

UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA CATARINA
CENTRO SOCIOECONÔMICO
DEPARTAMENTO DE CIÊNCIAS ECONÔMICAS E RELAÇÕES INTERNACIONAIS

FRANCIS SOUZA FIORELLI

**INTERNACIONALIZAÇÃO DE EMPRESAS DE BASE TECNOLÓGICA DO TIPO
BORN GLOBALS NOS POLOS TECNOLÓGICOS DE SANTA CATARINA: ESTUDO
DA INTERNACIONALIZAÇÃO DE EMPRESAS DO RAMO DA NANOTECNOLOGIA**

Florianópolis,
2017

FRANCIS SOUZA FIORELLI

**INTERNACIONALIZAÇÃO DE EMPRESAS DE BASE TECNOLÓGICA DO TIPO
BORN GLOBALS NOS POLOS TECNOLÓGICOS DE SANTA CATARINA:**

Estudo da Internacionalização de Empresas do Ramo da Nanotecnologia

Monografia submetida ao curso de Relações Internacionais da Universidade Federal de Santa Catarina, como requisito obrigatório para a obtenção do grau de Bacharel em Relações Internacionais.

Orientadora: Prof.^a Iara Costa Leite

Florianópolis, 2017

UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA CATARINA
CURSO DE GRADUAÇÃO EM RELAÇÕES INTERNACIONAIS

A Banca Examinadora resolveu atribuir a nota 9,5 à aluna Francis Souza Fiorelli na disciplina CNM 7280 – Monografia, pela apresentação deste trabalho.

Banca Examinadora:

Prof.^a Dr.^a Iara Costa Leite

Prof.^o Gilson Geraldino da Silva Júnior

Prof.^o Fernando Seabra

RESUMO

A globalização vem mudando o processo de internacionalização de empresas. Antes, a internacionalização era uma atividade exclusiva de grandes empresas e corporações, que ao longo de anos, maturavam sua experiência para completar o ciclo de internacionalização. Porém, últimos anos, a incidência de micro, pequenas e médias empresas no competitivo mercado internacional, acarretou em número crescente de pesquisas destinadas a estudar o processo de internacionalização destas empresas, chamadas de *born globals*. O presente trabalho de pesquisa tem como principal objetivo identificar o processo de internacionalização de empresas *born globals* do ramo da nanotecnologia, localizadas no Estado de Santa Catarina. Para tanto, os objetivos específicos deste trabalho foram: analisar as teorias clássicas de internacionalização de empresas e os principais teóricos da teoria das *born globals*, descrevendo os principais fatores para a internacionalização de empresas; apresentar a relevância e compreensão do estudo da nanotecnologia; apresentar a formação do ecossistema de inovação catarinense, identificando os principais habitats de inovação do Estado; e analisar o processo de internacionalização das empresas de nanotecnologia através de um formulário de pesquisa desenvolvido com base nos teóricos da internacionalização, de modo a indicar os pontos convergentes e divergentes das principais teorias de internacionalização de empresas. A metodologia utilizada neste trabalho foi uma pesquisa exploratória, e as técnicas utilizadas foram pesquisas bibliográficas e levantamento de dados através de um formulário de pesquisa. Os resultados apontam quais os fatores predominantes na internacionalização destas empresas, assim como suas principais motivações. Os dados apontam que o produto destas empresas agregou um grande valor para influenciar no seu processo de internacionalização, assim como nível de conhecimento do mercado externo e o nível de conhecimento dos empreendedores responsáveis pela internacionalização da empresa.

Palavras-chave: Internacionalização; Empresas de base tecnológica; Nanotecnologia; *Born globals*; Santa Catarina.

ABSTRACT

The globalization has been changing the process of internationalization of companies. Before, the internationalization was an activity exclusively for large businesses and corporations, which over the years, had matured their experience to complete the internationalization cycle. However, in the recent years, the incidence of micro, small and medium-sized enterprises in the competitive international market, has led to an increasing number of researches aimed at studying the internationalization process of these companies, called born globals. This research work has as main objective to identify the process of internationalization of companies 'born globals' of the branch of nanotechnology, located in the state of Santa Catarina. To this end, the specific objectives of this work were: to analyze the classic theories of internationalization of companies and the main theoreticians of the theory of born globals, describing the main factors for the internationalization of companies; present the relevance and understanding of the nanotechnology study, present the formation of the Santa Catarina's innovation ecosystem, identifying the state's main innovation habitats; and to analyze the process of internationalization of nanotechnology companies through a research form developed on the basis of internationalization theorists, in order to indicate the convergent and divergent points of the main theories of internationalization of companies. The methodology used in this work was an exploratory research, and the techniques used were bibliographic research and data collection through a research form. The results point out the predominant factors in the internationalization of these companies, as well as their main motivations. The data show that the products of these companies added great value to influence their internationalization process, as well as the level of knowledge of the foreign market and the level of knowledge of the entrepreneurs responsible for the internationalization of the company.

Keywords: Internationalization; Technology-based companies; Nanotechnology; Born globals; Santa Catarina.

LISTA DE ILUSTRAÇÕES

Figura 1: As tecnologias emergentes.....	34
Figura 2: A evolução da nanotecnologia nas áreas científicas e tecnológicas.....	36

LISTA DE QUADROS

Quadro 1: Lista das empresas consultadas para participar da pesquisa.....	16
Quadro 2: Principais características na internacionalização das <i>born globals</i>	25

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

ABDI - Agência Brasileira de Desenvolvimento Industrial

ACATE - Associação Catarinense de Empresas de Tecnologia

ANPROTEC - Associação Nacional de Entidades Promotoras de Empreendimentos Inovadores

BLUSOFT - Blumenau polo de Informática

CELTA - Centro Empresarial para Laboração de Tecnologias Avançadas

CERTI - Fundação Centros de Referência em Tecnologias

CITEB - Centro de Inovação Tecnológica de Biguaçu

CNPq - Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico

CODESC - Companhia de Desenvolvimento do Estado de Santa Catarina

CT&I - ciência, tecnologia e inovação

EBTs - Empresas de Base Tecnológica

ENCTI - Estratégia Nacional de Ciência, Tecnologia e Inovação

EUA - Estados Unidos da América

FAPESC - Fundação de Apoio à Pesquisa de Santa Catarina

FINEP- Financiadora de Estudos e Projetos

FURB - Universidade Regional de Blumenau

IDE - Investimento Direto Estrangeiro

INAITEC - Instituto de Apoio à Inovação, Incubação e Tecnologia

INCTECH - Incubadora Tecnológica da Unochapecó

INL - Laboratório Ibérico de Nanotecnologia

ISO - Organização Internacional de Normalização

ITFETEP - Incubadora Tecnológica de São Bento do Sul

MCT - Ministério da Ciência e Tecnologia

MCTIC - Ministério da Ciência, Tecnologia, Inovações e Comunicações

MIDILage - Micro Distrito de Base Tecnológica de Lages

MIDIVILLE - Micro-distrito Industrial de Joinville

MINCyT - *Ministerio de Ciencia, Tecnología e Innovación Productiva*

NSTC/NSET - *National Nanotechnology Initiative*

OECD - Organização para a Cooperação e Desenvolvimento Económico
P&D - Pesquisa e Desenvolvimento
PACTI - Plano Nacional de Tecnologia e Inovação
PITCE - Política Industrial, Tecnológica e de Comércio Exterior
PMEs - Pequenas e Médias empresas
PMF - Prefeitura Municipal de Florianópolis
SDS - Secretaria do Desenvolvimento Econômico Sustentável
SEBRAE - Serviço Brasileiro de Apoio às Micro e Pequenas Empresas
SENAI - Serviço Nacional de Aprendizagem Industrial
SESI - Serviço Social da Indústria
SOFTVILLE - Software Joinville
TICs - Tecnologia da Informação e Comunicação
UDESC - Universidade do Estado de Santa Catarina
UFSC - Universidade Federal de Santa Catarina
UNCTAD - Conferência das Nações Unidas sobre Comércio e Desenvolvimento
UNIVILLE - Universidade da Região de Joinville

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO.....	11
1.1 OBJETIVOS.....	13
1.1.1 Objetivo Geral.....	13
1.1.2 Objetivos Específicos.....	14
1.2 METODOLOGIA.....	14
1.3 ESTRUTURA DO TRABALHO.....	16
2 REFERENCIAL TEÓRICO.....	18
2.1 TEORIAS CLÁSSICAS DA INTERNACIONALIZAÇÃO DE EMPRESAS.....	18
2.1.1 Modelo de Uppsala.....	19
2.1.2 Teoria do poder de mercado.....	20
2.2 O DESENVOLVIMENTO TEÓRICO DA INTERNACIONALIZAÇÃO DAS BORN GLOBALS.....	22
2.2.1 Abordagens teóricas sobre tema.....	22
2.2.2 A teoria de redes (networks).....	26
3 A ÁREA DE NANOTECNOLOGIA.....	30
3.1 O SURGIMENTO DA NANOTECNOLOGIA.....	31
3.2 NANOTECNOLOGIA: UMA TECNOLOGIA EMERGENTE.....	32
3.3 A INSERÇÃO E APLICAÇÃO DA NANOTECNOLOGIA.....	35
3.4 EXPECTATIVAS PARA A NANOTECNOLOGIA.....	38
3.5 A NANOTECNOLOGIA NO BRASIL.....	40
4 SISTEMA CATARINENSE DE INOVAÇÃO.....	44
4.1 O HABITAT DOS AMBIENTES DE INOVAÇÃO.....	45
4.2 POLOS TECNOLÓGICOS DE SANTA CATARINA.....	48
4.2.1 Polo tecnológico da grande Florianópolis.....	48
4.2.2 Polo tecnológico de Joinville.....	50
4.2.3 Polo tecnológico de Blumenau.....	51
4.2.4 Outros polos tecnológicos catarinenses.....	52
4.3 POLÍTICA CATARINENSE DE INOVAÇÃO.....	52
5 APRESENTAÇÃO E ANÁLISE DOS RESULTADOS.....	57
5.1 PERFIL DAS EMPRESAS.....	57
5.1.1 Nanovetores Tecnologia S.A.....	57
5.1.2 Innovacura Biomateriais.....	58

5.1.3 Nanopoxy Produtos Quimicos.....	59
5.2 ANÁLISE DOS DADOS.....	60
5.2.1 Características dos empreendedores.....	60
5.2.2 Fatores e processos para a internacionalização	62
5.2.3 Redes de relacionamento e networking	65
6 CONSIDERAÇÕES FINAIS	67
7 REFERÊNCIAS	70
8 ANEXOS.....	79
8.1 Anexo 1 – Perguntas do formulário de pesquisa online	79

1 INTRODUÇÃO

Desde a década de 80, mudanças no processo de internacionalização de empresas começaram a surgir. Uma das evidências dessas mudanças é que, desde a segunda metade da década de 1980, há um crescimento maciço dos fluxos de investimento direto estrangeiro (IDE) realizado por países em desenvolvimento, que segundo dados da Conferência das Nações Unidas sobre Comércio e Desenvolvimento (UNCTAD, 1992), passaram a crescer quatro vezes mais rápido que a produção doméstica.

Outra evidência deste processo é que o mundo vem se tornando cada vez mais globalizado e interligado entre si, o que conseqüentemente acaba por tornar as empresas facilmente globalizadas, tornando-as mutuamente interligadas e interdependentes. Hoje, nas empresas, há uma presença cada vez maior de pessoas com experiências em negócios internacionais, facilitando a realização de negócios em qualquer lugar no tempo necessário, pois elas podem pressionar os botões de um telefone ou, quando necessário, podem viajar praticamente para qualquer lugar do mundo em apenas um dia (OVIATT; MCDOUGALL, 1994).

Essas mudanças estão contribuindo para que empresas cada vez mais jovens atinjam o mercado exterior logo nos primeiros anos após a sua fundação. Estas empresas são chamadas de “*born global*”, e este tipo de internacionalização vem se tornando um fenômeno generalizado, o que ressalta sua importância e a necessidade de pesquisadores e profissionais compreenderem os fatores que influenciam o sucesso das empresas que se enquadram dentro desse fenômeno (TANEV, 2012).

A importância das *born globals* tem sido um foco de pesquisa há cerca de duas décadas. Essas empresas pequenas e jovens estão realizando uma rápida internacionalização, mesmo quando faltam recursos tangíveis consideráveis. Sua força vem de recursos intangíveis insubstituíveis e essenciais, como conhecimento e conexões de rede pessoais do fundador da empresa (KNIGHT; CAVUSGIL, 2004).

As *born global* são classificadas pela literatura como pequenas empresas que operam nos mercados internacionais desde os primeiros anos de sua criação (KNIGHT, CAVUSGIL; 1996). Diferentes de grandes organizações que evoluem gradualmente de

empresas nacionais para empresas multinacionais, esses novos empreendimentos começam com uma estratégia internacional proativa, sendo o critério definidor dessa categoria de empresas a idade das empresas quando elas se tornam internacional, não o seu tamanho (OVIATT; MCDOUGALL, 1994).

A ascensão das empresas *born global* no mercado internacional está interligada ao aumento de Empresas de Base Tecnológica (EBTs) que se internacionalizam rapidamente logo após a sua fundação. As empresas de base tecnológica, segundo Santos e Pinho (2010, p.214), “são firmas cuja intensa dinâmica inovativa se sustenta em sólidas competências técnicas, havendo em relação a elas uma expectativa de crescimento acelerado”. Além disso, como afirmam Marcovitch et al. (1986), são empresas criadas para fabricar produtos ou serviços que utilizam alto conteúdo tecnológico. Já Côrtes et al. (2005) afirmam que EBTs podem ser definidas como empresas que realizam esforços tecnológicos significativos, possuem a inovação como um eixo central nas suas estratégias competitivas e concentram suas operações na fabricação de novos produtos ou serviços.

Estes fenômenos estão interligados, pois apesar da internacionalização das *born globals* não ser restrita a empresas de setores de base tecnológica, é mais recorrente nos depararmos com empresas do ramo de tecnologias emergentes que se enquadram neste fenômeno (RIALP; RIALP; KNIGHT, 2005). Esse tipo de empresa vem obtendo sucesso em seus negócios no exterior, principalmente quando estas um produto de alto conteúdo tecnológico e alto grau de inovação (RIBEIRO, 2012).

Além disso, Régis (2011, p. 28) afirma que:

[...] estudos verificam a importância das empresas de base tecnológica para construção de uma base industrial mais sólida e mais coerente com a dinâmica do mercado internacional. Essas empresas podem contribuir positivamente para o desenvolvimento econômico do país, pois, desenvolvem atividades inovadoras e estão inseridas no processo de mudança tecnológica.

O Estado de Santa Catarina vem se tornando referência no desenvolvimento e criação de EBTs devido aos seus fortes polos tecnológicos distribuídos pelo Estado, e também pelo alto número de habitats de inovação que vem se tornando referência para o ecossistema de inovação brasileiro. O estado catarinense se destaca, principalmente, por “possuir incubadoras em cinco regiões diferentes, sendo que o objetivo é garantir a

existência de, pelo menos, uma incubadora de empresas em cada uma das sete macrorregiões econômicas do estado” (RÉGIS, 2011, p. 29).

Dentro das atividades econômicas de Santa Catarina, o setor de tecnologia¹ tem como grandes destaques as cidades de Blumenau, Joinville e Florianópolis, em que grande parte do setor está concentrado (SANTA CATARINA, 2017).

