o recurso como partículas elementares (FOSS; FOSS, 2005). Os recursos para a VBR são definidos como ativos tangíveis, intangíveis e recursos humanos (GRANT, 1996), que a empresa controla e que podem ser utilizados para criar e implementar estratégias. Na visão de Wernerfelt (1984, p. 173), os recursos podem ser definidos como “[...] aqueles ativos que são amarrados semi-permanentemente na empresa”.

Sendo mais específico, Peteraf (1993) informa que os recursos essenciais que proporcionam vantagem competitiva deverão ser escassos, únicos e com eficiência superior; devem ter imobilidade imperfeita, difícil imitação/substituição e limitarem a competição. De uma maneira mais ampla, Barney (1991, p. 101) postula que os recursos da empresa incluem “[...] todos os ativos, capacidades, processos organizacionais, competências, informações, conhecimento e habilidades controladas pela empresa e que permite a ela conceber e implementar estratégias que melhorem sua eficiência e eficácia”. Para os autores Teece, Pisano e Shuen (1997, p. 516), “Os recursos são ativos específicos da empresa, esses são difíceis, se não impossível de imitar”.

Observa-se que a ligação entre recursos e vantagem competitiva é abordada por Sirmon, Hitt e Ireland (2007, p. 1391): “Valor, raridade, dificuldade de imitação e substituição são as características comumente citadas que fornecem a ligação entre recursos e

vantagem competitiva”. A argumentação realizada por Sirmon, Hitt e Ireland (2007) é derivada da definição de vantagem competitiva proporcionada por Barney (1991). Segundo este autor, o alcance da vantagem competitiva acontece quando a empresa cria valor ao optar por uma estratégia diferente dos concorrentes. No entanto, essa vantagem só será considerada sustentável se for de difícil imitação. Além disso, a heterogeneidade dos recursos internos e seu caráter de imobilidade podem proporcionar uma vantagem competitiva sustentável por meio da articulação desses recursos (BARNEY, 1991). Assim, para que um recurso proporcione uma vantagem competitiva sustentável, ele deve possuir os quatro atributos: a) valor; b) raridade; c) imitabilidade imperfeita; e d) insubstituibilidade por equivalentes estratégicos.

Esses quatro atributos servem como orientação à empresa. No que diz respeito a recursos valiosos, entende-se como aqueles recursos que permitem explorar oportunidades e/ou neutralizar as ameaças apresentadas no ambiente externo. Recursos raros são aqueles tidos como incomuns e altamente demandados em relação aos recursos dos concorrentes. Recursos imperfeitamente imitáveis: trata-se do que pode ser advindo da complexidade inerente ao recurso, de segredos comerciais, de equipamentos produtivos especializados, bem como da experiência acumulada dos trabalhadores. Recursos insubstituíveis: refere-se a quando não existem recursos capazes de implementar as mesmas estratégias, ainda que de forma similar, ou quando seus resultados sucumbem às características que levam o recurso a ser gerador de valor estratégico.

Uma importante referência, alguns autores fazem uma distinção entre recursos e capacidades em que as capacidades se referem a habilidades baseadas em competências humanas, e recursos referem-se a todos os outros ativos (MARKIDES; WILLIAMSON, 1996). O estudo de Barney (1991) não faz essa distinção. Teece, Pisano e Shuen (1997, p. 516) contribuíram para a definição do conceito de capacidades dinâmicas ao afirmarem que “As capacidades dinâmicas referem-se à capacidade da empresa de integrar, construir, se reconfigurar internamente e as competências externas que pode acessar para resolver rapidamente a mudança de ambiente”. Parece possível supor que as capacidades dinâmicas englobam a capacidade da organização para alcançar vantagem competitiva. São exemplo de capacidades dinâmicas: articulação entre os gerentes, competências de marketing e trabalho em equipe.

Adicionalmente, Winter (2003) esclarece o conceito de capacidade organizacional. Segundo o autor, uma capacidade organizacional é uma rotina de alto nível (ou coleção de

rotinas) que confere à gestão de uma organização um conjunto de opções de decisões para a produção de resultados significativos e singulares.

Ampliando a compreensão sobre o tema capacidades dinâmicas, Teece (2007, p. 1321) as divide em três tipos:

[...] as capacidades dinâmicas podem ser desagregadas em: a) para sentir as oportunidades e as ameaças; b) para aproveitar oportunidades; c) para manter a competitividade através do reforço, combinando, proteger e, quando necessário, reconfigurar a empresa de negócios ativos intangíveis e tangíveis.

Torna-se importante destacar que as capacidades, sozinhas, não permitem que a empresa crie ou implemente suas estratégias, mas permitem que a empresa utilize seus recursos para criar ou implementar estratégias. Ademais, alguns atores (TEECE; PISANO; SHUEN, 1997; HELFAT; PETERAF, 2003) defendem a ideia da dependência de caminho por reconhecer que a história da empresa tem relevância nas condições enfrentadas, apesar de limitar as decisões futuras das organizações ao interferir diretamente na capacidade de tomar decisões no curto prazo e na flexibilidade estratégica.

Os recursos de uma organização podem ser divididos em recursos físicos, financeiros, organizacionais, tecnológicos e humanos. Quanto aos recursos físicos, pode-se mencionar as instalações da empresa, máquinas, equipamentos e ferramental (GHEMAWAT; DEL SOL, 1998). Como recursos financeiros, são atribuídos investimentos de empreendedores, sócios, acionistas, financiamentos governamentais, empréstimos bancários, entre outros (MAES; SELS; ROODHOOFT, 2005). No que diz respeito aos recursos organizacionais, pode-se indicar a cultura organizacional, reputação, relações sociais, além da estrutura formal e informal (CASTANIAS; HELFAT, 2001). A estrutura formal refere-se aos sistemas de planejamento, controle e coordenação da empresa. Em referência à estrutura informal, cita-se a habilidade para a cooperação interna, cultura organizacional e a reputação. Como recursos tecnológicos, aponta-se patentes, inovações e investimentos em tecnologia (ARAGON-CORREA; GARCIA-MORALS; CORDON-POZO, 2007). Recursos humanos incluem conhecimento, treinamentos, competências, experiência e relacionamentos pessoais (CASTANIAS; HELFAT, 2001).

Adicionalmente, Barney e Hesterly (2007) validam o exposto, pontuando que recursos organizacionais incluem a estrutura formal, relações entre recursos individuais, cultura,

controle e coordenação, bem como relações informais entre grupos internos e externos à empresa que são difíceis de imitar, o que supõe a imobilidade de recursos.

No contexto específico desta tese, a cooperação entre UGE, foi verificada a literatura que utiliza a VBR para análise da universidade, governo e empresa. São escassos os trabalhos que aplicam a VBR para entender as vantagens competitivas da universidade e o do governo, embora se saiba que essa perspectiva poderia fornecer valiosos *insights* para o desenvolvimento da estratégia dessas instituições. A identificação dos recursos tem desempenhado um papel importante no desenvolvimento de estratégias (BARNEY, 1991). No que diz respeito à empresa, essa recebe mais atenção da perspectiva VBR. Apesar da ausência de estudos sobre a universidade e governo sob o prisma da VBR, as pesquisas que tratam da cooperação universidade, governo e empresa contribuem apontando alguns recursos disponibilizados para essas organizações.

Os estudos conduzidos por Lundberg e Andresen (2012), por sua vez, demonstram que a universidade disponibiliza para cooperação recursos como: conhecimento teórico; e relações com outros cientistas em todo o mundo. Os mesmos autores revelam que os recursos disponibilizados pela empresa envolvem recursos financeiros, relações com outras fontes de financiamento e capacidade de avaliação referente à aceitação do mercado a um determinado produto. Ainda na mesma pesquisa, os recursos aportados pelo governo referem-se a meios de financiamento e a relações com outros agentes públicos.

O trabalho apresentado por Etzkowitz e Leydesdorff (2000) apresenta a distinção dos papéis da universidade, do governo e da empresa e, paralelamente, evidencia os recursos disponibilizados por cada organização. Segundo eles, a universidade disponibiliza recursos humanos e físicos e é a organização capaz de gerar conhecimento. Já o governo é responsável pela criação do ambiente institucional e pelo financiamento de capital. Ainda para eles, a empresa é responsável pelo conhecimento de mercado e por produzir a inovação. Assim, esses autores entendem que a geração de conhecimento é realizada na universidade, mas a transformação desse conhecimento em inovação é uma atividade da empresa.

Esses dois autores analisaram os três atores envolvidos no processo de cooperação. Assim, a análise realizada por eles (LUNDBERG; ANDRESEN, 2012; ETZKOWITZ; LEYDESDORFF, 2000) está centrada na tríade. Já os outros artigos abordam a tríade universidade-empresa.

Autores como Giuliani e Arza (2009) confirmam que a atualização do conhecimento, a expertise dos recursos humanos da universidade e o conhecimento do mercado constituem-se como fatores para o desenvolvimento da cooperação entre universidade e empresa. Quando o



foco de análise é alterado do ambiente interno (universidade, governo e empresa), para o recurso que essa relação entre essas três organizações pode criar, é possível mencionar acesso a conhecimento, acesso a serviços e relações sociais (DYER; SINGH, 1998; HOLCOMB; HOLMES; COLNNELLY, 2009; SIRMON; GOVE; HITT, 2008).

Almarri e Gardiner (2014) organizam os recursos em tangíveis e intangíveis. Eles mencionam a localização do campus, a capacitação, as instalações para conferências e pesquisas. Como recursos intangíveis da universidade, incluem-se patentes, níveis de serviços educacionais, *expertise* dos funcionários e conhecimento.

No que diz respeito às críticas que a visão baseada em recursos tem recebido nos últimos anos (PRIEM; BUTLER, 2001; AHUJA; KATILA; 2004; KRAAIJENBRINK; SPENDER; GROEN, 2010), acredita-se que as mesmas não comprometem a contribuição que essa perspectiva possa fazer a esta tese. As críticas têm aspectos tautológicos quanto à limitação do aspecto preditivo, ou a pouca consideração do mercado. No entanto, vale destacar que uma das críticas principais reside na origem dos recursos.

Para Barney (1991) e Peteraf (1993), o desempenho da empresa difere na heterogeneidade dos recursos. Na crítica de Ahuja e Katila (2004, p. 887), os mesmos informam que “A pesquisa fornece apenas uma orientação parcial sobre a forma como esses recursos heterogêneos surgem”. Assim, os autores defendem que as condições necessárias para o surgimento de um recurso não são claramente conhecidas. Adicionalmente, Ahuja e Katila (2004, p. 887) postulam a questão, portanto, permanece: “De onde é que vêm a heterogeneidade dos recursos?”. Para esses autores, a heterogeneidade dos recursos pode ser criada pelas empresas como resposta a situações idiossincráticas.

Argumenta-se que as empresas respondem a problemas idiossincráticos e as oportunidades que enfrentam por embarcar em novos caminhos de pesquisa e a própria criação desses novos caminhos constitui-se a pedra angular da heterogeneidade dos recursos. Além do que foi exposto, demais críticas são feitas em torno da VBR. O objetivo deste trabalho não é contrapor todos os “ataques” feitos ao longo dos anos. Apesar das limitações, acredita-se que a utilização dessa perspectiva contribui para a busca da vantagem competitiva a partir de sua essência: o potencial de influência de recursos e capacidades nos resultados obtidos pela organização.

Sendo assim, a seção seguinte especifica a perspectiva da visão relacional. São apresentados alguns pontos de conexões e diferenças entre as duas visões.

### 2.3.2 A Visão Relacional

A visão relacional está apoiada no desenvolvimento de relacionamentos cooperativos. Os fundamentos e conceitos relevantes foram aportados nas primeiras seções do referencial teórico. Assim, esta seção visa discutir pontos adicionais pertinentes à visão relacional.

A visão baseada em recursos e a visão relacional focam no desenvolvimento de vantagens competitivas sustentáveis. Entretanto, os pesquisadores da visão baseada em recursos - VBR defendem que uma vantagem competitiva advém de recursos internos da empresa e, ainda, de como esses são geridos. A argumentação de Barney (1991) e Peteraf (1993) sustenta que uma vantagem competitiva resulta a partir da posse de recursos e capacidades valiosos, raros e caros para imitar. Por outro lado, a visão relacional defende que a vantagem competitiva também pode ser gerada a partir da interação interorganizacional. Ao mesmo tempo, essa relação de dependência mútua também cria espaço para potencializar a apropriação de valor, devido à indivisibilidade da combinação de recursos e à criação de valor conjunta (DYER; SINGH, 1998).

A partir de um foco de análise particular, buscando entender a visão relacional como uma extensão da VBR, a visão relacional estendeu os princípios fundamentais da VBR, integrando o conceito de renda relacional para explicar como a cooperação entre as empresas pode gerar vantagem competitiva sustentável. Segundo Wong (2011), a visão relacional argumenta que os recursos que geram vantagem competitiva podem se estender além dos limites da empresa, o que é possível por meio de relações interorganizacionais. Portanto, as fontes de vantagens competitivas não advêm apenas dos recursos internos de propriedade de uma empresa em si, mas também dos recursos externos que podem ser acessados por meio das redes relacionais (DYER; SINGH, 1998; LAVIE, 2006; ARYA; LIN, 2007).

No que tange à comparação dessas duas visões com os objetivos - traçar os pontos de interseção e limites, o que se pode afirmar é que o ator principal é o recurso. O que difere entre as duas visões é a unidade de análise (MESQUITA; ANAND; BRUSH, 2008). Enquanto a VBR foca no recurso interno da empresa, a visão relacional atribui como foco central os recursos combinados entre empresas. A ampliação dos elementos que podem gerar vantagem competitiva permeia tanto a visão baseada em recursos como a visão relacional. Um ponto importante é levantado por Mesquita, Anand e Brush (2008), embora existam controvérsias na literatura sobre a natureza da visão relacional: se ela é uma teoria ou apenas uma extensão da VBR. Essas duas visões oferecem distintas e complementares contribuições.

De acordo com os autores, a VBR ajuda a traçar vantagens de desempenho dentro do nível da empresa. No entanto, o foco exclusivo da VBR impede a compreensão do ganho de desempenho quando se focaliza uma relação interorganizacional.

Para Lui et al. (2013), uma relação de cooperação cria mais valor do que qualquer empresa individualmente, especialmente quando os parceiros de transação são capazes de fazer investimentos específicos da relação e combinar recursos de forma única. Adicionalmente, um elevado nível de reciprocidade entre os atores promove um recurso valioso na relação e contribui para o desenvolvimento de empresa-membro. Srivastava e Gnyawali (2011) corroboram essa máxima, já que explicam que a amplitude do portfólio de recursos por meio de parcerias ajuda uma empresa a se envolver, além de ampliar a perspectiva das empresas e de aumentar a sua capacidade de ver oportunidades frutíferas que possam surgir.

Segundo Miguel e Brito (2013), o relacionamento pode alcançar uma vantagem competitiva quando as empresas são capazes de desenvolver recursos relacionais raros e valiosos e que sejam difíceis de imitar. Esses recursos relacionais podem resultar em rendas mais elevadas e sustentáveis.

Retomando os autores principais da visão relacional, Dyer e Singh (1998), apresenta-se os quatro recursos que podem gerar rendas relacionais: (1) investimentos em ativos específicos para a relação; (2) troca substancial de conhecimento, incluindo a troca de conhecimento que resulta em aprendizagem conjunta; (3) combinação de recursos e capacidades ou habilidades complementares, porém escassos, que resultam na criação conjunta de novos produtos, serviços ou tecnologias únicas; e (4) baixos custos de transação em relação a alianças competidoras, devido a mecanismos de governança mais efetivos.

Dyer e Singh (1998) sugerem que os ganhos oriundos do estabelecimento de relações interorganizacionais são possíveis quando os parceiros combinam, trocam ou investem em ativos, conhecimentos e recursos, e empregam mecanismos que venham a permitir uma sinergia. Ou seja, por meio da cooperação, é possível a complementaridade de recursos em primeiro momento. Mais especificamente, isso se refere à possibilidade de acessar recursos de posse dos parceiros da cooperação. No entanto, em um segundo momento, após a identificação da complementaridade de recursos, é possível utilizar a relação para acessar novos recursos. Esses não são disponibilizados pelas organizações participantes da cooperação. Geralmente, esses recursos, acessados via a cooperação entre instituições (como, por exemplo, o conhecimento), tendem a ser recursos raros e de difícil imitação.

Após terem sido apresentados os temas relevantes para a compreensão da tese, as bases teóricas para esta pesquisa, na próxima seção, será apresentado o esquema conceitual da pesquisa.

## 2.4 ESQUEMA CONCEITUAL

O sucesso da cooperação entre UGE pode estar relacionado aos recursos disponibilizados pelas organizações participantes. A visão baseada em recursos e a visão relacional podem atuar como mecanismos explicativos para essa cooperação. Partindo dessa premissa, esta tese se propõe a compreender como os recursos compartilhados pela universidade, governo e empresa contribuem para o desenvolvimento da indústria brasileira de semicondutores. Assim, uma reflexão sobre os elementos teóricos que emergem da literatura selecionada para esta tese é recomendada.

No contexto de estudo, a cooperação entre UGE possui características organizacionais distintas. A universidade tem como função a formação educacional e o desenvolvimento de conhecimento. Para Lee (2011), as universidades são instituições sociais que fornecem educação e geram o conhecimento; elas priorizam objetivos acadêmicos, tais como pesquisas de longo prazo, socialização do conhecimento e publicações em revistas científicas. Em paralelo, as empresas são orientadas à obtenção de vantagens competitivas. Lee (2011) menciona que o foco da empresa está em pesquisas de curto prazo, visto que isso permite a proteção do conhecimento para alavancar os negócios. Correspondentemente, o governo é responsável por estabelecer as normas, regras do ambiente institucional. Cabe a ele, também o papel de fomentar o desenvolvimento econômico, social e cultural do país. Frente a esse papel, uma das medidas do governo federal é criar programas e pacotes de incentivo para os setores da economia e, dessa forma, gerar emprego e renda.

Relacionado ao papel de cada organização, estão os recursos que essa dispõe. Os recursos podem ser divididos em tangíveis e intangíveis (BARNEY; 1991; GRANT; 1996) e parecem indicar um componente essencial para o sucesso da cooperação UGE.

Ainda, a resguardo dos recursos, a perspectiva relacional defende que, quando estabelecida uma cooperação, os recursos dos parceiros podem ser acessados. Assim, os recursos de cada organização podem ser articulados e potencializados. Na tentativa de

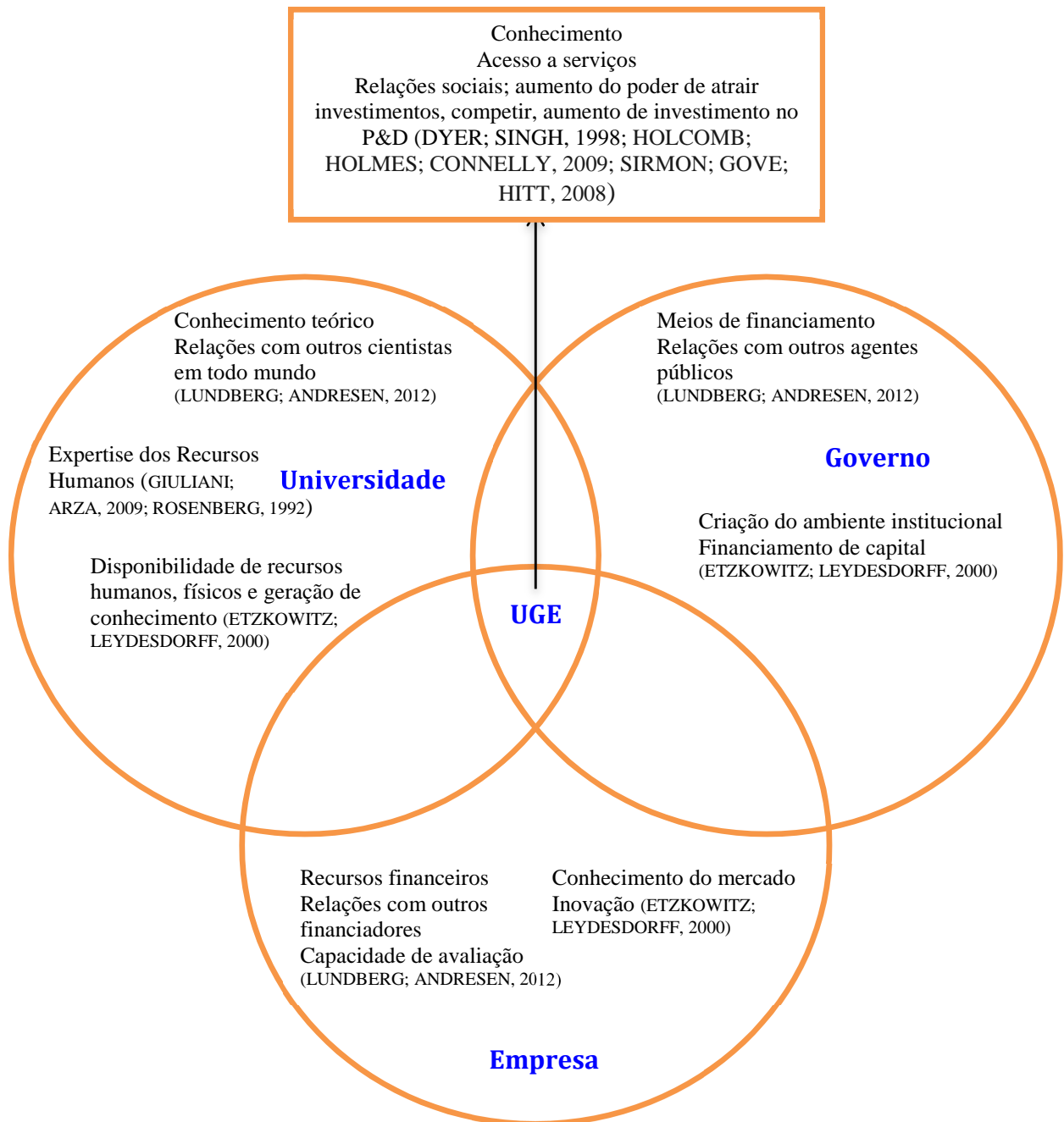
alcançar rendas relacionais, um desempenho singular provavelmente será observado em comparação ao desempenho alcançado fora do ambiente de cooperação.

Além do acesso aos recursos de propriedade dos parceiros envolvidos na cooperação, sob a ótica da visão relacional, é possível proporcionar o alcance a recursos não acessados nesse estágio de complementaridade. Assim, a relação de cooperação também pode ser vista como um recurso.

Meeus, Oerlemans e Hage (2004) exemplificam isso no processo de geração de conhecimento. Segundo os mesmos autores, duas organizações, atuando de forma isolada, podem não possuir um determinado conhecimento devido a recursos insuficientes. No entanto, por meio do trabalho em conjunto com uma organização parceira, pode-se gerar esse conhecimento. Dessa forma, há o acesso a um recurso por meio da relação, o que transforma a relação em um recurso.

Embasado na argumentação acima, é possível apontar os seguintes elementos relevantes para a cooperação UGE. Recursos individuais que cada organização dispõe, aqueles que a universidade, o governo e a empresa detém internamente. Recursos complementares, por exemplo, os recursos que são da universidade, mas que estão à disposição da empresa. E, por fim, os recursos relacionais. Aqueles que são alcançados por meio da articulação das organizações: como se a atuação em conjunto concebesse uma ponte para acessar os recursos que não são nem individuais nem complementares, mas sim recursos que são alcançados pela própria cooperação.

Cabe dizer, por fim, que a revisão da literatura permitiu a proposição de um esquema teórico geral da pesquisa no que tange aos recursos compartilhados pela universidade, governo e empresa. Esse esquema embasou tanto a pesquisa de campo quanto a análise dos resultados obtidos. Uma análise na literatura que resguarda a cooperação UGE mostrou os recursos que serão apresentados na figura a seguir.

**Figura 5:** Esquema Conceitual da Cooperação UGE

**Fonte:** Elaborado pela autora

Contudo, constata-se que somente a identificação desses recursos não satisfaz a inquietude de saber como esses recursos se articulam para gerar uma cooperação bem-sucedida. A compreensão de como esses recursos articulados resultam em uma cooperação bem-sucedida, que pode ter como resultado a transferência de tecnologia, a geração de desenvolvimento econômico e social ou, ainda, o desenvolvimento de novas áreas do conhecimento, é essencial para o avanço teórico e prático da cooperação. O entendimento de como esses recursos são articulados passa pelos postulados da visão baseada em recursos.

Afinal, a propriedade dos recursos internos é importante, mas a forma como eles são geridos é que pode alavancar uma vantagem competitiva.

No próximo capítulo, será apresentada a metodologia utilizada para o desenvolvimento desta pesquisa.

### 3 METODOLOGIA DE PESQUISA

Neste capítulo, expõe-se a concepção geral de desenvolvimento da pesquisa, desde a estratégia escolhida até os métodos de análise dos dados. Dessa forma, o objetivo é explicar o processo que levou ao direcionamento de cada uma das etapas de pesquisa, com vistas à busca do máximo rigor científico possível.

Esta tese se caracteriza por ser um estudo qualitativo devido à natureza do fenômeno investigado. Além disso, teve caráter predominantemente descritivo, já que os objetivos, tanto geral quanto específicos, envolveram a descrição de fatos e características do objeto em questão. Assim, ela começa com a identificação de pressupostos e o uso de estruturas teóricas que permitem a verificação da lacuna teórica e a identificação do problema de pesquisa. De acordo com Denzin e Lincoln (2011, p.3), “[...] os pesquisadores qualitativos estudam coisas dentro dos seus contextos naturais, tentando entender, ou interpretar, os fenômenos em termos dos significados que as pessoas lhes atribuem”.

Na próxima seção, apresenta-se o método de pesquisa.

#### 3.1 MÉTODO DE PESQUISA – ESTUDO DE CASO

A estratégia de pesquisa selecionada para esta tese é o estudo de caso. A opção por esse método de investigação foi orientada pela questão de pesquisa proposta neste trabalho.

O estudo de caso é uma abordagem qualitativa na qual o investigador explora um sistema delimitado contemporâneo da vida real (um caso) ou múltiplos sistemas delimitados (casos) ao longo do tempo, por meio da coleta de dados detalhada em profundidade envolvendo múltiplas fontes de informação (p. ex., observações, entrevistas, material audiovisual e documentos e relatórios) e relata uma descrição do e temas do caso (CRESWELL, 2014, p. 86).

De maneira adicional, a escolha do método de estudo de caso foi amparada pelos preceitos postulados por Yin (2010) e pelas características definidoras do estudo de caso apresentadas por Creswell (2014). Segundo Yin (2010), a seleção do estudo de caso é pertinente quando a pergunta a ser respondida é do tipo “como” e “por quê”, quando o



pesquisador tem pouco ou nenhum controle sobre os eventos e quando o enfoque é em acontecimentos contemporâneos da vida real.

Além disso, Creswell (2014) adiciona que um estudo de caso deve ser realizado quando se pretende obter uma compreensão em profundidade do fenômeno estudado. É relevante destacar que neste estudo pretende-se entender em profundidade como os recursos articulados pela cooperação contribuem para o desenvolvimento da indústria de semicondutores.

Uma outra justificativa para o emprego desse método reside no fato de que o caso é representativo, e para seu entendimento é relevante compreender como se desenvolve a cooperação UGE em uma indústria de alta tecnologia, como a indústria de semicondutores. Cabe salientar que a mesma tem sido reconhecida como uma das indústrias mais importantes e é considerada uma prioridade-chave em muitos sistemas nacionais (COATES, 2003). Além disso, vários estudiosos têm demonstrado que a cooperação desempenha um papel de destaque na indústria de alta tecnologia intensiva em conhecimento (PETERS; GROENEWEGEN; FIEBELKORN, 1998).

Adicionalmente ao método do estudo de caso, foram utilizados elementos da pesquisa narrativa. Como elemento da narrativa, de acordo com Czarniawska (2004, p. 17), entende-se “[...] um texto falado ou escrito, dando conta de evento/ação ou séries de eventos/ações cronologicamente conectados”. Essa adição justifica-se no sentido de extrair, de forma estruturada, o máximo de informações dos dados. Além disso, a combinação do estudo de caso e dos elementos da narrativa permitiu: a) investigar essa cooperação na prática; b) observar como um conjunto contemporâneo de eventos evolui entre diferentes entidades; e c) mobilizar várias observações não idiossincráticas em processos complexos.

### 3.2 UNIDADE DE ANÁLISE

A unidade de análise é um caso único, a cooperação entre Unisinos-Governo-HT Micron, um caso extraordinário que visa ao desenvolvimento de uma infraestrutura de pesquisa, desenvolvimento e encapsulamento de semicondutores. O exame da indústria brasileira de semicondutores revelou esse caso de cooperação como único no Brasil. A partir da argumentação de Yin (2010), o estudo de caso único é justificado em uma ou mais das seguintes situações: a) quando ele representa um caso crítico para o teste de uma teoria; b)

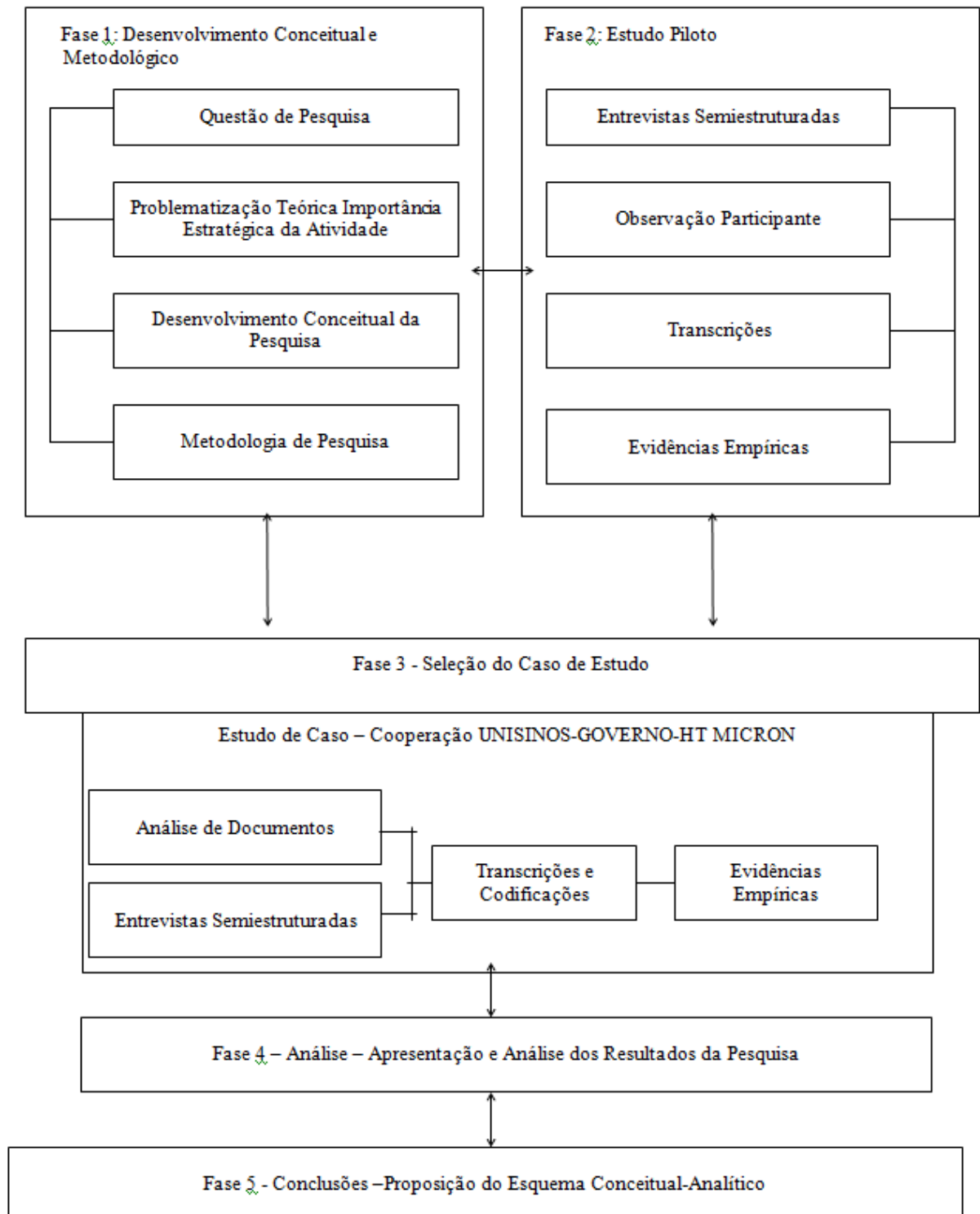
quando ele é um caso extremo ou peculiar de determinado fenômeno; c) quando ele é, ao contrário, um caso representativo ou típico dentro de seu universo; d) quando ele é um caso revelador, isto é, permite o estudo de uma situação até então inacessível à pesquisa científica; ou e) quando ele possibilita a análise da situação em dois momentos distintos do tempo, sendo chamado nessas circunstâncias de caso longitudinal.

A cooperação entre Unisinos-Governo-HT Micron apresentou-se como um caso relevante para responder a questão de pesquisa que fundamentou esta tese. Analisando o caso sob as condições impostas por Yin (2010), pode-se dizer que o mesmo se enquadra na segunda situação apontada. Além disso, a opção por esse caso também se justificou por esse ser um projeto de alta complexidade tecnológica que visa constituir um modelo para replicação da cooperação entre universidade-governo-empresa. Quanto à unidade de análise adotada na pesquisa, procurou-se analisar a cooperação entre Unisinos-Governo-HT Micron. Assim, o estudo se enquadra como estudo de caso único com unidades incorporadas.

### 3.3 FASES DA PESQUISA

A pesquisa foi realizada por meio de uma série de atividades e procedimentos organizados em fases, conforme poderá ser observado através da análise da Figura 6: a) definição da problemática e objetivos da pesquisa; b) desenvolvimento conceitual; c) desenvolvimento metodológico da pesquisa; d) contato inicial com o campo de pesquisa (estudo-piloto); e) seleção do caso estudado; f) estudo de caso; g) tratamento e apresentação da análise dos resultados.

**Figura 6:** Fases da Pesquisa



**Fonte:** Elaborado pela autora

### **3.3.1 Fases 1: Desenvolvimento Conceitual e Metodológico da Pesquisa**

A identificação de uma lacuna de pesquisa e a definição da problemática a ser resolvida é uma das etapas mais custosas de um trabalho científico (ECO, 2010). A elaboração da questão de pesquisa, objetivos e justificativa é um processo que, com boas razões, deve ser permeado por uma profunda reflexão. O fato de estabelecer uma questão de pesquisa inicial não significa que ela não possa ser reformulada, mas uma primeira versão é necessária. De acordo com Collins e Hussey (2005), uma vez estipulados os parâmetros do estudo, como a questão de pesquisa, a justificativa e os objetivos, nada impede que os mesmos sofram ajustes no decorrer do trabalho.

Definida a problemática do trabalho, a justificativa e os objetivos que nortearam a elaboração do estudo, avançou-se para o desenvolvimento do referencial teórico. O principal objetivo do referencial é contribuir para o entendimento dos temas pertinentes que norteiam a questão de pesquisa desenvolvida. Além disso, o referencial deve suscitar caminhos que possam levar a pesquisadora a novas descobertas que venham a contribuir para a resolução da problemática em questão. Isso é possível por meio do aprofundamento teórico realizado durante o processo de construção do saber. Ainda nessa etapa, foi realizado um alinhamento entre a problemática da pesquisa e os aspectos conceituais.

O estudo piloto objetivou entender como está organizada a indústria de semicondutores no país. Outro fator determinante para a execução dessa etapa é a familiarização da pesquisadora com o objeto de estudo, fator fundamental para o entendimento do contexto e para a adequada condução do estudo.

### **3.3.2 Fases 2: Contato Inicial com o Campo de Pesquisa – Caso**

O estudo do caso objetivou a aproximação da pesquisadora com o campo empírico. Assim, essa etapa se norteou, de modo geral, pela tentativa de entender: a) a dinâmica da cadeia de semicondutores; b) os principais elos e atores dessa cadeia; c) as principais políticas que regulamentam a indústria de semicondutores brasileira; d) os principais programas de assistência governamental; e) ações de cooperação em andamento entre empresas, instituições de pesquisa e governo para o desenvolvimento da indústria; e f) a maneira como a indústria de

semicondutores está distribuída no país e a sua trajetória. Além de proporcionar à pesquisadora uma familiaridade com o campo de pesquisa, esta etapa também serviu para um primeiro desenho do cenário da indústria brasileira de semicondutores e a identificação de cooperação relevantes para o estudo. Os resultados dessa etapa serão apresentados no capítulo análise dos resultados, mais especificamente, na seção denominada *resultados do estudo piloto*.

Para a execução dessa fase, foram utilizados dois métodos: o levantamento da literatura empírica e entrevistas com informantes-chave, profissionais que têm familiaridade com o objeto de pesquisa, junto aos quais se procurou obter o conhecimento e as experiências relevantes para o propósito deste trabalho.

O levantamento da literatura empírica foi feito por meio de buscas em repositórios digitais que acumulam trabalhos sobre a indústria de semicondutores. Nesses portais, foram encontradas teses, dissertações e trabalhos vinculados a semicondutores. Além disso, foram realizados contatos com o Ministério de Ciência, Tecnologia e Inovação – MCTI, a Associação Brasileira de Semicondutores, a Associação Brasileira da Indústria Nacional Elétrica e Eletrônica – ABINEE, o Programa CI-Brasil, o Banco Nacional de Desenvolvimento Econômico e Social – BNDES e o Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística – IBGE com o objetivo de obter dados, relatórios, apresentações e informações relevantes para a execução da pesquisa. É importante destacar que, além da busca por informações sobre a indústria brasileira, também foram procurados dados sobre indústrias estrangeiras. O objetivo dessa busca foi munir a pesquisadora de informações relevantes que oferecessem comparações e entendimento sobre o cenário mundial da indústria.

A busca, a leitura e a análise dos documentos encontrados contribuíram para um entendimento razoável da indústria de semicondutores brasileira, como, por exemplo, a compreensão da dinâmica da cadeia, os elos, os principais atores, principais políticas, ações de cooperação desenvolvidas entre os atores e uma ideia de como as empresas estão dispostas no país. Esse conhecimento adquirido via documentos foi aprofundado na segunda etapa desse estudo piloto por meio de cinco entrevistas com informantes-chave.

A etapa de entrevistas com informantes-chave foi organizada de forma a contemplar os atores envolvidos na cadeia. As entrevistas foram guiadas pelos norteadores destacados para o estudo piloto. A seguir, são apresentadas as características dos entrevistados.

**Quadro 5:** Entrevistas para Entendimento da Indústria de Semicondutores

<b>Identificação do Entrevistado</b>	<b>Qualificação</b>
E1	Representante do Governo
E2	Representante da Empresa
E3	Representante da Universidade
E4	Representante da Empresa
E5	Representante da Universidade

**Fonte:** Elaborado pela autora

Além desses dados, também foram analisados relatórios produzidos pelo governo e por órgãos associativos da indústria brasileira de semicondutores. Como dados primários, foram realizadas entrevistas semiestruturadas com questões abertas. De acordo com Cervo, Bervian e Da Silva (2007), a utilização de questões abertas possibilita uma coleta aprofundada de informações, mas ao mesmo tempo dificulta a tabulação e análise.

### 3.3.3 Fases 3: Seleção do Caso

A seleção do caso estudado foi realizada em conformidade com os seguintes critérios: a) relevância da cooperação para o desenvolvimento da indústria de semicondutores de acordo com os entrevistados no caso; e b) cooperação envolvendo universidade-governo-empresa. Dessa forma, poderá ser selecionado um caso para estudo em profundidade. Assim, foi selecionado o caso de cooperação UNISINOS-Governo-HT Micron.

#### 3.3.3.1 Estudo de Caso – Coleta de Dados

Como primeira etapa da coleta dados, foi realizada a análise de materiais audiovisuais; assim, foram reunidas as publicações de jornais de forma retrospectiva, o que permitiu a reconstrução da trajetória de cooperação UGE. Com base nessas informações, foi construída uma representação gráfica dos principais eventos em ordem cronológica. A análise de uma retrospectiva permite realizar uma pesquisa focada e possibilita acessar informações de diversos ângulos, mas, ao mesmo tempo, esses diferentes ângulos podem conter um viés, levando à confusão sobre as relações de causa e efeito (LEONARD-BARTON, 1990). Desse

modo, a adoção de técnicas adicionais é necessária. Portanto, foi utilizada a análise documental.

Na segunda etapa, a análise documental foi empregada com o objetivo de confirmar a trajetória da cooperação UGE por meio de outras fontes de evidências. Foram utilizados documentos, tais como contratos, relatórios de reuniões de direção, relatórios de encontros tecnológicos e materiais disponíveis nos *websites* das organizações participantes da cooperação. Ainda, para garantir evidências primárias, foram realizadas entrevistas semiestruturadas.

Para a organização dos arquivos de textos, gráficos, materiais de áudio e visuais utilizou-se o *software* NVivo. Por meio da utilização do *software*, foi possível tratar, codificar e armazenar os dados. É válido destacar que o processo usado para a análise de dados qualitativos no computador é o mesmo adotado na codificação manual. De acordo com Creswell (2014), o investigador identifica um segmento de texto ou de imagem, atribui um rótulo ao código e realiza as análises, e o software é responsável por facilitar o acesso aos rótulos.

### 3.3.3.2 Estudo de Caso - Seleção dos Entrevistados

A seleção dos entrevistados se deu por meio da combinação de duas técnicas: a identificação de informantes-chave e a técnica *snowball*. Esse procedimento foi adotado para garantir que a coleta de informações obtivesse o máximo de informações sobre o fenômeno. Essa técnica é uma forma de amostra não probabilística utilizada em pesquisas sociais em que os participantes iniciais de um estudo indicam novos participantes que, por sua vez, indicam novos participantes, e assim sucessivamente, até que se alcance o objetivo proposto (o “ponto de saturação”). O “ponto de saturação” é atingido quando os novos entrevistados passam a repetir os conteúdos já obtidos em entrevistas anteriores, sem acrescentar novas informações relevantes à pesquisa (WHA, 1994). Portanto, a *snowball* (“Bola de Neve”) é uma técnica de amostragem que utiliza cadeias de referência, uma espécie de rede.

**Quadro 6:** Entrevistas para Entendimento do Caso HT Micron

<b>Identificação do Entrevistado</b>	<b>Qualificação</b>
E13	Gestor da Universidade
E14	Gestor da Universidade
E15	Gestor da Universidade
E16	Gestor da Universidade
E17	Gestor da Universidade
E18	Gestor da Empresa
E19	Gestor da Empresa
E20	Gestor da Empresa
E21	Representante do Governo Estadual
E22	Representante do Governo Municipal
E23	Representante do BADESUL
E24	Representante do BDNES
E25	Representante do Governo Federal
E26	Representante do Governo Municipal

**Fonte:** Elaborado pela autora

Para desenvolver este trabalho e para garantir a confiabilidade e a replicação deste estudo, foi elaborado um protocolo de pesquisa. A esse protocolo, foi atribuída a função de orientar e regular a etapa de coleta de dados – vide APÊNDICE A.

Cabe observar ainda que as entrevistas foram guiadas por um roteiro semiestruturado com questões abertas (KVALE, 1996) que se encontram no Apêndice B deste estudo. Observa-se, complementarmente, que o roteiro foi validado com três especialistas. As entrevistas foram realizadas com informantes das diferentes organizações envolvidas. Pesquisas anteriores sobre cooperação UGE utilizaram responsáveis pelos aspectos estratégicos da colaboração como informantes-chave (CURRALL; INKPEN, 2000). A literatura evidencia que responsáveis pela operação da colaboração foram entrevistados com menos frequência (FAEMS et al., 2008). No entanto, nesta pesquisa, a expectativa é de que esses membros que atuam em diversas etapas operacionais da cooperação pudessem contribuir substancialmente com informações relevantes para o estudo. Esses informantes são responsáveis pela interação do dia-a-dia entre as organizações. Assim, foi realizado um esforço para mapear tanto os informantes estratégicos quanto os informantes que realizam a cooperação diariamente.

Ainda, no que tange às entrevistas, as mesmas foram realizadas face a face entre os meses de março de 2014 e outubro de 2014. Na primeira parte da entrevista, foi apresentada a representação gráfica cronológica dos eventos que recriam a trajetória de cooperação UGE e se solicitou aos entrevistados que refletissem sobre os acontecimentos destacados. As



informações que deram forma à cronologia da cooperação emergiram na primeira etapa da coleta dos dados.

Na sequência, foi solicitado que o entrevistado procurasse adicionar eventos importantes na cooperação ou grandes mudanças dentro das organizações. A duração das entrevistas ficou entre 45 minutos e duas horas. Todas as entrevistas foram gravadas e transcritas para posterior análise. Nessa fase, também foi reexaminada a documentação disponível para verificar se o conteúdo da entrevista era consistente com o conteúdo dos documentos. Quando se observaram discrepâncias entre essas duas fontes de evidências, um novo contato com o respondente foi realizado para solicitar a clarificação da informação fornecida e comentários adicionais que pudessem esclarecer a divergência.

### 3.3.3.3 Estudo de caso - Tratamento e Análise dos Dados

Posteriormente, as evidências foram codificadas no NVivo, e um relatório de pesquisa foi escrito para cada organização participante. Nesses relatórios, fez-se uso extensivo de citações tanto das entrevistas quanto dos documentos, com o objetivo de propor uma trajetória muito próxima dos dados originais e alcançar um elevado nível de precisão (LANGLEY, 1999).

Entende-se que a análise dos resultados é um processo interativo de diálogo acadêmico, envolvendo a interação de formas indutivas e dedutivas de raciocínio (ALVESSON; SKOLDBERG, 2000), iniciando com a primeira ordenação da análise, ou seja, a aproximação das informações expressas pelos informantes e os dados apresentados nos documentos com a literatura (GIOIA; CHITTIPEDDI, 1991).

Após a aproximação, optou-se por aplicar as sugestões de Pettigrew (1990) e realizar uma distinção explícita entre os diferentes estágios da cooperação. Assim, optou-se por segregar as trajetórias, neste primeiro momento, não por fases, mas sim por organização. Dessa forma, primeiramente, foi esboçada a trajetória do governo, mostrando qual o processo percorrido pelo mesmo até a realização da parceria. Em um segundo momento, foi realizada a análise da perspectiva da empresa; nessa análise, foram mostradas as relações adicionais que são desenvolvidas pela empresa para o estabelecimento da parceria. Em terceiro lugar, apresentou-se a trajetória da universidade e toda a sua articulação para culminar na cooperação.

Esta primeira análise das três organizações de forma isolada resultou na identificação de uma série de ações que são subsequentes ao processo de cooperação em si. Identificam-se importantes fatores motivacionais que depõem a favor do estabelecimento da cooperação. A realização da análise por organização revelou, em detalhes, as características e as transformações sofridas pela organização para se adequar à cooperação. Finalizada essa etapa de análise individual da trajetória das organizações, passou-se a uma outra etapa, na qual se buscou entrelaçar os acontecimentos. Assim, foi realizada a sobreposição das trajetórias com o objetivo de revelar a trama relacional que se desenvolveu para colocar em operação a cooperação UGE.

Através da análise e comparação das diferentes trajetórias, é possível identificar uma série de arranjos estratégicos complementares desenvolvidos para: (1) reduzir o risco da cooperação; 2) reforçar a cooperação entre os parceiros; 3) afinar as estratégias de operação, bem como identificar fatores que contribuíram para o desenvolvimento da cooperação, como: 4) as capacidades latentes; e 5) a complementaridade de recursos.

No próximo capítulo, serão apresentados os resultados da pesquisa.

## **4 ANÁLISES DOS RESULTADOS**

A análise dos resultados está organizada em duas seções. A primeira apresenta o resultado do estudo piloto, enquanto a segunda seção apresenta os resultados do caso estudado.

### **4.1 RESULTADOS DO ESTUDO PILOTO**

Conforme descrito na metodologia de pesquisa, esta seção tem por objetivo apresentar os principais resultados do estudo piloto. Nesse sentido, a seção está organizada da seguinte forma: inicialmente, serão apresentadas as principais contribuições dos entrevistados de forma individual. No segundo momento, os depoimentos dos entrevistados serão relacionados com os documentos encontrados na literatura empírica e com os dados fornecidos por entidades vinculadas à indústria de semicondutores. Assim, esse segundo momento tem como objetivo reconstituir a trajetória da indústria de semicondutores sob as seguintes três perspectivas: tecnológica, econômica e governamental.

#### **4.1.1 Dados Secundários da Indústria Brasileira de Semicondutores**

O argumento do governo federal para desenvolver essa indústria, em específico, é que uma produção doméstica, mesmo que com tecnologia estrangeira, amplia a competitividade da indústria instalada, possibilita o desenvolvimento de novas tecnologias, gera conhecimento e inovação para todo o complexo eletrônico e diminui a dependência externa, haja vista o crescente déficit na balança comercial do complexo eletrônico (TAVARES, 2001; SICSÚ, 2002; ALMEIDA, 2011). Por essas razões, Almeida (2011) explica que essa indústria é tratada como prioritária no Brasil devido aos aspectos tecnológicos, industriais e econômicos. No que tange aos aspectos tecnológicos, o ponto fraco é a crescente dependência tecnológica do Brasil. Quanto aos aspectos industriais, precisa ser melhorado o adensamento da cadeia produtiva de semicondutores. No que se refere aos aspectos econômicos, o problema é o elevado déficit comercial devido, em grande parte, à importação desses dispositivos.

Para a Associação Brasileira da Indústria Elétrica e Eletrônica – ABINEE (2012), em 2009, a indústria de eletrônica correspondia a apenas 1,9% do Produto Interno Bruto – PIB brasileiro; em números concretos, esse valor representa US\$ 35 milhões, enquanto que nos Estados Unidos representa 12%, com um faturamento de US\$ 1,7 trilhão. Ainda segundo a ABINEE (2012), as importações de semicondutores realizadas alcançaram o montante de 23.159 milhões de dólares em 2012.

Analisando os dados fornecidos pela ABINEE (2012), dispostos nas Tabelas 1 e 2, identifica-se um déficit na balança comercial dos componentes elétricos e eletrônicos.

**Tabela 1:** Importação do Setor Elétrico e Eletrônico

<b>Importações de Produtos no Setor (US\$ milhões)</b>	<b>2010</b>	<b>2011</b>	<b>2012</b>	<b><u>2012X</u> 2011</b>
Automação Industrial	3.281	3.882	3.935	1%
<b>Componentes Elétricos e Eletrônicos</b>	<b>19.366</b>	<b>21.608</b>	<b>23.159</b>	<b>7%</b>
Equipamentos Industriais	3.444	3.767	3.824	2%
GTD	1.627	1.812	1.392	-23%
Informática	2.993	3.378	3.258	-4%
Material Elétrico de Instalação	827	888	905	2%
Telecomunicações	2.420	3.327	2.699	-19%
Utilidades Domésticas Eletroeletrônicas	1.878	2.080	2.026	-3%
<b>Total</b>	<b>35.836</b>	<b>40.742</b>	<b>41.200</b>	<b>1%</b>

**Fonte:** ABINEE (2012, não paginado)

Verifica-se, assim, que o percentual de importação é muito maior do que o de exportação no setor dos componentes elétricos e eletrônicos, ao qual pertencem os semicondutores.

**Tabela 2:** Exportação do Setor Elétrico e Eletrônico

<b>Exportações de Produtos no Setor (US\$ milhões)</b>	<b>2010</b>	<b>2011</b>	<b>2012</b>	<b><u>2012X</u> 2011</b>
Automação Industrial	407	543	559	3%
<b>Componentes Elétricos e Eletrônicos</b>	<b>3.026</b>	<b>3.526</b>	<b>3.720</b>	<b>6%</b>
Equipamentos Industriais	1.083	1.576	1.464	-7%
GTD	896	683	665	-3%
Informática	406	422	368	-13%
Material Elétrico de Instalação	91	96	87	-9%
Telecomunicações	1.249	893	565	-37%
Utilidades Domésticas Eletroeletrônicas	564	459	352	-23%
<b>Total</b>	<b>7.723</b>	<b>8.198</b>	<b>7.780</b>	<b>-5%</b>

**Fonte:** ABINEE (2012, não paginado)

Buscando reduzir esse gasto com as importações e aquecer a economia nacional, o Brasil tem implementado ações como, por exemplo, o desenvolvimento de política industrial e tecnológica integrada e articulada com diferentes órgãos e agências do governo. Ainda, de acordo com Almeida (2011), essas ações estão alicerçadas em três eixos: qualificação de

recursos humanos, incentivo à pesquisa e desenvolvimento de inovação e adensamento do setor produtivo.

Para que o país possa fomentar o desenvolvimento dessa indústria, ele conta com os seguintes mecanismos e instrumentos: fomento tecnológico e industrial via Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq), Financiadora de Estudos e Projetos (FINEP), investimentos em pesquisa, desenvolvimento e inovação, sendo financiados pela FINEP e BNDES; incentivos e benefícios: lei de informática, lei do bem, Programa de Apoio ao Desenvolvimento Tecnológico da Indústria de Semicondutores e Displays (PADIS).

#### **4.1.2 Contribuições do Caso**

A primeira entrevista ocorreu em Campinas/SP, na Universidade Campinas (UNICAMP). Essa entrevista contribuiu para o entendimento da história da indústria de semicondutores no Brasil, bem como do Programa CI-Brasil, que ocorre via ação colaborativa entre universidade-governo-empresa, e, principalmente, para a compreensão das principais políticas de incentivo ao desenvolvimento dessa indústria no país. O professor também citou como exemplo de ação cooperativa a atração da empresa HT Micron e a parceria entre duas *design houses* para a criação de um dispositivo para aparelhos de audição. Ele ainda destacou a parceria universidade-empresa para a qualificação de recursos humanos, em que usualmente as empresas realizam acordos de cooperação com a universidade, objetivando qualificar seus funcionários em novas técnicas e metodologias.

A segunda entrevista ocorreu também em Campinas e contribuiu para o entendimento de como são executadas ações de cooperação entre *design houses*. Essa entrevista permitiu à pesquisadora conhecer os sistemas, os processos e o desenho propriamente ditos dos semicondutores, bem como um entendimento do projeto de comercialização do chip e de como são selecionados os parceiros. Como ação de cooperação nesta indústria, foi destacado o Programa CI-Brasil, do qual a empresa é participante, bem como a ação de cooperação executada entre duas *design houses* – para o desenvolvimento do chip da TV digital.

A terceira entrevista foi realizada em São Paulo/SP, na Universidade de São Paulo (USP). Além da consolidação das informações já levantadas sobre os elos da cadeia de semicondutores, a entrevista contribuiu para o entendimento da dinâmica dessa cadeia. Durante a entrevista, o professor citou exemplos de ações de cooperação relevantes para este estudo,

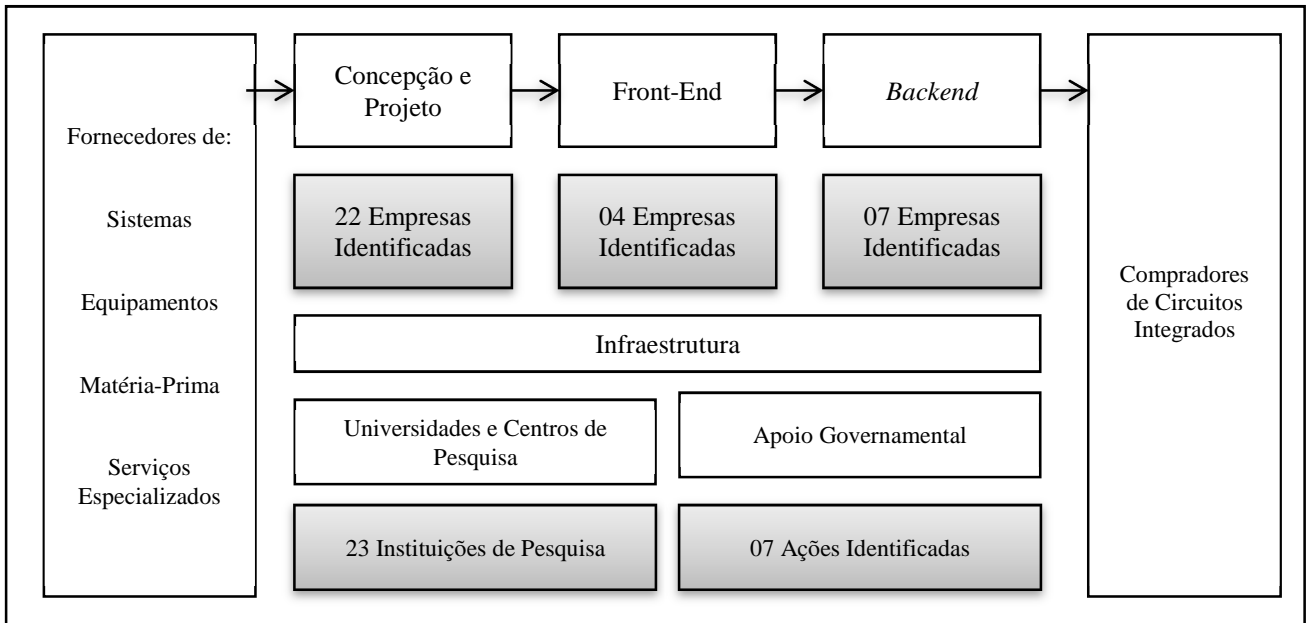
como o caso do chip da TV digital e a atração da HT Micron. Isso contribuiu para um melhor entendimento, ainda que superficial, de como de fato essas relações de cooperação são estabelecidas.

A quarta entrevista foi realizada na incubadora da USP em São Paulo. A entrevista com o empresário participante do programa CI-Brasil teve como objetivo entender como a empresa opera com o apoio do programa e quais são seus principais parceiros. A partir do depoimento do entrevistado, foi possível entender qual é a dinâmica do programa CI-Brasil, pois esse programa realiza uma chamada pública para o qual as *design houses*, para se inscreverem, precisam apresentar um projeto a ser desenvolvido. Se a *design house* é selecionada, ela passa a ter apoio da universidade por meio de infraestrutura e do CNPq via bolsas de pesquisas para projetistas e licenças para o desenho dos chips. Além disso, o Entrevistado 4 (E4) destacou a relevância do Programa CI-Brasil para o desenvolvimento da indústria de semicondutores. Segundo o mesmo, o programa constitui uma ação colaborativa entre universidade, empresa e governo.

A quinta entrevista foi realizada em São Leopoldo. Essa entrevista contribuiu para o conhecimento do mercado de semicondutores. A partir dos dados fornecidos na entrevista, foi possível confirmar o cenário da indústria brasileira de microeletrônica e a indicação da HT Micron como um caso relevante para estudo.

Além dessas entrevistas com informantes-chave, também é válido destacar a participação da pesquisadora em um debate sobre o futuro da indústria brasileira de semicondutores, as políticas de incentivos e os principais entraves que necessitam ser transpostos para o desenvolvimento da mesma. Esse debate foi realizado em Brasília/DF e contou com a participação de debatedores representantes do governo, membros de universidades e empresários da área.

A realização das entrevistas também permitiu o mapeamento das empresas que operam no país: 22 empresas atuam na concepção e projeto de circuitos integrados, quatro desempenham algumas atividades de fabricação, sete empresas realizam encapsulamento e teste e 23 instituições promovem treinamentos, formação de mão de obra e geração de conhecimento. Essas empresas e instituições estão espalhadas por todo o território brasileiro e recebem a colaboração do governo por meio de incentivos fiscais. Ainda é relevante destacar a existência de 34 empresas fornecedoras de matéria-prima, equipamentos e serviços especializados. A Figura 7 ilustra os dados apresentados.

**Figura 7:** Ecossistema de Cada Cadeia de Semicondutores com Informações do Mercado

**Fonte:** Adaptado pela autora a partir de BNDES Setorial (2004)

Com o intuito de compreender o desenvolvimento da indústria de semicondutores no Brasil, realizou-se um mapeamento dessa indústria por meio de três trajetórias: tecnológica, econômica e governamental. Nesse sentido, a seguir, será apresentada cada uma dessas trajetórias.

#### 4.1.3 Trajetória Tecnológica

Quando o foco da análise se centra no desenvolvimento tecnológico brasileiro na área de semicondutores, a primeira iniciativa identificada por meio de entrevistas e documentos históricos é o início das atividades de pesquisa realizada pelo Instituto Tecnológico da Aeronáutica – ITA na década de 50. Na década seguinte, durante os anos 60, podem-se verificar diversas iniciativas para a criação de laboratórios de microeletrônica em todo o país, como a montagem dos laboratórios de microeletrônica na Universidade de São Paulo – USP e Universidade de Campinas – UNICAMP. Esses laboratórios foram implantados em universidades públicas como uma ação prioritária do governo para desenvolver a indústria brasileira. Outros órgãos também apoiaram a instalação desses laboratórios, tais como Financiadora de Estudos e Projetos – FINEP, Banco Nacional de Desenvolvimento Econômico e Social– BNDES, Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e

Tecnológico – CNPq, Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado de São Paulo – FAPESP e Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior – CAPES.

Da década de 60 à década de 80, foram implantados seis laboratórios relacionados à microeletrônica, a maioria deles com o objetivo de formar mão de obra especializada e desenvolver novas tecnologias por meio da pesquisa aplicada. Segundo Tavares (2001), o governo federal empreendeu esforços para a criação de uma infraestrutura de pesquisa e ensino nas áreas de ciências e tecnologia, configurando as primeiras articulações para o estabelecimento de uma política de informática no país. Aqui, é possível verificar o papel do governo como um articulador visando institucionalizar normas, regras e rotinas. Além disso, é importante destacar uma ação advinda da iniciativa privada, que é a instalação da fábrica de diodo e transistores da Philco em São Paulo. Essa é uma das únicas, se não a única, iniciativa tecnológica advinda da iniciativa privada.

Já na década de 90, há um *gap* tecnológico em termos de novas instalações e investimentos específicos e de infraestrutura para o desenvolvimento de laboratórios e outros recursos desse tipo. Esse *gap* pode ter causado uma fissura no sistema de desenvolvimento tecnológico para a indústria eletroeletrônica e de semicondutores no país.

Na década de 2000, uma nova iniciativa é incorporada à trajetória tecnológica da indústria de semicondutores: a implantação do programa CI-Brasil. Ele será discutido em profundidade na seção *perspectiva governamental*, porém é importante destacar que esse programa visa ao desenvolvimento tecnológico não apenas voltado à fabricação de componentes, mas é principalmente ao *design* de componentes eletrônicos e chips utilizados na indústria de semicondutores. Ainda é relevante salientar que, na sequência, será apresentado o quadro com a síntese das principais iniciativas referentes à perspectiva tecnológica.

**Quadro 7:** Perspectiva Tecnológica

<b>Década de</b>	<b>Década de</b>	<b>Década de</b>	<b>Década de</b>	<b>Década de</b>	<b>Década de</b>	<b>Década de</b>
<b>1950</b>	<b>1960</b>	<b>1970</b>	<b>1980</b>	<b>1990</b>	<b>2000</b>	<b>2010</b>
ITA inicia suas atividades de pesquisa em semicondutores	Início das atividades de pesquisa na USP	Montagem do laboratório de microeletrônica na Escola Politécnica da USP	Implantação do laboratório de microeletrônica no Instituto de Física da UFPE		2005 - Implantação do Programa <i>Design Houses</i> – CI-Brasil	



Década de	Década de	Década de	Década de	Década de	Década de	Década de
1950	1960	1970	1980	1990	2000	2010
	Philco instala fábrica de diodos e transistores em São Paulo	Implantação do laboratório de microeletrônica na Escola Politécnica da USP	Criado o laboratório de microeletrônica no Instituto de Física da UFRGS			
		Implantação do Laboratório de Microeletrônica na Unicamp				

**Fonte:** Elaborado pela autora

Na análise das iniciativas que compõem o cenário tecnológico, é possível perceber que foram apresentadas ações especificamente empreendidas pelo governo. Nesse primeiro levantamento, não foram identificadas iniciativas privadas. A justificativa para a ausência dessas iniciativas pode estar associada à dificuldade de rastrear essas ações. Além disso, outra possível explicação para a ausência de ações da iniciativa privada reside no fato de que essa tecnologia demanda altos investimentos em termos financeiros e de tempo associados ao alto risco, o que pode trazer grandes perdas para as empresas investidoras. Na próxima seção, serão discutidos os principais acontecimentos históricos acerca da trajetória econômica.

#### 4.1.4 Trajetória Econômica

Na década de 60, o país viveu a implantação da indústria eletrônica no Brasil. Outro evento histórico que influenciou significativamente a economia brasileira foi a criação da correção monetária. Na década seguinte, o país evidenciou uma explosão na demanda por bens de consumo duráveis e já eram visíveis as primeiras articulações para o estabelecimento de uma política voltada à informática no Brasil. O “milagre” econômico brasileiro, como ficou conhecido o período de contínuo crescimento da economia na época, permitia que o país planejasse investimentos de longo prazo. Nos anos seguintes, que compreendem a década de 80, o país passou por um período econômico conturbado, com a implantação de três diferentes planos econômicos para frear a inflação, todos sem sucesso, o que levou o país a um período de recessão.

Na década de 90, o cenário econômico brasileiro foi transformado a partir da abertura comercial e do estabelecimento do Plano Real, que colocaram o mercado brasileiro em uma nova era concorrencial, já que a concorrência externa e a estabilidade monetária exigiram novas políticas comerciais e a criação de novas estratégias empresariais. No momento da abertura do mercado brasileiro, junto com a possibilidade de importar produtos e bens de consumo, verificou-se a implantação de uma nova rotina. Houve um desequilíbrio na trajetória da indústria de semicondutores, já que a importação de bens eletroeletrônicos ficou facilitada; desestimulando, por conseguinte, a produção nacional.

Estes dois eventos, o Plano Real e abertura do mercado, visavam incluir o Brasil em uma economia global, como de fato o fizeram. Entretanto, ocorreram o acirramento da concorrência mundial e o declínio da indústria de semicondutores brasileira. Esse acontecimento marcou de forma definitiva a trajetória da indústria de semicondutores, pois gerou para o governo um processo de aprendizagem e acumulação de conhecimento, uma vez que a necessidade provoca adaptação. Tal fato corrobora a lógica da teoria evolucionária que postula que mudanças econômicas produzem alterações no ambiente (LANGLOIS; EVERETT, 1993).