Diversas fontes apontam Santa Catarina como um lugar para empreender e com grande potencial de crescimento, ou seja, um estado com fortes polos tecnológicos e de inovação. Observa-se, assim, a importância de analisar o crescente setor tecnológico do Estado e a inserção internacional de EBTs desta região que se classificam como empresas do tipo *born global*.

Dentro deste nicho tecnológico regional, este trabalho busca analisar o setor de nanotecnologia e o processo de internacionalização de empresas. Apesar de a nanotecnologia ainda ser uma área emergente, estudos a apontam como uma tecnologia que trará um grande impacto tanto na pesquisa quanto nas aplicações comerciais de muitos setores industriais (OECD, 2016). Este setor já vem sendo anunciado como a próxima grande mudança da tecnologia que trará impactos nos processos de produção, fabricação e inovação em uma ampla gama de setores de alta tecnologia (P. K. WONG et al, 2006). Além disso, o desenvolvimento da nanociência e da nanotecnologia tornou-se um fenômeno verdadeiramente global durante a última década, como afirmam Kostoff, Koytcheff e Lau (2007), e à medida que esta tecnologia aumenta em todo o mundo, as empresas precisam adaptar as suas práticas de negócios a novas condições de mercado e à exploração global da tecnologia (FERNÁNDEZ-RIBAS, 2010).

1.1 OBJETIVOS

1.1.1 Objetivo Geral

O objetivo central deste trabalho é analisar o processo de internacionalização de EBTs do Estado de Santa Catarina, do ramo da nanotecnologia.

¹ Tecnologia é o “conhecimento prático derivado direta e exclusivamente do desenvolvimento do conhecimento teórico científico através de processos progressivos e acumulativos, onde teorias cada vez mais amplas substituem as anteriores” (VERASZTO et al, 2008).

1.1.2 Objetivos Específicos

O objetivo geral deste trabalho pretende ser alcançado através dos seguintes objetivos específicos:

- a) Descrever os principais fatores para a internacionalização de *born globals* através da teoria base;
- b) Apresentar com base na bibliografia sobre nanotecnologia, a compreensão desta tecnologia e sua relevância para este estudo;
- c) Apresentar a formação do ecossistema de inovação do Estado de Santa Catarina e seus habitats;
- d) Analisar o processo de internacionalização das empresas Nanovetores, Innovacura e Nanopoxy, com base nos teóricos da Internacionalização.

1. 2 METODOLOGIA

O método utilizado para a realização deste trabalho foi uma pesquisa exploratória, com abordagem qualitativa. Este tipo de pesquisa, segundo Gil (1991), tem como finalidade desenvolver, esclarecer e modificar conceitos e ideias, procurando formular problemas mais precisos ou hipóteses pesquisáveis para estudos posteriores.

As técnicas utilizadas para coleta de dados foram: desenvolvimento e aplicação de formulário e a pesquisa bibliográfica de diferentes fontes como livros, dissertações, teses, artigos, revistas, periódicos, sites, dentre outros.

Para analisar o processo de internacionalização das empresas do ramo da nanotecnologia, um formulário de pesquisa foi desenvolvido como instrumento para coleta de dados.

O formulário de pesquisa foi desenvolvido a partir da análise do referencial teórico desenvolvido no segundo capítulo deste trabalho. A partir desse marco teórico, foram desenvolvidas hipóteses que orientaram o participante a responder perguntas que ajudam a analisar o processo de internacionalização de sua empresa.

As perguntas foram baseadas a partir de uma síntese das teorias sobre internacionalização de empresas, tanto as mais recentes, voltadas ao conceito de *born globals*, como as teorias clássicas de internacionalização. O objetivo do formulário de perguntas é analisar a influência dos fatores externos ou internos, os fatores organizacionais e dos empreendedores, que influenciaram positiva ou negativamente a internacionalização da empresa.

O formulário de pesquisa foi direcionado a empresas de nanotecnologia do Estado de Santa Catarina. Ao todo foram enviados, via e-mail, o *link* para acesso ao questionário, para o total de 15 empresas do ramo da nanotecnologia.

Para a seleção destas empresas, o critério utilizado por este estudo constituiu-se de empresas de base tecnológica de micro e pequeno porte, e que atuassem no ramo da nanotecnologia. Para o mapeamento e identificação destas empresas para a construção da pesquisa, foram consultados a lista de dois sites, em especial:

- a) a listagem de empresas catarinenses participantes do evento Nano Trade Show, disponível no site 'Nanocom';
- b) a listagem disponível no site 'Apinano', das empresas fornecedoras, usuárias e parceiras do site;

Algumas empresas também foram mapeadas através de pesquisas básicas em sites de busca, como *Google*. A seguir, são apresentadas no Quadro 1, as empresas consultadas para participar deste estudo:

Quadro 1: Lista das empresas consultadas para participar da pesquisa

Nome da empresa	Site disponível
Advanced Nanosystems	http://adnanonsys.com.br/
Cetarch	http://www.cetarch.com.br/
Ciser	http://www.ciser.com.br/
FGM	http://www.fgm.ind.br/
Fórmula Régia	http://www.formularegia.com.br/
Innovacura	https://www.innovacura.com/
Nano Endoluminal	http://www.nano.com.br/
Nanoativa	http://www.nanoativa.com/

Nanoclean	http://www.nanoclean.ind.br/
Nanopoxy	http://nanopoxy.com.br
Nanoscopying	https://www.nanoscopying.com.br/
Nanovetores	http://nanovetores.com.br/
Nasiol	http://nasiol.com.br/
T-cota	http://www.t-cota.com.br/
TNS	http://tnsolution.com.br/

Fonte: elaborado pela autora.

O formulário de pesquisa recebeu a resposta de três empresas que já estavam em processo de internacionalização de seus produtos e/ou serviços. As empresas, por coincidência, se localizam na região da Grande Florianópolis. São elas: Innovacura Biomateriais, Nanovetores Tecnologia S.A, ambas localizadas na cidade de Florianópolis, e a empresa Nanopoxy Produtos Químicos, localizada na cidade de São José.

1.3 ESTRUTURA DO TRABALHO

Este trabalho está organizado em cinco capítulos. Neste capítulo inicial, foram apresentados os aspectos introdutórios, que ressaltam a importância desta pesquisa, seus objetivos, a metodologia utilizada e a estrutura deste trabalho.

Para alcançar os objetivos deste trabalho, foram visitadas as teorias sobre internacionalização de empresas clássicas e contemporâneas como base para a revisão desse trabalho, portanto, o Capítulo 2 deste trabalho, reúne o referencial teórico sobre o tema.

Como o estudo está restrito a empresas de base tecnológica do ramo da nanotecnologia, dedica-se o Capítulo 3 deste trabalho à análise e desdobramentos desta tecnologia.

Com o intuito de entender a estrutura para a formação destas empresas no ambiente catarinense de inovação, dedica-se o Capítulo 4 para analisar a formação do

ecossistema catarinense de inovação e seus principais polos tecnológicos, analisando as principais políticas voltadas a inovação formuladas pelo Estado.

Por fim, o último capítulo deste trabalho busca apresentar os dados de pesquisa obtidos com o formulário de pesquisa, e analisar estes dados com base nas principais teorias sobre internacionalização de empresas.

2 REFERENCIAL TEÓRICO

O presente capítulo apresenta uma revisão teórica sobre as teorias de internacionalização de empresas. O objetivo é compreender a mudança de padrões e processos na internacionalização de empresas. O capítulo será dividido em duas grandes seções. Na primeira seção serão apresentadas as principais teorias clássicas sobre internacionalização de empresas, o modelo de Uppsala e o modelo da teoria do Poder de Mercado, e as limitações destas teorias para conseguir explicar o fenômeno das *born globals*. Na segunda seção são apresentadas algumas das teorias construídas recentemente para entender e explicar a internacionalização de empresas que se classificam como *born global*, assim como a definição deste tipo de empresa e suas principais características. O objetivo aqui é apresentar as causas e fatores que levam essas empresas a internacionalizarem os seus negócios tão rapidamente.

2.1 TEORIAS CLÁSSICAS DA INTERNACIONALIZAÇÃO DE EMPRESAS

O processo de internacionalização pode ser definido como um processo de desenvolvimento de redes de relações comerciais em outros países através da extensão, penetração e integração (JOHANSON; VAHLNE, 1990). Já Beamish (1990) define a internacionalização como o processo pelo qual as empresas aumentam a sua conscientização sobre as influências diretas e indiretas das transações internacionais em seu futuro e estabelecem e realizam transações com outros países.

Sobre o processo de internacionalização das empresas, Hurmerinta-Peltomäki (2003) afirma que “acelerou-se ao longo das últimas décadas. As empresas começam a exportar mais cedo do que antes e atingem um alto grau de internacionalização de modo mais rápido do que nunca”. E a partir desse mundo globalizado que vivemos, pode-se dizer que as empresas estão mutuamente interconectadas e interdependentes, com diferentes redes de atores e relacionamentos comerciais desempenhando um papel importante (KOPORCIC, 2016).

Por isso, cabe a relevância de expor as principais teorias tradicionais que explicam o processo de internacionalização de empresas, e suas dificuldades em explicar o

fenômeno das *born globals*. Dentre estas teorias podemos citar a Teoria da Internalização (BUCKLEY; CASSON, 1976;); Teoria dos Custos de Transação (WILLIAMSON, 1975); Paradigma Eclético (DUNNING, 1980); Teoria do Poder de Mercado (HYMER, 1960); Teoria do Ciclo de Vida do Produto (VERNON, 1966); Teoria da Vantagem Competitiva (PORTER, 1990); Teoria do Modelo de Uppsala (JOHANSON; VALHENE, 1977; 1990). Neste trabalho, damos ênfase a Teoria do Poder de Mercado e a Teoria do Modelo de Uppsala, apresentadas na seção seguinte deste trabalho. O critério para esta seleção, se deu por estas teorias serem as principais teorias sobre internacionalização de empresas, consagrada por vários autores.

2.1.1 Modelo de Uppsala

A teoria da Escola de Uppsala, desenvolvida por Johanson e Vahlne (1977; 1990), conhecida também como a teoria dos Estágios da Internacionalização, tenta explicar o processo da internacionalização através de quatro estágios do envolvimento estrangeiros das empresas no mercado exterior:

- a) etapa 1: sem atividades regulares de exportação;
- b) etapa 2: exportação via agente/representantes independentes;
- c) etapa 3: designa subsidiária de vendas no exterior;
- d) etapa 4: Designa subsidiária de produção/fabricação estrangeira.

O modelo afirma que as empresas desenvolvem suas operações internacionais em pequenos passos, ao invés de realizar grandes investimentos na produção estrangeiras, centrando-se, assim, na aquisição gradual, integração e no uso de conhecimento sobre mercados e operações no exterior (JOHANSON;VAHLNE, 1977).

Neste estudo, Johanson e Vahlne (1977) observam que o processo para a internacionalização de empresas consistia em primeiramente começar a exportar para um país através de um agente, depois estabelecer uma subsidiária de vendas e, eventualmente, começar a produção no país anfitrião. O resultado disso é uma internacionalização que evoluiu gradativamente, tornando o ritmo de inserção lento e a aprendizagem sobre o processo, demorada.

A análise desta ordem de tempo estaria relacionada à distância psíquica entre o país de origem e o de destino da exportação. A distância psíquica seria definida como a

soma de fatores que impede o fluxo de informações para o mercado, como diferenças de linguagem, educação, práticas comerciais, cultura e desenvolvimento industrial, com a falta de conhecimento dessas diferenças tornando-se um obstáculo para a tomada de decisões e o desenvolvimento de operações internacionais (JOHANSON; VAHLNE, 1977).

De acordo com o modelo de Uppsala, a falta de conhecimento sobre mercados e operações no exterior é o principal obstáculo para se realizar a internacionalização. Tal conhecimento pode ser desenvolvido principalmente através da experiência de operações nesses mercados, e uma vez que a experiência confere à empresa a capacidade de avaliar as oportunidades de negócios, a incerteza de compromissos com os mercados estrangeiros seria reduzida (JOHANSON; VALHENE, 2003).

Este modelo acredita que a internacionalização se baseia no conhecimento experiencial ou na experiência prática que é obtido através da inserção gradativa de uma empresa no mercado exterior. De acordo com este modelo, a internacionalização seria realizada para países em que há uma distância física e psíquica menor, realizando assim uma expansão inicial com baixo risco. Após a exportação para mercados similares, essas empresas conseguiriam expandir para novos mercados, pois já se teria obtido um acúmulo de conhecimento sobre o mercado externo e sobre o processo de internacionalização, permitindo, assim, a inserção em mercados física e psiquicamente distantes.

2.1.2 Teoria do poder de mercado

A teoria do poder de mercado, também conhecida como a teoria das vantagens oligopolistas ou como a teoria do poder de mercado, consiste em uma teoria que procura explicar a internacionalização de empresas multinacionais através de aspectos econômicos. Esta teoria argumenta que a internacionalização de uma empresa acontece quando ela possui um monopólio de mercado do seu produto ou serviço, extraídos através de vantagens específicas que a empresa possui comparadas a outras empresas.

O modelo está baseado na teoria de Heckscher-Ohlin, que explica que os países se especializam na produção de bens que utilizam os fatores de produção que

possuem em abundância, para então exportar esse bem. Hymer (1960) afirma que algumas empresas têm vantagens consideráveis em atividades particulares, e isso pode levar a empresa a licenciar suas vantagens para uma empresa local, ou ela própria operará a empresa. Essa vantagem pode se materializar de diversas formas: possuir fatores de produção a um custo menor que outras empresas; pode ter conhecimento ou controle de uma função de produção mais eficiente; ou a empresa pode ter melhores instalações de distribuição ou um produto diferenciado (HYMER, 1960).

O autor argumenta que o mercado internacional é mais caro e mais complexo que o mercado doméstico, e para uma empresa conseguir ser bem-sucedida em sua internacionalização, deve primeiro explorar as vantagens comparativas sobre as imperfeições de mercado e de seus produtos no mercado nacional (HYMER, 1976). Mas apesar de geralmente a vantagem de uma empresa ser mais potente no seu mercado doméstico do que no exterior, às vezes essa vantagem pode ser mais relevante em algum mercado internacional, e neste caso realizar um negócio no mercado externo pode ser lucrativo (HYMER, 1960, p. 47).

Hymer (1976) explica que o motivo para as empresas conseguirem se internacionalizar, é porque possuem vantagens competitivas no mercado internacional com o seu produto, por vezes, teriam mais vantagens no mercado internacional do que no doméstico. Neste caso, esta empresa teria uma vantagem monopolísticas sobre as concorrentes nacionais deste mercado externo, fazendo-as buscar também o mercado internacional para reafirmar a sua posição de monopólio (HYMER, 1960).

Essas empresas que possuem vantagens em uma atividade particular podem achar rentável explorar essa vantagem, estabelecendo uma operação internacional. Porém ter essa vantagem não significa que a empresa estabelecerá a sua própria empresa no mercado exterior; ela também pode exportar o produto ou serviço, licenciá-lo ou apenas vender essa vantagem (HYMER, 1960).