Os anos 2000 são marcados por oscilações no campo macroeconômico. Primeiramente, a estabilidade da moeda brasileira permitiu o planejamento de investimentos, tanto por parte do governo como por parte das empresas. Isso levou o país a um contínuo crescimento da economia e da geração de empregos, que, juntamente com os salários, fornecia o insumo necessário a um ciclo virtuoso de crescimento. Entretanto, a crise financeira global que teve início em meados de 2008 causou impactos negativos na economia de países do mundo todo, inclusive o Brasil, gerando uma desaceleração do crescimento econômico. O Quadro 8, apresentado a seguir, resume os principais fatos macroeconômicos que impactaram, de certa forma, a economia brasileira.

**Quadro 8:** Perspectiva Econômica

Década de	Década de	Década de	Década de	Década de	Década de	Década de
1950	1960	1970	1980	1990	2000	2010
	Implantação da indústria eletrônica no Brasil	Expansão acelerada do mercado de bens de consumo duráveis	1986 – Fev. Plano Cruzado	1990 – Mar. Plano Collor	2001 – Apagão energético	

Década de	Década de	Década de	Década de	Década de	Década de	Década de
1950	1960	1970	1980	1990	2000	2010
	1964 – Criação da correção monetária	Primeiras articulações para o estabelecimento de uma política de informática para o país	1987 – Jun. Plano Bresser	1991 – Jan. Plano Collor	2002 – Crise Lula	
		Implantação da reserva de mercado	1989 – Jan. Plano Verão	1994 – Jul. Plano Real	2003 – Crise Lula	
			1981 – Época de recessão e desemprego	1999 – Jan. Colapso Cambial	2005 – Mensalão	
			Depois de três planos fracassados, a inflação ganhou força	Implantação do Plano Real e abertura do mercado interno	2008 – Crise Financeira Global	

**Fonte:** Elaborado pela autora

Na próxima seção, será contemplado o mesmo período de análise das trajetórias tecnológica e econômica, mas com uma análise do ponto de vista governamental.

#### 4.1.5 Trajetória Governamental

A partir da década de 60, o governo brasileiro realizou uma série de iniciativas focando na implantação de laboratórios em universidades com vistas ao desenvolvimento da pesquisa. Essas iniciativas foram abordadas na seção sobre perspectiva tecnológica. Na década de 70, o Brasil começou a desenvolver ações mais efetivas para o desenvolvimento da indústria de semicondutores, como a implantação de uma política pública para garantir a reserva de mercado e proteger as empresas instaladas no país. A reserva de mercado consistiu em restringir o acesso e a importação de uma determinada classe de produtos e bens de consumo com vistas a uma pretensa proteção e crescimento da indústria nacional e ao incremento da pesquisa científica interna. Analisando sob a ótica da teoria evolucionária, a reserva de mercado proporcionou uma mudança econômica que produziu certos eventos nesse ambiente, como a instalação de 23 empresas da área de semicondutores no Brasil na década de 70. Esse grupo de 23 empresas era composto por empresas nacionais e multinacionais. As multinacionais foram atraídas pela reserva de mercado e principalmente pelas políticas de

substituição de importações. A reserva de mercado foi implantada em 1977 (TAVARES, 2001).

A indústria de semicondutores, após adquirir importante vitalidade, entrou em declínio a partir de 1990 com o fim da reserva de mercado. Os incentivos para pesquisa e desenvolvimento foram reduzidos, e muitos dos melhores talentos mudaram de área ou emigraram. Esse evento demonstrou uma ruptura da trajetória da indústria de semicondutores. As ações do governo, como o estabelecimento de políticas públicas e programas de incentivo, têm influência sobre as características e o desempenho das empresas, o que acaba por delinear o caminho ou a trajetória de uma determinada indústria.

Segundo Rippel Filho (2007), em um período curto de apenas seis meses, praticamente todas as empresas multinacionais do setor fecharam as portas, e as indústrias brasileiras resistiram um pouco mais. O fim da indústria de semicondutores foi causado pelo anúncio da abertura para a importação irrestrita de equipamentos pelo governo Collor. Mesmo tendo indicação de que haveria incentivos para a produção no país (mais tarde implementados com a 2ª lei de informática), o que ficou evidente com o anúncio é que o projeto e, por consequência, a decisão de compra de componentes estavam sendo transferidos para o exterior, o que inviabilizava sua fabricação no país. Enquanto o país perdia grande parte de seus esforços para a construção de uma indústria de semicondutores brasileira, outros países avançavam no processo de industrialização e desenvolvimento.

No ano 2000, o governo brasileiro definiu novamente o setor de microeletrônica como prioritário para desenvolvimento. Desde lá, o país tem criado programas para fomentar um ecossistema adequado para o desenvolvimento e sustentação dessa indústria, tal como o Programa Circuitos Integrados Brasil. Para Holbrook et al. (2000), não existe razão para acreditar que sem políticas públicas a taxa de avanço técnico alcançado na indústria dos semicondutores teria sido tão grande. Essa afirmação reforça a necessidade da atuação do governo como um articulador de políticas e arranjos para o desenvolvimento.

Na maioria dos países que busca estimular o desenvolvimento econômico e social, há um debate sobre quais políticas, instituições, organizações empresariais e habilidades técnicas devem ser trabalhadas. Outros elementos que fazem parte desse debate se referem aos tipos de investimento e incentivos que são necessários para aumentar substancialmente os atuais níveis de inovação e para garantir que uma porcentagem crescente de novas descobertas contribua de uma forma ou de outra para o crescimento econômico.

Examinando experiências internacionais voltadas à atração da indústria de circuitos integrados, percebe-se a importância da adoção de políticas agressivas de incentivo à

implantação, desenvolvimento e manutenção de empresas atuantes nesse setor. Como parte dessa política, podem-se citar elevados investimentos por parte do governo nos requisitos mínimos de infraestrutura física e de capacitação de recursos humanos necessários para a fabricação de componentes. Em menor ou maior grau, pode ser identificada nessas experiências a adoção de instrumentos que envolvem subsídios, renúncia fiscal e incentivos financeiros diretos em horizonte de tempo não inferior a 10 anos (GUTIERREZ; LEAL, 2004).

Atualmente, o Brasil é um dos poucos países, entre as maiores economias mundiais, a não possuir um complexo eletrônico que contemple a manufatura de circuitos integrados (GUTIERREZ; LEAL, 2004). Parece possível enfatizar que essa realidade se explica pela própria trajetória do setor. Para reverter isso, o governo brasileiro tem como principal objetivo tornar o país um *player* em projeto (*IC design*) e fabricação de circuitos integrados. O grande desafio para alcançar esse objetivo reside na necessidade de criar um ecossistema favorável para a indústria de semicondutores no Brasil. Entende-se como ecossistema a dinâmica necessária para o correto desenvolvimento da cadeia de semicondutores. Buscando criar um ecossistema favorável para a atração de mais empresas atuantes no setor de semicondutores e desenvolver as já estabelecidas, o país implementou várias ações e medidas visando ao desenvolvimento da indústria dos semicondutores. Desenvolveu políticas industriais e tecnológicas integradas e articuladas com os diferentes órgãos e agências de governo, tais como a Política de Desenvolvimento Produtivo – PDP (2008) e o Plano de Ação em Ciência, Tecnologia e Inovação (PACTI 2007-2010).

Cabe ainda ressaltar algumas das principais ações estratégicas adotadas pelo governo brasileiro:

**PADIS:** O PADIS é o Programa de Apoio ao Desenvolvimento Tecnológico da Indústria de Semicondutores e Displays. Foi criado pela Lei 11.484, de 31 de maio de 2007, no âmbito do Programa de Aceleração do Crescimento (PAC). Incorpora um capítulo que trata da topografia de circuitos integrados, em sintonia com acordos internacionais na área de propriedade intelectual. O PADIS é voltado a companhias que invistam em pesquisa e desenvolvimento (P&D) e sejam fabricantes, no Brasil, de mostradores de informação (*displays*), usados como insumos para equipamentos eletrônicos e que incluam tecnologias LCD, PDP/Plasma, LEDs, OLEDs e TFEL: a) conceito, desenvolvimento e design; ou b) manufatura dos elementos fotos sensíveis, foto e eletroluminescentes e emissores de luz; ou c) montagem final, testes elétricos e ópticos dos módulos.

**Programa Nacional de Microeletrônica:** Tem como objetivo apoiar e promover a consolidação dos programas de pós-graduação, por meio da concessão de bolsas de mestrado e doutorado para linhas de pesquisa ligadas à área de Microeletrônica, o desenvolvimento de IP-cores e a formação e capacitação de recursos humanos em projeto de circuitos integrados.

Hoje, operam no Brasil nove empresas voltadas ao setor de semicondutores, sendo duas atuantes em dispositivos de potência, três em *backend*, uma em fotovoltaico, uma voltada inteiramente a *design house* e outra voltada a *design house* e *foundry* (CI-BRASIL, 2012). Além das nove empresas apresentadas, há ainda 22 empresas de *design house* participantes do Projeto de Desenvolvimento de Circuitos Integrados Brasil – CI-BRASIL e 13 institutos de pesquisa envolvidos em estudos acerca de semicondutores. Essas instituições estão espalhadas por todo o território brasileiro e recebem a colaboração do governo por meio do projeto CI para continuarem operando no mercado.

Ainda no ano de 2011, pode-se destacar uma ação de colaboração entre governo, universidade e a iniciativa privada na instalação da Hana Micron no Brasil. Recentemente, observou-se um resultado alcançado através da formação de uma estratégia coletiva para atrair uma *joint venture* entre a sul-coreana Hana Micron e a gaúcha Parit Participações, que foi a primeira empresa brasileira a encapsular semicondutores (VALOR ECONÔMICO, 2011). Devido à união da universidade, governo e empresários, tornou-se possível a instalação da HT Micron no Parque Tecnológico São Leopoldo Tecnosinos, no campus da Universidade do Vale do Rio dos Sinos (UNISINOS). Esse é um exemplo que mostra a real possibilidade de atração de empresas estrangeiras para o mercado brasileiro.

No que tange ao papel do governo, ações e políticas foram recomendadas para garantir a sobrevivência da indústria de semicondutores, mas o período transcorrido até a implantação dessas políticas tornou inviável a sobrevivência das empresas de semicondutores no país. Conforme Freeman e Soete (2008), uma grande dificuldade das políticas públicas é promover tecnologias duradoras dentro de uma economia de mercado globalizado. Por isso, as mudanças tecnológicas devem ser vistas como processo cumulativo.

Assim, anos depois, o Brasil voltou a investir em políticas e programas, tais como o Plano Nacional da Microeletrônica e o Programa CI-Brasil, para reconstruir essa indústria (o comportamento dos governos parece ser do tipo adaptativo consciente). Para implantar essas políticas, o governo lançou mão do aprendizado adquirido durante o primeiro ciclo brasileiro da indústria de semicondutores. Para isso, ele se apoiou em documentos, normas e rotinas institucionalizadas naquele período. Tal afirmação corrobora os estudos de Crossan, Lane e

White (1999) no diz respeito à necessidade do processo de institucionalização para validação do aprendizado. Complementando os estudos de Crossan, Lane e White (1999), Zawislak (2004) evidencia que é da experiência já passada, baseada no aprendizado e na competência, bem como nas soluções encontradas pelos indivíduos ou pela empresa, que esta “escreve” sua história e acumula novas rotinas, adquirindo mais capacitação para enfrentar fatores aleatórios, isto é, situações imprevistas. A seguir, será apresentado o Quadro 9.

**Quadro 9:** Perspectiva Governamental

Década de	Década de	Década de	Década de	Década de	Década de	Década de
1950	1960	1970	1980	1990	2000	2010
		Implantação da reserva de mercado		Aprovação da Lei de Informática	Nova Lei de Informática	2010 - Lei de Compra Governamental
				Quebra da reserva de mercado	2003 - Plano Nacional da Microeletrônica - Política Industrial	2011 - Plano de Ciência, Tecnologia e Inovação
					2004 - Lei de Inovação	
					2005 - Lei do BEM	
					2005 - Implantação do Programa <i>Design House</i> – CI-Brasil	
					2007 - PADIS	
					2008 - Plano de Ciência, Tecnologia e Inovação	

Fonte: Elaborado pela autora

A seguir, com objetivo de conectar as três trajetórias serão apresentadas as considerações a respeito da indústria brasileira de semicondutores destacando os principais eventos históricos que envolveram a trajetória brasileira da indústria de semicondutores.

#### 4.1.6 Considerações sobre a Indústria Brasileira de Semicondutores

Uma vez mapeada a trajetória da indústria de semicondutores, acredita-se que ela esteja adequadamente exposta na análise e reconstituição de seu percurso sob as diferentes perspectivas analisadas. Entretanto, é relevante destacar que o Brasil, após ter vivido uma época de ouro entre as décadas de 60 a 90, optou por estratégias que acabaram por não

priorizar a preservação e o desenvolvimento da indústria de semicondutores. Assim, pode-se concluir que o cenário da indústria de semicondutores que existe hoje é resultado de um processo de avanços e retrocessos causados pelos impactos tecnológicos e, principalmente, pelas decisões políticas de diferentes momentos históricos. Cumpre salientar mais uma vez que o objetivo essencial das políticas de apoio ao desenvolvimento sustentável tem sido, de uma forma ou de outra, o de encorajar a rápida difusão de tecnologias (FREEMAN; SOETE, 2008).

Outro ponto levantado para discussão visava entender a correlação do cenário econômico, tecnológico, as ações do governo e os ciclos de desenvolvimento da indústria de semicondutores brasileira. As respostas a esse ponto podem ser obtidas por meio da análise dos eventos históricos que suscitaram novas percepções e mudanças de orientação nas políticas públicas. O Quadro 10 apresenta os principais eventos históricos identificados que estão associados à trajetória da indústria de semicondutores.

**Quadro 10:** Eventos Históricos

<b>Eventos Históricos responsáveis pelas mudanças de trajetória da Indústria de Semicondutores</b>		
<b>1º Evento</b>	Década de 60	A articulação do Brasil para a implantação de laboratórios de microeletrônica.
<b>2º Evento</b>	Década de 70	Implantação de uma política de reserva de mercado.
<b>3º Evento</b>	Década de 90	A abertura do mercado brasileiro para a importação de bens e produtos de consumo.
<b>4º Evento</b>	Década de 2000	Retomada do governo brasileiro visando desenvolver políticas públicas para reativar a indústria de semicondutores.

**Fonte:** Elaborado pela autora

Pode-se afirmar que a indústria de semicondutores brasileira viveu seu primeiro ciclo dos anos de 60 a 80. Como característica desse ciclo, é possível mencionar o alto investimento do governo no desenvolvimento de pesquisa aplicada e capacitação de mão de obra qualificada. A articulação do governo para a implantação de laboratórios pode ser vista como um método de “busca”, “seleção” e “adoção” de procedimentos de “rotina” em face da incerteza do ambiente, com a intenção de obter sucesso na competição do mercado de atuação (NELSON; WINTER, 2005).

O segundo ciclo de desenvolvimento da indústria de semicondutores iniciou nos anos 2000, quando o governo identificou novamente a indústria de semicondutores como prioritária e promoveu ações para atrair empresas de fora e gerar interesse por parte de empresas nacionais. Num paralelo à teoria evolucionária, pode-se afirmar que as rotinas, as normas e as regras desenvolvidas pelo governo seriam a herança genética do primeiro ciclo tão discutido na teoria evolucionária como dependência da trajetória. Além disso, é possível



acrescentar que o processo de aprendizagem continua sendo visto de um ponto de vista institucional. Essa herança de desenvolvimento levou o governo a fomentar novamente a indústria de semicondutores. Contudo, desde 2007, com a criação do PADIS, o governo está em um processo contínuo de elaboração de políticas públicas, visando à garantia da evolução do setor, que parece apresentar os primeiros resultados favoráveis, como a atração de empresas estrangeiras para o país.

O setor de semicondutores nacional está em constante evolução. A análise dos eventos históricos demonstrou que a mudança técnica é, sim, dependente da trajetória nacional e segue em constante interação com o ambiente de seleção, e que a consolidação de políticas públicas de apoio tem auxiliado as empresas a fazerem frente aos desequilíbrios até então encontrados.

Com o objetivo de ampliar a compreensão sobre o segmento dos semicondutores e, em especial, sobre a trajetória dessa indústria, buscou-se aqui evidenciar os principais acontecimentos dessa indústria no cenário tecnológico, econômico, político e mundial, tendo como foco o histórico da indústria sob a ótica da teoria evolucionária.

Cabe ainda ressaltar que, durante o processo de coleta de informações sobre a trajetória da indústria de semicondutores, foi pequeno o número de documentos pertinentes encontrados. Disso se depreende que ainda há lacunas dentro da reconstrução dessa trajetória. No entanto, entende-se que a apresentação dos achados feitos até momento, lançando mão das escassas fontes disponíveis, não deixa de representar uma pequena contribuição para a pesquisa desse assunto na comunidade acadêmica. Considerando essas razões, percebe-se que a publicação de mais trabalhos nessa área é relevante para o desenvolvimento de sua pesquisa no contexto brasileiro.

## 4.2 O CASO HT MICRON

Esta seção visa apresentar os resultados da análise do estudo de caso da cooperação entre universidade-governo-empresa. Assim, este tópico está organizado em três subseções. Primeiramente, será descrita a trajetória individual de cada organização sob a lente teórica da visão baseada em recursos. De acordo com a visão baseada em recursos, a compreensão a respeito da propriedade dos recursos, se eles são naturais da organização ou se são acessados através de relacionamentos interorganizacionais, só pode ser atingida por meio da análise do

caminho percorrido pela organização. Para Kraaijenbrink, Spender e Goen (2010), entender se os recursos são adquiridos ou desenvolvidos envolve também a necessidade de examinar os caminhos e sequências da sua evolução. Ainda segundo Barney, Ketchen e Wright (2011), estes aspectos relativos à evolução dos recursos estão apenas começando a serem entendidos. Posteriormente, serão analisadas as ações relacionais desenvolvidas. Isso porque, de acordo com Holcomb, Holmes e Connelly (2009), através da combinação de ambas as perspectivas, é que se é capaz de entender quais os recursos e como os mesmos são compartilhados para o sucesso da cooperação entre UGE.

#### **4.2.1 Os Recursos da Universidade**

A criação e aplicação do conhecimento é a tarefa-chave de uma universidade. Assim, a capitalização do conhecimento está em seu cerne (ETZKOWITZ, 2009). No entanto, a conexão entre conhecimento gerado pela universidade e a chegada ao mercado é um caminho difícil de percorrer. Portanto, muitas universidades optam pela parceria direta com empresas. Dessa forma, podem gerar ciência e tecnologia com base na demanda do mercado e possuem um canal adequado de distribuição do seu conhecimento. De acordo com Aiomy e Keshitiaray (2012), a cooperação entre universidade e empresa produz uma integração entre educação e tecnologia em todos os países.

Uma universidade se caracteriza pela prática de pesquisa e pela busca de novos conhecimentos. Além disso, ela deve contribuir para o crescimento da sociedade civil como um todo, através da força coletiva dos seus recursos tecnológicos e intelectuais, e também por meio da cooperação com as comunidades regionais e internacionais. Desse modo, pode-se inferir que a relação de cooperação UGE é o núcleo da sua contribuição social. Objetivamente, essa cooperação é um importante meio de transferir os benefícios do conhecimento para a sociedade. “O desenvolvimento da ciência e da inovação é criado como resultado do conjunto de atividades e relações de cooperação entre as instituições públicas e privadas, universidade e centros de pesquisa” (AIAMY; KESHITIARAY, 2012, p. 2509).

É nesse contexto que se fundamenta a análise da trajetória da Universidade do Vale do Rio dos Sinos – UNISINOS. A estratégia de cooperação foi adotada pela universidade no projeto HT Micron. Para compreender em profundidade essa tática, torna-se relevante mapear a trajetória vivenciada pela Unisinos até a execução da cooperação UGE.

O percurso da universidade inicia-se com sua fundação em 1969. Ela é mantida pela Associação Antônio Vieira, denominação civil da Província dos Jesuítas do Brasil Meridional, da Companhia de Jesus, a ordem dos jesuítas fundada por Santo Inácio de Loyola em 1540. O quadro de colaboradores é formado por mais de 950 professores, dos quais 90% são mestres, doutores e pós-doutores, além de contar com, aproximadamente, 960 funcionários (UNISINOS, 2014).

A universidade tem como missão promover a formação integral da pessoa humana e sua capacitação ao exercício profissional, incentivando o aprendizado contínuo e a atuação solidária para o desenvolvimento da sociedade. De acordo com sua visão, deseja ser referência na promoção da educação por toda a vida, estar comprometida com o desenvolvimento regional e ser impulsionada por pessoas solidárias, criativas e inovadoras. E, segundo seu credo, crê que o seu compromisso fundamental com a sociedade é o de fomentar a cultura do homem, que provém do homem e é para o homem.

A trajetória percorrida pela Unisinos inclui o desenvolvimento de uma série de ações estratégicas e o estabelecimento de relações de cooperação com outros *drivers*. Os autores Segarra-Blasco e Arauzo-Carod (2008) mencionam que, no ambiente universitário, existem muitas relações entre centros de pesquisas, empresas, indivíduos e outras instituições. Essas relações podem ser formais ou informais e têm como objetivo tramitar novos conhecimentos científicos.

Como ponto de partida do curso da universidade, deve-se mencionar a postura estratégica do dirigente que inicia uma reflexão sobre os novos passos que a universidade deve executar com a finalidade de se tornar referência no desenvolvimento de ciência. Segundo Aiamy e Kershtiaray (2012), depois da globalização, a evolução econômica e cultural e as mudanças no padrão de consumo, o papel da universidade precisa estar alinhado com a crescente necessidade da sociedade. As evidências empíricas retiradas de documentos da universidade corroboram com os autores já citados.

A sociedade do conhecimento praticamente universalizou o mercado como sistema de figurações das necessidades materiais, culturais e, por que não?, espirituais da humanidade. A sociedade brasileira vem dando sinais à universidade que espera sua aproximação com o mercado. A parceria universidade & mercado está se apresentando como campo de uma representação sociolinguística conhecido como processo de inovação (AQUINO, 2014, p. 37).

Quando da sua fundação, a Unisinos tinha como visão a formação de professores na área de ciências humanas. Conforme comenta o entrevistado E14, “A *Unisinos é uma universidade que nasceu como uma universidade formadora de professores, a maioria dos mestrados e doutorados concentrados nas áreas humanas*”. No entanto, essa orientação maciça na formação de professores para as áreas humanas estava promovendo uma lacuna entre os produtos gerados pela universidade e as reais demandas da sociedade.

A partir dessa análise, os dirigentes da universidade decidiram pela formulação de um planejamento estratégico robusto. Para isso, era necessário envolver todos os setores da universidade. E é nesse ponto que se inicia a revisão do planejamento estratégico, quando a Unisinos decide que, para continuar se desenvolvendo e alcançar-se um novo patamar, precisa potencializar esforços na área tecnológica. Essa mudança de paradigma possui um alto risco envolvido, pois a universidade não tem *expertise* nesse contexto.

De acordo com a matriz de Child, Faulkner e Tallman (2005), quando uma organização precisa executar uma atividade estratégica e não possui todos os recursos e as competências internas, a matriz indica que a estratégia adequada é cooperar (ver Figura 1 deste estudo). O estabelecimento de uma cooperação pode tanto facilitar a execução das atividades quanto diminuir os riscos incorridos (WOOLTHUIS, 2005). A respeito do cenário acadêmico, Tiwana (2007) complementa, informando que o desenvolvimento de parcerias com outras organizações facilita a entrada em novos campos de pesquisa.

Mesmo sabendo que o desenvolvimento de uma parceria com a indústria tecnológica seria de suma importância para a aproximação da universidade com a área tecnológica, a Unisinos não havia até este momento prospectado nenhum parceiro. De tal forma, a construção do planejamento da universidade se seguiu e o seu resultado confirmou que a direção a ser seguida contemplava um processo de inflexão tecnológica. A partir dos documentos da universidade, a palavra de ordem para o quadriênio 2010-2013 é Unisinos-Protagonista (AQUINO, 2014). A alteração da estratégia da Unisinos de formação de professores, na área de ciências humanas, para a área tecnológica pode ser considerada, nesta análise, como o primeiro evento vivenciado pela universidade no que tange à cooperação UGE.

Essa alteração estratégica só foi possível devido aos recursos internos que a universidade possuía e a um conjunto de capacidades inexploradas. Como já discutido no referencial teórico que trata da visão baseada em recursos, os mesmos podem ser classificados como tangíveis (infraestrutura física, equipamentos e materiais); e intangíveis (propriedade intelectual, reputação, cultura e recursos humanos). Já capacidades podem ser vistas como

processos que uma organização se compromete a implantar para utilizar os seus recursos (GRANT; PERREN, 2002; PETERAF, 1993; BARNEY, 1991).

São recursos da universidade em análise: os laboratórios científicos, instalações de computação de alto desempenho, incluindo modelagem e simulação computacional, instalações gerais de educação e pesquisa associados a uma universidade, como salas de aula, localização geográfica acessível e a existência de polo de tecnologia. Tais itens constituem-se nos recursos tangíveis da universidade. O entrevistado E14 confirma os recursos identificados.

Laboratórios das engenharias e da geologia, salas de aulas equipadas, infraestrutura para convenções e sediar um polo de tecnologia são recursos mensuráveis, mas tem mais coisas... a universidade tem doutores em várias áreas do conhecimento, tem uma reputação de mais de 40 anos, tem muitas parcerias com diversas instituições no Brasil e no exterior (E14).

Embora a universidade dispusesse de recursos importantes, a mesma não possuía expertise na área tecnológica. Nesse caso, a literatura acadêmica recomenda o desenvolvimento de parcerias estratégicas como já mencionado anteriormente na citação de Child, Faulkner e Tallman (2005).

Baseado na trajetória percorrida pela universidade até o momento, percebe-se a alteração do perfil da Unisinos, transformando-se em uma universidade empreendedora que busca gerar externalidades regionais. De acordo com Etzkowitz (2003), uma universidade que incorpora à sua missão o desenvolvimento social e econômico é chamada de universidade empreendedora. As evidências empíricas indicam o dirigente da universidade como principal responsável por essa mudança, devido a seu empreendedorismo e à sua visão de que um país só pode se desenvolver no momento em que possui cursos que buscam desenvolver inovações. Essa afirmação poder ser confirmada no depoimento do entrevistado E16: “*O dirigente da universidade, em razão da sua visão de que, para que o Brasil se transforme em um país desenvolvido, um país protagonista, um país só é protagonista se tem uma engenharia, uma escola politécnica de qualidade*”.

A universidade está imersa em um processo de inflexão tecnológica, buscando recursos para desenvolver e potencializar competências na área tecnológica. Paralelamente a isso, a *joint venture* HT Micron realiza um *bidding* nacional, visando receber propostas atrativas para a instalação da fábrica. Observa-se que, nesse momento, a universidade estava

justamente buscando se desenvolver e percebeu, na possibilidade de atração da HT Micron, a probabilidade de colocar em prática uma estratégia cooperativa, em que é possível aproveitar os recursos internos e mitigar o risco por meio de parcerias sólidas. Tal afirmação pode ser demonstrada na reflexão do entrevistado E16: “A atração dessa empresa não só contribuiria para acelerar o crescimento na área tecnológica, devido ao conhecimento acessado, mas também reduziria a incerteza de entrada em um novo mercado”. De acordo com Oliver e Ebers (1998), o acesso a novos conhecimentos e a redução da incerteza são alguns dos principais antecedentes do estabelecimento de relações interorganizacionais. Na fala desse entrevistado, ficam evidentes os antecedentes que motivaram a cooperação entre UGE. Além do entrevistado E16, outros entrevistados (E14, E15 e E17) também confirmaram os mesmos antecedentes.

Retornando ao argumento *atração da HT Micron*, um dos entrevistados comenta o cenário até então desenhado, o posicionamento da Unisinos e o anúncio de uma planta de semicondutores para o Brasil, a HT Micron:

A universidade, ao longo dos anos, avançou de uma maneira muito consistente, no que a gente chamou, no nosso planejamento estratégico, de inflexão tecnológica, nós tomamos uma decisão de avançar muito forte, no eixo inovação, no eixo nas novas tecnologias, então a HT caiu como uma luva (...) para a Unisinos, a qual se posicionou como uma universidade de pesquisa, focada na área tecnológica, nas novas tecnologias (...) (E16).

Até esse momento, sabia-se que a HT Micron instalaria uma planta de semicondutores no Brasil, mas ainda não se conhecia o destino da mesma. Com a intenção de atrair a HT Micron para a universidade, a unidade de tecnologia da universidade – Unitech, representada por sua diretora executiva, participante-chave do planejamento estratégico e conhecedora da orientação da universidade (Unisinos-Protagonista), começa a elaborar uma proposta para a atração da *joint venture* para o Tecnosinos.

O Tecnosinos é um espaço destinado à implantação e desenvolvimento de empresas de base tecnológica e, atualmente, abriga empresas nas áreas de tecnologia da informação, automação e engenharias, comunicação e convergência digital, alimentos funcionais e nutracêutica e tecnologias socioambientais e energia. Abarcando uma área de 144 mil m<sup>2</sup>. Esse parque situa-se dentro do campus principal da Unisinos, e inclui incubadora tecnológica e condomínio para as empresas. Seu sistema de governança é compartilhado entre a Unisinos,

a Prefeitura Municipal de São Leopoldo, a Associação Comercial, Industrial e de Serviços de São Leopoldo (ACIS-SL) e a Associação das empresas participantes do Parque Tecnológico.

A tentativa de atração da HT Micron foi autorizada por todos os membros do Tecnosinos, porque se entendeu que a Universidade poderia iniciar um processo de geração de conhecimento em conjunto com a empresa que, por sua vez, geraria externalidades positivas. Bagherimoghadam, Hosseini e Sahafzadeh (2012) esclarecem que a interação da universidade com a indústria pode criar oportunidades expondo os alunos a problemas práticos e concedendo acesso a novas áreas tecnológicas. O entrevistado E21 tenta descrever a importância da atração da HT Micron para o Tecnosinos.

A gente começa a entender o que é ciência, o que é tecnologia e o que é inovação. A ciência começa a se dar na pesquisa, a inovação acontece lá dentro da fábrica porque é lá que ocorre inovação. Então é esse mecanismo e são esses modelos de relacionamento universidade e empresa que podem contribuir para o desenvolvimento da inovação (E21).

Esse depoimento valida os achados de Asakawa, Nakamura e Sawada (2010), já que estes evidenciam que as colaborações geram relações sociais e estruturais nas quais o conhecimento valioso é compartilhado e incorporado nas instituições participantes. Esse conhecimento é transformado em produto, gerando benefícios, empregos e desenvolvimento econômico-social.

A possibilidade de desenvolver uma parceria com uma empresa de alta tecnologia acelerou o processo estratégico da Universidade. No entanto, a HT Micron ainda não havia escolhido o estado brasileiro onde se instalaria. Mesmo sabendo que a empresa estava estudando a proposta de outros estados, o Tecnosinos começou a desenvolver uma série de parcerias para proporcionar um ecossistema favorável à atração da planta de semicondutores. As parcerias para cooperação na pesquisa, particularmente aquelas que envolvem o governo, universidade e empresa, são consideradas aceleradores para o desenvolvimento de inovação (BAGHERIMOGHADAM; HOSSEINI; SAHAFZADEH, 2012).

A estratégia adotada pelo Tecnosinos foi a apresentação de uma solução completa envolvendo universidade, estado, associações e município. O objetivo era mostrar o alinhamento da universidade com as associações e os governos estadual e municipal. A trajetória recontada pode ser evidenciada na fala do entrevistado E17:

A HT estava fazendo *bidding* a nível nacional e nós oferecemos uma proposta integrada para que o Tecnosinos sediasse a fábrica [...] construímos uma proposta onde tem uma série de compromissos, essa proposta tem compromisso da universidade, compromissos do estado do RS e tem compromissos do município de São Leopoldo (E17).

Cabe destacar que a primeira parceria estabelecida é com a Prefeitura Municipal de São Leopoldo. Essas duas instituições, prefeitura e Unisinos, possuem um longo histórico de colaboração, o que é extremamente positivo, visto que, desta vez, o estabelecimento de um acordo estratégico é fundamental para a atração da planta. De acordo com Arend (2009), um histórico positivo dessa relação minimiza o risco de oportunismo e agiliza o processo de coordenação das relações entre as organizações. A parceria entre universidade e prefeitura também envolve a Associação Comercial e Industrial e de Serviços de São Leopoldo e a Associação do Parque Tecnológico de São Leopoldo. Assim, pode-se dizer que o segundo evento foi a articulação do Tecnosinos com a sua governança e o desenvolvimento de uma proposta envolvendo compromissos da universidade, município e associação comercial, industrial e de serviços da cidade.

No que tange aos compromissos da universidade, o entrevistado E17 explicita:

O papel da universidade é extremamente relevante: número um era ceder a área para sediar essa empresa, porque todas as áreas do nosso parque são áreas da universidade, então era ceder um espaço. Construir a fábrica na Unisinos, criar um programa de qualificação de recursos, de transferência de tecnologia. Então é uma parte daquele compromisso que estava num pacote que nós escrevemos (E17).

Nesse instante, embora a universidade já tenha iniciado algumas ações, a HT Micron ainda não havia escolhido o estado que receberia a fábrica. Somente no mês de dezembro de 2009, o Rio Grande do Sul foi escolhido para sediar a planta fabril da HT Micron. A escolha do RS como sede da fábrica não significava que a empresa viria para São Leopoldo, pois mais quatro cidades gaúchas também apresentaram propostas: Porto Alegre, Alvorada, Viamão e Gravataí.

Após mais dois meses de análises sobre os benefícios que cada cidade ofereceu, em fevereiro de 2010, São Leopoldo foi escolhida para abrigar a fábrica de semicondutores. Com a notícia oficial da seleção, a Universidade começou a colocar em prática os compromissos pautados no plano de atração apresentado à HT Micron.



Um dos compromissos da Unisinos era construir a fábrica incluindo uma nova sala limpa, a estrutura predial, que sediará a planta fabril. Após a edificação da planta, a mesma seria alugada à HT Micron por um contrato de dez anos. Ao final desse período, a HT Micron poderá optar pela compra do prédio. No que tange à fábrica, a HT Micron também teve um compromisso, pois a ela coube a aquisição dos equipamentos para o seu funcionamento, bem como a importação e instalação da tecnologia requerida no processo de encapsulamento de semicondutores. À Prefeitura de São Leopoldo, coube a tarefa de executar a terraplanagem do terreno da obra.

A contrapartida da Unisinos nesse projeto foi toda a infraestrutura predial incluindo a sala limpa (...) a universidade constrói a edificação na medida das necessidades da empresa HT Micron... e a HT Micron por sua vez “recheia” o prédio... ou seja, a parte dos equipamentos da linha de produção é todos por contrapartida da HT Micron (...) a prefeitura de São Leopoldo entra com um papel nesse projeto inclusive financeiro que é a parte de terraplanagem (...) foi um compromisso também que se estabeleceu no município (...) eles cederam a terraplanagem para a obra (E20).

Naquele período, foi anunciado que a área construída da fábrica ocuparia uma área de 9 mil m<sup>2</sup>, que a mesma geraria mais de 700 novas contratações e que seu custo total estava orçado em 240 milhões de dólares, sendo que 40 milhões correspondiam à parte da Unisinos e o restante, 200 milhões de dólares, seria aportado pela HT Micron. Para a construção dessa planta, a Unisinos buscou recursos em órgãos externos com uma estratégia voltada para o desenvolvimento de parcerias. Complementarmente, o entrevistado E14 discutiu esse processo de busca de financiamento e comentou que, para a HT Micron, esse modelo era o mais adequado.

[...] qual o grande ativo que também interessou a empresa a fazer parceria com universidade, patrimônio, porque isso, para viabilizar aquela fábrica, necessariamente precisava de *funding*, de capital, e capital externo junto ao sistema financeiro, senão não viabilizava, alguém precisa dar garantias para poder financiar esta obra, a universidade, qual foi o papel dela na construção da fábrica, ela foi a provedora, tanto das garantias reais, em termos de seus ativos, terra, prédios, tudo isto e ela se responsabilizou pelo financiamento e pela entrega da fábrica, porque, porque a HT Micron como uma *joint venture*, uma empresa nova, não tinha garantias suficientes para tomar um recurso neste montante do BNDES para financiar, o que foi mais importante, esta fábrica, com esta estratégia de financiamento via BNDES, via, sistema financeiro que é uma alavancagem financeira, tu estás te endividando (E14).

Adicionalmente, o mesmo entrevistado E14 informou que a parceria desenvolvida entre universidade, BNDES e BADESUL possibilitou o acesso a uma linha de crédito específica para o desenvolvimento de tecnologia com juros competitivos, o que viabilizou a operação de financiamento.

Só seria viável com a linha de financiamento que a gente conseguiu acessar dentro do BNDES, que era linha de inovação, te permitiu ter um custo de capital competitivo, com juros extremamente baixos, para que pudesse viabilizar a longo prazo, porque senão, com juros de mercado, era inviável, este negócio não parava de pé, o que é o lado mais pragmático, isto só se viabilizou, porque eles não imobilizaram capital, nem teriam condições, e a universidade tinha recursos físicos, ativos, terrenos, prédios, né, que poderiam justamente, garantir o acesso a uma fonte de financiamento extremamente barata, para justamente viabilizar uma fábrica nestas condições, aí se viabilizou (E14).

Um ponto anterior à liberação do financiamento pelo BNDES precisa ser esclarecido. Durante a relação desenvolvida com o BNDES, o mesmo informou que poderia liberar o financiamento, mas precisaria de garantias reais com liquidez imediata. As garantias da Universidade se referiam ao seu patrimônio. Ou seja, as instalações, laboratórios e a sua marca. Como o BNDES exigia garantias com liquidez, a Unisinos buscou uma parceria com o BADESUL que forneceu uma carta-garantia. O depoimento abaixo esclarece esse processo:

O BNDS é um banco cujo objetivo final é desenvolvimento econômico e social, o que permite ao BDNS, que ele tenha linhas de financiamentos muito mais atrativas que um financiamento normal de um banco. Entretanto, para acessar esse dinheiro da linha de inovação com juro baixo e prazo para pagamento, é necessário apresentar boas garantias. O BNDES não tinha interesse nos prédios, nas terras e nem nada, ele precisa de uma carta fiança, o que é carta fiança, se tu não cumprires com o pagamento, eu vou lá e executo, a carta me paga, é uma liquidez, é um cheque que eu tenho na mão. É aí que entra o BADESUL na jogada, que como banco de desenvolvimento do estado do Rio Grande do Sul tem o interesse em que as suas indústrias gaúchas se desenvolvam, ele disse não, eu aceito os prédios, eu aceito as garantias e forneço a carta-fiança. Até porque, dentro da política do estado do Rio Grande do Sul, um dos eixos é a indústria de alta tecnologia, a de semicondutores está lá, eu como banco de fomento do estado, o próprio estado acredita no desenvolvimento desta (E23).

Nessa articulação, é identificada mais uma relação de parceria desenvolvida. Os órgãos de fomento, juntamente com a Universidade, tornaram possível a construção da

fábrica. Resolvida a questão de financiamento, foi iniciada a construção da fábrica. Paralelo a isso, para acelerar o início das atividades da HT Micron, a mesma começou a operar em um prédio cedido pela Universidade. Sua produção foi iniciada em agosto de 2011 na instalação temporária denominada *basecamp*. Nessa ocasião, foram produzidos *chips* para cartões de telefone, bancários, de memória DDR3, memórias do tipo USB e fotográficos.

A HT começou uma linha de pré-operação que a gente chama que é uma linha de operação que se estabelece antes da fábrica ficar pronta. Eles chamam de *basecamp*. O *basecamp* é uma linha de operação que tem uma sala limpa de escala reduzida... então é uma sala limpa que tem quatrocentos m<sup>2</sup> de área e ali dentro tem uma linha básica de produção... eles vão produzir *smart card*, aqueles cartões de crédito, o chip do celular e assim por diante (E19).

O *basecamp* abrigou, temporariamente, uma linha básica de produção de semicondutor. Após a transferência dessa linha de montagem para a sede definitiva da fábrica, onde estava instalado o *basecamp*, encontra-se o instituto de semicondutores. A criação desse instituto foi uma das contrapartidas da universidade à HT Micron. Através dessa ação, obteve-se o desenvolvimento de uma infraestrutura de pesquisa na área de encapsulamento de semicondutores e um centro para a formação e treinamento de recursos humanos qualificados. Além de auxiliar as atividades de pesquisa e desenvolvimento da HT Micron, o instituto tem como atribuição desenvolver pesquisas externas na área de encapsulamento e testes, e possibilitar a transferência do conhecimento produzido em outras instituições de ensino e pesquisa.

No entanto, para promover o alinhamento das temáticas de pesquisa e a difusão do conhecimento, a Unisinos realizou, em 2011, uma missão para a Coreia do Sul. Nessa incumbência, cinco pesquisadores de diferentes áreas do conhecimento (engenharia de materiais, microeletrônica, sistemas térmicos, computação e engenharia de produção) puderam absorver conhecimento e compreender o ambiente dos semicondutores. Os objetivos secundários dessa missão eram demonstrar a importância dessa parceria para Hana Micron, a parceira coreana. Em um segundo momento, o objetivo era aproximar a universidade brasileira de universidade coreana, para, assim, desenvolver parcerias estratégicas. Desse modo, deve ser enfatizada a assinatura de diversos acordos de cooperação tecnológica com

universidades sul-coreanas, em especial, com a Sungkyunkwan University (SKKU), a Sogang University e o Korea Advanced Institute of Science and Technology (KAIST).

Além da missão, também se realizam encontros para discutir o tema tecnologia e semicondutores. Um evento que pode ser destacado é o I Fórum Brasil-Coreia em Ciência, Tecnologia e Inovação. Esse evento ocorreu em 2011, no campus de São Leopoldo da Unisinos, e deteve-se à temática do desenvolvimento da indústria de semicondutores no Brasil, suas oportunidades e impactos. Esse evento contou com a presença, entre outros, de especialistas e pesquisadores em semicondutores tanto nacionais quanto estrangeiros, representantes do governo, responsáveis pela implantação da política de estímulo a esse setor, e também de executivos e técnicos de empresas brasileiras e sul-coreanas. O objetivo central da organização desse fórum foi incentivar a discussão em torno do desenvolvimento científico e tecnológico vinculado à questão dos semicondutores e também da relação entre Brasil e Coreia do Sul daí decorrente. Ele serviu também como uma forma de divulgar para a sociedade em geral a importância da inserção do país nesse contexto. O fórum é uma ação continuada, visto que, após o primeiro evento, já foram realizados mais três fóruns Brasil/Coreia.

Na decorrência de 2012, além do instituto de semicondutores, algumas ações foram executadas nos cursos de Graduação, como a inclusão do eixo de inovação. O que consiste na inserção de disciplinas voltadas à inovação na grade curricular. As linhas de pesquisa dos mestrados e doutorados também foram revisadas. Outra ação foi a criação de dois cursos na área de engenharia, química e de materiais. Uma reestruturação no curso de engenharia elétrica foi realizada, o mesmo passou a apresentar três opções de ênfase: elétrica, eletrônica e controle e automação. Adicionalmente a essas ações, a Universidade planejou o lançamento de um mestrado profissional em semicondutores em 2013.

A gestão da universidade busca a reconversão das engenharias, a reconversão tecnológica da universidade. A Unisinos, que tinha seis, sete, cursos de engenharia salta para treze, quatorze cursos de engenharia em cinco, seis anos; então é uma reconversão tecnológica da universidade, colocando a escola politécnica no centro das atenções (E14).

A isso, acrescenta-se os esforços para o desenvolvimento do polo tecnológico.

E, além disso, a gente busca desenvolver o Parque Tecnológico da Unisinos, e aí o objetivo é a reconversão da região do Vale do Rio dos Sinos de uma tradição coureiro-calçadista para uma região que trabalha a economia do conhecimento, a tecnologia. Então, para que isso aconteça, eu preciso ter uma escola de engenharia politécnica forte e um Parque Tecnológico que gere externalidades na região; em razão disso, então isso se inicia um processo de capacitação de empresas de alta tecnologia para se instalar no Parque Tecnológico da universidade; aí já tínhamos a SAP, mas aí veio a HCL indiana, a mexicana que agora não lembro o nome, mas é só olhar o mapa. E hoje, nós temos cerca de sete, oito países instalados dentro do Parque Tecnológico; então esse é o antecedente. Na leitura que o reitor faz, que consta no nosso planejamento estratégico, o futuro, onde é que está o futuro das engenharias? Está na nanotecnologia, está na economia do conhecimento, onde o *chip*, o semicondutor é o grande centro de desenvolvimento dessa economia do conhecimento. E aí então surge a oportunidade de captar uma empresa desta área para se instalar aqui no parque tecnológico (E14).

O ano de 2014, então, foi marcado pela inauguração da planta fabril com a presença de autoridades. O Quadro 11 pretende apresentar a trajetória da Universidade na cooperação UGE.

**Quadro 11:** Trajetória da Universidade

	2009	2010	2011	2012	2013	2014
Trajetória da Universidade	Visão empreendedora da Universidade. Construção da proposta da HT Micron em parceria com governo municipal e estadual e associações.	Fórum Brasil Coreia do Sul. Criação dos Institutos da Unisinos.	Missão Coreia do Sul e acordos de cooperação com universidades sul-coreanas. Estabelecimento de parcerias com órgãos de fomento. I Fórum Brasil Coreia do Sul.	Reestruturação da grade curricular da Graduação. Revisão das linhas de pesquisa dos mestrados e doutorados. Criação de novos cursos voltados à área de tecnologia. II Fórum Brasil Coreia do Sul.	Criação do mestrado em semicondutores. III Fórum Brasil Coreia do Sul. Início das atividades do ITCHIP.	Inauguração da planta fabril.

**Fonte:** Elaborado pela autora

Outro ponto que merece atenção no que tange à análise dessa trajetória é como a Universidade coordenou todas essas ações internamente, tendo em vista a complexidade desse projeto. A partir dos depoimentos, percebe-se que a Unisinos tratou esse projeto como único e estratégico, sendo executado diretamente pela alta administração.

Então, em razão desse planejamento estratégico da Universidade, em razão da visão estratégica de colocar, fazer a reconversão da região para uma região de alta tecnologia, o que acontece é que a Unisinos faz um esforço gigantesco para captar este investimento (E14).

Cabe destacar que a coordenação do projeto começou no Tecnosinos. Este, por sua vez, realizou a articulação com a Universidade, prefeitura e governo estadual. A essa etapa, pode-se atribuir o nome de *atração da HT Micron*. Após a confirmação da Unisinos como sede da planta fabril da HT Micron, a reitoria criou um comitê interno para gerir de forma adequada esse empreendimento. Foram, então, estabelecidos sistemas de gestão de compras, acompanhamento e resultados por projeto. Essas medidas foram tomadas para agilizar o processo de aquisição de materiais para a construção do prédio da fábrica.

As relações de cooperação que a Universidade desenvolveu durante a sua trajetória contaram com diferentes organizações, como entes públicos e privados, FINEP, BNDES, BADESUL, ACIS-SL e prefeitura municipal de São Leopoldo.

Após o entendimento da trajetória da universidade, tornou-se possível conjecturar a partir da perspectiva da visão baseada em recursos. Foram cinco os recursos internos que a Universidade apresentou em sua trajetória e colocou à disposição da cooperação. De acordo com a classificação de Grant (1996), quatro desses recursos são considerados intangíveis e apenas um pode ser enquadrado como tangível. Para Peteraf (1993), os recursos intangíveis são mais difíceis de imitar e, por sua vez, os que podem proporcionar vantagem competitiva.

Em conformidade com Fang et al. (2012), quando os recursos internos de uma organização são considerados potenciais, é possível o estabelecimento de relações interorganizacionais. O primeiro recurso identificado é o conhecimento, a possibilidade de gerar a ciência necessária para suprir as necessidades de uma indústria intensiva em conhecimento. Por meio do recurso conhecimento, podem-se realizar qualificações, treinamentos, pesquisas, atualizações e fóruns específicos para debate. Autores como Castanias e Helfat (2001) já haviam mencionado o conhecimento e seus desdobramentos como um recurso intangível e potencial para o desenvolvimento da organização. Tendo por base que o conhecimento não pode ser facilmente replicado por competidores, na medida em que esse conhecimento está fortemente enraizado na história e na cultura da universidade, pode-se dizer que o mesmo enquadra-se na classificação de Barney (1991) como um recurso valioso.

A geração de conhecimento é a função básica de uma universidade. Contudo, o lócus do conhecimento e como a universidade faz a gestão do mesmo é o que o torna raro de difícil imitação e substituição. Assim, o conhecimento pode ser classificado como um recurso valioso, raro, difícil de imitar e explorado pela organização.

O segundo recurso é a infraestrutura física, como o oferecimento de prédios, laboratórios, centro de convenções e sala para videoconferência. Os recursos físicos, como

por exemplo, instalações da empresa, máquinas e equipamentos são mencionados por Ghemawat e De Sol (1998) como recursos que podem contribuir para o desenvolvimento da organização e, conseqüentemente, para o alcance de vantagem competitiva.

Em uma análise detalhada sobre os recursos físicos da universidade voltados para P&D nas áreas afins ao encapsulamento de semicondutores, a Unisinos dispõe de uma ampla infraestrutura. Os cursos de física, engenharia elétrica, engenharia química e engenharia de materiais colocaram à disposição da comunidade acadêmica e da parceria espaços como laboratórios, oficinas e salas adaptadas para a condução de experimentos.

A Universidade dispõe de 23 laboratórios, dentre os quais, é possível citar laboratórios de: mecânica, química, microprocessadores e micro controladores, instrumentação e eletrônica, controle aplicado e processamento de polímeros. No que tange à disponibilidade de salas para experimentos e oficinas, a Universidade possui duas salas especiais e duas oficinas para o desenvolvimento de projetos e testes.

Ainda como infraestrutura, pode-se citar a existência do complexo Unitec que abrange a incubadora tecnológica, que já conta com mais de trinta empresas instaladas, e o condomínio tecnológico localizados junto à Universidade criando um ambiente propício para o desenvolvimento de inovação. Além do complexo Unitec, juntamente a esse, encontra-se o parque tecnológico de São Leopoldo que abriga diversas empresas, divididas em polos com especialidades nas áreas de tecnologia da informação, automação e engenharias, comunicação e convergência digital, alimentos funcionais e nutracêutica e tecnologias socioambientais e energia.

Ainda que alguns autores (MINTZBERG et al., 2003) argumentem que os recursos físicos são mais facilmente imitáveis, a estrutura desenvolvida pela Universidade demandou um alto grau de complexidade. Assim, a imitabilidade dessa estrutura requereu uma articulação com a prefeitura (no caso do Tecnosinos), altos investimentos (referentes à criação dos laboratórios, oficinas e salas especiais) e a criação de uma unidade de negócio para fomentar, planejar e realizar inovação tecnológica por meio de pesquisa aplicada (em menção a Unitec). A partir da argumentação realizada, pode-se inferir que esse recurso é passível de ser classificado como um recurso valioso, raro, de difícil imitação e substituição.

O terceiro recurso consiste na possibilidade de acessar linhas de crédito específicas para o desenvolvimento da inovação. Apesar de a literatura não mencionar linhas de crédito, acredita-se que esse recurso esteja contido dentro da classificação de recursos financeiros apresentada por Maes, Sels e Roodhooft (2005). Esses autores citam investimentos de empreendedores, sócios acionistas, financiamentos governamentais e empréstimos bancários.

O acesso à linha de crédito parece estar relacionado com os empréstimos bancários, no entanto essa linha de crédito é oferecida por um órgão governamental e não por bancos comerciais e, em virtude da finalidade da universidade, a mesma pode acessar taxas de juros extremamente baixas. Assim, essas taxas de juros atrativas incentivam o investimento e a interação universidade-empresa no processo de transferência de tecnologia. Nesse âmbito, esse recurso pode ser classificado como valioso, raro e difícil de imitar.

O quarto recurso refere-se à reputação e se traduz concretamente nos relacionamentos sociais que essa reputação pode proporcionar. Assim, os relacionamentos, que constituem um recurso adicional, referem-se à partilha dos contatos da rede da universidade, incluindo representantes das autoridades locais e gestores de fundações privadas. Nesse sentido, ela atua, por exemplo, como “abridor de portas” e repassando contatos, conhecimentos teóricos e relações com outros cientistas em todo o mundo. A reputação é vista como um recurso valioso, raro, difícil de imitar e é explorado pela instituição.

A partir da análise dos recursos, verifica-se que os recursos são potenciais para a geração de vantagem competitiva. Contudo, destaca-se que foram identificados dois recursos potencialmente geradores de vantagem competitiva sustentável: a reputação, que foi descrita pelos entrevistados como um recurso conquistado ao longo do tempo, e o conhecimento, que é decorrente da *core competence* da universidade.

Quando a análise se centra nas funções realizadas pela universidade, pode-se destacar a geração de recursos humanos qualificados, a realização de treinamentos e capacitações específicas, parceria de pesquisa com outras universidades, serviço de incubação e relações com empresas e outras organizações.

Outro ponto que merece atenção é o aparecimento de uma potencialidade. Embora a Unisinos não dispusesse de uma área tecnológica no ano de 2010, tinha, em seu planejamento, como uma meta, o desenvolvimento dessa área. Assim, essa é uma capacidade inexplorada, que a Universidade não possuía, mas tinha a possibilidade de gerar e desenvolver. A literatura sobre a visão baseada em recursos e a visão relacional não menciona aspectos relacionados à essa potencialidade. Essas perspectivas apontam as competências dinâmicas e as especificidades de ativos. No entanto, as descobertas evidenciadas no estudo do caso não são passíveis dessa classificação. Nesse sentido, na seção sobre *implicações teóricas*, será abordado novamente esse tema.

O Quadro 12 busca sistematizar as principais informações referentes à Universidade.

**Quadro 12:** Recursos Estratégicos da Universidade



Aspectos/ Ator	Atividade	Recurso	Capacidade Inexplorada	Motivadores	Interação com:
Universidade	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Ensino, pesquisa e extensão.</li> <li>• Geração de recursos humanos qualificados.</li> <li>• Desenvolvimento e a transferência de conhecimento.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Conhecimento.</li> <li>• Infraestrutura física.</li> <li>• Acesso a crédito.</li> <li>• Reputação.</li> <li>• Relacionamentos sociais.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Desenvolvimento da área tecnológica.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Possibilidade de desenvolver pesquisa-prática.</li> <li>• Acessar tecnologia.</li> <li>• Reduzir custos.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• FINEP.</li> <li>• BNDES.</li> <li>• BADESUL.</li> <li>• ACISL.</li> <li>• Prefeitura municipal de São Leopoldo.</li> <li>• Governo Estadual.</li> </ul>

Fonte: Elaborada pela autora

Realizada a análise da trajetória da Universidade, na próxima seção, será apresentada a visão baseada nos recursos da empresa.

#### 4.2.2 Os Recursos da Empresa

A trajetória percorrida pela HT Micron se inicia antes de sua fundação. A empresa Hana Micron buscava um parceiro de negócios para investir no Brasil. Uma das justificativas para a atenção a este país se encontra no mercado interno e nas legislações implantadas, como a Lei de Informática e o PADIS. Segundo um dos entrevistados, “[...] *as empresas estrangeiras só estão vindo o nosso país como atrativo em virtude das legislações que criam o mercado interno e oferecem a oportunidade de incentivos à indústria de semicondutores*” (E22).

Até esse momento, identifica-se um evento importante para a reconstrução da trajetória da empresa: ele se refere à necessidade de a empresa Hana Micron expandir seus negócios.

O dirigente da Hana identificou que a grande oportunidade dele de crescer os seus negócios não era mais na Coreia, era fora da Coreia, e o Brasil é um mercado gigante em potencial pelo tamanho do país e justamente porque aqui tu tens um

potencial muito grande de mercado interno de consumo, e tu tens pouco fornecimento deste tipo de material (E18).

No entanto, o processo de entrada no mercado brasileiro não foi uma tarefa fácil. Essa identificação decorreu de um trabalho intenso e rigoroso de análise das características das empresas nacionais. Para a execução desse trabalho, a Hana Micron contratou um empreendedor coreano-americano, *expert* em análise de mercado, para identificar um *player* para a criação de uma *joint venture*. Conforme comenta o entrevistado 19:

O Kevin foi um empreendedor americano, apesar da nacionalidade coreana, ele é um cidadão americano que estudou sobre o Brasil, é uma pessoa especialista em mercado, foi contratado pela Hana Micron para buscar um parceiro no Brasil, identificou os contras *manufacturing*, entre elas, a Teikon, e outros, e selecionou a Teikon para começar as pré-tratativas, era sócio, não era um vendedor (referindo-se a Kevin), é uma pessoa que foi procurar uma possibilidade em nome da Hana Micron (E19).

O segundo evento identificado na trajetória do empreendimento consistia na identificação do *player* brasileiro. Nessa etapa, a Hana Micron necessitava encontrar uma empresa disposta a desenvolver parceria e realizar altos investimentos na área de semicondutores. Outro entrevistado revela informações adicionais sobre os interesses tanto da Hana quanto da Teikon. Diz o entrevistado E17:

[...] o encontro de dois interesses, efetivamente o dirigente da Hana havia contratado uma pessoa tentando ampliar mercado para a Hana, e essa pessoa (referindo ao Kevin) começou a prospectar. Ela tinha uma base nos Estados Unidos e ela começou a prospectar o Brasil, isso de um lado. De outro lado, o Brasil recém tinha aprovado as primeiras regras do PADIS e havia por parte da Teikon interesse em prospectar e iniciar um trabalho na área de semicondutores (E17).

De acordo com um dos entrevistados, a criação de uma *joint venture* com uma empresa brasileira era fator extremamente estratégico, porque facilitaria a entrada da empresa no mercado por meio do conhecimento do ambiente institucional e concorrencial. Segundo o entrevistado E16, “A estratégia da Hana Micron era identificar um ator local, uma empresa que já estivesse lá dentro, uma empresa que conheça o mercado é a maneira mais rápida e mais consistente de explorar o mercado (E16)”.

Nesse sentido, alguns aspectos contribuíram para a confirmação da Teikon como *player* brasileiro e revelam que tanto a empresa coreana quanto a brasileira tinham interesse em operar na área de semicondutores no Brasil. O fato de um dos sócios da Teikon possuir *expertise* em semicondutores pode ser considerado uma capacidade. Cabe destacar que o conhecimento da temática do negócio é essencial segundo os estudos de Krinsky (2003). Assim, a Teikon era conhecedora das leis, dos incentivos e dos detalhes das políticas para a indústria de tecnologia. Essa análise pode ser conferida nas palavras do entrevistado E17:

Então foi um encontro de duas vontades, que vieram explorando uma possibilidade da Hana entrar no Brasil e, no outro lado, o Brasil querendo se desenvolver, então aí que começou essa história. A partir desse encontro, o que foi feito foi que se ajustou o interesse inicial e aí contou muito, de um lado, o empreendedor brasileiro ser da área de eletroeletrônica, conhecer o Brasil, conhecer bastante o regramento todo, de leis, incentivos porque eles já praticavam isso, e acabou se tornando um parceiro adequado para a Hana. Então, a partir disso, se juntam dois interesses, um o interesse da empresa de lá, que tem tecnologia que o Brasil não tinha, e o interesse de uma empresa daqui que tinha o conhecimento de mercado e da legislação que o parceiro de lá não tinha (E17).

Identificado o *player* brasileiro, agora era hora desse empreendedor brasileiro analisar as possibilidades de se engajar nessa parceria. Assim, esse *player* iniciou um estudo das características da empresa coreana, do plano de negócios e das expectativas para o Brasil. Essas informações podem ser validadas no discurso do entrevistado E17:

[...] fomos para a Coreia, estudamos e vimos as regras da parceria, entendemos os contratos, entendemos a tecnologia, procuramos o governo, entendemos o que o governo tinha, procuramos os clientes principais [...]. E identificamos uma oportunidade de negócios que se consolidou em 2009 (E17).

Assim, nasceu a HT Micron Semicondutores, resultante de *joint venture* entre uma empresa brasileira e uma empresa sul-coreana. Fundada no ano de 2009, essa *joint venture* possui divisão acionária de 50% para a empresa sul-coreana Hana Micron Co. e 50% para a gaúcha Parit Participações S/A. A Teikon é controladora do grupo Parit. Nesse ambiente de alta tecnologia, a união de duas empresas é estrategicamente recomendada em virtude do alto risco envolvido e da alta necessidade de investimento (FELLER, 2005).

Constituída a *joint venture*, a tarefa seguinte era articular uma estratégia robusta para estabelecer uma planta fabril desse porte no Brasil. Nesse sentido, um dos primeiros passos

foi tornar públicos os planos da HT Micron. Como jogada estratégica, a *joint venture* iniciou um *bidding* nacional, anunciando um investimento de mais de 200 milhões e a geração de mais de 1,3 mil empregos diretos em cinco anos no Brasil (ZERO HORA, 2009). No entanto, a localização da fábrica ainda não havia sido decidida. Após esse anúncio, diversos estados apresentaram sua candidatura.

Segundo o entrevistado E18, o objetivo de tornar público o investimento era verificar qual estado ofereceria mais incentivos, infraestrutura e a propensão ao desenvolvimento de uma relação de parceria – fundamental para a criação de um ecossistema favorável ao desenvolvimento dessa indústria. A prática de realizar concorrência para identificar o melhor local para a instalação de uma empresa é um tema amplamente discutido (SIEGEL et al., 2007). O entrevistado E24 corrobora essa ideia informando que “[...] *quando se trata de empresas que operam na fronteira do conhecimento, o desenvolvimento de parcerias entre empresas, governo e universidade é fundamental para criar a infraestrutura necessária (E24)*”.

Os estados que se candidataram foram: Amazonas, Minas Gerais, São Paulo, Paraná e Rio Grande do Sul. Nesse momento, a equipe da HT Micron concentrou-se no entendimento e na seleção da proposta mais alinhada aos objetivos da empresa. A HT Micron possuía um critério único: “*A isonomia foi uma das condições básicas para que pudéssemos selecionar um estado*” (E19). O estado que oferecesse isso estaria classificado para análise do seu plano de atração.

Além desse critério, a empresa possuía diversos outros critérios de classificação, como: 1) proximidade com um centro formador de recursos humanos qualificados; 2) proximidade física de uma universidade ou centro de pesquisa para o desenvolvimento de pesquisas em conjunto; 3) facilidade de acesso e logística (proximidade de aeroporto); e 4) possibilidade de relação de parceria com o ecossistema (governo estadual e municipal).

A HT tinha pontos bem concretos, então; tinha, assim, a questão de estar localizado e perto de um sistema formador de recursos humanos [...]. Tinha que ser em um estado em que tivesse já; era um requisito também uma política de inovação pronta, porque era o abatimento da lei federal para estar dentro dos tributos do estado. Tinha de preferência que ser um ecossistema que trabalhasse na questão de eletroeletrônica ampla; aí isso já localizava Manaus, São Paulo, Paraná e Rio Grande do Sul. Isso foi um critério e obviamente as questões de logísticas e de tributação, um pacote (E17).

A análise dos planos de atração dos outros estados, sob esse prisma, revelou o estado do Rio Grande do Sul como vencedor. Nesse instante, iniciava-se outra seleção, a seleção da cidade que abrigaria a fábrica. Apresentaram candidatura: Viamão, Gravataí, Porto Alegre e São Leopoldo. É importante destacar que, conforme já comentado anteriormente, São Leopoldo havia apresentado uma proposta integrada com o parque tecnológico, universidade, prefeitura e estado. Uma análise sobre os critérios selecionados pela empresa revela que o conceito de especificidade geográfica foi contemplado. Esse conceito será explorado na seção de implicações teóricas.

Assim, a cidade de São Leopoldo foi selecionada para abrir a planta fabril, e nesta etapa se iniciou a outra fase da trajetória: a construção da fábrica. O Quadro 13 apresenta, de forma resumida, a trajetória percorrida pela empresa.

**Quadro 13:** Trajetória da Empresa

	2009	2010	2011	2012	2013	2014
Trajetória da	Criação da <i>Joint Venture</i> entre Parit Participações e Hana Micron <i>Bidding</i> nacional Seleção do estado.	Seleção da cidade que abrigará a empresa.	Início das operações no <i>base camp</i> .	Aprovação do projeto de pesquisa e desenvolvimento da empresa HT Micron objetivando a habilitação ao PADIS.	Recebimento do prédio.	Inauguração da fábrica.

**Fonte:** Elaborado pela autora

No que diz respeito aos antecedentes para uma cooperação no caso estudado, observou-se como motivador principal a redução do risco e dos custos do investimento em uma planta fabril de semicondutores. Além desse motivador, o acesso à rede de relacionamentos da universidade também foi um antecedente válido. Cabe destacar, outrossim, mais um antecedente relevante, qual seja, desenvolver uma parceria sólida em P&D com uma universidade. Isso porque a indústria de semicondutores é intensiva em conhecimento e necessita desenvolver pesquisa de ponta para manter a competitividade.

Os recursos identificados como de posse da empresa são categorizados como intangíveis. Como aponta a literatura, os recursos intangíveis são de difícil avaliação (WERNERFELT, 1984), mas são os que rendem maior vantagem competitiva e são de difícil imitação, já que podem ser o resultado da trajetória da empresa. A inovação é o primeiro recurso a ser identificado. Os entrevistados mencionam esse recurso como o conhecimento avançado de que a empresa dispõe no processo de encapsulamento e teste de semicondutores. Esse recurso já foi apontado pelos estudos que se ocupam da cooperação entre universidade, governo e empresa (ETZKOWITZ; LEYDESDORFF, 2000). Contudo, no contexto dessa indústria, não foram localizados artigos que pudessem vir a contribuir para essa temática.

O segundo recurso identificado é a capacidade de avaliação do produto, ou seja, o conhecimento do mercado que a empresa detém e a *expertise* sobre as perspectivas dos clientes. Alguns autores já haviam mencionado a capacidade de avaliação da empresa como um recurso estratégico; a título de exemplo, podem-se citar Lundberg e Andresen (2012). Essa *expertise* contribui para que tanto a empresa quanto a universidade possam desenvolver conhecimento de base alinhado com as necessidades do mercado.