Hymer (1960) também aborda em seus estudos as vantagens ou desvantagens que uma firma estrangeira pode sofrer por causa das ações de seu próprio governo: os incentivos que recebem para se inserir em outros mercados, ou também o tratamento

desigual que podem receber, no mercado no qual está inserindo, pelos governos desses países.

2.2 O DESENVOLVIMENTO TEÓRICO DA INTERNACIONALIZAÇÃO DAS *BORN GLOBALS*

As empresas *born global* podem ser definidas de muitas maneiras, e suas definições variam dependendo da escola de pensamento. Alguns autores utilizam dados, como o início da atividade no exterior ou as receitas das atividades de exportação para o critério de classificação. Outros levam em conta a idade da empresa ou os elementos característicos de um empreendimento internacional. Mas de um modo geral, essas empresas podem ser identificadas como pequenas empresas em termos de dimensões, formada por empreendedores e funcionários com experiência em negócios internacionais. (GABRIELSSON; AL-OBAIDI, 2004).

2.2.1 Abordagens teóricas sobre tema

A tese escrita por Knight (1997) mostra que as *born globals* são diferentes das empresas tradicionais em vários aspectos e o estudo dessas empresas ajudaria a explicar como empresas novas conseguem operar em mercados internacionais com sucesso.

Em um dos seus trabalhos mais recentes, Knight sintetiza alguns aspectos e comportamento deste tipo de empresa por ele analisado:

- a) define que a internacionalização das *born globals* tende a ocorrer muito cedo após o estabelecimento da empresa no mercado doméstico;
- b) afirma que a venda estrangeira inicial pode ser direcionada para vários mercados simultaneamente, sem passar por etapas incrementais;
- c) os mercados orientados inicialmente podem estar psicologicamente distantes do país de origem;
- d) o modo de entrada no mercado externo pode ser um dos vários tipos, incluindo exportação, licenciamento, joint ventures e até investimentos estrangeiros diretos;

- e) em parte, devido ao surgimento de tecnologias importantes de informação e comunicação como a internet, o gerenciamento de empresas internacionalizadas pode acessar clientes em todo o mundo e adquirir informações de mercado relevantes rapidamente, tornando-se “exportadores nascidos”;
- f) muitas das empresas que investigamos são altamente empreendedoras em suas atividades internacionais e não são particularmente favoráveis à suspensão de riscos no exterior. (KNIGHT; MADSEN; SERVAIS, 2004).

Knight e Cavusgil (1996) afirmam que essas empresas possuem conhecimento, capacidade e inovação para realizar este processo de internacionalização rápida, e a chave para isso reside no seu tamanho, que oferece flexibilidade, menos burocracia e condições para inovações mais fáceis. Porém, um dos desafios para essas pequenas empresas é, que enquanto as grandes empresas levam décadas construindo a sua marca, elas precisam fazê-lo rapidamente, com prazos e recursos limitados pelo tamanho da sua empresa (GABRIELSSON, 2005).

Outras características dessas empresas é que geralmente em até dois anos após a sua criação a empresa já está exportando um ou até vários produtos, geralmente de valor substancial e destinado ao uso industrial, chegando a exportar até um quarto da produção total, com vendas anuais médias que não excedam U\$ 100 milhões (KNIGHT; CAVUSGIL, 1996), enquadrando-se na faixa de classificação de uma empresa de pequeno porte.

Tanev (2012) afirma que uma das características das empresas *born global* é adotar estratégias de diferenciação, desenvolvendo projetos diferenciados e produtos altamente distintivos que visam nichos de mercados muito pequenos para os gostos das empresas maiores, estimulando a fidelidade do cliente, e atendendo exclusivamente a necessidades particulares. Cavusgil e Knight (2009) confirmam a hipótese, afirmando que as pessoas e as empresas exigem cada vez mais produtos especializados e personalizados, e os nichos de mercados vêm se tornando uma importante fonte de oportunidades para pequenas empresas.

Knight, Madsen e Servais (2004) enfatizam a idade pela qual a empresa se aventura em mercados estrangeiros. Em contraste com o padrão tradicional de

empresas que operam no mercado interno por muitos anos e evoluem gradualmente para o comércio internacional, as *born globals* começam com uma visão “sem fronteiras” dos mercados e desenvolvem as estratégias necessárias para alcançar metas de marketing internacional a partir da fundação da empresa, ou seja, logo nos seus primeiros anos de atuação.

O objetivo para uma internacionalização precoce é criar competências internacionais e assim evitar a dependência do mercado doméstico com a inserção internacional em outros mercados (MCDOUGALL; SHANE; OVIATT, 1994). Já para Coviello e Munro (1997), a internacionalização dessas empresas é uma consequência do aumento dessas experiências em relação à redes, combinado ao forte desempenho do mercado, levando a pequena empresa a desejar uma maior autonomia e controle sobre suas atividades no mercado, levando a empresa a buscar novos mercados.

São vários os motivos para internacionalização precoce, dentre eles: percepção da demanda para os produtos no exterior, inclinação internacional, demanda interna limitada, mas essa internacionalização acontece porque os administradores dessas empresas veem o mercado internacional como um simples complemento para o mercado doméstico (KNIGHT, CAVUSGIL, 1996).

Dib (2008) fez uma revisão apontando as principais características do processo de internacionalização das *born globals*, apresentadas a seguir:

Quadro 2: Principais características na internacionalização das *born globals*

Características das <i>born globals</i>	
Início das atividades internacionais	Logo após a fundação, sendo a indicador recorrente na literatura, de dois a três anos, embora existam indicações de até oito anos ou mais.
Relevância das atividades internacionais	Uma fração das vendas totais deveria ser oriunda das atividades internacionais, sendo a “moda” da literatura pelo menos 25%, com variações para menos ou mais.
Modo de entrada	Flexível, tipicamente mais ativo como, por exemplo, o uso de agente (embora também possa existir o atendimento de pedidos não solicitados).

Escopo das atividades internacionais	Quanto maior o número de atividades da cadeia de valor coordenada entre diferentes países, mais <i>born global</i> a empresa seria.
Abrangência geográfica	Quanto maior a abrangência geográfica em relação ao número de países (ou ainda a diferentes continentes), mais <i>born global</i> a empresa seria.
Dispersão geográfica dos clientes no mercado doméstico	Especificamente no caso brasileiro, empresas com atuação nacional teriam maior propensão a se internacionalizar do que empresas que ainda não atuassem em outras regiões do país.

Fonte: Adaptado de Dib (2008)

Já McDougall (1989) e seus trabalhos posteriores sobre o tema, começa a classificar as empresas do tipo *born global* como Novos Empreendimentos Internacionais (*International new ventures*). McDougall e Oviatt (1994) classificam as empresas *born globals* como uma organização empresarial que desde o início da sua fundação busca obter vantagens competitivas com o uso de recursos e a venda de produtos em vários países.

Em outro trabalho, McDougall desenvolve um estudo de caso onde os empreendimentos que possuíam uma visão global da empresa desde o início de suas atividades, e por isso conseguiu se expandir rapidamente. McDougall, Shane e Oviatt (1994) percebem que esse tipo de internacionalização não consegue ser explicada por teorias tradicionais no campo de negócios internacionais, pois essas teorias falham em assumir que essas empresas se tornam internacionais muito tempo depois de terem sido formadas e, se concentram no nível da empresa, ignorando grande parte da análise do nível individual como o empreendedor e sua rede de alianças empresariais.

Estes autores argumentam que os fundadores deste tipo de empreendimento são indivíduos que veem oportunidades de estabelecer empreendimentos que operam através das fronteiras nacionais e estão alertas para as possibilidades de combinar recursos de diferentes mercados nacionais devido às competências (redes, conhecimentos e antecedentes) que desenvolveram de suas atividades anteriores. (MCDUGALL; SHANE; OVIATT, 1994). Os fundadores dessas empresas optam por

competir internacionalmente a partir do momento da formação da empresa, pois sabem que o empreendimento pode tornar-se dependente no desenvolvimento das competências domésticas e o empreendedor achará difícil mudar a direção estratégica quando a expansão internacional eventualmente for necessária. (MCDUGALL; SHANE; OVIATT, 1994). Ainda segundo McDougall, Shane e Oviatt (1994), estes empresários optam por estruturas híbridas (alianças estratégicas e redes) para iniciar suas atividades internacionais e estão mais abertos às possibilidades de combinar recursos de diferentes mercados nacionais devido às competências que desenvolveram de suas atividades anteriores.

As *born globals* são orientadas por dimensões de tecnologia de ponta no desenvolvimento de inovações de produtos ou processos relativamente únicos, geridos por empresários visionários que veem o mundo como um mercado sem fronteiras desde o momento da fundação da empresa, por isso eles acabam direcionando os produtos e serviços para o exterior num curto período de tempo (KNIGHT, CAVUSGIL; 1996). Essas empresas, desde o início de suas atividades, buscam obter uma vantagem competitiva com o uso de recursos e a venda em vários países como afirmam McDougall e Oviatt (1994), e começam a exportar seus produtos ou serviços dentro de alguns anos após sua fundação e podem exportar um quarto ou mais de sua produção total (TANEV, 2012).

Os empresários e fundadores de empresas tipo *born global* são indivíduos que veem oportunidades para obter altos retornos em empresas que operam além das fronteiras nacionais, devido às competências que possuem como as redes, o conhecimento internacional e experiências anteriores com o mercado internacional (MCDUGALL; SHANE; OVIATT, 1994).

Segundo os estudos de Knight, Madsen e Servais (2004), as *born globals* tendem a ser formados por empresários com uma forte visão internacional que se concentram em seus clientes e enfatizam a competência de marketing, bem como produtos diferenciados de alta qualidade.

2.2.2 A teoria de redes (*networks*)

O fenômeno de empresas que nascem globais engloba diferentes justificativas dos teóricos do tema, e muitos autores explicam a internacionalização precoce dessas empresas através das redes de parceiros e alianças formadas entre empresas domésticas e até internacionais. De acordo com a perspectiva da rede, a natureza das relações estabelecidas entre várias partes influenciará as decisões estratégicas e esta rede envolve uma troca de recursos entre seus diferentes membros (SHARMA, 1993).

A classificação dessas redes pode ser definida como redes empresariais, que consistem em um conjunto de relações comerciais interconectadas, nas quais cada relação de troca é entre as empresas conceituadas como atores coletivos. (ANDERSON ET AL., 1994). Além disso, fortes relações comerciais e conexões com importantes fornecedores e distribuidores em diferentes países resultam em um maior desempenho nessas várias redes (Knight e Cavusgil, 2004).

De acordo com Johanson e Vahlne (2003), existem três tipos de aprendizagem que uma empresa pode ter fazendo parte das redes empresariais:

- a) negócios entre cliente e fornecedor: elas aprendem coisas específicas do parceiro, que lhes permitem desenvolver o relacionamento da parceria e como coordenar suas atividades para que sua produtividade conjunta seja fortalecida;
- b) no relacionamento entre parceiros: eles aprendem habilidades que podem ser transferidas e usadas em outros relacionamentos, que poderá ser útil quando a empresa desenvolver relacionamentos com outros clientes, em particular aqueles que forem semelhantes em questão de tamanho, tecnologia ou configuração cultural;
- c) coordenando atividades em um relacionamento: aqui eles iriam conectar os relacionamentos uns com os outros através da coordenação de atividades no relacionamento com outras pessoas, aprendendo assim a desenvolver um network.

A consequência desses três aprendizados de relacionamentos seria o aprendizado para construir novas redes de negócios e conectá-las entre si.

Freeman et al. (2010) é um dos autores que explica o fenômeno das *born globals* através do desenvolvimento de parcerias e redes de negócios. O autor afirma que, para

estas empresas se internacionalizarem rapidamente, é necessário que elas formem redes e relacionamentos com outras empresas para auxiliar na construção de novos conhecimentos, pois é através dessas redes entre empresas que haveria a transferência de um conhecimento tácito, gerando assim um impulso para comercializar um produto antes de sua concorrente, promovendo assim uma codependência para agir rapidamente (FREEMAN ET AL, 2010).

Koporcic (2016) afirma que, no ambiente de negócios de hoje, as redes estão se tornando globalizadas e interligadas entre si, o que apresenta um desafio e uma vantagem para as *born globals*, pois existe uma concorrência feroz e exigências elevadas do mercado, sendo o desafio dessas empresas encontrar uma maneira de competir nesses mercados.

Coviello e Munro (1997) também realizaram uma pesquisa para procurar entender como as relações de rede influenciam na abordagem da empresa de pequeno porte na sua internacionalização, particularmente em termos de mercado externo e a seleção de modo de entrada. No estudo de Coviello e Munro (1997), as autoras analisaram quatro casos de empresas de software que estavam bem estabelecidas no exterior dentro de três anos de formação da empresa e procuraram promover sua expansão internacional através do desenvolvimento de relacionamentos adicionais de redes.

Segundo estes autores, tanto oportunidades como ameaças podem ser apresentadas à empresa por sua rede de relacionamentos, tal como esse sistema de contatos externos ou relacionamentos podem conduzir, impulsionar, facilitar ou inibir o desenvolvimento do mercado internacional de uma empresa, influenciando a escolha da empresa no mercado externo, no seu modo de entrada e também influenciar no padrão de investimento no mercado (COVIELLO; MUNRO, 1997).

A abordagem de Coviello e Munro (1997) afirma que o processo de internacionalização das empresas avança à medida que os gerentes ganham confiança e aprendem com a experiência pessoal, seguindo uma perspectiva de rede para explicar o processo de internacionalização, onde afirma que o desenvolvimento do mercado internacional emerge e é moldado por uma rede externa de relacionamentos formais e informais.

As EBT's são um exemplo que, por possuírem em seu portfólio produtos de alta tecnologia, precisam possuir uma alta capacidade de absorver novos conhecimentos, pois esses produtos sofrem mudanças a todo momento. Por esse motivo, essas empresas estariam sempre buscando novos parceiros através de redes existentes, sendo a internacionalização delas um resultado, mas não necessariamente o objetivo inicial (FREEMAN et al., 2010).

Outros autores que utilizam o estudo de redes para este explicar esse fenômeno são Johanson e Vahlne (2003). Estes autores reconhecem que seu modelo de Uppsala (JOHANSON & VAHLNE, 1977) não conseguia captar o fenômeno da internacionalização acelerada. Para tanto, estes autores desenvolvem um modelo de rede de internacionalização revisado, adequado ao contexto atual, que combina o processo de internacionalização ao mecanismo de compromissos em redes empresariais. Esses autores perceberam que as empresas que estavam ligadas a extensas redes internacionais em um estágio precoce da sua vida, conseguiram impulsionar o seu processo de internacionalização através das oportunidades de mercados apresentadas pelos parceiros estabelecidos, onde os relacionamentos baseados na confiança e compromisso são um recurso necessário para a internacionalização (JOHANSON; VAHLNE, 2003).

3 A ÁREA DE NANOTECNOLOGIA

A nanotecnologia está rapidamente se tornando onipresente em uma grande variedade de produtos do nosso dia a dia, desde cosméticos e protetores solares, eletrônicos de consumo, roupas, pneus, componentes de automóveis e até mesmo nos cuidados com a saúde (NSTC/NSET, 2016). Considera-se relevante, portanto, abordarmos este tema no capítulo presente.

Após analisar os principais teóricos da internacionalização de empresas, busca-se neste capítulo, apresentar o setor chave das empresas analisadas neste trabalho². O objetivo geral deste capítulo, é desenvolver a compreensão da nanotecnologia como uma nova tecnologia que vem trazendo significativo impacto no desenvolvimento de produtos em nanoescala.