Os recursos financeiros são apontados como o terceiro recurso, e a este pode ser atribuído o percentual que a empresa repassa para a universidade aplicar em P&D. Esse recurso é fornecido pela empresa à universidade como contrapartida do programa PADIS. Especificamente, o governo federal proporciona incentivos à empresa desde que ela atenda requisitos mínimos, como a cooperação em P&D com a universidade. Autores como Lundberg e Andresen (2012) mencionaram o aporte financeiro como o principal recurso estratégico que as empresas podem proporcionar.

O relacionamento da HT Micron com outras instituições de excelência em pesquisa na Coreia do Sul também é apontado como um recurso altamente estratégico. Desse modo, constitui-se como o quarto recurso. Na análise deste último recurso, fica claro que esse relacionamento é derivado da trajetória da empresa, visto que foi desenvolvido pela empresa Hana Micron (empresa detentora de 50% da *joint venture* HT Micron) e estendido à *joint venture*. Durante o processo de análise da literatura que trata da cooperação entre universidade, governo e empresa, não se observou a referência ao desenvolvimento de relacionamentos com centros de excelência como um recurso estratégico da empresa. Observou-se, sim, o destaque para o relacionamento com outras fontes de fomento, como o relacionamento com outros financiadores como um ativo estratégico da empresa (LUNDBERG; ANDRESEN, 2012).

Uma análise sobre as características especiais recomendadas por Barney (1991), dentre as quais a de que um recurso deve possuir para proporcionar à empresa uma vantagem competitiva, é realizada. No que diz respeito à característica valor, pode-se argumentar que os três recursos mencionados dão condições para explorar as oportunidades e neutralizar as ameaças.

No quesito raridade, percebe-se que os recursos são escassos entre os concorrentes, pois no Brasil existem sete empresas que operam no processo de *backend*. No entanto, apenas uma empresa opera no *backend* com a utilização de tecnologia de ponta e as atividades por ela desenvolvidas são de menor escala e de uma complexidade tecnológica infinitamente menor em comparação a HT Micron.

No que tange ao caráter inimitável e insubstituível dos recursos, aqui reside um ponto para discussão: a inovação – o processo de encapsulamento e teste desenvolvido pela HT Micron – funciona como um segredo industrial. Assim, a possibilidade de que esse recurso seja imitado envolve alto investimento em pesquisas e um determinado tempo para se adquirir a “fórmula” adequada. Ainda, tendo em vista que esse processo de teste e encapsulamento é a última etapa da cadeia de produção dos semicondutores, a sua imitação envolveria os custos tanto da etapa de *backend* quanto das etapas anteriores. Vale ressaltar que a indústria de semicondutores é uma das mais custosas.

Em se tratando da característica de imitabilidade ou substituição da rede de relacionamento, essa apresenta-se como mais passível de imitação ou substituição. Entretanto, vale destacar que, nesse ambiente de alta complexidade, reputação e tempo são necessários para o desenvolvimento de uma confiança entre os novos parceiros. Por sua vez, o conhecimento do mercado pode ser algo mais facilmente imitável, mas, tendo em vista o processo de inovação que determina o produto que será oferecido ao cliente, acredita-se que esse recurso também seja de difícil imitação e substituição.

Talvez, dentre todos os recursos apontados, o acesso a recursos financeiros seja o mais propenso à imitação e substituição. A imitação está vinculada à adequação de uma empresa ao PADIS; como já foi destacado anteriormente, essa não é uma tarefa fácil justamente porque envolve altos investimentos. A substituição parece ser uma alternativa mais evidente. No entanto, mesmo assim, no Brasil, não foram identificados na indústria de semicondutores casos que pudessem ser utilizados como parâmetro.

Buscando compilar as informações discutidas nesta seção, sob o prisma da visão baseada em recursos, é apresentado o quadro a seguir. O mesmo busca descrever as principais atividades desenvolvidas pela empresa e os recursos que a mesma disponibilizou para compartilhar na cooperação.

**Quadro 14:** Recursos Estratégicos da Empresa

Aspectos/ Ator	Atividade	Recurso	Capacidade Inexplorada	Motivadores	Interação com
<b>Empresa</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Desenvolvimento de Tecnologia.</li> <li>Apoio financeiro.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Conhecimento em <i>Backend</i>.</li> <li>Capacidade de avaliação.</li> <li>Relacionamento Internacionais.</li> <li>Recursos Financeiros.</li> </ul>	<i>Expertise</i> em semicondutores.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Acesso à rede de relacionamento da universidade.</li> <li>Estabelecimento de uma parceria de P&amp;D.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>FINEP.</li> <li>BNDES.</li> <li>ACISL.</li> <li>Prefeitura Municipal de São Leopoldo.</li> <li>Governo Estadual.</li> </ul>

**Fonte:** Elaborado pela autora

Complementarmente, para fins de análise, vale destacar três pontos. O primeiro refere-se ao fato de que no caso estudado identificaram-se recursos apontados por diferentes autores. Ou seja, os estudos anteriores não apresentavam esse agrupamento de recursos em um único caso. O segundo ponto de análise se refere à identificação de um novo recurso não mencionado anteriormente pela literatura estudada, a saber, o relacionamento com instituições de excelência em pesquisa. O terceiro ponto é que a empresa possui inúmeros outros recursos, como infraestrutura, gestão e tecnologia da informação, sistemas de controle e coordenação organizacional, entre outros. Contudo, esses recursos não são oferecidos na cooperação, o que pode estar associado à natureza distintiva das organizações envolvidas na cooperação UGE.

Na próxima seção, será apresentada a trajetória percorrida pelo governo sob a ótica da visão baseada em recursos.

#### **4.2.3 Os Recursos do Governo**

Em muitos países, o desenvolvimento da pesquisa conta com incentivos fiscais e subsídios econômicos proporcionados pelo governo, como é o caso dos Estados Unidos (HAYTON; SECHILI; SCARPELLO, 2013). O governo brasileiro busca seguir o modelo desenvolvido por outros países (como Estados Unidos, Coreia do Sul e Taiwan) para desenvolver pesquisa e inovação na indústria de semicondutores. Frente a esse cenário, em um esforço para incentivar a cooperação e minimizar a rivalidade tecnológica, o governo revisou e aprovou a Lei da Informática, além de elaborar um plano denominado Plano de Microeletrônica. O governo federal vem trabalhando extensamente na criação de um ecossistema favorável para o desenvolvimento da indústria de semicondutores. De acordo com o entrevistado E26, “[...] o governo federal tem um alinhamento das estratégias e políticas para o setor de semicondutores que já vem desde o início dos anos 2000. Esse alinhamento iniciou com o plano nacional de microeletrônica”.

O desenvolvimento de um plano de microeletrônica demonstra que o país começa a desenvolver uma estratégia, criando uma capacidade para o fomento de uma indústria de semicondutores. Esse plano (implantado em 2003) consiste em diretrizes básicas para facilitar a implantação dessa indústria. Juntamente com o plano, foram criadas mais duas leis, a lei da Inovação (aprovada em 2004) e a lei do BEM (aprovada em 2005). Bagherimoghadam, Hosseini e Sahafzadeh (2012) esclarecem que o governo pode desempenhar esse papel



importante de eliminação das barreiras e realizar a promoção de um ambiente de prosperidade para o desenvolvimento de setores.

Além desse plano e das leis, na intenção de fomentar e acelerar o desenvolvimento da indústria de semicondutores e a parceria com a universidade, o governo concentrou-se em gerar recursos humanos para essa indústria, como, por exemplo, no caso do CI Brasil. Embora à primeira vista o programa pareça não estar vinculado com a cooperação entre universidade e empresa, uma análise apurada permite compreender que a universidade precisa de fundos para pesquisa, mas também precisa de recursos humanos qualificados para gerar novos avanços tecnológicos. A indústria precisa, ainda, processar o conhecimento desenvolvido pela universidade e colocá-lo em prática; logo, também, necessita de recursos humanos qualificados para executar essa tarefa.

Assim, o programa CI Brasil tem como foco formar profissionais capacitados para atender à demanda da indústria de semicondutores. Em geral, qualquer governo pode apoiar a colaboração em programas de P&D. No entanto, a empresa só vai aceitar cooperar se o governo oferecer vantagens específicas para a indústria que deseja atrair (INZELT, 2004). A partir do trabalho de Inzelt (2004), verifica-se que o país tem interesse em desenvolver a indústria de semicondutores, visto que está oferecendo benefícios e desenvolvendo recursos humanos que são alocados especificamente na indústria de semicondutores.

Para a formação dessa mão de obra, foram criados centros de projeto denominados *design house*. Esses centros são responsáveis pela primeira etapa da cadeia de semicondutores. A maioria das *design houses* em operação no país surgiu através do programa CI Brasil. Essas *design houses* são operadas por duas instituições: governo e universidade. O programa CI é mais uma iniciativa do governo na busca de atrair empresas atuantes no setor de semicondutores.

Outra iniciativa do governo federal é a aprovação do PADIS – Programa de Aprimoramento e Desenvolvimento da Indústria de Semicondutores, de 2007. Uma das exigências desse programa é que, no mínimo, 1% da receita da empresa beneficiada seja empregado em pesquisa conjunta com uma universidade. Pode-se dizer que esse programa é capaz de criar o ambiente propício para a cooperação, visto que a universidade necessita de investimento em pesquisa e desenvolvimento e a empresa necessita estar na fronteira da ciência, o que é praticamente inviável se não estiver ancorada em uma universidade. O entrevistado E25 esclarece a trajetória do governo federal.

O PADIS foi criado em 2007, e efetivamente começou a ser operacional a partir de 2008. Mas, logo em seguida, nós tivemos uma crise mundial, uma crise que afastou a perspectiva de investimento; muitas empresas fecharam, muitas empresas concentraram seus investimentos, foram adquiridas outras empresas, e muitos produtos deixaram até de ser fabricados em função da crise global. Nós tínhamos perspectivas de maiores investimentos, mas os investimentos não vieram [...] Mesmo com esse cenário, a HT Micron veio e eu acho que o PADIS foi um fator relevante e contemplado no plano de negócios que foi traçado, apresentado pelos investidores brasileiros e coreanos. Eu diria que vejo dois aspectos importantes: o PADIS realmente foi um deles, e a existência de uma legislação para o setor de TICs, que a gente chama de lei da informática, porque a lei da informática, aliada ao PADIS, garante – mas você entende que não é garantir, não tem uma exclusividade – uma obrigatoriedade de compra dos componentes da HT; não existe isso, mas existe, obviamente, como o governo dá o incentivo para a legislação de informática, o estado complementa com redução do ISSQN.

A criação desse programa pelo governo representa a possibilidade de iniciar o fomento de um ecossistema capaz de suportar as demandas de uma indústria de semicondutores. Aqui, evidencia-se que o governo desenvolveu uma capacidade. Ainda é relevante destacar que o processo de transferência de conhecimento está sendo acelerado. Segundo Gibson e Smilor (1988), a transferência de tecnologia é um processo complexo e difícil, suscetível à melhoria, conforme as organizações aprendem a superar as diversas distâncias, como a cultural, e as barreiras competitivas.

Alguns estudos revelam que acordos de cooperação entre universidade e empresa, suportados por governo, têm um histórico positivo de ganhos, o que pode encorajar o aumento do número de parcerias e a atração de novas empresas (SEGARRA-BLASCO; ARAUZO-CAROD, 2008).

A partir da estratégia desenvolvida pelo governo, pode-se evidenciá-la nas seguintes etapas: a) criação de plano estratégico para desenvolvimento da microeletrônica; b) criação de leis de incentivo; c) criação de programa de incentivo – CI Brasil; e d) criação de um marco regulatório.

Tendo em vista essa análise, verifica-se que o Brasil está trabalhando de forma estratégica para se tornar um país atrativo para investimentos estrangeiros, promovendo os fatores econômicos e regulamentais e demonstrando, assim, o desenvolvimento de uma capacidade, a predisposição para hospedar uma indústria de semicondutores. O entrevistado E19 corrobora essa afirmação dizendo que “[...] o Brasil, atualmente, é considerado estável politicamente e possui um ambiente econômico estruturado; um exemplo disso são as políticas de incentivo” (E19). Outro participante da pesquisa também considera o cenário econômico como determinante para a atração de investimentos estrangeiros: “O Brasil vem crescendo economicamente desde a implantação do Real” (E23). De acordo com Domingos

(2009), a partir da implantação do Plano Real, o Brasil passou a ser visto como país em crescimento e, assim, habilitou-se a canalizar investimentos estrangeiros.

Apesar de todo esse ecossistema criado para o setor de microeletrônica, o Brasil ainda não havia vivenciado um processo de atração e instalação de uma planta de semicondutores do porte da HT Micron, instalada no Brasil em 2009. No Brasil, há uma empresa que opera na etapa de *backend* (encapsulamento e teste de semicondutores), mesma etapa desenvolvida pela HT Micron, a Smart. Embora esta seja uma empresa de proporções menores, um dos entrevistados releva que a operação da Smart foi analisada como modelo no que tange à utilização dos benefícios instituídos pelo governo federal, o PADIS.

De acordo com o entrevistado E18:

[...]A Smart estava se beneficiando da regra do governo (PADIS), que consistia numa reserva de mercado para a atividade de encapsulamento e teste de memória de semicondutores [...] assim ela estava operando nesse mercado gigante que é o Brasil [...] e estava dando muito certo (E18).

A partir da análise da operação da Smart, a HT Micron identificou uma lacuna de mercado, conforme complementa o entrevistado E18: *“Olhando a operação da Smart, surgiu a ideia de realizar a mesma atividade da Smart, mas com memórias, já que há uma demanda muito grande de memórias para computadores. Então a ideia era tentar viabilizar uma atividade de packaging, de teste de encapsulamento”*.

Até esse momento, o governo federal estava se preparando estrategicamente para atrair empresas de alta tecnologia. Assim, pode-se considerar que o país já havia se apropriado da capacidade de criar um ambiente propício na medida em que estruturou normas e regulamentações para esse tipo de indústria. De acordo com o representante do governo federal (E25): *“O Brasil criou programas e regulamentações para a indústria de semicondutores porque percebeu que não atrairia investimentos na área tecnológica sem as condições necessárias para manter essa indústria no país”*. Esse depoimento corrobora os estudos realizados por Holbrook et al. (2000) e Holburn e Vanden Bergh (2002).

Além dos esforços federais, o governo estadual do Rio Grande do Sul também buscou desenvolver a área de microeletrônica visando ao desenvolvimento de um polo de tecnologia. Um dos entrevistados indicou que as áreas vinculadas à tecnologia são, via de regra, listadas como prioritárias na gestão de políticas públicas.

De acordo com o entrevistado E21, cada governo elege segmentos que são interessantes para atrair empresas para o estado. Mas nove entre dez estados elegem microeletrônica, porque é o setor de futuro, é o setor que interessa aos programas de atração de investimentos dos estados.

Um exemplo dos esforços empreendidos pelo governo estadual para desenvolver a área de microeletrônica é a atração do Centro Nacional de Tecnologia Eletrônica Avançada - CEITEC para o Rio Grande do Sul. A criação do CEITEC tem sua origem em uma doação de uma fábrica da Motorola que foi desativada nos Estados Unidos. O governo estadual se articulou com o governo municipal de Porto Alegre e o federal para, então, sediar o CEITEC. Assim, em 2008, foi criada a empresa pública federal CEITEC S.A., vinculada ao Ministério da Ciência, Tecnologia e Inovação (MCTI). O processo de atração e viabilização da planta para o estado (anteriormente a planta seria instalada em São Paulo nas proximidades da USP) só foi possível por meio de uma ação conjunta estabelecida entre governos federal, estadual e municipal, conforme destaca um dos entrevistados:

Houve um esforço conjunto na época, com a Secretaria de Ciência e Tecnologia, Secretaria de Desenvolvimento do Estado e com a prefeitura de Porto Alegre, e aí se viabilizou uma mudança no posicionamento da Motorola, que o CEITEC estava se formando a partir de uma doação de uma planta que a Motorola estava desativando nos Estados Unidos (E23).

De acordo com um dos entrevistados, quando o governo estadual elabora o seu planejamento estratégico para atração de investimentos, o mesmo se preocupa em oferecer um pacote fiscal atrativo, mas, ao mesmo tempo, deve estar atento a fatores acessórios, como o nível cultural, disponibilidade de recursos humanos e fornecedores que suportem o desenvolvimento da empresa.

Quando da elaboração de uma proposta para atrair uma empresa, são observadas as questões do incentivo fiscal, ou seja, o estado renuncia a um tributo futuro; em troca dele, a empresa faz um investimento aqui. Mas isso não é decisivo para a atração. Por quê? Eles querem saber o que o estado oferece antes de discutir a questão financeira. Qual o portfólio? Quais as opções de educação e cultura? Quais setores compõem a economia do estado? (E20).

A partir da análise dessa fala, é importante destacar que, além dos incentivos fiscais, outros fatores críticos também são relevantes para a seleção do estado. Ademais, os critérios

elencados demandam um cultivo; ou seja, isso demonstra que o papel do governo, além de oferecer renúncia fiscal, também é criar um ambiente sociocultural e econômico propício à atração desse investimento, principalmente quando se deseja atrair empresas de alta complexidade tecnológica.

Para um dos entrevistados, o Rio Grande do Sul possui uma economia diferenciada por desenvolver diversos setores e, principalmente, porque já possui um polo metal-mecânico no estado. De acordo com o entrevistado E21:

Sob o ponto de vista da economia do estado, temos a parte agrícola, mas com desempenho econômico forte, com uma indústria metalomecânica com componentes muito relevantes, e que já têm uma inserção no segmento de tecnologia, importantes como o CEITEC e os polos de informática como Unitec e Tecno-PUC (E21).

Outro fator relevante que o Rio Grande do Sul utiliza no seu portfólio de atração de novos investimentos é o grande potencial educacional do estado, pois ele conta com três universidades federais e inúmeras instituições privadas de ensino. Esse número representativo de instituições contribui para a formação de recursos humanos qualificados. De acordo com E21: *“O estado do RS é o que tem mais doutores e pós-doutores, com formação específica em engenharia, em TI”*.

Um dos membros do governo do estado esclarece que, quando se elabora uma proposta para atrair uma empresa, esse processo é construído de forma conjunta com os outros atores interessados nesse investimento. E é nesse momento da elaboração da proposta que se destaca o auxílio das instituições de ensino e das prefeituras.

Segundo um dos entrevistados, após a atração da empresa para o estado, é necessária a criação de um comitê que possa auxiliar e agilizar os processos da empresa atraída. Esse auxílio nos processos governamentais é um dos fatores decisivos, conforme menciona o entrevistado E21:

Quando a gente atrai uma empresa, normalmente a gente precisa criar um comitê. Esse é instalado na Secretaria do Desenvolvimento do Estado. Porque se não for criado esse comitê, é necessário pedir autorização para a FEPAM, Secretaria da Fazenda, Secretaria do Desenvolvimento e outras tais. Então, na hora de selecionar o estado, a empresa analisa essa questão. Com o comitê, existe uma pessoa que é encarregada pelo estado para fazer esses contatos, para apoiar. Então ele conhece gente da FEPAM, da Secretaria da Saúde, o que compete ao governo estadual e federal; o comitê está lá para ajudar. Às vezes, isto tem mais valor do que o incentivo (E21).

Após a análise desse depoimento, pode-se verificar que um dos fatores críticos para a atração de uma empresa é a criação de comitê de apoio. De acordo com a literatura, esse mecanismo poderia ser enquadrado como mecanismo de governança idiossincrática (DYER; SINGH,1998). Esse núcleo tem como objetivo realizar a mediação com os outros órgãos públicos. Esse tipo de mecanismo é criado quando se trata de projetos prioritários como a atração da montadora General Motors (GM) e da HT Micron. É importante destacar que o ponto crucial é agilizar e não facilitar.

Quando o estado oferece uma renúncia fiscal, ele se baseia no conceito de geração de riqueza. Nesse caso, as indústrias têm prioridade, visto que geram riqueza. O entrevistado E21 explica: “*A empresa instalada aqui pode vender para o mundo inteiro, só que a renda dessa venda do mundo inteiro fica aqui, distribuída na população, e os empregados estão aqui. Além disso, essas empresas vão atrair fornecedores*”. E prossegue:

O que o governo fez especificamente com a HT: deu incentivos em cima do ICMS. Tudo o que a empresa investir, eu vou renunciar. Aí tem modelos: às vezes, a renúncia é direta; às vezes, tem algum incentivo, por exemplo, quando ele importa, a gente isenta de importação se isso consta; aí depende da especificidade de cada negócio (E21).

Tendo em vista o depoimento de um dos entrevistados, tornou-se possível esclarecer o processo desenvolvido dentro do governo estadual para a atração da empresa. O primeiro aspecto refere-se a tornar público o interesse da empresa em se instalar em determinado estado. Realizada essa comunicação, o estado inicia um processo interno de análise e estabelecimento de relações de parceria para atender aos itens classificatórios indicados pela empresa em questão. Dentro do estado, a negociação inicia-se pelas Secretarias do Desenvolvimento e da Fazenda. Essas secretarias se reúnem com a empresa e buscam identificar as necessidades da empresa que almeja instalar-se no estado. Após a compreensão das necessidades da empresa, se sua instalação for de interesse do governo estadual, é redigido um protocolo de intenções. De acordo com um dos entrevistados (E21), esse protocolo:

[...] rege o que vai ter que acontecer para a indústria se instalar; por exemplo, se precisa ter alguma mudança na legislação, vai dizer ali, vai criar, porque aí tem que mandar para a assembleia. Por exemplo, isso vai para o protocolo de intenções. E aí tem coisas legais, tem coisas que são competências do estado, tem coisas que o estado vai ter que ajudar; funciona dessa forma, e aí depois tem alguém que

monitora, que são essas equipes do estado que acompanham, cumprem os compromissos que estão no protocolo de intenção (E21).

A partir da análise das entrevistas, é possível notar que, embora cada esfera trabalhe para atrair a empresa, é necessária uma estratégia cooperativa entre todas as partes envolvidas para viabilizar a instalação de uma indústria de alta complexidade. O entrevistado E23 comenta que tanto a atração da HT Micron quanto a criação do Instituto de Semicondutores da Unisinos, o ITTCHIP, foram tratados de forma articulada entre governo federal, estadual e municipal. Em conformidade com o mesmo entrevistado, o governo estadual e um dos órgãos de fomento do estado identificaram o setor de semicondutores como prioritário. O depoimento do entrevistado E23 ilustra essa análise.

A articulação envolveu uma série de reuniões com atores. A gente viu que, nesse caso, o tema mais importante que tinha nessa pauta, que era viabilizar duas coisas: ajudar a tornar viável a HT Micron, e a outra era apoiar a viabilização do Instituto de Semicondutores da Unisinos (E23).

Um dos representantes do governo estadual revelou que foi discutida a possibilidade de criação de uma lei com rebatimento estadual. No entanto, a avaliação dos profissionais envolvidos foi que não seria necessária uma legislação, mas que cada caso deveria ser analisado e tratado de forma isolada. Assim se procedeu. De acordo com o entrevistado E23, “[...] o governo pegou produto a produto que a HT produziria e isentou de todos os tributos estaduais igual à lei federal, inclusive a implementação dos wafers, produto final”.

É importante destacar que o governo estadual realizou várias missões para o exterior em busca de novos investidores no estado. Uma dessas missões foi para a Coreia, onde também ocorreram tratativas entre empresas coreanas e brasileiras, como as empresas Hana Micron e Parit S.A., que mais tarde resultou na fundação da *joint venture* HT Micron – foco deste estudo. A seguir, apresenta-se o depoimento do entrevistado E23: “Na missão em que o governador foi para a Coreia, foi a primeira que a gente fez do governo. Na verdade, do ponto de vista do governo, o foco maior foi a atração de investimentos. A HT foi uma partezinha; foi importante, mas foi um pedacinho”.

Com base nos depoimentos apresentados, torna-se possível inferir que o governo estadual, durante a missão, trabalhou na atração de outras empresas estrangeiras para o Rio

Grande do Sul. Como exemplo disso, pode-se citar a atração da empresa Hyundai Elevadores, que se instalou na cidade de São Leopoldo em abril de 2014.

Além do apoio recebido pelo governo estadual, o governo federal também buscou trabalhar em conjunto com todos os atores envolvidos na tentativa de agilizar os processos administrativos necessários.

Tendo por base o caminho percorrido pelo governo federal, estadual e municipal no processo de criação de um ecossistema capaz de atrair e suportar as demandas geradas pela HT Micron, é possível compreender os esforços empreendidos por ele. Agora, pode-se analisar essa trajetória a partir de uma lente teórica específica, a visão baseada em recursos. Essa análise visa entender, em profundidade, quais recursos os governos possuíam e quais foram aqueles considerados estratégicos para a atração da HT Micron.

Quanto aos recursos vinculados ao governo, identificados por meio das evidências empíricas, cabe dizer que são três. O primeiro diz respeito à capacidade de elaborar leis e normas para regulamentar a atividade econômica de modo geral e da indústria de semicondutores em particular. Pode-se dizer que esse recurso por obrigatoriedade legal é de disponibilidade específica do governo. Assim, obviamente, esse recurso pode ser classificado como valioso, raro, de difícil imitação e substituição.

O segundo recurso refere-se ao fato de que o governo atua como um intermediário em todas as medidas que se relacionam com assuntos que dependem de decisões governamentais. Esse recurso, ou essa atividade, desempenhada pelo governo foi mencionada nos estudos de Matt, Robin e Wolff (2012). Esses autores argumentam que o governo deve contribuir como um articulador para o desenvolvimento de cooperação entre universidade e empresa.

O terceiro recurso, incentivos fiscais, consiste na possibilidade de formatar pacotes de incentivos adequados à necessidade de cada indústria. Os recursos apresentados pelo governo ainda não foram referenciados pela literatura. A justificativa para isso pode estar associada, primeiramente, ao fato de que o governo não é visto como um ator da cooperação UGE. Em uma segunda análise, os recursos podem ser relacionados justamente em razão das características intrínsecas a eles.

Os recursos que o governo possui têm uma natureza distinta dos recursos da universidade e da empresa, uma vez que os recursos das organizações estão disponíveis no mercado e se tornam valiosos, raros, de difícil imitação e substituição conforme a organização os articula e os desenvolve. Em paralelo, os recursos disponibilizados pelo governo estão relacionados ao seu papel perante a sociedade, a criação de um ambiente institucional que promova o desenvolvimento econômico e social, mas que ao mesmo tempo preserva a livre



concorrência e os direitos da sociedade. O Quadro 15 aborda os recursos estratégicos disponibilizados pelo governo.

**Quadro 15:** Recursos Estratégicos do Governo

Aspectos/ Ator	Atividade	Recurso	Capacidade Inexplorada	Motivadores	Interação com
<b>Governo</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Desenvolvimento de leis e normas pacote de incentivos.</li> <li>• Apoio financeiro.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Capacidade de elaborar leis para regulamentar o ambiente institucional.</li> <li>• Atuar como um intermediador nas esferas governamentais.</li> <li>• Capacidade de elaborar programas e pacotes de incentivo.</li> </ul>	Ambiente propício à recepção de indústria de semicondutores.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Desenvolvimento da indústria nacional.</li> <li>• Incentivar o desenvolvimento de tecnologia e inovação.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Unisinos</li> <li>• Governo Estadual</li> <li>• Governo municipal de São Leopoldo</li> <li>• HT Micron</li> </ul>

**Fonte:** Elaborado pela autora

Um aspecto a ser destacado neste contexto é o trabalho feito pelo governo federal. O mesmo iniciou, no ano 2000, com ações para desenvolver a indústria de microeletrônica. Isso deixa claro que o governo possui uma capacidade inexplorada à espera de empresas, que, depois de acionada, passa a realizar melhorias no ecossistema e nas políticas para a área.

Como principais antecedentes, pode-se citar a necessidade de uma indústria desse porte no país em virtude do déficit na balança comercial devido à grande importação de componentes. Outro fator a se levar em conta é a possibilidade de aumento de receita de impostos por meio dos tributos a serem pagos pelos trabalhadores empregados na empresa e também pelos fornecedores que se instalarão no país para atender as demandas geradas.

O governo desenvolveu várias relações de cooperação principalmente entre os níveis federal, estadual e municipal. Essa cooperação entre as três esferas de poder foi de suma importância para o êxito de toda a operação que culminou na atração da HT Micron. Além dessa parceria interna, o governo também desenvolveu uma parceria com a Unisinos, a fim de construir em conjunto uma proposta competitiva capaz de atrair a HT Micron.

Na próxima seção, as três trajetórias, a da universidade, a do governo e a da empresa, serão integradas e discutidas à luz da visão relacional. Assim, o item seguinte tem como objetivo estender o conhecimento acerca das ações de cooperação realizadas entre os parceiros. Para isso, foram mapeadas as relações entre eles.

#### 4.3 A VISÃO RELACIONAL DA UNIVERSIDADE, GOVERNO E EMPRESA

Com um mercado global, novos parâmetros competitivos foram adicionados. Atualmente, o sucesso de um empreendimento não está vinculado somente aos recursos que a organização possui internamente, mas também àqueles que ela pode acessar por meio do desenvolvimento de relações interorganizacionais (DYER; SINGH, 1998).

A perspectiva postulada por Dyer e Singh (1998) defende que uma organização que opera de forma isolada, muitas vezes, é incapaz de obter todos os recursos e as capacidades necessárias para enfrentar os desafios competitivos impostos por uma concorrência globalmente acirrada. No caso específico do projeto da HT Micron, o objetivo da universidade e da prefeitura municipal era atrair a empresa para a cidade de São Leopoldo.

Um projeto complexo que demandava exigências variadas (como: recursos humanos qualificados, requisitos de infraestrutura e questões regulamentais) apresentava a necessidade de articular diferentes instituições para então criar um ecossistema capaz de suportar as exigências básicas de funcionamento da HT Micron. Analisando o contexto apresentado, pode-se inferir que a opção estratégia adequada é a postulada por Astley (1984), a cooperação como estratégia de atuação. Nesta opção, diferentes organizações mobilizam esforços para alcançar um objetivo em comum, ou seja, a atração do projeto HT Micron para São Leopoldo.

Durante o processo de atração do projeto da HT Micron, considerada a maior planta de *backend* da América Latina, foram desenvolvidas relações de parceria. Essas relações tiveram como objetivo criar as condições mínimas para atrair a empresa. A partir do arcabouço teórico da cooperação e da visão relacional, é possível lançar luz sobre essas relações estabelecidas e compreender suas implicações.

No que tange aos antecedentes para a cooperação entre universidade-governo-empresa, verificou-se que, em uma análise por organização, são vários os motivadores que impulsionam essas organizações para cooperar. Em uma análise mais ampla dos antecedentes dessa cooperação, podem-se mencionar as contingências referidas por Oliver (1990), necessidade, assimetria, eficiência e legitimidade. O antecedente *necessidade* é evidenciado pelo impacto das leis e dos incentivos fiscais, como, por exemplo, o PADIS, que permite que a empresa atuante no setor de semicondutores acesse incentivos fiscais; no entanto, a mesma necessita desenvolver relações de cooperação com uma universidade.

A *assimetria* é outro antecedente evidenciado nessa relação de cooperação. Em linhas gerais, a universidade acessa recursos para P&D, a empresa acessa recursos humanos qualificados e o governo promove o desenvolvimento econômico-social por meio da sinergia dessa indústria. Além da assimetria, também se percebe a redução de custos e riscos, tema discutido pelo antecedente *eficiência*. A esse conjunto de antecedentes, soma-se a

*legitimidade*, um empreendimento que envolve de forma direta a cooperação entre universidade e empresa de alta tecnologia, proporcionando prestígio e credibilidade perante o mercado.

No que se refere ao início do processo de cooperação, ou seja, à identificação da oportunidade pela Unisinos e ao estabelecimento das primeiras interações para tornar possível a cooperação, deve-se considerar a existência da Unitec (Unidade Tecnologia) na Unisinos. Esse núcleo, por sua experiência no estabelecimento de parcerias estratégicas envolvendo universidade, governo e empresa, facilitou o desenvolvimento da cooperação, principalmente no que diz respeito à *expertise* na condução da universidade e governo municipal até a efetivação da cooperação. A partir disso, pode-se argumentar que as interações entre UGE contemplam parcerias de pesquisa e transferência de recursos humanos. Para Perkmann e Walsh (2007), essas são formas de desenvolvimento da cooperação UGE.

Em coerência com Grandori e Soda (1995), os mecanismos de coordenação são aplicados para sustentar e estruturar a cooperação. No que se refere ao aparato utilizado para coordenar essa cooperação, pode-se dizer que foram empregados múltiplos mecanismos. A análise da trajetória da cooperação UGE revelou inúmeras interações. No entanto, quatro merecem destaque quando o aspecto em análise são os mecanismos de coordenação adotados.

O primeiro mecanismo de coordenação implantado foi o protocolo de intenções assinado entre o governo do Estado Rio Grande do Sul e a *Joint Venture* HT Micron. O segundo mecanismo de coordenação é o protocolo de intenções assinado entre Unisinos, HT Micron, Associação Comercial, industrial e de serviços de São Leopoldo e Prefeitura Municipal. Esses protocolos de intenções não se classificam como contratos postulados por Williamson (1985). Eles parecem se adaptar melhor ao conceito de governança efetiva de Dyer e Singh (1998).

O terceiro mecanismo refere-se a um contrato formal entre Unisinos e HT Micron sem objetivos predefinidos, um contrato “guarda-chuva”. Esse contrato objetivou simbolizar a intenção das duas organizações em desenvolver projetos de cooperação. Esse tipo de contrato também permite o acréscimo de termos aditivos específicos, pois tanto a Universidade quanto a empresa se referem a essa parceria como um projeto de longo prazo. Ainda foram firmados contrato de P&D entre as instituições e um contrato de aluguel de dez anos do prédio onde opera a HT Micron. Esses contratos estabelecidos entre a Unisinos e HT Micron apresentam um maior detalhamento e complexidade, o que os torna salvaguardas formais.

Um quarto mecanismo de cooperação foi instituído, o estabelecimento de equipe comum de trabalho. De acordo com os entrevistados, foram instituídos comitês de gestão para

solucionar os entraves que envolviam a cooperação UGE. Para Grandori e Soda (1995), a criação de uma equipe comum é eficaz quando a cooperação envolve múltiplos parceiros e uma grande quantidade de informações. Além disso, a adoção de uma equipe comum de trabalho pode contribuir para a resolução ágil de conflitos devido à frequência das reuniões e ao diálogo aberto entre os membros dessa equipe. A implantação dessa equipe comum promoveu uma intensificação dos relacionamentos entre os parceiros, permitindo o estabelecimento de confiança e o desenvolvimento de uma linguagem comum que facilitou a condução das atividades de cooperação. Segundo os entrevistados, esse processo foi fundamental para que o projeto alcançasse o êxito pretendido.

Quando o foco da análise se move para as relações geradas pela cooperação UGE, pode-se propor a análise com base nos construtos de Dyer e Singh (1998), os determinantes da vantagem competitiva interorganizacional. No entanto, para manter a lógica de trajetória, as ações relacionais desenvolvidas serão apresentadas respeitando a cronologia do processo de cooperação UGE.

A primeira ação relacional estabelecida é a origem da empresa, a formação da *joint venture*, promovendo uma estratégia relacional interorganizacional. A *joint venture* é um tipo de aliança utilizada por algumas empresas ao buscar e acessar novos mercados em outros países, acessar novas tecnologias e desenvolver novos negócios. As alianças estratégicas são evidentes em muitas indústrias, como, por exemplo, indústrias de alta tecnologia, farmacêutica e energia (STEINHILBER, 2008).

Frente a isso, observa-se que a parceria entre a Hana Micron e o grupo Parit S.A. foi possível em virtude de um objetivo comum e dos recursos internos disponibilizados por cada empresa. O objetivo principal da *joint venture* era desenvolver produtos que atendessem ao mercado consumidor brasileiro. Nessa parceria, o grupo Parit S.A. entrou com o conhecimento do mercado, de fornecedores, clientes, leis, normas e a rede de relacionamentos necessária para implantar uma indústria desse porte no país. A Hana Micron contribuiu com o conhecimento sobre teste e encapsulamento (*backend*) do *chip*, tecnologia essa considerada de ponta para o Brasil. Ambas as empresas possuíam recursos valiosos de difícil imitação.

Analisando as duas empresas envolvidas na parceria, vê-se que ambas tinham objetivos e recursos complementares, e foi a união desses recursos que gerou um ganho que pode ser classificado como *complementaridade de recursos* na tipologia de Dyer e Singh (1998). De acordo com Mesquita, Anand e Brush (2008), recursos de duas organizações combinados podem gerar um ganho relacional.

A segunda ação relacional é a parceria desenvolvida com os governos federal e estadual, que interagiram com a empresa e buscaram criar um ambiente propício para o recebimento de uma empresa (fábrica) de encapsulamento e teste de semicondutores. A partir das entrevistas, é possível sugerir que o governo federal se tornou um ator ativo não só pelo desenvolvimento de políticas de incentivos e do marco regulatório, mas também por seus investimentos em recursos humanos e por sua constante interação em fóruns da área. A participação do setor público nos debates e eventos da área de semicondutores demonstram o compromisso do governo brasileiro em desenvolver esse setor. A articulação realizada entre governos federal e estadual pode ser classificada como a *criação de um ativo específico*, na medida que a cooperação entre os dois governos cria um mercado propício para a HT Micron.

A terceira ação relacional refere-se à parceria entre a Unisinos e a prefeitura de São Leopoldo com vistas a atrair o empreendimento HT Micron. Essas instituições traçaram uma estratégia relacional. A prefeitura ofereceu serviços básicos de terraplanagem e a infraestrutura necessária para a instalação da empresa. Além disso, propôs a redução de tributos. Por sua vez, a Universidade ofereceu o prédio para a instalação da HT Micron, mediante um contrato de aluguel; além disso, ofereceu o apoio à P&D para dar suporte às atividades da empresa. Nesta ação, ocorreu a *criação de um ativo específico*, tema abordado nos estudos de Dyer e Singh (1998) e enfatizado pelos autores Lui et al. (2013).

A quarta ação relacional refere-se ao protocolo de intenções firmado entre Universidade, empresa, Associação Comercial, Industrial e de Serviços do município e a prefeitura, situação em que cada instituição se comprometeu a mobilizar esforços para o correto andamento do projeto HT Micron. Em síntese, as quatro instituições formalizaram a parceria que está sendo realizada por meio de um contrato usualmente utilizado em relações de parceria. É importante destacar que esta ação relacional pode ser enquadrada no construto *governança efetiva* da visão relacional. Isso fica claro durante a análise do protocolo que define escopos de atuação e recursos a serem disponibilizados para o projeto HT Micron. Ainda nesse contrato, são nomeados gestores-executivos de cada entidade para facilitar as negociações e a resolução de problemas que possam surgir.

A quinta ação relacional trata da interação entre Universidade e o órgão financiador – FINEP – para a criação de institutos de pesquisa que possam dar apoio à atividade de pesquisa e desenvolvimento da indústria de semicondutores. Ela implica a articulação da Universidade com seus pesquisadores para buscar verbas junto às instituições de fomento, tal como a FINEP, para a construção de laboratórios que possam atender à demanda das empresas vinculadas ao setor da indústria de semicondutores, como é o caso do Ifuse e do ITTCHIP.

Nessa ação, a universidade lança mão de seus recursos internos, o conhecimento detido pelos seus pesquisadores, para acessar recursos externos disponibilizados pelo governo na tentativa de desenvolver institutos e colocar em prática o conhecimento de seus pesquisadores. Além de servir para propiciar aos pesquisadores a ampliação e teste de seus conhecimentos, o instituto poderá servir também como um arranjo fomentador de parcerias externas com outras universidades e com outros centros de pesquisas; gerando, assim, um ecossistema de excelência em pesquisa.

Essa ação relacional está voltada ao construto *partilha de rotinas e conhecimento*. Um instituto de pesquisa é capaz de gerar intercâmbio de conhecimentos entre as partes envolvidas, resultando em uma melhora na proposição de inovações. Quando parceiros do negócio têm sucesso em transferir conhecimento, eles estão mais propensos a alcançar vantagens competitivas devido à incapacidade de seus concorrentes de imitar esses processos (DYER; SINGH, 1998).

A sexta ação relacional de parceria refere-se à missão brasileira realizada na Coreia do Sul, que teve como foco o compartilhamento de experiências e conhecimentos entre universidade, governo e empresa. Essa ação também pode ser enquadrada como uma *partilha de rotinas e conhecimento*. É relevante destacar que, anteriormente, em 2012, o Brasil já havia realizado uma missão à Coreia do Sul com o objetivo de intensificar a cooperação bilateral para o desenvolvimento das Zonas de Processamento de Exportação (ZPE) no Brasil. A missão foi motivada pelo sucesso das Zonas Econômicas Especiais coreanas, e pela possibilidade de troca de experiências para o aperfeiçoamento do modelo brasileiro de ZPE como instrumento de atração de investimentos e promoção das exportações. Essa missão demonstra que já existiam tratativas capitaneadas pelo governo federal com a finalidade de incentivar a cooperação entre os dois países.

A sétima ação relacional evidencia o papel empreendedor da Universidade em criar uma escola politécnica e um mestrado profissional na área de engenharia elétrica, visando formar mão de obra qualificada para a indústria de semicondutores. A análise dessa ação coloca em evidência que o construto que se assemelha neste caso é *complementaridade de recursos*, mas talvez esse construto pudesse ser revisado e ser chamado de *criação de recursos por meio do empreendedorismo do ator para atender à parceria*. Outra ação que coloca a Universidade em evidência é a reformulação dos cursos de engenharia e o desenvolvimento de novos cursos voltados para as exigências dessa indústria. Todas essas ações empreendidas pela Universidade, em parceria com diversos atores, mostram que ela

assume um papel de empreendedora, implantando uma visão relacional para articular um ecossistema favorável ao desenvolvimento tecnológico, econômico e social.

A oitava ação relacional permeou toda a trajetória do projeto HT Micron com o objetivo de colocar em pauta as necessidades de tecnologia da indústria de semicondutores. Tal ação é evidenciada a partir dos três fóruns Brasil-Coreia que articularam o debate entre universidade, governo e empresa. Essa ação está claramente inserida no construto *partilha de rotinas e conhecimento* da visão relacional.

O Quadro 16 estrutura as ações relacionais a partir da perspectiva da visão relacional, apresentando os atores envolvidos, bem como os resultados alcançados.

**Quadro 16:** Ações Relacionais Desenvolvidas na Cooperação UGE

<b>Ação Relacional</b>	<b>Construto</b>	<b>Atores Envolvidos</b>	<b>Resultado da Ação</b>
<b>Formação da <i>joint venture</i></b>	Complementaridade de recursos	Grupo Parati S. A. E Hana Micron	Criação de uma <i>joint-venture</i> sul-coreano-brasileira
<b>Interação entre Governo Federal, Estadual e a Empresa</b>	Criação de ativos específicos	Governo Federal Governo Estadual HT Micron	Relacionamento entre governos e HT Micron, para agilizar os trâmites de formalização e operação da empresa
<b>Parceria entre a Universidade, a UNITEC e a Prefeitura</b>	Criação de ativos específicos	Unisinos UNITEC Prefeitura	Desenvolvimento de uma proposta articulada para atração da HT Micron
<b>Protocolo de intenções entre Universidade, empresa, ACISL e Prefeitura</b>	Governança Efetiva	Unisinos ACISL Prefeitura Municipal	Documento firmando a cooperação

continua

continuação

<b>Ação Relacional</b>	<b>Construto</b>	<b>Atores Envolvidos</b>	<b>Resultado da Ação</b>
<b>Interação entre Universidade e o órgão financiador – FINEP</b>	Partilha de rotinas e conhecimento entre as organizações	Unisinos Unisinos FINEP HT Micron	Alcance de recursos financeiros para viabilizar o desenvolvimento de P&D
<b>Missão brasileira realizada na Coreia do Sul</b>	Partilha e rotinas de conhecimento entre as organizações	Unisinos Governo Estadual HT Micron Hana Micron	Estabelecer relacionamentos internacionais com empresas e centros de excelência de pesquisa
<b>Empreendedorismo da Universidade</b>	Complementaridade de recursos	Unisinos HT Micron	Desenvolvimento da área tecnológica da Universidade com riscos menores
<b>Fóruns Brasil-Coreia</b>	Partilha de rotinas e conhecimento entre as organizações	Unisinos Governo Federal/Estadual HT Micron Hana Micron	Criação um ambiente de sinergia de conhecimento e colocar a Unisinos como universidade

			referência para a discussão do tema
--	--	--	----------------------------------------

**Fonte:** Elaborado pela autora

A relação como um recurso é evidenciada em todas as ações relacionais desenvolvidas. Para Miguel e Brito (2013), a relação como recurso é classificada como um ativo raro.

No que tange aos recursos compartilhados, pode-se destacar que universidade, governo e empresa colocaram à disposição da cooperação os seus recursos internos. De acordo com Lavie (2006), o estabelecimento de cooperação proporciona acesso a recursos diversos que podem influenciar significativamente no desempenho da organização. Tal fato ocorre na cooperação universidade, governo e empresa.

De acordo com Srivastava e Gnyawali (2011), a cooperação amplia o portfólio de recursos das organizações envolvidas por meio da soma dos recursos. No caso estudado, a Universidade disponibilizou cinco recursos para a cooperação: conhecimento; infraestrutura física; acesso a crédito; reputação; e relacionamentos sociais. Dos cinco recursos listados, quatro deles foram apontados como recursos que são compartilhados na cooperação.

No que se refere aos recursos disponibilizados pela empresa, cita-se: conhecimento em *backend*; capacidade de avaliação; relacionamentos internacionais; e recursos financeiros. Dentre esses recursos, a análise empírica dos dados relevou que três deles estão sendo compartilhados pela cooperação.

Quando a análise se volta para o governo, percebe-se que o compartilhamento desses recursos é facilmente identificado. Contudo, a capacidade regulamentar, o ambiente institucional e o desenvolvimento de programas de incentivo são percebidos de forma indireta na cooperação. Já a atuação como um intermediador, articulador, com as outras esferas, é recurso evidente na análise da cooperação.

Realizada a discussão a respeito das relações e dos recursos no âmbito relacional, passa-se ao próximo capítulo. Esse terá como objetivo retomar os pontos relevantes desta pesquisa. Assim, serão apresentadas as implicações teóricas da pesquisa.



## 5 IMPLICAÇÕES DA PESQUISA

Este capítulo destina-se a discutir, à luz do referencial teórico adotado, os dados descritos na seção anterior. Para tanto, será realizada uma discussão sobre os elementos propostos no esquema conceitual e as implicações desta pesquisa.

A contribuição central deste estudo consiste em identificar os elementos críticos presentes na cooperação entre universidade, governo e empresa. Assim, a tese deriva do pressuposto de que a cooperação entre universidade, governo e empresa pode contribuir para o desenvolvimento de uma indústria. Por conseguinte, o entendimento dos elementos críticos dessa cooperação passa pela reconstrução da trajetória do setor em pauta. A necessidade dessa análise aprofundada do percurso pode ser percebida a partir da constatação de que outros estudos que se dedicaram a entender essa cooperação (PERKMANN; SPICER, 2014; PERKMANN; WALSH, 2009) não avançaram ao ponto de aprofundar a identificação dos elementos críticos para uma cooperação bem-sucedida examinando-a à luz da trajetória do respectivo setor.

Essa constatação se aplica particularmente ao caso da indústria de semicondutores. Dessa forma, a literatura indica que a cooperação contribui para o desenvolvimento de um determinado segmento, mas não dá a atenção necessária aos elementos que devem estar presentes nela para que se tenha êxito. Assim, levando em conta essa lacuna, os resultados deste estudo apresentam algumas implicações teóricas interessantes.

Cabe, ainda, mencionar que o entendimento dos elementos conceituais que norteiam a cooperação UGE salientou evidências teóricas sobre essa cooperação no caso estudado. Nesse sentido, são elaboradas proposições de pesquisa com o intuito de destacar as implicações deste estudo.

**Proposição 1 (P.1):** *Os diferentes recursos da universidade, governo e empresa determinam o desenvolvimento de uma indústria brasileira de semicondutores.*

O trabalho de Barney (1991) tem defendido que uma organização pode optar por um posicionamento estratégico com base nos recursos de que dispõe internamente. No entanto, para que ela obtenha uma vantagem competitiva, esses recursos devem ser valiosos, raros, inimitáveis e de difícil substituição. Um aspecto teórico aprofundado na presente pesquisa foi compreender quais são os recursos disponibilizados pela universidade, pelo governo e pela empresa na cooperação que visam desenvolver a indústria de semicondutores.

Na universidade, conhecimento, rede de relacionamentos, linhas de crédito diferenciadas e reputação são os recursos citados como disponibilizados para a cooperação pela Unisinos. Além de serem disponibilizados para a cooperação, são vistos como estratégicos pelas outras organizações participantes da cooperação.

O governo, embora tenha um papel institucional, pode proporcionar à cooperação a criação de um ambiente propício e promissor para o desenvolvimento da indústria. Além disso, pode fornecer às outras organizações a possibilidade de colocar na agenda governamental a indústria-foco; trazendo, assim, essa temática para o domínio público.

Por sua vez, a empresa disponibiliza para a cooperação o seu conhecimento no processo de encapsulamento e teste de semicondutores, relacionamento com centros de excelência em pesquisa, recursos financeiros e a capacidade de avaliação do mercado. Além dos recursos individuais disponibilizados pela organização, percebeu-se no estudo realizado que os recursos compartilhados por universidade, governo e empresa contribuem para o desenvolvimento da indústria.

Os estudos de Dyer e Singh (1998) já mencionavam que a cooperação entre organizações pode gerar rendas relacionais, seja pela complementaridade de recursos ou pela geração de ativos específicos. O que se adiciona a esse contexto é a natureza das organizações, pois esses estudos mencionam organizações que atuavam no mesmo contexto. No entanto, o presente trabalho buscou aprofundar a compreensão de que esse aspecto é válido para organizações com características distintas, como a diferença de poder, por exemplo.

**Proposição 2 (P.2): *Os recursos da universidade, governo e empresa compartilhados pela cooperação determinam o desenvolvimento de uma indústria brasileira de semicondutores.***

O compartilhamento dos recursos pode ser determinado por sua ou pelas ações relacionais estabelecidas para acessar esses recursos. Quando não se identifica o estabelecimento de relações entre os membros participantes da cooperação, pode-se depreender que a cooperação não é efetiva. No entanto, no caso estudado, as evidências empíricas revelaram uma série de relações que foram estabelecidas entre os atores da cooperação. Além disso, outro fenômeno foi observado: o estabelecimento de relações com outras instituições com vistas a proporcionar os recursos necessários para o sucesso da cooperação UGE.

As implicações decorrentes dessas evidências indicam que os pressupostos de Dyer e Singh (1998) são válidos para organizações com natureza e finalidades distintas. Além dos aspectos da complementaridade de recursos e do estabelecimento de relações de parceria com outras organizações, também se observou a própria relação sendo utilizada como um recurso.

**Proposição 3 (P.3): *O compartilhamento de recursos entre universidade, governo e empresa permite o desenvolvimento de novos recursos, logo contribui para o desenvolvimento de uma indústria brasileira de semicondutores.***

A visão relacional argumenta que, por meio da cooperação, é possível acessar ativos específicos (DYER; SINGH, 1998), o que se observa no caso estudado. Evidências empíricas demonstram que foram acessados recursos externos (que não eram aportados pela universidade, pelo governo ou pela empresa) em virtude do estabelecimento da cooperação entre universidade, governo e empresa.

No que tange aos antecedentes, a discussão da tese segue a lógica teórica de que diferentes antecedentes motivam o estabelecimento da cooperação entre UGE em cada caso específico. Essa condição significa que as cooperações entre UGE, em essência, possuem antecedentes diversos, mas que os motivadores se tornam tangíveis em um único resultado, que é o desenvolvimento da respectiva indústria. No entanto, é apropriado destacar que o desenvolvimento da indústria é percebido por cada organização de forma singular. No caso estudado, os antecedentes identificados em confronto com a literatura apontam para uma importante implicação. A literatura acadêmica atribui à universidade o papel de fornecer o conhecimento e a tecnologia em uma cooperação com a empresa. De outro lado, a empresa oferece à universidade acesso à sua rede de relacionamentos e a seu conhecimento do mercado. Já o governo é responsável por proporcionar mecanismos de financiamento e suporte para o desenvolvimento dessa indústria.

No caso em estudo, diferentemente do que propõe a literatura mencionada, evidenciou-se uma alteração relevante acerca dos antecedentes. Nessa cooperação, especificamente, o conhecimento qualificado, no que diz respeito ao processo de *backend*, é da empresa. Já o acesso à rede de relacionamentos é um ativo da universidade. Aqui, fica evidente que a universidade tinha como foco a atração da empresa justamente para desenvolver a área de tecnologia e, por isso, o estabelecimento de uma cooperação com o governo municipal seria decisivo para essa parceria. Nesse caso, portanto, não se trata de uma simples cooperação entre universidade-empresa. Primeiro, porque a empresa ainda não havia

se instalado no país e, por consequência, não possuía relacionamentos estabelecidos. Segundo, porque neste momento o objetivo principal da empresa era desenvolver parceria com uma instituição que tivesse a capacidade de receber a tecnologia da empresa e, mais tarde, por meio do desenvolvimento da pesquisa, começar a produzir conhecimento de ponta para a empresa. Assim, a empresa realiza o seguinte processo: ela coopera e transfere tecnologia para a universidade, e, por sua vez, recebe apoio para ampliar sua rede de relacionamentos e aprofundar sua percepção da dinâmica do mercado. Já a universidade absorve esse conhecimento avançado, investe em pesquisa e cria bases sólidas para, no futuro, ter condições de transferir conhecimento para a empresa. Embora a universidade seja detentora de notório saber em várias áreas do conhecimento, é relevante destacar que, até o início do desenvolvimento da cooperação, ela não atuava diretamente no campo científico relacionado ao projeto, ou seja, ao encapsulamento de semicondutores.

A partir do exposto, esta pesquisa torna claro que, neste caso, há uma diferença em termos dos antecedentes relacionados a cada organização em comparação com os apresentados pela literatura. Ou seja, os antecedentes que a literatura comumente associa com a empresa são, aqui, assumidos pela universidade. Por outro lado, na mesma medida, os antecedentes apontados para a universidade são atribuídos à empresa. Uma justificativa para essa alteração pode estar relacionada aos estudos de Etzkowitz e Leydesdorff (2000). Esses autores mencionam que, em um processo de cooperação, os papéis de universidade, governo e empresa podem se sobrepor ou até mesmo ser assumidos por outra esfera; por exemplo, a empresa pode assumir o papel da universidade. Embora esses autores mencionem o papel específico de cada parceiro e se refiram ao processo de cooperação entre eles, esse conceito também pode ser estendido ou antecipado para os antecedentes. Dito de outro modo, ele também pode abranger, por exemplo, a motivação implicada no interesse de cada parceiro pela cooperação.

***Proposição 4 (P.4): Universidade e empresa podem trocar de papéis no âmbito da cooperação universidade-governo-empresa para o desenvolvimento de uma indústria brasileira de semicondutores.***

O empreendedorismo da universidade é a quarta implicação teórica. O conceito de universidade empreendedora foi apresentado nos estudos de Etzkowitz (1990). A tríplice hélice argumenta que a universidade precisa estar conectada à indústria para maximizar a aplicação industrial do conhecimento. Isso diz respeito à “terceira missão” da universidade

relacionada ao desenvolvimento econômico, além do ensino e da pesquisa (ETZKOWITZ; LEYDESDORFF, 2000).

Uma análise detalhada permite inferir que o comportamento desenvolvido pela universidade estudada transcende o conceito estabelecido pela tríplice hélice. Segundo a literatura, a universidade está cada vez mais sendo considerada um ator central nos processos de desenvolvimento econômico dos países e das regiões. Isso ocorre porque o seu envolvimento direto com a indústria tem aumentado, e, por outro lado, as políticas públicas vêm sendo concebidas para promover a cooperação universidade-empresa (GIULIANI; ARZA, 2009). Isso leva à quarta proposição desta pesquisa:

***Proposição 5 (P.5): Na cooperação entre universidade, governo e empresa, a orientação empreendedora da universidade é fundamental para o desenvolvimento de uma indústria brasileira de semicondutores.***

Na análise do caso estudado, revela-se outra implicação teórica, que pode ser designada com a expressão *capacidades latentes*, já usada na literatura. A visão baseada em recursos argumenta que a fonte da vantagem competitiva provém de recursos (BARNEY, 1991). Outros autores, contudo, ampliaram essa perspectiva explicando que, além dos recursos, as capacidades dinâmicas (TEECE; PISANO; SHUEN, 1997) também são fontes de vantagem competitiva. No entanto, no caso estudado, uma outra característica se sobressai. Ela não se enquadra na denominação de recursos ou capacidades dinâmicas e isso fica evidente na análise da trajetória desta cooperação entre universidade, governo e empresa. Estudos como o de Barney, Ketchen e Wright (2011) e Kraaijenbrink, Spender e Groen (2010) já haviam mencionado a importância de compreender a evolução dos recursos para entender o alcance da vantagem competitiva. Na realização dessa análise, visa-se captar algum elemento essencial, ainda não percebido, para o estabelecimento de uma vantagem competitiva. No mesmo sentido, Kraaijenbrink, Spender e Groen (2010) destacam que, além de entender se os recursos são adquiridos ou desenvolvidos, é preciso compreender o processo de desenvolvimento dos recursos e da capacidade, o que envolve o exame dos caminhos e sequências da sua evolução. Para Barney, Ketchen e Wright (2011), estes aspectos relativos à evolução dos recursos estão apenas começando a ser entendidos e são importantes para a compreensão da vantagem competitiva.

Além disso, o papel do governo revela outra implicação teórica. Naturalmente, o governo é visto como um agente regulador; no entanto, no caso analisado, o governo é

apontado como um ator-chave na medida em que catalisa a cooperação. O estudo demonstra que o papel do governo vai além da ação de regulamentar o ambiente, pois o governo foi responsável pela articulação entre diversas organizações e também foi responsável por auxiliar no processo de obtenção de licenças e de produção da documentação que era necessária para tornar possível essa parceria. A articulação das três esferas governamentais é outro fator que remete à implicação do governo, que criou um arranjo organizacional para viabilizar o empreendimento HT Micron. Diante desse contexto, surge a sexta proposição da pesquisa:

***Proposição 6 (P.6): O governo é um ator-chave para catalisar a cooperação entre universidade, governo e empresa e para o desenvolvimento de uma indústria brasileira de semicondutores.***

O papel do governo pode ser entendido recorrendo à análise dos autores Samila e Sorenson (2010). Segundo eles, governos de todo o mundo apoiam a cooperação entre universidade e empresa, porque o resultado dessa cooperação é o desenvolvimento econômico, que é uma das atribuições do governo. Ainda, a justificativa para o apoio à cooperação deriva, em grande parte, da crença de que as ideias e invenções emergentes a partir da pesquisa levam à criação de produtos novos e melhores e a uma fabricação mais eficiente e de maior qualidade; promovendo, assim, uma aceleração do crescimento econômico (MALAKOFF et al., 2000).

Autores como Poyago-Theotoky, Beath e Siegel (2002) mencionam que a interação entre universidades e empresas pode gerar importantes implicações para a formulação de políticas públicas. Assim, pode-se depreender dessas considerações que o papel do governo parece centrar-se em duas atividades. A primeira implica a participação do governo como fornecedor de financiamento para o desenvolvimento de pesquisas. Já a segunda atividade dele consiste em regulamentar e tornar o ambiente institucional “amigável”. Acrescente-se que na particularidade do caso em estudo, como já se mencionou, as três instâncias de governo (federal, estadual e municipal) deram uma contribuição que foi além desses dois pontos na medida em que atuaram como articuladores para a viabilização do empreendimento.

Analisando a literatura existente para compreender essa característica que está presente nas organizações, universidade e governo e que se tornou essencial para a viabilização da cooperação, pode-se mencionar o conceito de capacidades latentes, abordado

por Hausmann e Rodrik (2003) e posteriormente explorado por Lazzarini (2015). Trata-se de capacidades potenciais dos atores envolvidos, mas que ainda não foram totalmente exploradas ou “realizadas” na forma de vantagens competitivas. Talvez esse elemento seja crucial para o sucesso da cooperação, pois faz com que todas as organizações envolvidas se mantenham empenhadas na cooperação. No caso em pauta, para a universidade, a cooperação contribuiu para o desenvolvimento de pesquisa. Para a empresa, a cooperação permitiu acessar incentivos fiscais governamentais, além de poder lançar mão de um centro para realização de pesquisas, testes e capacitação de seus funcionários. Do ponto de vista do governo, a cooperação contribuiu para a redução do déficit da balança comercial, para o desenvolvimento econômico e social e para tornar o país mais atrativo aos investimentos estrangeiros.

Essa capacidade latente, que não parece ter recebido suficiente atenção na VBR, pode ser classificada como um potencial que a organização detém, mas que ainda não foi percebido nem explorado; não sendo, assim, identificado como um recurso para se gerar vantagem competitiva sustentável. Como essa capacidade latente é da organização, há a possibilidade de que ela seja explorada dentro da visão baseada em recursos.

***Proposição 7 (P.7): A evolução da cooperação entre universidade, governo e empresa e o desenvolvimento de indústria semicondutores pode ser construído a partir da existência prévia de competências latentes.***

É importante ressaltar que esse é um contexto novo e está alinhado ao desenvolvimento de indústrias nascentes, como é o caso da indústria de semicondutores no Brasil. Rodrick (2003) explica que, muitas vezes, para que uma relação de cooperação aconteça, é preciso que as partes tenham competências latentes internas e necessitem de parceiros para que sejam efetivamente desenvolvidas.

Evidentemente, vale ressaltar que os recursos dessas três instâncias são potencializados em contexto de complementaridade e geração de novos recursos. Não obstante, a existência de competências latentes vai além da formulação teórica original da visão baseada em recursos e da visão relacional. As diferenças entre essas abordagens podem ser entendidas de uma maneira simples. Barney (1991) define que recursos são os bens que podem se transformar em vantagem competitiva. Assim, a capacidade latente não se enquadra nessa temática porque é um bem ainda “não descoberto”, pois o mesmo só é capaz de emergir em um contexto de cooperação. Ainda, a capacidade latente não se encaixa na definição de

capacidade dinâmica, como se pode exemplificar com a seguinte analogia: a capacidade dinâmica é o processo, ou seja, o “veículo” que leva o recurso até o ponto em que ele tem condições de se transformar em vantagem competitiva. Já a capacidade latente seria, em outras palavras ainda, uma espécie de semente que necessita de condições propícias para germinar e dar fruto.

A título de exemplo, segue-se uma descrição sumária da capacidade latente do governo: desde 2003, o governo federal vem implantando uma série de medidas para criar um ambiente “amigável” para a atração de empresas voltadas à área de semicondutores. No entanto, com o interesse da Hana Micron em estabelecer uma *joint venture* no país, o governo visualizou a possibilidade de atrair uma empresa detentora de tecnologia de ponta na etapa de *backend*. Para atrair essa empresa, adotou uma nova abordagem: além de ressaltar os benefícios que poderiam ser acessados pela empresa, ele próprio se tornou um ator da cooperação, trabalhando em conjunto para viabilizar a cooperação universidade-empresa e, por conseguinte, a cooperação universidade-governo-empresa. As evidências empíricas demonstram que o governo municipal mobilizou esforços desenvolvendo parcerias com os governos estadual e federal. Além disso, a principal mudança na atuação governamental foi a aproximação dos gestores federais com a indústria nascente.

A última implicação da pesquisa refere-se ao esquema conceitual inicialmente proposto para esta tese. No início, recursos individuais e relacionais eram apontados como críticos para o processo de cooperação. Após a realização do estudo de caso, outra característica relevante emergiu, denominada de capacidade latente. Assim, além dos recursos individuais de cada organização, dos recursos complementares e da relação como recurso, soma-se a esse contexto a capacidade latente.