Para tanto, na primeira seção é apresentado o histórico do surgimento da nanotecnologia no mundo, apresentando os seus principais marcos históricos.

Na segunda busca-se apresentar a definição da nanotecnologia e dos nanomateriais como uma tecnologia emergente, assim como as características desta tecnologia e suas principais propriedades.

Na terceira seção aborda-se melhor a inserção e aplicação da nanotecnologia, apresentando os principais produtos desenvolvidos e a aplicações para a tecnologia que já estão sendo comercializados.

Na quarta seção, são apresentadas as expectativas futuras para a área, evidenciando o potencial da tecnologia e as principais aplicações e contribuições que iram surgir nos próximos anos.

Por fim, na quinta e última seção, é apresentado o surgimento da nanotecnologia no Brasil mostrando dados e mensurações acerca desta área no país, buscando apresentar o impacto positivo que o crescimento na nanotecnologia vem trazendo ao país e a sua economia.

² Ver Capítulo 5 deste trabalho para análise da internacionalização de empresas do setor da nanotecnologia.

3.1 O SURGIMENTO DA NANOTECNOLOGIA

O primeiro registro sobre a nanotecnologia é datado de 1959, na palestra do físico Richard Feynman. Realizada no Instituto de Tecnologia da Califórnia, Richard sugeriu que os átomos poderiam ser organizados conforme a necessidade, desde que não houvesse violações às leis da natureza, sendo possível assim, que novos materiais com propriedades inteiramente novas fossem criados (GUTIERREZ et al., 2006). Esta palestra é “hoje considerada o momento definidor das nanociências e nanotecnologia como uma atividade científica” (MELO; PIMENTA, 2004, p. 12-13). O físico na época “sugeriu que um dia o homem conseguiria manipular objetos de dimensões atômicas e assim construir estruturas de dimensões nanométricas segundo seu livre arbítrio” (MELO; PIMENTA, 2004, p. 13).

Mas foi apenas no final da década de 80 que o desenvolvimento da nanociência começou a deslançar. Há pelo menos 30 anos, a nanotecnologia já existia através de pesquisas na direção da miniaturização, sobretudo de sistemas eletrônicos, nanopartículas, sistemas de nanopartículas, etc., (ALVES, 2004). Já como afirmam Melo e Pimenta (2004), uma das razões para essa nova etapa desta ciência foi quando pesquisadores descobriram que através de um microscópio de varredura por sonda pode não só visualizar átomos, como também manipulá-los, podendo assim, mover os átomos de uma espécie.

Outro marco importante para a nanociência, é a criação do termo “nanotecnologia” em 1974, por Norio Taniguchi, para a classificação de máquinas que tivessem níveis de tolerância menores que a um micron, que é uma unidade de medida que mede até 1 milionésimo de metro (ALVES, 2004).

Foi só a partir do século XXI que a nanociência e nanotecnologia passaram a fazer parte de políticas de desenvolvimento por parte dos Estados e principalmente dos países do centro do sistema capitalista, pelas possíveis aplicações no ambiente econômico e nos impactos sociais do seu uso (BRAGA, 2013). Foram as crescentes novas descobertas desta ciência, somada as perspectivas de que a nanotecnologia traria a nova revolução científica, que garantiram os investimentos financeiros e o surgimento de institutos especializados na nanotecnologia nos últimos anos.

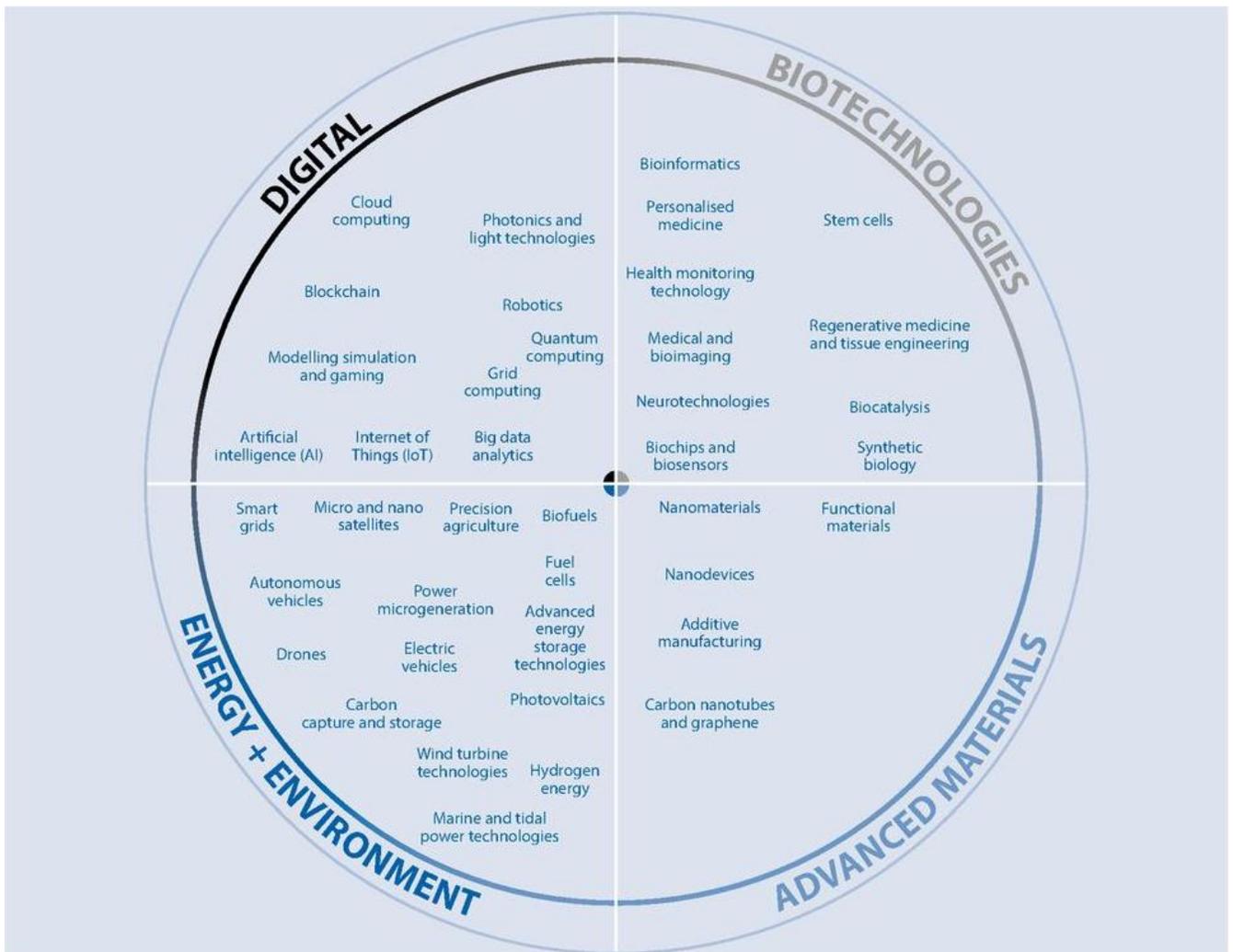
Como a nanotecnologia ainda é uma tecnologia relativamente recente, seus impactos científicos e econômicos ainda não foram mensurados, o que acaba por levar países, principalmente os com maior desenvolvimento econômico, como EUA, Japão e a Comunidade Europeia, a desenhar iniciativas nacionais ou regionais de incentivo e financiamento privilegiado para este segmento (ABDI, 2010). O Brasil, por exemplo, não dispõe de centenas de milhões de dólares como as nações mais avançadas dispõem para investir em pesquisas na área da nanociência e no desenvolvimento de nanotecnologias, mas uma política correta de investimentos na área pode garantir uma presença competitiva do país com estes países tecnologicamente mais avançados (SILVA, 2004).

3.2 NANOTECNOLOGIA: UMA TECNOLOGIA EMERGENTE

As tecnologias emergentes podem representar mudanças e impactos profundos para os próximos anos. Muitos governos realizam pesquisas a fim de identificar tecnologias emergentes e promissoras para um horizonte temporal de 10-20 anos para demonstrar a potencial ruptura das mudanças tecnológicas para os anos futuros (OECD, 2016). Uma das dez tecnologias mais promissoras e potencialmente disruptivas³, que pode remodelar a economia futuramente, é a área de nanotecnologia e dos nanomateriais (OECD, 2016). O relatório bienal da OECD apresenta um gráfico com as principais tecnologias emergentes, apresentada a seguir:

Figura 1: As tecnologias emergentes.

³ As tecnologias disruptivas são as tecnologias capazes de oferecer uma mudança revolucionária na condução de processos ou operações, podendo evoluir de tecnologias diversas ou resultar de uma investigação tecnológica inteiramente nova (KOSTOFF; BOYLAN; SIMONS, 2004). Consiste em produtos ou serviços que criam um novo mercado por serem mais baratos e melhores (CARVALHO, 2017).



Fonte: OECD, 2016.

Embora a nanotecnologia tenha ganhado uma maior visibilidade há poucos anos, os fenômenos que ocorrem em nanoescala e os materiais usados nesta escala são há muito conhecidos. Os catalisadores e o as cores nos vitrais de igrejas são exemplos do uso de nanomateriais antes mesmo de se ter conhecimento acerca desta tecnologia (SILVA; MELO, 2001).

Os nanomateriais e as nanoestruturas podem ser definidos como materiais que possuem a sua dimensão externa, estrutura interna ou estrutura de superfície em nanoescala, que por sua vez é representada dentro do intervalo de aproximadamente 1 a 100 nanômetros (ISO, 2012). Os nanomateriais são a base de estudo para a nanociência. Já a nanociência pode ser definida como a área do conhecimento que estuda os princípios fundamentais das moléculas e estruturas, também conhecidas

como nanoestruturas, cuja aplicação em dispositivos de nanoescala seria considerada o ramo da nanotecnologia (RATNER; RATNER, 2003). Outra definição dada para a nanociência e a nanotecnologia pode ser compreendida como a manipulação de materiais nas escalas atômica, molecular e macromolecular (CHAU; WU; YEN, 2007).

Já Weiss, Takhistov, e McClements (2006) definem o ramo da nanotecnologia como a caracterização, fabricação e manipulação de estruturas biológicas e não biológicas menores que 100 nanômetros, e enfatizam que a nanotecnologia deve ser melhor entendida como uma estrutura conceitual e intelectual que permite a concepção de estruturas macroscópicas mais complexas usando blocos de construção de escala nanométrica.

No entanto, para Roco (2007) não há uma definição mundialmente reconhecida para a nanotecnologia. Para ele, qualquer definição de nanotecnologia inclui pelo menos um dos seguintes três elementos:

- a) o intervalo de tamanho das estruturas de materiais em consideração, sendo a escala de comprimento intermediária entre um único átomo ou molécula de cerca de 100mn;
- b) a capacidade de medir e transformar em nanoescala;
- c) exploração de propriedades e funções específicas para a nanoescala em comparação com o macro ou microescalas.

Para uma melhor compreensão da escala de um nanômetro, cabe apresentar uma análise comparativa de alguns elementos já são considerados pequenos em uma escala de nanômetros: um fio de cabelo tem cerca de 50.000 nanômetros; a célula de uma bactéria tem cerca de algumas centenas de nanômetros; chips comercializados no ano de 2004 tinham padrões menores que 100 nanômetros; as menores coisas observáveis a olho nu têm cerca de 10.000 nanômetros; proteínas possuem de 10 a 50 nanômetros; 10 átomos de hidrogênio, alinhados, completam 1 nanômetro; o menor dispositivo eletrônico comercializado possui cerca de 200 nanômetros (SILVA; MELO, 2001, ALVES, 2004).

Atualmente, há duas maneiras para se obter os materiais em escala nanométricas. A primeira é construindo o material a partir de seus componentes básicos como os átomos e moléculas; a outra é através da eliminação do excesso de material de uma

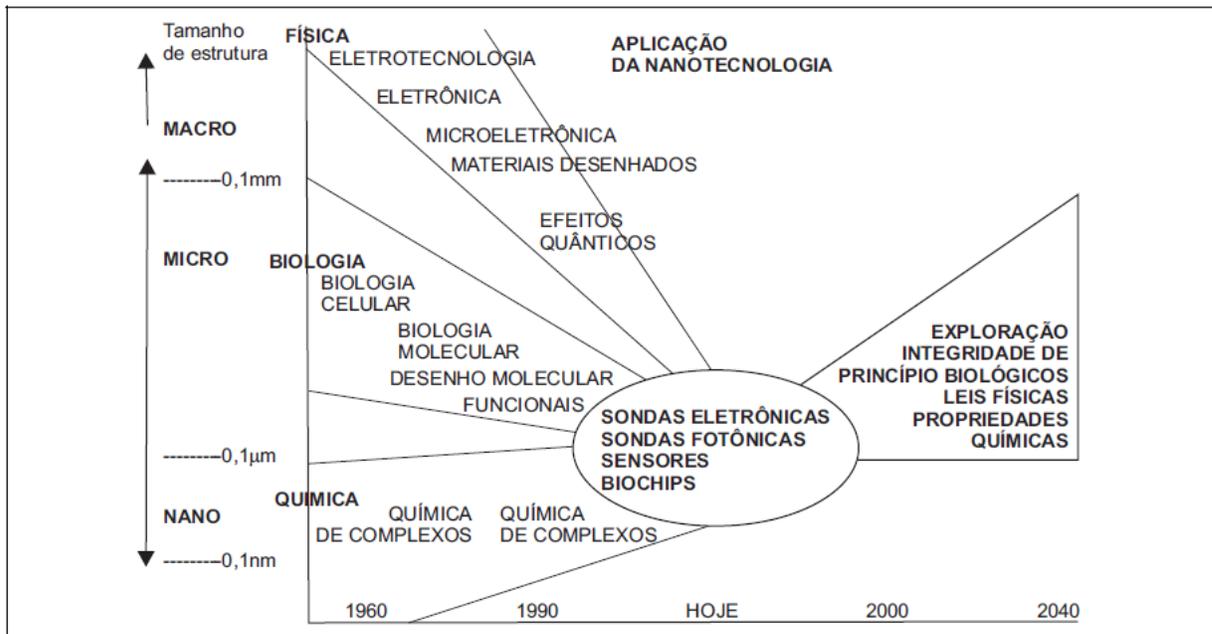
amostra maior do material, recorrendo-se a corrosão química seletiva para a preparação do objetivo nanométrico (MELO; PIMENTA, 2004).

Segundo o Gutierrez et al. (2016, p. 30), a nanotecnologia em si não é considerada uma tecnologia específica, mas sim, “todo um conjunto de técnicas baseadas na Física, Química, Biologia, Ciência e Engenharia Materiais e na Computação, que visam estender a capacidade humana de manipular a matéria até os limites do átomo”.

3.3 A INSERÇÃO E APLICAÇÃO DA NANOTECNOLOGIA

A nanotecnologia pode ser aplicada na fabricação de novos materiais nas mais diversas áreas, e isto se deve ao fato de que “a nanotecnologia é realmente uma ciência multidisciplinar com potenciais de aplicações em quase todos os ramos da ciência e das tecnologias atuais” (BECHTOLD, 2011, p.31). Na figura 2, são expostas as principais evoluções da nanotecnologia nas últimas décadas, em relação às áreas que engloba:

Figura 2: A evolução da nanotecnologia nas áreas científicas e tecnológicas



Fonte: DURÁN; AZEVEDO, 2002.

A nanotecnologia consegue oferecer uma gama de possibilidades para o desenvolvimento de novas tecnologias e aplicações. Braga (2013) lista as principais aplicações desta tecnologia, que pode ser utilizada em: processos industriais, transporte e engenharia espacial, biomedicina, fármacos, gerenciamento ambiental, alimentos, tecidos, tecnologia da informação e comunicação, cosméticos, inteligência artificial, dentre outras (BRAGA, 2013).

Os nanomateriais possuem propriedades ópticas, magnéticas e elétricas únicas, que podem ser exploradas em vários campos: podem ser naturais, acidentais ou artificialmente fabricados, e incluem produtos à base de carbono; metais nanoestruturados, ligas e semicondutores; nanopartículas cerâmicas; polímero; nanocomposites; e sinterização e materiais baseados em bio, roupas impermeáveis, tintas, dentre outros (VDI Technologiezentrum GmbH, 2015).

Um estudo do ano de 2013 documenta a relação de produtos nano-habilitados distribuídos no mercado comercial, criando um inventário desses produtos. Os dados listaram 1814 produtos de consumo de 622 empresas em 32 países, sendo que a categoria de Saúde e Fitness contém a maioria dos produtos, representando 762 itens ou 42% do total e a prata é o material mais utilizado, presente em 435 produtos ou 24% dos itens (VANCE et al., 2015).

Como afirmam Robeson e Paul (2008), o campo da nanotecnologia é uma das áreas mais populares para pesquisa e desenvolvimento em basicamente todas as disciplinas técnicas. A avaliação da área por cientistas proeminentes deixa pouca dúvida de que nanotecnologia vai levar a uma grande revolução que terá um impacto significativo na sociedade, pois a área vem crescendo rapidamente e os seus avanços vão gerar um grande impacto no campo de materiais, eletrônicos e na medicina (MNYUSIWALLA; DAAR; A SINGER, 2003).

Sobre as empresas que surgem neste setor, percebe-se que as empresas de nanotecnologia geralmente são organizações que têm início a partir de tecnologias desenvolvidas principalmente no interior de centros de pesquisa, empresas privadas ou universidades, podendo assim ser consideradas empresas de base tecnológica (KADJI; FILION, 2002).

É no cenário de inovação tecnológica, universidades e centros de pesquisa, parques tecnológicos e incubadoras⁴, que essas empresas focadas no desenvolvimento da nanotecnologia surgem. E ao decorrer dos anos, pode-se perceber um grande aumento de empresas neste ramo, e a razão para esse crescimento e da expectativa para esta área são várias.

Como afirma Fernandes e Filgueiras (2008, p.7):

Pequenas empresas que mantêm vínculos com o setor acadêmico – ou mesmo nascem dentro de uma universidade – e oferecem soluções tecnológicas para empresas maiores podem ser uma tendência, tanto em nanotecnologia como em outros campos. Essas pequenas empresas supririam a demanda por pesquisa e desenvolvimento das empresas maiores, que responderiam pela escala de produção, colocando inovações no mercado.

Hoje, espera-se que os nanomateriais possam aprimorar diagnósticos dentro da medicina humana, como o diagnóstico precoce de câncer através do aumento da sensibilidade dos chips de diagnósticos; marcadores fluorescentes que utilizam nanomateriais são susceptíveis de aumentar a fiabilidade dos diagnósticos in vitro (VDI Technologiezentrum GmbH, 2015). Esses chips permitem a “integração de um número cada vez maior de componentes de tamanho progressivamente menores em um único ‘chip’, o que aumentou enormemente a capacidade de processamento de cada unidade” (SILVA; MELO, 2001, p. 80).

Por sua vez, a "nanomedicina" começa a produzir nanodispositivos para diagnóstico e tratamento. Uma vez diretamente posicionados nas regiões celulares patologicamente afetadas, esses dispositivos podem tanto fornecer informações pontuais sobre o funcionamento e fisiologia dessas regiões quanto comandar a liberação controlada de fármacos. Mesmo fora do campo da medicina a nanotecnologia está se inserindo cada vez mais em produtos e serviços do nosso dia a dia. Através de uma rápida pesquisa, é possível identificar as mais diversas aplicações da nanotecnologia.

Por exemplo: a utilização na agricultura como em fertilizantes agrícolas, onde seu uso proporciona uma redução significativa no impacto ambiental devido a proporção dos produtos; na área estética, em que podemos encontrar produtos capilares, faciais, corporais e até na saúde bucal; produtos antibacterianos, que através de

⁴ Sobre inovação tecnológica, universidades e centros de pesquisa, incubadoras e parques tecnológicos, ver Capítulo 4 deste trabalho.

nanopartículas, penetram nas roupas, tecidos e revestimentos para controlar e eliminar fungos e bactérias; tecnologias especializadas no setor veterinário, como produtos de higiene e embelezamento tais como xampus, cremes e outros; a utilização em revestimentos de superfícies como repelentes de chuva para vidros de carros, impermeabilização residencial em tapetes, pisos e sofás, etc.; na linha têxtil, improvisando as características desses produtos através de nanoativos aplicados (nanofibras); dentre diversas outras aplicações.

3.4 EXPECTATIVAS PARA A NANOTECNOLOGIA

As aplicações da nanotecnologia permeiam as áreas de novos materiais e fabricação, transporte, nanoeletrônica e tecnologia de computadores, medicina e saúde, aeronáutica e exploração espacial, energia e meio ambiente, biotecnologia e agricultura, segurança nacional e educação, e podem, portanto, ter importante impacto direto sobre a competitividade da indústria nacional em um futuro não muito remoto.

É possível analisar que a nanotecnologia tem um grande potencial para revolucionar as indústrias médicas e farmacêuticas, além de criar materiais e dispositivos com novas funcionalidades, melhorar produtos alimentares, papel, eletrônicos e têxteis, etc., e também fazer contribuições importantes para segurança nacional e defesa (DE LA IGLESIA et al, 2011). As pesquisas mostram que a nanotecnologia poderá produzir uma onda revolucionária na sociedade, mas isso dependerá da maneira que as instituições políticas e corporativas levarão os projetos de pesquisa e as agendas a cerca deste tema (PARR, 2005).

Esta percepção é analisada, pois o campo da nanotecnologia depende fortemente de experimentação, computação, simulação e comunicação em rede e depende de pesquisa em laboratórios acadêmicos e industriais, ou seja, programas de P&D de nanotecnologia (DE LA IGLESIA et al, 2011). Mas o que se percebe é que os debates sobre a nanotecnologia dos governos estão sendo dominados pela quantidade de dinheiro que está sendo colocada na nanotecnologia por questões de competitividade internacional, e não se estes insumos estão sendo gastos nos

desenvolvimentos científicos e tecnológicos com maior suporte público ou nos projetos certos que beneficiarão a sociedade (PARR, 2015).

Esperasse que a nanotecnologia cresça muito nos próximos anos, e há diversos fatores para crer que esta tecnologia irá crescer exponencialmente. Roco (2007) expõem três fatores sobre o desenvolvimento da nanotecnologia, que argumentam como a nanotecnologia irá continuar a crescer nos próximos anos: primeiramente, se conhece muito pouco sobre a nanoescala intermediária; em segundo lugar, há uma promessa para descoberta e surgimento de fenômenos em nanoescala para aplicações novas; e uma terceira razão, é o início da prototipagem e comercialização industrial, incentivando os governos de todo o mundo a desenvolver a nanotecnologia o mais rápido possível. Outra motivação para o desenvolvimento de objetivos e dispositivos nanométricos está no fato que com a redução da escala, novas propriedades físicas e químicas são descobertas (MELO; PIMENTA, 2004).

Roco (2007) também cita algumas expectativas para as futuras aplicações da nanociência, como a fabricação de produtos químicos usando montagens moleculares projetadas, processamento de informações usando fótons ou elétrons, detecção de produtos químicos ou bioagentes usando apenas algumas moléculas, detecção e tratamento de doenças crônicas por intervenções sub-celulares, regeneração de tecidos e nervos, aprimoramento de aprendizagem e outros processos cognitivos, limpando os solos contaminados com nanopartículas projetadas, dentre outros.

Como pode se perceber, as contribuições futuras para a nanotecnologia são muitas. Algumas destas premissas de aplicações citadas por Roco já encontram-se em desenvolvimento e algumas já estão em fase de aplicação. Atualmente, as áreas com maior volume de aplicação em nanotecnologia são aquelas em que os nanomateriais substituíram um material histórico de tamanho maior ou menor de partículas controladas (OECD, 2016).

Paralelamente aos estudos acerca dos benefícios e futuras contribuições da nanotecnologia, questões sobre os perigos das aplicações da nanotecnologia também estão surgindo. Estudos mostram que há perigos não intencionais para os seres humanos, pois mesmo que as partículas sozinhas não sejam suficientes para trazer efeitos tóxicos, é preciso que o uso dos nanomateriais estejam corretamente

regulamentados (SCENIHR, 2009), pois segundo Suran (2014) certos nanomateriais como nanopartículas de óxido de zinco (presentes em protetores solares) são venenosos para as células pulmonares e há certa preocupação com a ingestão de nanopartículas usadas em aditivos alimentares.

Maynard e Aitken (2016) acreditam que os possíveis perigosos anunciados sobre algumas nanotecnologias são exagerados, porém não chegam a ser infundados. Todavia, também acredita que pequenas partículas de determinados materiais podem levar a um dano pulmonar se forem inaladas, podendo até levar ao desenvolvimento de uma doença pulmonar progressiva, entretanto a nocividade desses materiais depende de como são feitos e também da sua natureza física (MAYNARD; AITKEN, 2016). A verdade é que são necessárias mais pesquisas que comprovem a análise dos riscos da ingestão de nanopartículas, sejam elas por absorção da pele, ingestão, inalação ou a contaminação.

3.5 A NANOTECNOLOGIA NO BRASIL

No Brasil, a área começou a ganhar visibilidade a partir da elaboração do Programa Nacional de Nanociências e Nanotecnologia no ano 2000, pelo Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico (CNPq), que identificou todos os pesquisadores da época para traçar um plano de ação e definir os rumos da tecnologia no país (GUTIERREZ et al., 2006). Dados do MCT (2009) Apud Rothberg e Resende (2010) afirmam que após a criação do Programa Nacional de Nanotecnologia, os gastos do governo com o setor somavam, na época, cerca de R\$ 191 milhões.

Outro marco importante foi a Conferência Nacional de Ciência, Tecnologia e Inovação realizada em 2001, em que o livro verde da Conferência dedicou uma seção inteira sobre a nanotecnologia (SILVA, 2004).

No ano de 2002, o CNPq formou quatro grandes redes envolvendo cerca de quarenta instituições brasileiras, sendo elas: materiais nanoestruturados; nanotecnologia molecular e interfaces; nanobiotecnologia; e nanodispositivos semicondutores e materiais nanoestruturados (GUTIERREZ et al., 2006). Ainda em 2002, o Ministério da Ciência, Tecnologia, Inovações e Comunicações (MCTIC) criou o

Instituto do Milênio em Nanotecnologia, “formado por pesquisadores de 21 instituições [...], pois não havia, no país, sistema organizado para transformar resultados de pesquisa e desenvolvimento em produtos” (GUTIERREZ et al., 2006, p. 33).

Recentemente, percebeu-se um incremento no número de atividades de pesquisas significativas da área no Brasil. Por exemplo, em 2003, 15 trabalhos foram apresentados no Congresso de Polímeros (GALEMBECK; RIPPEL, 2004). Outra evidência é o crescente número de centros de pesquisas, trabalhos publicados e grupos em universidades no ramo da nanotecnologia, especializados não só na parte química e física das propriedades desses materiais, mas também no impacto que essas descobertas vêm causando para a economia e para a sociedade.

Em 2004, o governo do país escolheu a nanotecnologia como um dos setores capazes de trazer grandes mudanças no futuro, no lançamento da Política Industrial, Tecnológica e de Comércio Exterior (PITCE) (GUTIERREZ et al., 2006).

Apesar do relatório da OECD (2016) afirmar que a pesquisa industrial em nanomateriais é dominada por empresas multinacionais de diversos setores, o que se percebe, é que no Brasil há um grande crescimento de PMEs (pequenas e médias empresas) e startups que vêm surgindo, que são especializadas no ramo da nanotecnologia.

Segundo dados da ABDI (2010), no Brasil existem diversos produtos que já utilizam a nanotecnologia em sua elaboração, tais como: grafite, prótese arterial, secador de cabelos, sistema de liberação controlada de drogas, revestimentos e nanocompósitos de polipropileno e polietileno, dentre diversos outros produtos. Isso demonstra a diversidade para a aplicação dos nanomateriais.

Percebe-se, assim, que a área de nanotecnologia no Brasil vem crescendo de diversas formas. Acordos de cooperação na área foram assinados, como exemplo o memorando de entendimento assinado entre Finep (Financiadora de Estudos e Projetos) e MINCyT (*Ministerio de Ciencia, Tecnología e Innovación Productiva*) com o intuito de realizar atividades conjuntas em temas de interesse mútuo, onde as ações vão abranger diversas áreas do conhecimento com ênfase em biotecnologia e nanotecnologia (MCTIC, 2017). Assim como parcerias estratégicas firmadas com

institutos de pesquisa como é o caso do Laboratório Ibérico de Nanotecnologia (INL), em Braga, que se abriu para à colaboração internacional (MCTIC, 2017).

Espera-se que no futuro, a nanotecnologia contribua com pesquisas e desenvolvimento de novos produtos e processos, mas que também contribua com os setores mais tradicionais da indústria do país, contribuindo para o desenvolvimento industrial do Brasil (SILVA, 2004). Espera-se também, que os pesquisadores comecem a dar importância para patentes, a fim de evitar que as informações fornecidas através de pesquisas e publicações sejam livremente apropriadas por outros indivíduos e corporações (GALEMBECK; RIPPEL, 2004).

É necessário analisar que, “à medida que a nanotecnologia ganha visibilidade e presença na sociedade e na mídia, questões sobre seus impactos sociais, ambientais e éticas irão começar a ganhar cada vez mais visibilidade junto ao público leigo” (SILVA, 2014). Por isso, é necessário que haja um maior engajamento dos pesquisadores científicos brasileiros, e uma maior articulação entre as ciências sociais, ciências exatas, ciências da vida e engenharias na discussão da nanotecnologia (SILVA, 2014). Uma contribuição para incitar o desenvolvimento desta área no país, é fomentar a discussão sobre a nanociência e nanotecnologia através das mídias tradicionais e novas mídias, assim como as práticas usuais de educação (ROTHBERG; RESENDE, 2010).

Por ser uma área nova, é relevante que a nanotecnologia seja introduzida em nível de graduação através de disciplinas relacionadas a nanociências e nanotecnologias para incrementar o conhecimento técnico dos futuros profissionais para as técnicas mais avançadas de análise de novos materiais (SILVA; MELO, 2001). Desta maneira, haveria maior estímulo para os estudantes realizarem pesquisas e projetos nessa área multidisciplinar, além de tornar o assunto de amplo interesse público, como afirmam Rothberg e Resende (2010).