## 5.1 ESQUEMA CONCEITUAL-ANALÍTICO

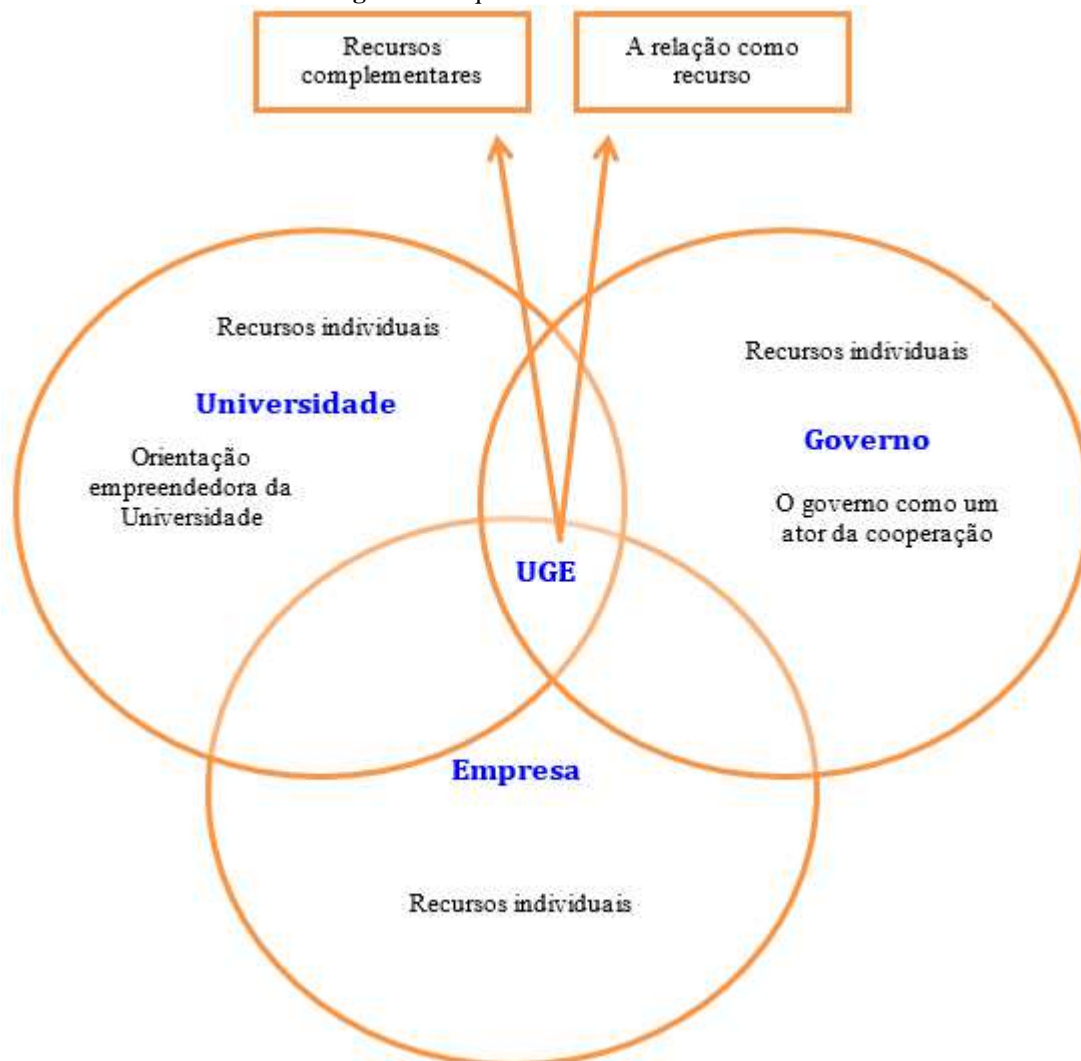
As evidências empíricas confrontadas com as proposições teóricas e, adicionalmente, as implicações verificadas no caso estudado possibilitaram a elaboração de um esquema conceitual-analítico que tem por finalidade demonstrar os elementos críticos envolvidos na cooperação entre universidade, governo e empresa, destacando-se as seguintes implicações como principais conclusões da pesquisa:



1. Os recursos individuais aportados por cada organização na cooperação entre universidade, governo e empresa determinam o desenvolvimento da indústria de semicondutores.
2. O compartilhamento dos recursos da universidade, governo e empresa pela cooperação determina o desenvolvimento da indústria de semicondutores.
3. Por meio da cooperação entre universidade, governo e empresa, é possível criar novos recursos, o que determina o desenvolvimento da indústria de semicondutores.
4. A orientação empreendedora da universidade é fundamental para o desenvolvimento da cooperação entre universidade, governo, empresa e, por consequência, para o desenvolvimento da indústria de semicondutores.
5. O papel do governo como um ator da cooperação e não somente como um mecanismo de suporte é essencial para o desenvolvimento da indústria de semicondutores.
6. A visão baseada em recursos e a visão relacional são capazes de revelar a trama relacional desenvolvida na cooperação entre universidade, governo e empresa.
7. A capacidade latente se torna um elemento essencial para o desenvolvimento da cooperação entre universidade, governo e empresa.
8. Os antecedentes apontados pela literatura diferem daqueles identificados no estudo do caso.

Os dados levantados indicam seis elementos críticos da cooperação. Primeiramente, os recursos individuais que cada organização participante da cooperação possui. Em segundo lugar, a orientação empreendedora da universidade. Em terceiro, a atuação do governo como um ator da cooperação e não somente como um mecanismo de apoio. Na sequência, a existência de capacidades latentes por parte da universidade e do governo. Em quinto lugar, a complementaridade de recursos gerada no ambiente de cooperação. E, por fim, em sexto lugar, a relação como recurso no âmbito da cooperação. A Figura 8 ilustra tais elementos.

**Figura 8:** Esquema Conceitual-Analítico



**Fonte:** Elaborada pela autora

Após a apresentação das implicações teóricas, dos elementos críticos para o desenvolvimento da cooperação universidade, governo e empresa, no próximo capítulo, serão destacadas as considerações finais desta pesquisa, suas limitações e as recomendações para estudos futuros.

## 6 CONSIDERAÇÕES FINAIS

O término desta tese permite que sejam feitas algumas considerações teóricas e práticas acerca da cooperação UGE. Além disso, é possível realizar sugestões para pesquisas futuras.

### 6.1 CONTRIBUIÇÕES PARA PESQUISA

A cooperação é um eficiente arranjo para a transferência de tecnologia, a formação de recursos humanos qualificados e o desenvolvimento econômico-social. A necessidade constante de inovações acelerou a cooperação interorganizacional, aproximando esferas diversas como universidade-governo-empresa.

Com o objetivo de ampliar a compreensão sobre a cooperação universidade-governo-empresa e, em especial, como os recursos compartilhados por essas três instâncias contribuem para o desenvolvimento da indústria de semicondutores, o presente trabalho buscou compreender a trajetória percorrida pela universidade, pelo governo e pela empresa até a instalação da planta produtiva de semicondutores no Brasil. O escopo desta pesquisa centrou-se em desenvolver um *framework* com os principais elementos da cooperação UGE. Justifica-se a preocupação em entender os elementos críticos, porque se sabe que a atração de empresas estrangeiras contribuirá para o desenvolvimento econômico-social do país e para a disseminação de conhecimento tanto na empresa quanto na universidade.

As análises do caso estudado, juntamente com as evidências empíricas, revelaram seis elementos críticos para o estabelecimento da cooperação, a saber: recursos individuais, recursos complementares, a relação como recurso, a orientação empreendedora da universidade, o governo como um ator-chave da cooperação e a identificação de capacidades latentes.

Como resultado da cooperação, é possível salientar a implantação e a utilização de programas de incentivo de apoio à indústria de semicondutores; a geração de conhecimento e transferência de conhecimento entre empresa e universidade; e o desenvolvimento econômico e social da região onde está localizada a fábrica. Em suma, o desenvolvimento de uma estrutura tecnocientífica para geração de inovações com vistas a atender o mercado brasileiro.

## 6.2 CONTRIBUIÇÕES PRÁTICAS PARA A UNIVERSIDADE, GOVERNO E EMPRESA

Para as organizações universidade, governo e empresa, mais especificamente no que consiste ao estabelecimento de cooperação, as evidências empíricas e as implicações teóricas propostas poderão ser úteis no momento de idealizar, coordenar ou até mesmo compreender como é o funcionamento de UGE em um contexto de cooperação.

As evidências do estudo de caso realizado propõem que o desenvolvimento da cooperação vai mais adiante que o estabelecimento de uma parceria na qual as organizações não necessitam modificar-se e adaptar-se. Para que a cooperação seja bem-sucedida, é necessário que as organizações envolvidas mobilizem esforços para atingirem um ponto comum.

O estabelecimento de um comitê com representantes das organizações envolvidas é crucial para o bom andamento da cooperação. A manutenção do fluxo das informações e o diálogo regular e aberto entre as organizações envolvidas contribuem para o desenvolvimento de laços de confiança que permitem que os problemas sejam mais facilmente solucionados. Um posicionamento flexível e adaptável das três organizações é requerido em ações de cooperação.

Adicionalmente, em relação às organizações envolvidas na cooperação, sugere-se as seguintes orientações:

- A Universidade necessita continuar promovendo esforços para assumir um papel de liderança na criação de ciência e tecnologia. No caso estudado, verifica-se que até o momento a empresa é a detentora da tecnologia. Assim, o fluxo de conhecimento está da empresa para universidade. A empresa espera que nos próximos anos, através do investimento em pesquisas e desenvolvimento, a Universidade comece a gerar ciência e, então, passe a transferir conhecimento para empresa.
- Além da cooperação já realizada com a HT Micron (referindo-se a uma parceria com o mercado), ressalta-se que a Universidade deve insistir em adicionar parcerias com outras empresas no sentido de aproveitar a estrutura e os mecanismos existentes desenvolvendo uma rede de pesquisa densa que possa gerar externalidades positivas para a região.

- Embora a Universidade tenha criado um comitê gestor para adaptar a operacionalização da cooperação Unisinos-Governo-HT Micron, vale ressaltar que, se a Universidade tem como objetivo continuar a desenvolver parceria de cooperação com outras empresas e centros de pesquisa, é necessário o desenvolvimento de habilidades comerciais para negociar e administrar contratos de P&D. Inclui-se a isso, o entendimento dos direitos de propriedade intelectual, implantação de sistemas de controle e habilidades gerenciais necessárias para o acompanhamento desses contratos.
- A Universidade deve manter sua orientação empreendedora para o reconhecimento de oportunidades que o mercado ofereça. Além das oportunidades de cooperação, também deve estar atenta à obtenção de recursos financeiros fora da Universidade. Esses são fatores que contribuem potencialmente para o desenvolvimento de cooperação entre universidade, governo e empresa.
- A cooperação universidade-empresa é potencializada quando a universidade está alinhada com as necessidades da indústria. Assim, a universidade deve estar atenta para a formulação de programas educacionais eficientes e voltados às necessidades atuais e futuras da indústria. É preciso, então, a realização de análise de necessidades educativas para a escolha de prioridades de pesquisa com o foco sobre a cooperação de unidades industriais e docentes universitários.
- O governo deve manter uma comunicação direta com a indústria para reforçar a cooperação entre universidade-governo-empresa e compreender as necessidades da indústria e da universidade.
- Outro ponto refere-se à criação de regras adequadas para fornecer proteção completa de estudos realizados entre universidade e indústria e suas estratégias. Desse modo, o governo deve investir na elaboração de mecanismos que protejam os estudos sem travar a cooperação entre universidade e empresa.
- O papel do governo como facilitador da cooperação, interagindo de forma direta com a indústria, deve ser continuado. No caso estudado, o governo foi apontado como um ator-chave da relação de cooperação.
- A empresa pode contribuir informando à universidade como ela pode se posicionar para integrar o seu conhecimento no desenvolvimento de produtos.
- A empresa também necessita ampliar as habilidades comerciais para negociar e administrar os contratos de investigação acadêmica.

Embora as implicações práticas apresentadas aqui não esgotem todas as recomendações para universidade, governo e empresa, essas implicações têm como objetivo contribuir para uma reflexão acerca do tema.

### 6.3 SUGESTÕES PARA PESQUISAS FUTURAS

No que tange à continuidade deste trabalho, recomenda-se a replicação deste estudo em outros casos de cooperação para a validação do *framework* proposto. Outro ponto importante de continuidade é a utilização de análise de redes sociais para compreender as relações sociais estabelecidas.

Cabe destacar que este estudo se centrou em uma indústria de tecnologia. No entanto, outros trabalhos poderiam ser realizados em outras indústrias, como a farmacêutica e a de alimentação, para que possam ser realizados estudos comparativos com o objetivo de ampliar o conhecimento disponível.

Uma outra sugestão de pesquisa é analisar a cooperação entre os diferentes níveis de governo, como o federal, estadual e municipal. Acredita-se que existem muitas informações relevantes que poderiam contribuir para o estabelecimento de mecanismos mais eficazes para agilizar o processo de cooperação.

Finalmente, recomenda-se que pesquisas futuras produzam estudos que venham a propor ferramentas para ajudar a estabelecer e gerenciar a cooperação UGE. Do mesmo modo, sugerem-se estudos em escala para avaliar as melhores práticas em diferentes universidades e empresas envolvidas em cooperação, incluindo a consideração de fatores geográficos, setor, indústria e do escopo de cooperação. Além disso, o desenvolvimento de uma taxonomia apropriada de diferentes tipos de cooperação universidade-empresa e universidade-empresa-governo também ajudaria a determinar as melhores práticas para diferentes situações organizacionais.





## REFERÊNCIAS

ABDI. Agência Brasileira de Desenvolvimento Industrial. As Design Houses (DHs) Brasileiras. **Relatório Analítico**, Brasília, nov. 2011.

ABINEE – ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DA INDÚSTRIA ELÉTRICA E ELETRÔNICA. **A Indústria Elétrica e Eletrônica em 2020** – Uma Estratégia de Desenvolvimento. Produzido por LCA Consultores. Jun. 2012.

AHUJA, G. The duality of collaboration: Inducements and opportunities in the formation of interfirm alliances. **Strategic Management Journal**, Special Issue, v. 21, p. 317-343, 2000.

\_\_\_\_\_; KATILA, R. Where do resources come from? The role of idiosyncratic situations. **Strategic Management Journal**, v. 25, p. 887-907, 2004.

AIAMY, M.; KESHTIARAY, N. A perspective of the cooperation between university and industry at Islamic Azad University, Sanandaj Branch, and its comparison with Kingston University London. **Procedia – Social and Behavioral Sciences**, v. 46, p. 2509-2513, jan. 2012.

ALMARRI, K.; GARDINER, P. Application of Resource-based View to Project Management Research: Supporters and Opponents. **Procedia - Social and Behavioral Sciences**, v. 119, p. 437-445, mar. 2014.

ALVAREZ, S.; BUSENITZ, L. The entrepreneurship of resource-based theory. **Journal of Management**, v. 6, p. 755-775, 2001.

ALVESSON, M.; SKOLDBERG, K. **Reflexive Methodology**. New Vistas for Qualitative Research. London: Sage Publications, 2000.

AMIT, R.; SCHOEMAKER, P. J. Strategic assets and organizational rent. **Strategic Management Journal**, v. 14, p. 33-46, 1993.

ARAGON-CORREA, J. A.; GARCIA-MORALES, V. J.; CORDON-POZO, E. Leadership and organizational learning's role on innovation and performance: lessons from Spain. **Industrial Marketing Management**, v. 36, n. 3, p. 349-359, 2007.

AREND, R. J. Reputation for cooperation: contingent benefits in alliance activity. **Strategic Management Journal**, v. 30, p. 371-385, 2009.

ARMSTRONG, F. E.; SHIMIZU, K. A review of approaches to empirical research on the resource-based view of the firm. **Journal of Management**, v. 33, p. 959-986, 2007.

ARYA, B.; LIN, Z. Understanding collaboration outcomes from an extended resource-based view perspective: the roles of organizational characteristics, partner attributes, and network structures. **Journal of Management**, v. 33, n.5, p. 697-723, 2007.

ASTLEY, W. G. Toward an appreciation of collective strategy. **Academy of Management Review**, v. 9, n.3, p.526-535, 1984.

\_\_\_\_\_; FOMBRUN, C. J. Collective Strategy: Social Ecology of Organizational Environments. **The Academy of Management Review**, v. 8, n. 4, p.576, 1983.

ASAKAWA, K.; NAKAMURA, H.; SAWADA, N. Firms 'open innovation policies , laboratories 'external collaborations, and laboratories 'R & D performance. **Management**, p. 109-123, 2010.

AXELROD, R. **The evolution of cooperation**. New York: Basic Books, 1984.

\_\_\_\_\_. **A evolução da cooperação**. São Paulo: Leopardo, 2010.

BAGHERIMOGHADAM, N.; HOSSEINI, S. H.; SAHAFZADEH, M. An analysis of the industry–government–university relationships in Iran's power sector: A benchmarking approach. **Technology in Society**, v. 34, n. 4, p. 284-294, nov. 2012.

BALESTRIN, A. **A dinâmica da complementaridade de conhecimentos no contexto das redes interorganizacionais**. Tese (Doutorado em Administração) – Programa de Pós-Graduação em Administração, Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, RS, Brasil, 2005.

\_\_\_\_\_; VERSCHOORE, J. R. **Redes de Cooperação Empresarial: estratégias de gestão na nova economia**. Porto Alegre: Bookman, 2008.

BARNARD, C. I. **The Functions of the Executive**. Cambridge, MA: Harvard University Press, 1956.

\_\_\_\_\_. **As funções do executivo**. São Paulo: Atlas, 1979.

BARNEY, J. B. Strategic factor markets: Expectations, luck and business strategy. **Management Science**, v. 42, p. 1231-1241, 1986.

BARNEY, J. B. Firm resources and sustained competitive advantage. **Journal of Management**, Greenwich, v. 17, n. 1, p. 99-120, 1991.

\_\_\_\_\_. Is the resource-based 'view' a useful perspective for strategic management research? Yes. **Academy of Management Review**, v. 26, p. 41-56, 2001.

\_\_\_\_\_; WRIGHT, M.; KETCHEN, D. The resource-based view of the firm: ten years after. **Journal of Management**, v. 27, n. 6, p. 625-641, 2001.

\_\_\_\_\_; \_\_\_\_\_. The Future of Resource-Based Theory: Revitalization or Decline? **Journal of Management**, v. 37, n. 5, p. 1299-1315, 10 mar. 2011.

BARNEY, J. B.; HESTERLY, W. S. **Administração estratégica e vantagem competitiva**. São Paulo: Pearson Prentice Hall. Burgess, 2007.

BARRINGER, B. R.; HARRISSON, J. S. Walking a tightrope: Creating value through interorganizational relationships. **Journal of Management**, v. 26, p. 367-403, 2000.

BEAMISH, Paul W.; BANKS, John C. Equity joint ventures and the theory of the multinational enterprise. **Journal of International Business Studies**, v. 18, n. 2, p. 1-16, 1987.

BEAMISH, Paul W.; BANKS, John C. Equity Joint Ventures and the theory of the Multinational Enterprise. **Journal of International Business Studies**, v. 19, n. 2, p. 234-249. 1998.

BECKER, W.; DIETZ, J. R&D co-operation and innovation activities of firms evidence for the German manufacturing industry. **Research Policy**, v. 33, p. 209-223, 2004.

BEKKERS, R. B.; FREITAS BODAS, I. M. Analysing knowledge transfer channels between universities and industry: to what degree do sectors also matter? **Research Policy**, v. 37, p. 1837-1853, 2008.

BENGTSSON, Maria; KOCK, Sören. Cooperation and competition in relationships between competitors in business networks. **Journal of Business and Industrial Marketing**, v. 14, n. 3, p. 178-194, 1999.

BONACCORSI, A.; PICCALUGA, A. A theoretical framewok for the evolution of university-industry relationships. **R&D Management**, v.24, n.3, 1994.

BONARDI, J.; HOLBURN, G.; VAN DEN BERG, R. G. Nonmarket strategy performance: evidence from U.S. electric utilities. **Academy of Management Journal**, v. 49, n. 6, p. 1209-1228, 2006.

BOSCH-SIJTSEMA, P. M.; POSTMA, T. J. B. M. Cooperative innovation projects: Capabilities and governance mechanisms. **Journal of Product Innovation Management**, v. 26, n. 1, p. 58-70, jan. 2009.

BRASIL MAIOR. **Sítio do Ministério de Desenvolvimento, Indústria e Comércio Exterior**. Disponível em: <<http://www.brasilmaior.mdic.gov.br>>. Acesso em: 23 jun. 2013.

BRASS, D. J. et al. Taking Stock of Networks and Organizations: A Multilevel Perspective. **Academy of Management Journal**, v. 47, n. 6, p. 795-817, 2004.

CANEGALLO, C. et al. Competition versus cooperation: Some experimental evidence. **Journal of Socio-economics**, v. 37, n. 1, p. 18-30, 2008.

CASSIMAN, B.; VEUGELERS, R. R&D cooperation and spillovers: some empirical evidence from Belgium. **American Economic Review**, v. 92, n. 4, p. 1169-1184, 2002.

CASTANIAS, R. P.; HELFAT, C. E. Managerial resources and rents. **Journal of Management**, v. 17, n. 1, p.155-171, 1991.

\_\_\_\_\_; \_\_\_\_\_. Managerial resources and rents. **Journal of Management**, v. 27, p. 661-678, 2001.

CERVO, Amado Luiz; BERVIAN, Pedro Alcino; SILVA, Roberto da. **Metodologia científica**. 6. ed. São Paulo: Prentice Hall, 2007.

CHILD, J.; FAULKNER, D.; TALLMAN, S. **Cooperative Strategy: Managing Alliances, Networks and Joint Ventures**. 2. ed. [s.l.]: Oxford Press, 2005.

CI-BRASIL. **Design Houses**. Disponível em: <<http://www.ci-brasil.gov.br/index.php/designhouse.html>>. Acesso em: 16 dez. 2012.

COATES, J. F. **Future Innovations in Science and Technology**. In: SHAVININA, L.V. (ed.). Pergamon, Amsterdam: The International Handbook on Innovation, 2003.

COFF, R. When competitive advantage doesn't lead to performance: The resource-based view and stakeholder bargaining power. **Organization Science**, v.10, n. 2, p. 119-133, 1999.

COHEN, W.; NELSON, R.; WALSH, J. Links and impacts: the influence of public research on industrial R&D. **Management Science**, v. 48, n. 1, p. 1-23, 2002.

COLLIS, J.; HUSSEY, R. **Pesquisa em administração**: um guia prático para alunos de graduação e pós-graduação. Porto Alegre: Bookman, 2005.

COMBS, J.; KETCHEN, D. Explaining interfirm cooperation and performance: Toward a reconciliation of predictions from the resource-based view and organizational economics. **Strategic Management Journal**, v. 20, n. 9, p. 867-888, 1999.

CONNER, K. R. A historical comparison of resource-based theory and five schools of thought within industrial organization economics: Do we have a new theory of the firm? **Journal of Management**, v. 17, n. 1, p. 121-154, 1991.

\_\_\_\_\_; PRAHALAD, C. K. A Resource-Based Theory of the Firm: Knowledge Versus Opportunism. **Organizational Science**, v. 7, p. 477-501, 1996.

CONNOR, K. A historical comparison of resource-based theory and five schools of thought within industrial organization economics: Do we have a new theory of the firm? **Journal of Management**, v. 17, p. 121-154, 1991.

CRESWELL, J. W. **Investigação qualitativa e projeto de pesquisa**: escolhendo entre cinco abordagens. Porto Alegre: Penso, 2014. 341p.

CROOK, T. R. et al. Strategic resources and performance: A metaanalysis. **Strategic Management Journal**, v. 29, p. 1141-1154, 2008.

CROPPER, S. et al. Introducing interorganizational relations. In: \_\_\_\_\_ (Eds.). **The Oxford Handbook of Inter-Organizational Relations**. Oxford: Oxford University Press, 2008.

CROSSAN, M.M.; LANE, H.W.; WHITE, R.E. An organizational learning framework: From intuition to institution. **Academy of Management Review**, v. 24, p. 522-537, 1999.

CRUZ, Carlos H. de Brito. A universidade, a empresa e a pesquisa que o país precisa. **Parcerias Estratégicas**, v. 1, n. 8, p. 5-30, maio 2000.

CURRALL, S. C.; INKPEN, A. C. Joint venture trust: Interpersonal, intergroup, and interfirm levels. D. O. FAULKNER, M. de Rond, eds. **Cooperative Strategies: Economic, Business and Organizational Issues**. Oxford University Press, Oxford, U.K., p. 324-340, 2000.

CZARNIAWSKA, B. On time, space, and action nets. **Organization**, v. 11, n. 6, p. 773-779, 2004.

DAGNINO, R. A relação universidade-empresa no Brasil e o “Argumento da Hélice Tripla”. **Revista Brasileira de Inovação – RBI**, Rio de Janeiro, v. 2, n. 2, p. 267-307, dez. 2003.

DAS, T. K.; TENG, B. **Journal of Management**, v. 26, n. 1, 2000.

DEEDS, D. L.; HILL, C. W. L. Strategic alliances, complimentary assets and new product development: An empirical study of entrepreneurial biotechnology firms. **Journal of Business Venturing**, v. 11, n. 1, p. 41-55, 1996.

DENZIN, N.K.; LINCOLN, Y.S. **Handbook of qualitative research**. Thousand Oaks: Sage, 2005.

\_\_\_\_\_; \_\_\_\_\_. (Eds.). **The Sage Handbook of Qualitative Research**. 4. ed. Thousand Oaks, CA: Sage, 2011. 784 p.

DIERICKX, I.; COOL, K. Asset stock accumulation and sustainability of competitive advantage. **Management Science**, v. 35, p. 1504-1511, 1989.

DITTRICH, Koen; DUYSTERS, Geert. Networking as a means to strategy change: The case of open innovation in mobile telephony. **Journal of Product Innovation Management**, v. 24, p. 510-521, 2007.

DYER, J. H.; SINGH, H.. The relational view: Cooperative strategy and sources of interorganizational. **Academy of Management Review**, p. 660-679, 1998.

ECO, Umberto. **Como Se Faz Uma Tese**. 23. ed. Col. Estudos 85: Editora: Perspectiva: São Paulo, 2010.

EDMONDSON, G. et al. Making Industry-University Partnerships Work: Lessons from successful collaborations. **Science Business Innovation Board AISBL**, p. 1-52, 2012.

ELLRAM, Lisa M. Patterns in international alliances. **Journal of Business Logistics**, v. 13, n. 1, p. 1-25, 1992. Disponível em: <<http://www.ifi.unicamp.br/~brito/artigos/univ-empr-pesq-II.pdf>>. Acesso em: 02 nov. 2014.

ETZKOWITZ, H. The Second Academic Revolution: The Role Of The Research University in Economic development. The Research System in Transition. S.E.Cozzens et al. (eds.). **Kluwer Academic Publishers**, Netherlands, p. 109-124, 1990.

ETZKOWITZ, H. Innovation in innovation: The Triple Helix of University-Industry-Government relations. **Social Science Information**, v. 42, n. 3, p. 293-337, Sep. 2003.

\_\_\_\_\_. **Hélice Tríplice: Universidade –Indústria - Governo Inovação em movimento**. Porto Alegre: ediPUCRS, 2009.

\_\_\_\_\_; LEYDESDORFF, L. The dynamics of innovation: from national systems and ‘Mode 2’ to a Triple Helix of University–industry–government relations. **Research Policy**, v. 29, p. 109-123, 2000.

FAEMS, D. et al. Towards an integrative perspective on alliance governance: Connecting contract design, contract application and trust dynamics. **Academy of Management Journal**, v. 51, p.1053-1078, 2008.

FANG, H. et al. Family firms’ professionalization: A resource-based view and institutional theory perspective. **Small Business Institute Journal**, v. 8, n. 2, p. 12-34, Oct. 2012.

FARIA, P.; LIMA, F.; SANTOS, R. Cooperation in innovation activities: The importance of partners. **Research Policy**, v. 39, n. 8, p. 1082-1092, out. 2010.

FELLER, I. A historical perspective on government-university partnerships to enhance entrepreneurship and economic development. In : SHANE, S. (ed.). **Economic development through entrepreneurship: Government, university and business linkages**. Cheltenham: Edward Elgar, 2005.

FERRAZ, João Carlos; PAULA, Germano Mendes de; KUPFER, David. Política industrial. In: KUPFER, David; HASENCLEVER, Lia. **Economia industrial: fundamentos teóricos e práticas no Brasil**. Rio de Janeiro: Campus, 2002.

FIOL, M. Managing culture as a competitive resource: An identity-based view of sustainable competitive advantage. **Journal of Management**, v. 17, n.1, p.191-211, 1991.

FJELDSTAD, Ø. D. et al. The architecture of collaboration. **Strategic Management Journal**, v. 33, p. 734-750, 2012.

FLEMMING, C. A joint university library: vision and reality. **Library Management**, v. 33, n. 1/2, p. 95-103, 2011.

FOSS, Nicolai J. Research in Strategy, Economics and Michael Porter. **Journal of Management Studies**, v. 33, n.1, p. 1-24, jan. 1996.

FOSS, Nicolai J. **Resources and Strategy: A Reader**. Oxford: Oxford University Press, 1997.

\_\_\_\_\_; FOSS, N. J. Resources and Transaction Costs: How Property Rights Economics Furthers the Resource-Based View. **Strategic Management Journal**, v. 26, p. 541-53, 2005.

FREEMAN, C.; SOETE, L. **Economia da inovação industrial: clássicos da inovação**. Campinas: Unicamp, 2008.

GAVETTI, G. Cognition and hierarchy: rethinking the microfoundations of capabilities' development. **Organization Science**, v. 16, n. 6, p. 599-617, 2005.

GHEMAWAT, P.; DEL SOL, P. Commitment versus flexibility. **California Management Review**, v. 40, n. 4, p. 26-42, 1998.

GIBSON, D.; SMILOR, R. **Role of the research university in creating the technopolis**. Technical paper presented at Conference on the University Spin-off Corporation. Virginia Polytechnic Institute and State University, Blacksburg, VA, p. 24-27, April 1988.

GIOIA, D. A.; CHITTIPEDDI, K. Sensemaking and Sensegiving in Strategic Change Initiation. **Strategic Management Journal**, v.12, p. 433-448, 1991.

GIULIANI, E.; ARZA, V. What drives the formation of 'valuable' universityindustry linkages? Insights from the wine industry. **Research Policy**, v. 38, p. 906-921, 2009.

GLAISTER, K.W.; BUCKLEY, P.J. Strategic motives for international alliance formation. **Journal of Management Studies**, v. 33, n. 3, p. 301-332, 1996.

GOERZEN, A.; BEAMISH, P.W. The effect of alliance network diversity on multinational enterprise performance. **Strategic Management Journal**, v. 26, n. 4, p. 333-354, 2005.

GONZÁLEZ DE LA FE, T. El modelo de Triple Hélice de relaciones universidad, industria y gobierno: un análisis crítico. **Arbor Ciencia, Pensamiento y Cultura**, v. CLXXXV, n. 738, p. 739-755, 12 mayo 2009.

GRANDORI, A.; CACCIATORI, E. **Networked resource access and firm fuzzy growth: A study on new technology based firms**. In: EGOS Colloquium, 2006.

GRANDORI, A.; SODA, G. Inter-firm networks: Antecedents, mechanisms and forms. **Organization Studies**, v. 16, n. 2, p. 183-214, 1995.



GRANOVETTER, M. Economic action and social structure: the problem of embeddedness. **American Journal of Sociology**, v. 91, n. 3, p. 481-510, 1985.

GRANT, P.; PERREN, L. Small Business and Entrepreneurial Research: Meta- theories, Paradigms and Prejudices. **International Small Business Journal**, v. 20, n. 2, p. 185-210, 2002.

GRANT, R. Toward a knowledge-based theory of the firm. **Strategic Management Journal**, v. 17, p. 109-122, 1996.

GULATI, R. Social Structure and the Alliance Formation Patterns: a Longitudinal Analysis. **Administrative Science Quarterly**, v. 40, n. 5, 1995.

\_\_\_\_\_. Alliances and networks. **Strategic Management Journal**, v. 19, n. 4, p. 293-317, 1998.

\_\_\_\_\_; NOHRIA, N.; ZAHEER, A. Strategic networks. **Strategic Management Journal**, v. 21, n. 3, p. 203-215, 2000.

GUTIERREZ, R.; LEAL, C. **Estratégias para uma Indústria de Circuitos Integrados no Brasil**. BNDES Setorial, 2004. Disponível em: <<http://www.bndes.gov.br/conhecimento/publi/bnset/set1901.pdf>>. Acesso em: 10 jun. 2011.

HAGEDOORN, J. Inter-firm R&D partnerships: an overview of major trends and patterns since 1960. **Research Policy**, v.31, p. 477-492, 2002.

\_\_\_\_\_; LINK, A.N.; VONORTAS, N.S. Research partnerships. **Research Policy**, v. 29, p. 567-586, 2000.

HARRISON et al. Synergies and post-acquisition performance: Differences versus similarities in resource allocations. **Journal of Management**, v. 17, n. 1, p. 193-190, 1991.

HART, S. A natural-resource-based view of the firm. **Academy of Management Review**, v. 20, n. 4, p. 984-1014, 1995.

HAUSMANN, R.; RODRIK, D. Economic development as self-discovery. **Journal of Development Economics**, v. 72, p. 603-633, 2003.

HELPHAT, C. E.; PETERAF, M. A. The dynamic resource-based view: Capability lifecycles. **Strategic Management J.**, v. 24, n. 10, p. 997-1010, 2003.

- HENNART, Jean-Francois. A transaction cost theory of equity joint ventures. In: REUER, Jeffrey J. **Strategic alliances: Theory & evidence**. Oxford: Oxford University Press, 2004. p. 95-115.
- HENNART, J. F.; REDDY, S. The choice between mergers/acquisitions and joint ventures: the case of Japanese investors in the United States. **Strategic management journal**, v. 18, p. 1-12, 1997.
- HITT, M.A. et al. Partner selection in emerging and developed market contexts: Resource-based and organizational learning perspectives. **Academy of Management Journal**, v. 43, p. 449-467, 2000.
- HOLBROOK, D. et al. The nature, sources, and consequences of firm differences in the early history of the Semiconductor Industry. **Strategic Management Journal**, v. 21, p. 1017-1041, 2000.
- HOLBURN, G.; VANDEN BERGH, R. Policy and process: A game-theoretic framework for the design of non-market strategy. **Advances in Strategic Management**, v. 19, p. 33-66, 2002.
- HOLCOMB, T. R.; HOLMES, R. M. Jr.; CONNELLY, B. L. Making the most of what you have: Managerial ability as a source of resource value creation. **Strategic Management Journal**, v. 30, p. 457-485, 2009.
- HUXHAM, C. Collaborative capability: An intra-organisational perspective on collaborative advantage. **Public Money and Management**, v. 13, n. 3, p. 21-28, 1993.
- \_\_\_\_\_. The challenge of collaborative governance. **Public Management**, v. 2, n. 3, p. 337-357, 2000.
- INZELT, A. The evolution of university–industry–government relationships during transition. **Research Policy**, v. 33, n. 6-7, p. 975-995, set. 2004.
- INKPEN, A. C. Learning through joint ventures. Competition, cooperation and relative scope. **Strategic Management Journal**, v. 21, p. 775-779, 2000.
- IRELAND, R. D.; HITT, M. A.; SIRMON, D. G. A model of strategic entrepreneurship: The construct and its dimensions. **Journal of Management**, v. 29, p. 963-989, 2003.
- JARILLO, J. C. On strategic networks. **Strategic Management Journal**, v. 9, n. 1, p. 31-41, 1988.

JARILLO, J. C. Ventaja competitiva y ventaja cooperativa. **Economía Industrial**, v. 266, p. 69-75, 1989.