O desenvolvimento da nanotecnologia, segundo o *National Nanotechnology Initiative* (NSTC/NSET, 2016), depende de uma melhoria contínua nas infraestruturas humanas, físicas e cibernéticas, além de investimentos substanciais, fortalecidos pela cooperação internacional, promovendo assim, a transferência de novas tecnologias para o produtos e comercialização. Roco (2007) sugere que o tema das tecnologias

emergentes deveria ser tratado juntamente com os membros de vários países através de um fórum multidisciplinar ou um grupo consultivo de coordenação para promover e apoiar o desenvolvimento destas novas tecnologias.

Por fim, para acelerar o ecossistema de inovação desta tecnologia, são necessárias parcerias estratégicas entre acadêmicos e pesquisadores, indústrias nacionais e internacionais, empresas do ramo e instituições públicas e privadas. Pois através destas interações, será possível acelerar e melhorar os resultados de pesquisa, avançando no conhecimento base e desenvolvimento de soluções para problemas nacionais e globais (NSTC/NSET, 2016).

4 SISTEMA CATARINENSE DE INOVAÇÃO

A inovação tem um papel fundamental para a sobrevivência de empresas de qualquer porte, e torna-se necessária para se atingir um nível de produtividade alta, manter a qualidade dos produtos ou a criação de novos produtos (SANTA CATARINA, 2017). Diversos teóricos afirmam como a inovação é fundamental para o desenvolvimento econômico. Por este motivo, a inovação é uma característica essencial para os países capitalistas, pois ela possibilita a renovação e o crescimento das indústrias (Schumpeter, 1982).

A capacidade de inovação dos países, está intimamente relacionada as decisões estratégicas formuladas por seus governos, e por fatores amplos, como o conjunto de instituições que compõe o sistema de inovação de cada região. Cassiolato e Lastres (2005) o sistema de inovação, como o complexo de instituições presentes em determinado país, região, setor ou localizada, que contribuem para o desenvolvimento da capacidade de inovação e aprendizado. O autor afirma que estes sistemas são formados não apenas por empresas e organizações de ensino e pesquisa, mas também por outros atores e instituições (CASSIOLATO; LASTRES, 2005).

Cook (2004) enfatiza a interação entre estas instituições como a definição de um sistema regional de inovação, e cita estas instituições como os laboratórios de pesquisas públicos-privados, universidades e faculdades, agências de transferências de tecnologia e subsistemas de exploração. Casali, Silva e Carvalho (2010, p. 529) subdividem os sistemas regionais de inovação em dois, o empreendedor e o institucional:

O primeiro baseia-se no desenvolvimento do conhecimento, sendo orientado pela geração da ciência ou inovações/tecnologia. Por sua vez, o sistema regional de inovação institucional caracteriza-se por pertencer a uma estrutura industrial com grande fluxo de baixas e médias tecnologias.

Os sistemas regionais de inovação estão intimamente ligados ao crescimento econômico dos últimos anos, e vem se tornando mais relevantes que os sistemas nacionais de inovação (FREEMAN, 2002). Por isso, este capítulo pretende contribuir para o entendimento do sistema catarinense de inovação. Busca-se apresentar um breve histórico da formação dos principais polos tecnológicos catarinenses e a

construção das principais políticas públicas do governo do Estado para a consolidação do sistema de inovação catarinense.

O objetivo central do capítulo é analisar como a formação de um ecossistema inovador consegue contribuir para a formação de empresas inovadoras através de habitats de inovação e políticas públicas em conjunto com diversas instituições de fomento ao empreendedorismo e inovação.

Este capítulo será subdividido em três seções. A primeira seção apresentará os principais habitats que compõem um ecossistema inovador e que se constituem como um importante instrumento para implantação e sucesso de empresas de base tecnológica. A segunda seção apresentará como o Estado de Santa Catarina, em especial a região da Grande Florianópolis, o maior polo tecnológico do Estado, se tornou referência na criação de EBTs. A terceira seção apresentará uma breve introdução do desenvolvimento do sistema catarinense de inovação e as principais políticas formuladas pelo Estado para fomentar o sistema regional de inovação.

4.1 O HABITAT DOS AMBIENTES DE INOVAÇÃO

O Estado catarinense possui um grande potencial econômico originado de suas incubadoras e parques tecnológicos e de inovação, os quais constituem um importante instrumento de fomento na formação de empresas de base tecnológica (MARTINS, 2013).

São nos ambientes de inovação que grande parte das EBTs surge. Nesses ambientes é possível conseguir apoio para empresas iniciantes, além de parcerias e alianças estratégicas, que são promovidas através da grande quantidade de empresas que atuam e operam em sinergia com áreas tecnológicas similares ou correlacionadas. Os ambientes de inovação são formados principalmente por pré-incubadoras, incubadoras de empresas, aceleradoras de empresas e parques tecnológicos, que podem atuar em parceria com universidades e centros de pesquisas.

Os ambientes de inovação desempenham um papel relevante para o suporte de empresas iniciantes, ajudando a diminuir os obstáculos e potenciando os benefícios das mesmas. Eles contam com um networking privilegiado, possuem uma vasta rede de

contatos em instituições de pesquisa e desenvolvimento, programas de apoio específicos, formalizando uma estrutura de suporte para suas empresas incubadas (STEINBRUCH; PROZCZINSKI, 2014).

As pré-incubadoras atuam nas fases iniciais das empresas, quando as ideias ainda não saíram do papel e não há um protótipo do produto/serviço a ser oferecido. Estes ambientes costumam estar vinculados às universidades, através de programas de incentivo e disseminação da cultura empreendedora, e possuem o benefício de ser um ambiente relativamente barato para estas empresas que ainda não possuem faturamento (LABIAK JR; MACEDO; TRINDADE, 2015).

As incubadoras podem ser definidas como agentes no processo de geração e consolidação de micro e pequenas empresas através do estímulo a sua criação e facilitando o seu processo de crescimento (ANPROTEC/SEBRAE, 2002). As incubadoras de empresas visam melhorar o fortalecimento de economias regionais através de do incentivo e apoio à EBTs (BECKER, 2003). Atualmente, em Santa Catarina, o número de incubadoras vem crescendo vez mais, aumentando o número de empresas que ajudam a diversificar as economias locais.

Apesar de o objetivo das incubadoras ser atuar numa fase um pouco mais avançada das empresas, estas acabam desenvolvendo atividades que deveriam ser realizadas ainda no processo de pré-incubação, devido ao baixo número de pré-incubadoras no Brasil (LABIAK JR; MACEDO; TRINDADE, 2015). Enquanto há poucas instituições de pré-incubação no país, uma pesquisa realizada em 2016 pela ANPROTEC em parceria com o SEBRAE mapeou 369 incubadoras de empresas em todo o país, reunindo cerca de 2.310 empresas incubadas e 2.815 empresas graduadas (ANPROTEC, 2016).

As aceleradoras de negócios e empresas são organizações semelhantes às incubadoras, focados no estágio inicial dos empreendimentos. São mecanismos geralmente privados, de apoio e investimento a empresas que buscam estimular empreendimentos a partir de um plano de negócios (ANPROTEC/SEBRAE, 2002).

Em um levantamento das aceleradoras atuantes no país, verificou-se que o valor de investimento destinado às empresas varia de cerca de R\$ 45 mil a R\$ 255 mil por empresa. O foco principal dessas organizações são os empreendimentos inovadores,

voltados à área tecnológica e com produtos escaláveis (CAMPOS; ABREU, 2016). Essas instituições geralmente fornecem este capital às empresas em troca de uma participação acionária, ou seja, se tornam sócias das empresas que integram sua instituição (TRAVERS; TEIXEIRA, 2017).

Esses três ambientes de inovação podem estar integrados em polos ou parques tecnológicos. Estes, segundo Limeira (2014, p. 21) são

[...] empreendimentos imobiliários que concentram e integram as atividades de universidades, centros de pesquisa tecnológica, empresas industriais e de serviços, e que atuam em rede com a infraestrutura de pesquisa pública e privada, tanto nacional quanto internacional.

Segundo o site da ANPROTEC (2017, p.1), um parque tecnológico é:

[...] um complexo produtivo industrial e de serviços de base científico-tecnológica, planejado, de caráter formal, concentrado e cooperativo, que agrega empresas cuja produção se baseia em pesquisa tecnológica desenvolvida nos centros de P&D vinculados ao parque. Trata-se de um empreendimento promotor da cultura da inovação, da competitividade, do aumento da capacitação empresarial, fundamentado na transferência de conhecimento e tecnologia, com o objetivo de incrementar a produção de riqueza de uma região.

Todos esses ambientes costumam fornecer espaços físicos ou espaços de *coworking*, serviços de assessoria, consultorias e treinamentos especializados em diversas áreas como marketing, vendas, tecnologia, financeiro, etc. Fornecem também uma base de investidores, conexões de mercado e, em alguns casos, investimento financeiro.

Os ambientes de inovação também desenvolvem um papel fundamental na orientação das empresas para o mercado internacional através de orientações sobre os programas de apoio para a internacionalização e também na conscientização da importância de empreender para o mercado exterior (STEINBRUCH; PROZCZINSKI, 2014). Portanto, estes ambientes não só são propícios para EBTs, como também são ambientes que incentivam a internacionalização de suas empresas incubadas.

Como afirma Etzkowitz (2002), a inovação pode nascer em outras esferas institucionais, sendo as universidades um exemplo, pois nesse ambiente o foco de atenção está em desenvolver ideias originais, tanto na área da ciência e tecnologia. Hoje a universidade passou a desempenhar um novo papel na sociedade; ela não é apenas uma instituição de ensino, mas também se tornou uma fonte de inovação para

os indivíduos que a frequentam (ETZKOWITZ, 2003). Por isso, as universidades podem desempenhar um papel de agentes de inovação, incentivando indivíduos a desenvolver pesquisas nas áreas de inovação que, por vezes, se tornam empreendimentos nas mãos desses jovens pesquisadores.

4.2 POLOS TECNOLÓGICOS DE SANTA CATARINA

Após a identificação e interpretação dos principais habitats de inovação, partimos para uma apresentação dos principais polos tecnológicos do Estado catarinense, que ajudam a constituir o sistema catarinense de inovação.

Santa Catarina possui mais de 1.500 empresas de tecnologia que, juntas, faturam mais de R\$2,5 bilhões ao ano e empregam cerca de 25 mil trabalhadores. A grande parte está concentrada nas cidades de Florianópolis, Blumenau e Joinville, havendo polos também em outras cidades emergentes, como São José, Chapecó e Criciúma (SC@2022, 2012).

A evolução e crescimento que vem havendo nestas cidades que são destaques no Estado “[...] se consolidaram devido a ações conjuntas de associações das empresas, das universidades, das incubadoras e de instituições como CNPQ, FINEP, SEBRAE, dentre outras” (CORAL; PEREIRA; BIZZOTTO, 2007 Apud MARTINS, 2013).

A seguir, são apresentados os principais polos tecnológicos onde se encontra grande concentração destas empresas e suas principais instituições.

4.2.1 Polo tecnológico da grande Florianópolis

O polo tecnológico de Florianópolis vem se constituindo como uma grande concentração de empresas de base tecnológica do Estado, com cerca de 600 empresas de software, hardware e serviços de tecnologia, que geram cerca de cinco mil empregos diretos para a população da cidade (PMF, 2017).

A grande região de Florianópolis engloba as cidades vizinhas de São José, Biguaçu, Palhoça, e possui uma infraestrutura de ensino e pesquisa que favorece o surgimento e desenvolvimento de empresas de base tecnológicas e novos centros de pesquisas (GEVAERD, 2005). Gevaerd (2005) assinala também a facilidade de

Florianópolis para a geração de conhecimento devido ao grande número de instituições de ensino superior, centros de pesquisas e empresas de base tecnológica, sendo que as últimas vêm crescendo exponencialmente nos últimos anos na grande região.

O marco inicial deste polo tecnológico data de 1960, com a criação da Universidade Federal de Santa Catarina (UFSC) e com a expansão do Instituto Federal que, juntos, começaram a desencadear a implantação de laboratórios e grupos de pesquisas (PMF, 2017). Progressivamente, nas décadas seguintes foram criadas a Fundação Centros de Referência em Tecnologias – CERTI, o Centro Empresarial para Laboração de Tecnologias Avançadas - CELTA, a Associação Catarinense de Empresas de Tecnologia - ACATE, o Parque Tecnológico Alfa, a Fundação de Apoio à Pesquisa de Santa Catarina - FAPESC, a incubadora MIDI Tecnológico, o Sapiens Parque (PMF, 2017), dentre diversas outras instituições público-privadas, que ajudam a compor o ecossistema de inovação da grande Florianópolis.

A cidade possui duas incubadoras e dois parques tecnológicos. O CELTA é mais antiga incubadora do Estado. Segundo dados do site da incubadora, ela surgiu “como resposta aos anseios de desenvolvimento da capital catarinense e com o objetivo de viabilizar um promissor setor econômicos, aproveitando os talentos e conhecimentos gerados pela Universidade Federal de Santa Catarina” (CELTA, 2017). O Centro Empresarial foi fundado em 1986 e hoje registra 45 empresas de base tecnológica incubadas e gera cerca de 800 empregos diretos.

A incubadora CELTA está alocada no parque tecnológico Alfa, no Bairro João Paulo, em Florianópolis. O parque surgiu da iniciativa e necessidade de induzir o desenvolvimento da indústria na grande Florianópolis, e partiu da ação de um grupo de professores e empresários da região que buscavam encontrar novos mecanismos que facilitassem a geração de empresas tecnológicos e investimentos para esta região (KANITZ, 1999).

A incubadora de empresas MIDI Tecnológico iniciou suas atividades em 14 de agosto de 1998, e desde a sua fundação é gerida pela ACATE, possuindo também como entidade mantenedora o SEBRAE/SC (KANITZ, 2013). Segundo dados do site da incubadora, o MIDI já incubou desde a sua criação, 98 empresas de base tecnológica, e hoje engloba 16 empresas que fazem parte dos programas oferecidos pela incubadora,

entre eles a pré-incubação, incubação residente e incubação virtual (MIDI Tecnológico, 2017).

O Sapiens Parque é um parque mais recente no ecossistema de Florianópolis. É coordenado e estruturado por quatro entidades: CODESC, SCParcerias, Fundação Certi e Instituto Sapiencia (KANITZ, 2013). Hoje, o parque ainda se encontra em fase de estruturação, com poucas empresas instaladas. Porém, segundo estimativas, acredita-se que o polo abrigue cerca de 400 empresas em 2023 (WENZEL, 2013).

Desde o início de seu projeto, o Sapiens Parque se propôs como um dos maiores projetos para a cidade de Florianópolis, com o intuito de formar um novo centro para os empreendimentos inovadores na região (VIANA, 2005). Conforme pesquisa de Wenzel (2013), o parque vem se estruturando desde 2002, com o intuito de criar um novo conceito de parque tecnológico, para formar uma estrutura de inovação diferente das atuais, sob uma ótica de complexos empresariais, culturas e cidades criativas.

Dentro da grande Florianópolis, podemos citar ainda duas incubadoras de empresas presentes na região: o Centro de Inovação Tecnológica de Biguaçu - CITEB, localizada na cidade de Biguaçu e o Instituto de Apoio à Inovação, Incubação e Tecnologia - INAITEC, incubadora de empresas localizada na cidade de Palhoça.

4.2.2 Polo tecnológico de Joinville

A região de Joinville se consolidou como uma indústria eletro-metal-mecânica ao longo dos anos, o que permitiu que a sua economia se consolidasse e que, a partir da década de 80, começassem a surgir firmas produtoras e prestadoras de serviços na área de software (RAUEN, 2006).

Dentro do ecossistema desta região, alguns habitats de inovação se destacam. Podemos citar o Parque de Inovação Tecnológica de Joinville e Região como um dos principais habitats desta região. Localizado no Campus Universitário da cidade, o parque iniciou suas atividades em 2011, com a sua incubadora e, desde o seu surgimento, busca criar um ambiente que aproxime as empresas, o governo e as universidades da região para, juntos, promoverem o desenvolvimento regional sustentável (KANITZ, 2013).

Segundo informa o site Inovaparq (2017), o parque é mantido pela Fundação Educacional da Região de Joinville e gerenciado pela UFSC e pela Universidade da Região de Joinville - UNIVILLE, e tem como objetivo oferecer um ambiente propício para o desenvolvimento da inovação.

Neste polo tecnológico também estão presentes duas organizações de fomento setorial: a Software Joinville - SOFTVILLE e o Micro-distrito Industrial de Joinville - MIDIVILLE. Fundada em 1993, a fundação SOFTVILLE é a principal organização de apoio às indústrias de software na região, diferentemente da organização MIDIVILLE, que atua como principal incubadora da região e está focada nas atividades de alta tecnologia do setor eletro-metal-mecânico (RAUEN, 2006).

4.2.3 Polo tecnológico de Blumenau

Apesar de Blumenau estar incluído do polo têxtil e calçadista da macrorregião do vale do Itajaí, a cidade também obteve seu espaço no ecossistema inovador. Foi através do alto grau de industrialização destes setores, e a necessidade desse mercado em automatizar os seus processos, que a indústria de software foi catalisadora para esta região (LENZ, 2015).

A cidade também foi precursora no surgimento das primeiras EBTs no Estado, no final da década de 60, cooperando assim para o desenvolvimento da área de Tecnologia da Informação e Comunicação (TICs) e sendo pioneira no apoio às EBTs (CORAL; PEREIRA; BIZZOTTO, 2007 Apud POLACINSKI, 2011).

Como exemplo de um contribuidor para os habitats de inovação desta região, podemos citar a principal universidade da região, a Universidade Regional de Blumenau (FURB), que ajuda a fomentar o ecossistema da região através de pesquisas e parcerias técnico-científicas, licenciamento de tecnologias e prestação de serviços de base tecnológica (FURB, 2017). A instituição municipal, de cunho privado, foi fundada em 1969 e, segundo o censo 2004 do CNPq (apud Gunther, 2007), a instituição possui mais de 490 pesquisadores que atuam em todas as grandes áreas do conhecimento, mas com grande destaque para as áreas ligadas à Engenharia.

Outra organização relevante para esta região é o Instituto Gene. A instituição atua como incubadora de empresas, promovendo a geração de novos negócios

inovadores, oferecendo a elas um ambiente propício ao seu desenvolvimento (DARRUSPE, 2007).

Cabe também dar destaque a organização Blumenau polo de Informática - BLUSOFT, que funciona como uma incubadora de empresas. A incubadora busca estimular novos empreendedores através de suporte a novas empresas da área de informática (BLUMENAU, 2017).

4.2.4 Outros polos tecnológicos catarinenses

O Estado de Santa Catarina já possui alguns polos de tecnologia consagrados, como Florianópolis, Joinville e Blumenau, mas nos últimos anos vem ganhando força também nas demais cidades do interior do Estado com diversas novas empresas que vem promovendo a inovação em diversos setores (SANTA CATARINA, 2017).

Apesar do foco das demais cidades e polos do Estado (Norte, Oeste, Serra e Sul catarinense) não estarem no sistema inovador da tecnologia, diversos habitats de inovação se encontram presente nestas outras cidades catarinenses. É através de universidades, instituições de fomento, incubadoras, pré-incubadoras, parques tecnológicos e programas de aceleração de empresas presentes nestas regiões, que empresas EBTs conseguem apoio e incentivo para o seu crescimento.

Dentre alguns desses habitats, podemos destacar alguns dos principais destas regiões: a Incubadora Tecnológica da Unochapecó – INCTECH, localizada no oeste catarinense, na cidade de Chapecó; a Incubadora Tecnológica de São Bento do Sul (ITFETEP), localizada no norte catarinense, na cidade de São Bento do Sul; o Micro Distrito de Base Tecnológica de Lages - MIDILage), localizada na serra catarinense, na cidade de Lages; e a incubadora de negócios InSite, localizada na região sul do Estado, na cidade de Criciúma.

4.3 POLÍTICA CATARINENSE DE INOVAÇÃO

Para conseguir competir com seus mercados e participar de mercados extra regionais, um elemento essencial da competitividade dos governos são as inovações científicas e tecnológicas (FAPESC, 2010). A crescente integração da economia e

finanças entre os países fez com que as políticas governamentais nas áreas de ciência, tecnologia e inovação (CT&I) fossem consideradas políticas estratégicas para crescer a competitividade do Brasil (LIMEIRA, 2014). Desta maneira, os governos atuam principalmente através de políticas públicas como isenções fiscais e apoio à criação de ambientes de inovação.

A política catarinense voltada à inovação está intrinsecamente ligada às políticas de ciência e tecnologia. Essas políticas se relacionam em uma única estratégia do governo. A política de ciência, tecnologia e inovação se insere nas ações do governo através de:

[...] instituições de ensino, pesquisa e extensão e de agentes econômicos e sociais, para o avanço do conhecimento, o desenvolvimento de novas tecnologias, a concepção, o desenvolvimento e a incorporação de inovações que contribuam para a melhoria da qualidade de vida de todos os habitantes de Santa Catarina, de forma sustentável. (FAPESC, 2010, p.7).

Segundo afirma a FAPESC (2010), a base principal para o desenvolvimento científico e tecnológica de Santa Catarina são as instituições de ensino superior que abrigam mais de trezentos mil estudantes em todo o Estado. A maioria das instituições de Ensino e Pesquisa em Santa Catarina se originou na década de 60, quando 11 das atuais instituições presentes no Estado foram criadas (GUNTHER, 2007), incluindo a maior universidade do Estado, a UFSC.

Segundo dados referentes ao ano de 2016, havia 238.683 alunos matriculados nas Instituições de Ensino Superior de Santa Catarina, 19.671 professores atuantes nas universidades públicas e particulares do Estado, e 5.722 com professores com título de doutores (INEP, 2016).

Com o crescimento dos números de universidades públicas e privadas de ensino superior no Estado, as atividades de pesquisa e extensão comunitária e também, de pós-graduação, aumentaram gradativamente (FAPESC, 2010). Para apoiar o processo de desenvolvimento à inovação, criou-se em 1985 a Superintendência de Minas e Energia, iniciando assim, um sistema regional de inovação no Estado que já contava com o apoio das redes de ensino superior, como a UFSC (MATOS; ESTEVES, 2017).

Paralelamente, no âmbito de outro habitat de inovação, em 1984 foi institucionalizada a Fundação CERTI, e que em parceria com o governo do Estado, dois anos depois estabeleceu a criação da primeira incubadora de empresas do Estado, a

Incubadora CELTA (Polacinski, 2011). A incubadora ajudou a efetivar a cidade de Florianópolis como uma referência em polos tecnológicos do país e ajudou a desenvolver diversas empresas de base tecnológica.

As políticas de incentivo para inovação, juntamente com as políticas para a formação de mão-de-obra qualificada, são duas frentes que o governo afirma ser fundamental para o crescimento do setor de tecnologia do Estado, que cresce em ritmo acelerado com cerca de 20% ao ano (SANTA CATARINA, 2017).

Analisando as políticas do Estado para a área de Inovação nota-se que, na última década, o governo pautou suas políticas influenciado pelo Plano Nacional de Tecnologia e Inovação de 2007 - 2010 (PACTI) e pela Estratégia Nacional de Ciência, Tecnologia e Inovação 2012 - 2015 (ENCTI) do MCTIC (NESELLO, 2016).

Com isso, o “Sistema Regional de Inovação Catarinense foi se consolidando até que Santa Catarina aprovou em 15 de janeiro de 2008 a lei de inovação nº 14.328” (MATOS; ESTEVES, 2017, p. 5). Em 2009, no mandato de governador do Estado, Luiz Henrique da Silveira assinou um decreto que regulamenta a Lei 14.328, de 15 de janeiro de 2008, para a Lei Catarinense de Inovação. Esta lei estabelece medidas de “incentivos à pesquisa científica e tecnológica e à inovação no ambiente produtivo do Estado de Santa Catarina” (SANTA CATARINA, 2008, p.1).

O decreto permitiu uma série de incentivos financeiros destinados à pesquisa científica e tecnológica voltada à inovação. Com o valor exato de R\$ 9,5 milhões disponibilizados para os incentivos, o decreto também permitiu que o Estado pudesse colocar em prática o financiamento de diversos projetos de pesquisa e contribuir para os benefícios imediatos dos programas de desenvolvimento tecnológico regional (ACATE, 2009). Segundo Queiroz (2017 apud LOTH, 2009, p.1), o decreto assinado pelo governador “estabelece medidas de incentivo à pesquisa científica e tecnológica e à inovação no ambiente produtivo, visando à capacitação em ciência, tecnologia e inovação, o equilíbrio regional e o desenvolvimento econômico e social sustentável”.

Ainda em 2009, o governo formulou a Política de Ciência, Tecnologia e Inovação de Santa Catarina, um documento que apresenta todo o processo de construção da política de CT&I Estado, mapeando os pressupostos estratégicos e a importância

dessas políticas para a melhoria das condições econômicas, ambientais e sociais dos cidadãos (MATOS; ESTEVES, 2017).

Em 2011, o Governo do Estado, por meio da Secretaria do Desenvolvimento Econômico Sustentável (SDS), criou o programa “Geração TEC - Talentos empreendedores para o mundo da Tecnologia”, ao perceber que o setor de Tecnologia da Informação e Comunicação (TIC) são motores de crescimento para a economia (GERACAOTEC, 2017). O programa que é executado por meio da FAPESP em parcerias com instituições do setor da tecnologia da informação e tem por objetivo criar oportunidades para jovens e adultos por meio de qualificação profissional em áreas do setor TIC (SANTA CATARINA, 2017).

O programa oferece cursos gratuitos e de curta duração na área de TIC, em que encaminha posteriormente os participantes dos cursos para as vagas do setor nas empresas no Estado (GERACAOTEC, 2017). O público-alvo são jovens e adultos a partir de 17 anos que já completaram o ensino médio ou que estão cursando o último ano, que ainda não estejam empregados (SANTA CATARINA, 2017).

Outro programa que é referência nacional na formação de empreendimentos inovadores é o Sinapse da Inovação. O programa, criado pela FAPESC em parceria com a fundação CERTI, já gerou até agora 6.600 ideias inovadoras, ajudou a impulsionar a abertura de mais de 300 empresas e, na sua sexta edição, contará com um investimento de R\$ 10 milhões (BENETTI, 2017). Segundo o site oficial do programa, o seu objetivo é incentivar o empreendedorismo inovador através de recursos financeiros, capacitações e suporte para as empresas participantes para, assim, transformar as ideias em empreendimentos de sucesso (SINAPSE DA INOVAÇÃO, 2017).

A edição catarinense do programa obteve tão bons resultados que acabou sendo promovida também no Estado do Amazonas e do Espírito Santo, lançadas, respectivamente, em 2015 e 2017. O resultado que se espera do programa, é:

[...] a geração de empresas inovadoras com produtos de alto valor agregado, preparados para competir em nível internacional. Além disso, o fomento na geração de negócios com alto impacto tecnológico permite que as empresas tradicionais de diversos setores sejam beneficiadas pela transferência de tecnologias desenvolvidas (SANTA CATARINA, 2017, p. 1).

Por fim, podemos citar um plano político do governo que busca gerar impactos na inovação, economia, meio ambiente e educação catarinense: o SC@2022 (NESELLO, 2016). O programa engloba diversos outros projetos nas determinadas áreas de impacto e busca “atrair empreendimentos inovadores e com sustentabilidade que agreguem valor à economia catarinense” (SC@2022, 2012, p. 2-3).

O que se percebe, ao analisar as últimas políticas do governo, é que o Estado de Santa Catarina vem investimento forte no apoio de programas e incentivos para impulsionar o empreendedorismo de inovação. Percebe-se, também, uma forte cooperação entre as ações do governo com universidades e centros de pesquisa, empresas e instituições público-privadas voltadas à dimensão científica, tecnológica, intermediação, gestão empresarial, financeira e de governança (MATOS; ESTEVES, 2017).

5 APRESENTAÇÃO E ANÁLISE DOS RESULTADOS

Este capítulo irá apresentar os resultados do questionário de pesquisa online, desenvolvido através da plataforma *Google Forms*. Este capítulo foi organizado da seguinte maneira: na primeira seção, são apresentadas as informações sobre as empresas colaboradoras desta pesquisa, destacando as suas principais informações. E na segunda seção são apresentadas as respostas obtidas com o formulário e as análises dos dados analisados, apontando as relações com as teorias de internacionalização de empresas.

5.1 PERFIL DAS EMPRESAS

5.1.1 Nanovetores Tecnologia S.A.

A Nanovetores Tecnologia S.A é uma empresa já consolidada no mercado nacional e internacional. Fundada em 2008, está localizada na cidade de Florianópolis e, apesar de ser uma empresa de pequeno porte (de 10 a 49 funcionários), dados informam que no ano de 2016 a empresa faturou mais de R\$ 20 milhões, podendo ser considerada uma empresa de pequeno porte (ESPÍNDULA, 2016).

A empresa foi fundada através de um projeto de incubação do CELTA, em Florianópolis, e sua área de atuação é a de nanotecnologia através da microencapsulação de ativos na criação de produtos cosméticos e têxteis (NESELLO, 2016). A empresa foi fundada por um casal de empreendedores que possuem um grau de instrução ímpar: Ricardo Ramos é formado em Administração pela Universidade UDESC, e Betina Giehl Zanetti Ramos é especialista em biossegurança pela UFSC e doutora em Química pela Universidade de Bordeaux (GENOVEZ, 2016, NESELLO, 2016;).

A tecnologia utilizada pela empresa já está presente em diversas empresas da área de cosméticos e de ativos têxteis. A empresa conseguiu criar uma técnica inovadora através do desenvolvimento de uma tecnologia limpa, livre de solventes orgânicos e com base aquosa para seus produtos encapsulados (NANOVETORES

S.A., 2017). O resultado são nanopartículas seguras e biodegradáveis no ambiente, e a preocupação em desenvolver produtos que não poluam o meio ambiente.

Em atuação há mais de dez anos, segundo informa Espíndola (2016), a empresa, que começou a se internacionalizar em 2013, hoje está presente em cerca de 20 países. A estratégia de sucesso da empresa foi iniciada a partir de uma pesquisa acadêmica realizada pela fundadora da empresa, durante o desenvolvimento de sua tese de doutorado, que acabou se transformando em negócio próprio, hoje global (ESPÍNDOLA, 2016).