\_\_\_\_\_. **Strategic Networks**. Creating the borderless organization. Oxford: Betterwoth-Heinemann, 1993.

KOGUT, Bruce. Joint ventures: Theoretical and empirical perspectives. **Strategic Management Journal**, v. 9, Issue 4, p. 319-332, Jul./Aug. 1988.

KOGUT, B.; ZANDER, U. Knowledge of the firm, combinative capabilities, and the replication of technology. **Organization Science**, v. 3, p. 383-397, 1992.

KOZLINSKA, I. Obstacles to the university-industry cooperation in the domain of entrepreneurship. **Journal of Business Management**, v. 6, p. 153-160, 2012.

KRAAIJENBRINK, J.; SPENDER J.-C.; GROEN, A. J. The resource-based view: A review and assessment of its critiques. **Journal of Management**, v. 36, p. 349-372, 2010.

KRIMSKY, S. **Science in the private interest**: has the lure of profits corrupted the virtue of biomedical research? Rowman & Littlefield: Lanham e Lach, 2003.

KVALE, S. **Interviews**. An introduction to qualitative research interviewing. CA: Sage, 1996.

LADO, A. A.; BOYD, N.; HANLON, S. C. Competition, cooperation, and the search for economic rents: A syncretic model. **Academy of Management Review**, v. 22, n. 1, p. 110-141, 1997.

LANGLEY, A. Strategies for theorizing from process data. **Academy of Management Review**, v. 24, p. 691-710, 1999.

LANGLOIS, R.; EVERETT, M. What is evolutionary economics? In: MAGNUSSON, L. **Evolutionary and Neo-Schumpeterian approaches to economics**. Michigan, Kluwer Academic Publishers, p. 11-47, 1993.

LAVIE, D. The competitive advantage of interconnected firms: An extension of the resource-based view. **The Academy of Management Review**, v. 31, n. 3, p. 638-658, 2006.

LAZZARINI, S. G. Strategizing by the Government: Can Industrial Policy Create Firm-Level Competitive Advantage? **Strategic Management Journal**, v. 112, n. Feb. 2012, p. 97-112, 2015.

LEE, K. J. From interpersonal networks to inter-organizational alliances for university-industry collaborations in Japan: The case of the Tokyo Institute of Technology. **R&D Management**, v. 41, n. 2, p. 190-201, 22 Mar. 2011.

LEONARD-BARTON, D. A dual methodology for case studies: Synergistic use of a longitudinal single site with replicated multiple sites. **Organizational Science**, v. 1, n. 1, p. 248-266, 1990.

LEYDESDORFF, L. The Triple Helix of University-Industry-Government relations. **Report**, University of Amsterdam, v. 1, p. 1-17, 2012.

\_\_\_\_\_; MEYER, M. Triple Helix indicators of knowledge-based innovation systems: introduction to the special issue. **Research Policy**, v. 35, n.10, p. 1441-1449, 2006.

LIPPMAN, S. A.; RUMELT, R. P. Uncertain imitability: An analysis of interfirm differences in efficiency under competition. **The Bell Journal of Economics**, v. 13, p. 418-438, 1982.

LIPPMAN, S. A.; RUMELT, R. P. A bargaining perspective on resource advantage. **Strategic Management Journal**, v. 24, p. 1069-1086, 2003.

LORENZONI, Gianni; BADEN-FULLER, Charles. Creating a strategic center to manage a web of partners. **California Management Review**, Berkeley, California, v. 37, n. 3, p. 146-163, Spring 1995.

LUI, K. et al. Research Notes and Commentaries Information Diffusion and Value Redistribution Among Transaction Partners of the Ipo Firm. **Strategic Management Journal**, n. May, 2013.

LUNDBERG, H.; ANDRESEN, E. Cooperation among companies, universities and local government in a Swedish context. **Industrial Marketing Management**, v. 41, n. 3, p. 429-437, Apr. 2012.

MAES, J.; SELS, L.; ROODHOOFT, F. Modelling the link between management practices and financial performance. Evidence from small construction companies. **Small Business Economics**, v. 25, n. 1, p. 17-34, 2005.

MAHONEY, J.; PANDIAN, J. R. The resource-based view within the conversation of strategic management. **Strategic Management Journal**, v. 13, p. 363-380, 1992.

MAKADOK, R.; BARNEY, J. B. Strategic factor market intelligence: An application of information economics to strategy formulation and competitor intelligence. **Management Science**, v. 47, n. 12, p.1621-1638, 2001.

MAKADOK, R.; BARNEY, J. Strategic factor market intelligence: an application of information economics to strategy formulation and competitor intelligence. **Management Science** v. 47, p.1621-1638, 2002.

MANSFIELD, E. Academic research and industrial innovation. **Research Policy**, v. 20, p. 1-12, 1991.

MARCON, C.; MOINET, Ni. **Estratégia-Rede**. Caxias do Sul: EDUCS, 2001.

MARKIDES, C. C.; WILLIAMSON, P. J. Corporate diversification and organization structure: A resource-based view. **Academy of Management Journal**, v. 39, p. 340-367, 1996.

MARTINS, D. de A. Contingências para relações interorganizacionais: de Oliver (1990) a uma ferramenta prática de medição dos benefícios associados aos arranjos colaborativos. In: XXVIII ENCONTRO NACIONAL DE ENGENHARIA DE PRODUÇÃO, **Anais...**Rio de Janeiro, 2008.

MATT, M.; ROBIN, R.S.; WOLFF, S. The influence of public programs on inter-firm R & D collaboration strategies: Project-level evidence from EU. **Journal Technological Transfer**, v. 37, p. 885-916, 2012.

MATTHYSSENS, P.; VANDENBEMPT, K.; VAN BOCKHAVEN, W. Structural antecedents of institutional entrepreneurship in industrial networks: A critical realist explanation. **Industrial Marketing Management**, v. 42, n. 3, p. 405-420, Apr. 2013.

MCTI. Ministério da Ciência, Tecnologia e Inovação. **CI-Brasil: Caderno Informativo**. Brasília: Ministério da Ciência e Tecnologia, 2011.

MESQUITA, L. F.; ANAND, J.; BRUSH, T. H.. Comparing the resource-based and relational views: Knowledge transfer and spillover in vertical alliances. **Strategic Management Journal**, v. 29, n. 9, p. 913-941, 2008.

MEMILI, E.; CHRISMAN, J. J.; WELSH, D. H. B. Family Firms' Professionalization: Institutional Theory and Resource-Based View Perspectives. **Small Business Intitute**, v. 8, n. 2, p. 12-34, 2012.

MEEUS, M.; OERLEMANS, L.A.G.; HAGE, J. Industry - Public Knowledge Infrastructure Interaction: intra- and inter-organizational explanations of interactive learning. **Industry and Innovation**, v. 11, n. 4, p. 327-352, 2004.

MILES, R.E.; SNOW, C.C. Network organizations: new concepts for new forms. **California Management Review**, v. 28, p.62-73, 1986.

MILLER, D.; SHAMSIE, J. The resource-based view of the firm in two environments: the Hollywood film studios from 1936 to 1965. **Academy of Management Journal**, v. 39, p. 519-536, 1996.

MITAL, Amita. Motives for collaborative arrangements – The case of Cyber Media. Indian Institute of Management. **Anais...** Kozhikode, 2007.

NALEBUFF, Barry J.; BRANDENBURGER, Adam M. Co-opetição. Rio de Janeiro: Rocco, 1989.

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

NOVELI, M.; SEGATTO, A. P. Processo de cooperação universidade-empresa para a inovação tecnológica em um parque tecnológico: evidências empíricas e proposição de um modelo conceitual. **Revista de Administração e Inovação**, São Paulo, v. 9, n. 1, p.81-105, 2012.

OLIVER, A. L.; EBERS, M. Networking network studies: an analysis of conceptual configurations in the study of inter-organizational relationships. **Organization Studies**, v. 19, n. 4, p. 549-583, 1998.

OLIVER, C. Determinants of interorganizational relationships: integration and future directions. **Academy of Management Review**, v. 15, n. 2, p. 241-265, 1990.

\_\_\_\_\_. Sustainable competitive advantage: Combining institutional and resource –based views. **Strategic Management Journal**, v. 18, n. 9, p. 697-713, 1997.

PENROSE, E. T. **The theory of the growth of the firm**. New York: Wiley, 1959.

PERKMANN, M.; WALSH, K. The two faces of collaboration: impacts of university-industry relations on public research. **Industrial and Corporate Change**, v. 18, n. 6, p. 1033-1065, 2009.

PERKMANN, M.; SPICER, A. How emerging organizations take form: the role of imprinting and values in organizational bricolage. **Organization Science**, 2014.

PERKMANN, M.; WALSH, K. University–industry relationships and open innovation: towards a research agenda. **International Journal of Management Reviews**, v. 9, n. 4, p. 259-280, 2007.

PERUCIA, A. S. **Estratégias Colaborativas na Indústria de Jogos Eletrônicos**. Dissertação (Mestrado em Administração) – Programa de Pós-Graduação em Administração, Universidade do Vale do Rio dos Sinos (Unisinos), São Leopoldo, RS, 2008.

PETERAF, M. A. The cornerstones of competitive advantage: a resource-based view. **Strategic Management Journal**, v. 14, n. 3, p. 179-192, 1993.

PETERS, L.; GROENEWEGEN, P; FIEBELKORN, N. A comparison of networks between industry and public sector research in materials technology and biotechnology. **Research Policy**, v. 27, p. 255-271, 1998.

PETTIGREW, A. M. Longitudinal field research on change: theory and practice. **Organization Science**, v. 1, n. 3, p. 267-292, 1990.

PODOLNY, J.; PAGE, K. Networks forms of organization. **Annual Reviews Sociological**, v. 24, p.57-76, 1998.

PORTER, M. E.; FULLER, M. B. **Coalitions and Global Strategy**. M.E. Porter (Ed.). Competition in Global Industries, Harvard Business School Press, Boston, MA, p. 315-343, 1986.

PORTER, M. E. **Competitive Strategy**. New York: Free Press, 1980.

POWELL, W. W. Learning from Collaboration: Knowledge and networks in the biotechnology and pharmaceutical industries. **California Management Review**, v. 40, n. 3, p. 228-240, 1998.

POWELL, Walter W.; KOPUT, Kenneth, W.; SMITH-DOERR, Laurel. Interorganizational collaboration and the locus of innovation: Networks of learning in biotechnology. **Administrative Science Quarterly**, v. 41, p. 116-45, 1996.

POYAGO-THEOTOKY, J.; BEATH, J.; SIEGEL, D. S. Universities and fundamental research: reflections on the growth of university-industry partnerships. **Oxford Review of Economic Policy**, v. 18, n. 1, p. 10-21, 2002.

PRIEM, R. L.; BUTLER, J. E. Is the resource-based view a useful perspective for strategic management research? **Academy of Management Review**, v. 26, p. 22-40, 2001.

PROVAN, K.; KENIS, P. Modes of network governance: Structure, management and effectiveness. **Journal of Public Administration Research and Theory**, v. 18, n. 2, p. 229-252, 2008.

QUINTÃO, R.A.C. et al. Brazilian microelectronics sector dynamization: Technology strengthening and sustainable development on production chains. **Procedia – Social and Behavioral Sciences**, v. 52, p. 290-298, Jan. 2012.

RICHARDSON, G. B. The organization of industry, **Economic Journal**, v. 82, p. 883-896, 1972.

SÁBATO, J.; BOTANA, N. La ciencia y la tecnología en el desarrollo futuro de América Latina. In: THE WORLD ORDER MODELS CONFERENCE, 1968, Bellagio. **Proceedings...** Bellagio, Italy, 1968.

SALTER, A.; MARTIN, B. R. The economic benefits of publicly funded basic research: a critical review. **Research Policy**, v. 30, p. 509-532, 2001.

SAMILA, S.; SORENSON, O. Venture Capital, Entrepreneurship and Economic Growth. **Review of Economics and Statistics Manuscript**, 2010.

SANTORO, M. D. Success breeds success: The linkage between relationship intensity and tangible outcomes in Industry–University collaborative ventures. **Journal of High Technology Management Research**, v. 11, n. 2, p. 255-273, 2000.

SANTOS, Danielle. **Cooperação tecnológica Universidade-Empresa-Governo: um estudo de casos múltiplos da Universidade Federal de Sergipe**. Mestrado (Desenvolvimento Local) – Universidade Federal de Sergipe, 2011.

SCHARTINGER, D.; SCHIBANY, A.; GASSLER, H. Interactive relations between university and industry: empirical evidence for Austria. **Journal of Technology Transfer**, v. 26, n. 3, p. 255-268, 2001.

SEGARRA-BLASCO, A.; ARAUZO-CAROD, J. M. Sources of innovation and industry–university interaction: Evidence from Spanish firms. **Research Policy**, v. 37, n. 8, p. 1283-1295, set. 2008.

SEGATTO-MENDES, A. P.; MENDES, N. Cooperação tecnológica universidade-empresa para eficiência energética: um estudo de caso. **Revista de Administração Contemporânea**, Edição Especial, p. 53-75, 2006.



SIA. **Semiconductor Industry Association**. Disponível em: <<http://www.sia-online.org/news/2010/12/03/global-sales-reports-2010/global-semiconductor-sales-flat-month-on-month>>. Acesso em: 13 jul. 2012.

\_\_\_\_\_. **Semiconductor Industry Association**. Disponível em: <<http://www.sia-online.org/news/2015/01/05/global-sales-reports-2014/global-semiconductor-sales-flat-month-on-month>>. Acesso em: 10 jan. 2015.

SICSÚ, J. Expectativas Inflacionárias no Regime de Metas de Inflação: uma análise preliminar do caso brasileiro. **Economia Aplicada**, v. 6, n. 4, p.703-711, 2002.

SIRMON, D. G.; GOVE, S.; HITT, M. A. Resource management in dyadic competitive rivalry: the effects of resource bundling and deployment. **Academy of Management Journal**, v. 51, n. 5, p. 919-935, 2008.

SIRMON, D. G.; HITT, M. A.; IRELAND, R. D. Managing firm resources in dynamic environments to create value: Looking inside the black box. **Academy of Management Review**, v. 32, p.273-292, 2007.

SRIVASTAVA, M. K.; GNYAWALI, D. R. When do relational resources matter? Leveraging portfolio technological resources for breakthrough innovation. **Academy of Management Journal**, v. 54, p. 797-810, 2011.

SWART, J. **Presentation**. In: INTERNATIONAL CONGRESS CHIP, Brasilia, RS, 2012.

TAVARES, W. M. L. **A indústria eletrônica no Brasil e seu impacto sobre a balança comercial**. Brasília – DF: Consultoria Legislativa, 2001.

TEECE, D. J. Explicating dynamic capabilities: The nature and microfoundations of (sustainable) enterprise performance. **Strategic Management Journal**, v. 28, p. 1319-1350, 2007.

\_\_\_\_\_; PISANO, G.; SHUEN, A. Dynamic capabilities and strategic management. **Strategic Management Journal**, v. 18, p. 509-533, 1997.

TIWANA, A. Do bridging ties complement strong ties? An empirical examination of alliance ambidexterity. **Strategic Management Journal**, v. 29, n. 4, p. 251-272, 2007.

UNISINOS. **Universidade do Vale do Rio dos Sinos**. 2014. Disponível em: <<http://www.unisinos.br/2014/11/30>>. Acesso em: 05 jan. 2015.

VALOR ECONÔMICO JORNAL. HT Micron dá largada à produção de chip no país. Publicado em 15 jul. 2011. Disponível em: <<http://www.cwaclipping.net//sistema/newsletter/visualizar/materia.php?security=b632809e98d7.65827.476205>>. Acesso em: 18 jul. 2011.

VEDOVELLO, C.; PLONSKI, G. A. Cooperação universidade-empresa no campo da física. **Revista de Administração da USP**, São Paulo, v. 25, n. 1, p.151-156. jan./mar. 1990.

VYAS, N. M.; SHELBURN, W.; ROGERS, D. C. An Analysis of Strategic Alliances: forms, functions and framework. **Journal of Business and Industrial Marketing**, v. 10, n.3, p. 47-60, 1995.

WEGNER, D. **Governança, Gestão e Capital Social em Redes Horizontais de Empresas**. Dissertação (Mestrado em Administração) – Programa de Administração, Universidade Federal do Rio Grande do Sul, 2011.

WERNERFELT, B. A Resource-based view of the firm. **Strategic Management Journal**, v.5, p. 171-180, 1984.

WILLIAMSON, O. E. **The Economic Institutions of Capitalism**. Free Press: New York, 1985.

WINTER, S. Understanding dynamic capabilities. **Strategic Management Journal**, v. 24, p.991-995, 2003.

WHA. WORLD HEALTH ASSOCIATION. Division of Mental Health. **Qualitative Research for Health Programmes**, Geneva: WHA, 1994.

WONG, J. A Relational View of Resources-based Theory: The case of Internationalization of Li & Fung Group. **The Journal of Human Resource and Adult Learning**, v. 7, n. Dec., p. 34-39, 2011.

WOOLTHUIS, R. K. Trust, Contract and Relationship Development. **Organization Studies**, v. 26, n. 6, p. 813-840, 1 jun. 2005.

WRIGHT, P.; DUNFORD, B.; SNELL, S. Human resources and the resource-based view of the firm. **Journal of Management**, v. 6, p.701-721, 2001.

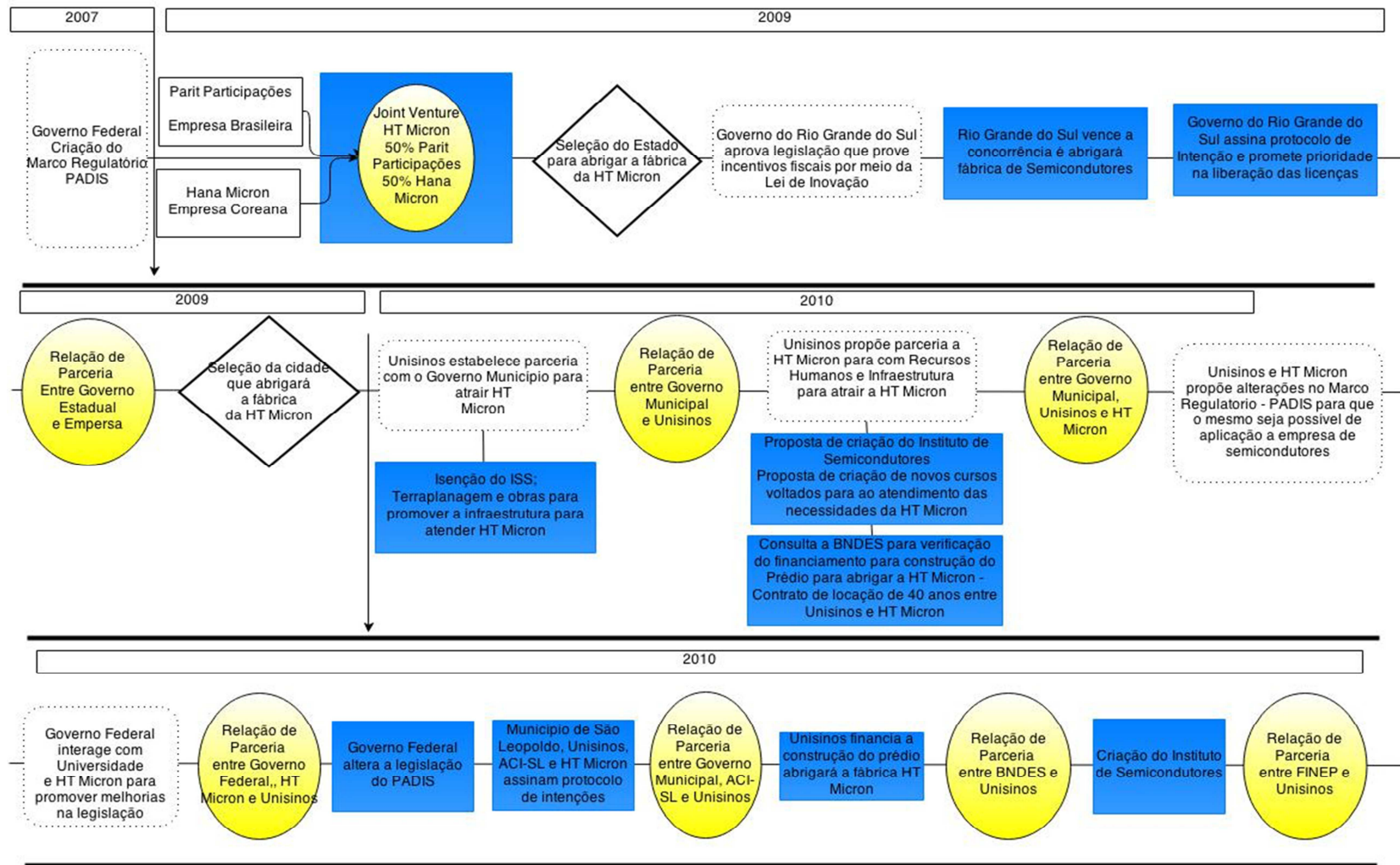
YIN, R. K. **Estudo de caso: planejamento e métodos**. Porto Alegre: Bookman, 2010.

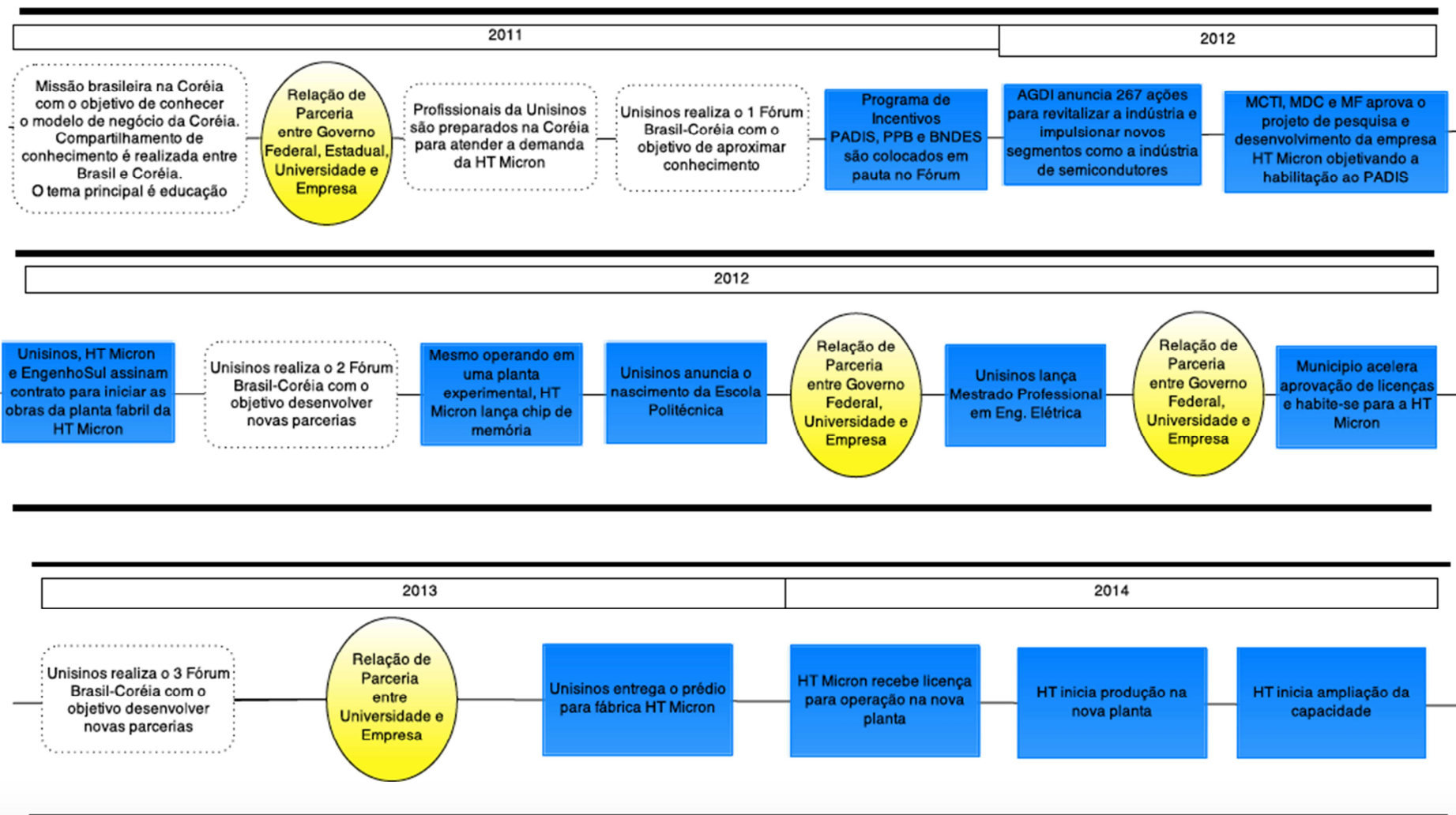
YUSUF. **Innovatire East Asia**: The future of Growth. New York: Oxford University Press, 2008.

ZAWISLAK, P. A. O estágio da Inovação no Brasil. **Update**, São Paulo, v. 15, 2004.

ZERO HORA. Empresa terá redução de tributo. **Jornal Zero Hora impresso**, Porto Alegre, 11 dez. 2009.

## APÊNDICE A – PROCESSO PROTOCOLO DE COOPERAÇÃO PESQUISA





## APÊNDICE B – ROTEIRO PARA ENTREVISTA SEMIESTRUTURADA

Suporte Teórico	Construto	Questões
<b>Aspectos Gerais da Pesquisa</b>	-----	<p>Quais os principais antecedentes que levaram ao estabelecimento da cooperação UGE?</p> <p>Quais são os principais atores envolvidos na visão macro do projeto colaborativo HT Micron?</p> <p>Qual o papel de cada ator envolvido no projeto colaborativo?</p> <p>Qual a trajetória desenvolvida pela organização para viabilizar a cooperação UGE?</p> <p>Quais são os tipos de relação desenvolvida durante o desenvolvimento da cooperação?</p> <p>Quais são os resultados almejados pela organização?</p>
<b>Visão Baseada em Recursos</b>	Recurso	<p>Quais são os recursos que a organização dispõe</p> <p>Recursos humanos</p> <p>Recursos financeiros</p> <p>Recursos tecnológicos</p> <p>Recursos Organizacionais</p> <p><b>Quais são os recursos que a organização considera:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Valioso</li> <li>• Raro</li> <li>• Difícil de imitar</li> <li>• Difícil para substituir</li> </ul>
<b>Visão Relacional</b>	Complementaridade de recursos	<p>Quais recursos que são combinados pelas três organizações?</p> <p>Quais recursos que combinados pelas três organizações podem ser transformados?</p> <p>A complementaridade de recursos é aspecto relevante no processo de cooperação UGE? A complementaridade existe ou a cooperação foi estabelecida especialmente para acessar recursos por meio da cooperação?</p>
	A relação como recurso	<p>Além do projeto colaborativo UGE, há outras interações formais com outras organizações?</p> <p>Como é realizado o alinhamento da cooperação UGE?</p> <p>Quais são os ganhos relacionais adquiridos pelas organizações?</p>
		<p>Quais recursos que as três organizações, em conjunto, não dispõem e podem atrair por meio da cooperação?</p> <p>Como foi desenvolvida a trajetória dessa cooperação para o alcance desse recurso relacional? Exponha a trajetória percorrida para o alcance desse recurso relacional.</p> <p>O alcance desse recurso relacional envolve as três organizações participantes da cooperação? Cite exemplo.</p>

**ANEXO A – EMPRESAS DE DESIGN HOUSE MAPEADAS**

<b>Nome da empresa</b>	<b>Endereço</b>	<b>CEP</b>	<b>Município</b>	<b>Estado</b>		<b>Categoria</b>	<b>Telefone</b>
CESAR	Rua Bione, 220 - Cais do Apolo	50030-390	Recife	PE	FASE I 2005	Sem fins lucrativos	81 34254700
<b>CETENE</b>	Av. Prof.º Luiz Freire, 01 - Cidade Universitária	50740-540	Recife	PE	FASE I 2005	Sem fins lucrativos	81 33347200
CEITEC	Estr. João de Oliveira Remião, 777	91550-000	Porto Alegre	RS	FASE I 2005	DH Independente	51 3220 9700
CHIPUS	Rua Lauro Linhares, 589 - 3o. Andar	88036-001	Florianópolis	SC	FASE I 2005	Sem fins lucrativos	48 21072740
CT-PIM	Rua Salvador, 391	69057-040	Manaus	AM	FASE I 2005	Sem fins lucrativos	92 21235801
CTI	Rodovia Dom Pedro I (SP - 65) Km 143,6	13069-901	Campinas	SP	FASE I 2005	Sem fins lucrativos	19 37466000
DF Chip	Universidade de Brasília - Edifício CDT - Campus Darcy Ribeiro	70904-970	Brasília	DF	FASE II 2008	Sem fins lucrativos	61 31074178
DHBH	Av. Presidente Antonio Carlos, 6627	31270-010	Belo Horizonte	MG	FASE II 2008	Sem fins lucrativos	13 34093550
EXCELCHIP	Av. Professor Lineu Prestes 2242	05508-000	São Paulo	SP	FASE II 2008	Com fins lucrativos	11 30398336
FLORIPA DH	Rua Roberto Sampaio Gonzaga s/n Dep. de Informática e Estatística (INE) - 4º andar, Sala NIME - INE/CTC/UFSC	88040-900	Florianópolis	SC	FASE II 2008	Sem fins lucrativos	48 37216462
Freescale			Campinas	SP	FASE II 2008	Com fins lucrativos	19 37466000
IDEA	Av. Romeu Tortima, 446	13084-791	Campinas	SP	FASE II 2008	Com fins lucrativos	19 33053813

continua

continuação

Nome da empresa	Endereço	CEP	Município	Estado		Categoria	Telefone
Instituto Eldorado			Campinas	SP	Edital CNPq 64/2010	Sem fins lucrativos	19 37573000
LSI TEC	Rua Paes Leme, nº 524 - 9º andar - Edifício Passarelli	05424-010	São Paulo	SP	FASE I 2005	Sem fins lucrativos	11 35210801
Minasic			Santa Rita	MG	sem projeto	DH Independente	
NPCI			Rio de Janeiro	RJ	FASE II 2008	Sem fins lucrativos	
<b>SiliconReef</b>	Rua Bione, 220	50030-390	Recife	PE	FASE II 2008	Com fins lucrativos	81 34254727
SMDH	Av. Roraima, 1000 - UFSM Campus - INPE-CRS - Salas 2027/2028/2039	97105-900	Santa Maria	RS	FASE II 2008	Sem fins lucrativos	55 32208021
STI Semiconductors			Campinas	SP	Sem projeto	DH Independente	
TE@I²	Rua Acad. Hélio Ramos, s/n	50740-560	Recife	PE	FASE II 2008	Sem fins lucrativos	81 21268214
Perseptia			Campinas	SP	sem projeto	DH Independente	
Wernher Von Braun			Campinas	SP	FASE I 2005	Sem fins lucrativos	19 32622207



### ANEXO B – DISTRIBUIÇÃO NACIONAL DAS *DESIGN HOUSE*



**ANEXO C – EMPRESAS DE *FRONT END* MAPEADAS**

Nome da empresa	Endereço	CEP	Município	Estado	Telefone	Site
CEITEC S.A.	Estr. João de Oliveira Remião, 777	91550- 000	Porto Alegre	RS	51 3220 9700	<a href="http://www.ceitec-sa.com">www.ceitec-sa.com</a>
SEMIKRON Semicondutores Ltda	Avenida Inocêncio Seráfico, 6300	06343- 410	São Paulo	SP	11 4186-5755	<a href="http://www.semikron.com">www.semikron.com</a>
FlexIC	Avenida dos Eucaliptos,191, Zona Industrial - CEP 18560- 000 - Iperó/SP	18560- 000	São Paulo	SP	<b>15) 3459-8056</b>	<a href="http://flexic.com.br/">http://flexic.com.br/</a>
Six - Antiga CBS	Ribeirão das Neves		Minas Gerais	MG	<a href="mailto:faleconosco@sixsemicondutores.com.br">faleconosco@sixsemicondutores.com.br</a>	<a href="http://www.sixsemicondutores.com.br/">http://www.sixsemicondutores.com.br/</a>

**ANEXO D – EMPRESAS DE *BACKEND* MAPEADAS**

Nome da empresa	Endereço	CEP	Município	Estado	Telefone	Site
CROMATEK	Rua Pereiro, 17	07231-415	Guarulhos	SP	11 24622100	www.cromatek.com.br
Daruma Orga	Av. Paulista, 1.776 - 19º andar São Paulo SP 01310-200 (11) 3146.4900 comercial@daruma.com.br					www.urmetdaruma.com.br
GD Burti	etr Isabel,Sta, 7235, Una	8586260	Itaquaquecetuba	SP		
Gemalto	Rua Bahia, 277	06465-110	Barueri	SP	11 37878100	www.gemalto.com
HT Micron	Avenida Unisinos, 950	93022-000	São Leopoldo	RS	51 30911100	www.htmicron.com.br
Smart Modular Technologies	Av. Tegula, 888 -Edifício Cristal - CEA	12952-820	Atibaia	SP	11 44177200	www.smartm.com
TMT - Total Memory Technology	Não foram encontradas informações.					