Hoje, a empresa possui matriz nos Estados Unidos e planeja expandir seus negócios com mais uma sede na Suíça (NANOVETORES S.A., 2017). Desde sua fundação, já recebeu diversos prêmios e subvenções, o que demonstra o potencial da empresa com suas pesquisas e soluções. A empresa possui em portfólio cerca de 30 produtos, dentre os quais podemos destacar: tecidos que agem hidratando o corpo, e ativos que liberam repelente natural, cremes, loções e perfumes para pele, cabelo, unhas e produtos destinados a curativos pós-cirúrgicos e queimaduras (ESPÍNDOLA, 2016).

5.1.2 Innovacura Biomateriais

A empresa atua no setor de saúde e foi fundada em 2011. É considerada uma microempresa (até 10 funcionários) e atua no ramo da pesquisa, desenvolvimento e inovação em materiais. A startup foi criada no programa Sinapse da Inovação - Santa Catarina, com o seu projeto “Nanopartículas de biocerâmicas”.

A Innovacura trabalha com medicina regenerativa, através de produtos inovadores e de alta tecnologia e biomateriais para auxiliar os profissionais da saúde a melhorar a qualidade de vida dos seus pacientes (INNOVACURA, 2017a). Seus principais produtos são: enxertos ósseos, materiais de biocomposites e materiais desenvolvidos por 3D bioprinting. Além disso, a empresa trabalha com pesquisa e desenvolvimento em diversos setores focados no desenvolvimento e inovação em materiais para a saúde, como a biocerâmica sintética, biomateriais híbridos, membranas regenerativas, biomateriais para impressão 3D e Bioprintagem, enxertos ósseos e nanobiomateriais (INNOVACURA, 2017b).

A empresa vem recebendo grande destaque por suas pesquisas e projetos. Sua pesquisa foi selecionada para o Congresso Mundial de Biomateriais, anos de 2008, 2012 e 2016. Além disso, seu projeto “HexagOss” foi aprovado na primeira fase do programa SESI-SENAI de Inovação, em 2016, e também no programa INOVATIVA BRASIL, do mesmo ano (INNOVACURA, 2017b).

Percebe-se que a empresa busca inovar em seus produtos e vem obtendo reconhecimento em seus projetos. Um exemplo disso é que a empresa está expandindo seus negócios para o exterior. Conforme depoimento do empresário, a empresa foi aprovada para expandir o seu negócio no ecossistema de inovação de Brightlands, na Holanda. O projeto receberá apoio do ecossistema holandês para acelerar a empresa, que será incubada por dois anos na Brightlands Innovation Factory.

5.1.3 Nanopoxy Produtos Químicos

A empresa atua no setor químico e no desenvolvimento de diversos produtos e soluções no fornecimento de tecnologia em sistemas epóxi para a indústria de compósitos, tintas e vernizes, construção civil, naval e náutica, eletroeletrônica e adesivos (NANOPOXY, 2017). Localizada na cidade de São José, área da Grande Florianópolis, foi fundada em 2014 e pode ser considerada uma microempresa (até 10 funcionários).

Dentre os produtos desenvolvidos pela empresa, podemos destacar: resinas epóxi, agentes de cura para epóxi, aditivos para a indústria de tintas e vernizes, pastas corantes e nanotubos de carbono. Estes últimos podem ser utilizados como aditivo universal, melhorando a força, condutividade elétrica e térmica da maioria dos materiais, como informa a própria empresa (NANOPOXY, 2017).

A Nanopoxy possui em seu quadro de funcionários, profissionais que já atuaram no mercado internacional, com experiência em multinacionais da Suíça, da Alemanha e dos EUA, e com alto grau acadêmico, experiência técnica e comercial (NANOPOXY, 2017). A empresa informa que possui parceiros comerciais nos EUA, França, Alemanha, Portugal, Itália, Suíça, Japão, Índia e China, havendo troca de matérias-primas para garantir um alto padrão de qualidade de seus produtos.

5.2 ANÁLISE DOS DADOS

Nesta seção, busca-se analisar as respostas fornecidas pelas empresas participantes no questionário e compará-las com os teóricos da internacionalização de empresas. Busca-se aqui, analisar apenas as questões relacionadas à internacionalização destas empresas. Distinguem-se as empresas por empresa 'A', 'B' e 'C'.

A primeira análise diz respeito ao enquadramento destas empresas quanto a sua classificação. As três empresas são EBTs do ramo da nanotecnologia. Foram fundadas há menos de dez anos e já estão inseridas no mercado internacional. Estas duas variáveis classificam a grande parte das empresas consideradas como *born globals*: são empresas de base tecnológica e que num curto período de tempo após a sua fundação⁵, começaram a se inserir no mercado internacional (RIBEIRO, 2012; KNIGHT, CAVUSGIL, 1996; OVIATT; MCDOUGALL, 1994). A empresa A começou a sua internacionalização seis anos após a sua fundação. A empresa B, possui menos de três anos e já está internacionalizando. Já a empresa C, começou a sua internacionalização, cerca de cinco anos após a sua fundação.

Gabrielsson e Al-Obaidi (2004) relacionam outro ponto para identificar as empresas do tipo *born global*: são classificadas como pequenas empresas em termos de dimensões, da mesma maneira que identificamos as empresas deste estudo como micro ou pequena empresa.

5.2.1 Características dos empreendedores

Na primeira seção de perguntas do formulário, busca-se analisar as características essenciais dos empreendedores responsáveis pela internacionalização da empresa e a influência destas características na internacionalização de cada empresa. Esta seção busca entender o papel do empreendedor no processo de internacionalização das empresas, hipótese estudada pelas novas linhas de

⁵ Este tempo varia de dois até oito anos ou mais, de acordo com teóricos do tema, como afirma Dib (2008).

pensamento dos teóricos da internacionalização de empresas, com afirmação Andersson (2000).

A primeira pergunta questiona a formação do empreendedor dos dois principais empreendedores responsáveis na internacionalização da empresa. As respostas dos participantes informam que todos os empreendedores possuíam ensino superior e três dos empreendedores possuíam também, pós-graduação (especialização, MBA, mestrado ou doutorado).

A segunda pergunta questiona o nível dos idiomas falado pelos empreendedores responsáveis pela internacionalização da empresa. O empreendedor 'A1'⁶ possui nível de inglês intermediário e espanhol básico, enquanto o empreendedor 'A2' possui inglês avançado, espanhol fluente e alemão intermediário. Os empreendedores 'B1' e 'B2' possuem nível intermediário em espanhol e avançado em inglês. O empreendedor 'C1' possui nível intermediário em inglês e espanhol, e é fluente em francês, enquanto o empreendedor 'C2' é fluente em inglês e possui nível avançado em espanhol.

A terceira pergunta mapeia o nível de conhecimento do mercado internacional pelos empreendedores responsáveis pela internacionalização da empresa. Na empresa 'A', os empreendedores chave para a internacionalização possuíam vivência no exterior e, também, uma rede de contatos de relações internacionais. Na empresa 'B', os empreendedores possuíam vivência e experiência educacional no exterior, experiência de trabalho anterior em empresas multinacionais e com mercados externos, além de uma rede de contatos internacionais. Na empresa 'C', os empreendedores possuíam vivência e experiência educacional no exterior, experiência com mercados externos e trabalho anterior em departamentos internacionais ou de exportação, e também possuíam cursos e capacitações para a internacionalização de empresas.

O que podemos sintetizar, a partir das respostas desta primeira seção, é que, de um modo geral, as empresas foram internacionalizadas por empreendedores que possuem experiência prática ou teórica em negócios internacionais (GABRIELSSON; AL-OBAIDI, 2004). Estes empreendedores já tiveram experiências internacionais e possuem características pessoais que facilitam o acesso aos mercados internacionais. Diferente do que afirma o modelo de Uppsala, estes empreendedores não obtiveram o

⁶ O número faz referência à empresa 'A', 'B' ou 'C' de acordo com a identificação, sendo identificado como empreendedor 1 ou 2 que participou na internacionalização da empresa.

conhecimento do mercado internacional através das operações da empresa em mercados estrangeiros (JOHANSON; VALHENE, 2003), mas, sim, de suas próprias experiências pessoais, acadêmicas ou profissionais.

Podemos afirmar que a força para a internacionalização destas empresas não reside em seus recursos financeiros, pois as mesmas são empresas jovens e de pequeno porte, mas sim, do conhecimento e conexões de rede pessoais dos seus empreendedores (KNIGHT; CAVUSGIL, 2004).

Ao analisar as habilidades linguísticas dos empreendedores responsáveis pela internacionalização da empresa, percebe-se que havia um nível no mínimo intermediário de outros idiomas. Esta habilidade pode ajudar a diminuir a distância psíquica que Johanson e Vahlne (1977) enfatizam em sua teoria. Os autores afirmam que a falta conhecimento da linguagem, educação e cultura de outros mercados dificultaria o acesso a esses mercados. Mas as habilidades desenvolvidas em outros idiomas ajudam a compreender melhor a cultura e os hábitos dos países nativos desse idioma.

5.2.2 Fatores e processos para a internacionalização

Após estas perguntas, o formulário entra em nova seção, que busca compreender os fatores e processos para a internacionalização da empresa. A primeira pergunta desta seção questiona os fatores que levaram a empresa a iniciar a sua internacionalização.

A empresa 'A' respondeu as seguintes opções da pergunta de múltipla escolha: o produto tem maior valor/interesse no mercado externo; para competir em seu setor, internacionalizar é uma atividade necessária; e ainda adicionou outra resposta: capacidade de inovação do tipo de desenvolvimento e estágio do protótipo. Já a empresa 'B', marcou apenas a opção "prospecção de clientes no mercado externo" em sua resposta. E a empresa 'C' selecionou as seguintes respostas: a concorrência do mercado interno; prospecção de clientes no mercado externo; o produto tem maior valor/interesse no mercado externo; oportunidade e apoio de programas governamentais; e aumentar o faturamento.

A segunda pergunta busca analisar os conhecimentos da empresa sobre o mercado externo durante o seu processo de internacionalização. Aqui, todas as empresas já haviam participado de evento internacional como feiras, missões ou rodada de negócios. A empresa 'A' deu ênfase também ao conhecimento da atratividade do seu produto para o mercado externo. Já a empresa 'B' possuía a definição do seu mercado alvo já definido nesta fase. Particularmente, a empresa 'C' possuía um grande domínio do conhecimento do mercado externo durante a sua etapa de internacionalização. Ela afirma que já havia definido o seu mercado alvo; tinha conhecimento dos aspectos culturais e linguísticos do mercado alvo; tinha conhecimento da demanda do mercado externo; e conhecia bem o nível de atratividade do seu produto/serviço para o mercado externo.

A terceira pergunta busca compreender os fatores internos da empresa que influenciaram sua internacionalização. A empresa 'A' afirma que os conhecimentos dos empreendedores, o potencial do produto/serviço e a utilização de uma rede de relacionamentos/networking influenciaram sua internacionalização. A empresa 'B', por sua vez, afirma que o conhecimento dos empreendedores, o conhecimento do mercado externo, o potencial do produto/serviço, a estratégia/planejamento da empresa para a internacionalização e a cooperação com fornecedores/cliente ajudou a empresa em sua internacionalização. Por fim, a empresa 'C' afirma que foi o conhecimento dos empreendedores, o conhecimento do mercado externo, o potencial do produto/serviço e a estratégia/planejamento influentes para a internacionalização.

Com esta seção, percebe-se um alto nível de conhecimento do mercado externo por essas empresas. Mesmo sendo empresas jovens, elas rapidamente começaram a dar passos para a sua internacionalização. Quando questionadas sobre os fatores que levaram a se internacionalizar, elas apresentam um interesse inerente no mercado externo. Elas afirmam já haver participado de eventos internacionais, possuir um conhecimento do mercado externo e haver definido uma estratégia antes de iniciar a sua internacionalização. Tendo também, um alto potencial do seu produto, devido ao alto grau inovação.

Estas características vão contra o que propõem a teoria do modelo de Uppsala, que afirma que o conhecimento sobre os mercados externos só pode ser obtido através

da própria experiência e operações nesses mercados (JOHANSON; VALHENE, 2003). Hoje, com a globalização e a facilidade de obter conhecimentos e prospectar novos mercados, as empresas conseguem estar melhor preparadas para iniciar a sua internacionalização.

Este ponto se enquadra no que Knight, Madsen e Servais (2004) afirmam sobre o comportamento das *born globals*, que diz que as empresas de hoje conseguem ter acesso muito facilmente a informações de mercados relevantes através da internet. O conhecimento sobre outros mercados e os processos para a internacionalização podem ser obtidos precocemente por estas empresas, antes mesmo de iniciarem a sua própria internacionalização.

Outro ponto que pode ser associado aos autores da teoria da internacionalização são as motivações que levam estas empresas a se internacionalizarem. As teorias clássicas argumentam que, para iniciar a sua internacionalização, as empresas precisam primeiro se tornarem altamente fortes em seu mercado interno, a ponto de possuir um monopólio sobre o seu produto ou serviço (HYMER, 1960).

Mas o que se pode notar é que estas empresas possuem motivações internas para iniciar a sua internacionalização em vez de buscar novos mercados só após atingir uma maturidade e estabilidade dentro do seu mercado interno. Pelo contrário, estas empresas percebem uma limitação do mercado nacional, ampliando suas oportunidades através da percepção de poder operar em mercados internacionais, evitando assim a dependência do mercado doméstico (MCDOUGALL; SHANE; OVIATT, 1994, KNIGHT; CAVUSGIL, 1996).

Outra vertente que contrapõe a teoria de poder de mercado de Hymer (1960, 1976) são as características que fazem o processo de internacionalização destas empresas serem bem sucedidas. As três empresas aqui analisadas possuem produtos de alto valor tecnológico e com um alto grau de inovação, característica fundamental das EBTs de sucesso (RIBEIRO, 2012). Estas empresas possuem produtos que possuem um alto potencial de mercado, que juntamente com seu conhecimento, capacidade e inovação, permite a elas atrair novos mercados, influenciando e facilitando o seu processo de internacionalização (KNIGHT; CAVUSGIL, 1996).

5.2.3 Redes de relacionamento e *networking*

A última seção do formulário busca analisar as redes de relacionamento e o *networking* da empresa na sua internacionalização. A única pergunta desta seção questiona a cooperação de redes/networking presentes durante a internacionalização da empresa. Aqui percebe-se que há uma forte influência das redes para as empresas participantes. Dentre as redes presentes no processo internacionalização, destacamos as seguintes opções assinaladas pelas empresas: incubadora e ou parque tecnológico; programa de aceleração; governo internacional; fornecedores nacionais; fornecedores internacionais; distribuidores/parceiros internacionais; clientes nacionais e internacionais.

Nesta seção, o objetivo era analisar a influência das redes nacionais e internacionais durante o processo de internacionalização, que é estudada pelos principais teóricos da internacionalização de empresas tipo *born global* (FREEMAN ET AL, 2010, COVIELLO; MUNRO, 1997, JOHANSON; VAHLNE, 2003, ANDERSON ET AL., 1994).

Johanson e Vahlne (2003) afirmam que empresas *born global* estavam ligadas a diversas redes internacionais antes mesmo de iniciarem a sua internacionalização. Percebe-se aqui, uma incidência das redes de cooperação no processo de internacionalização das empresas participantes, mas que não se quantificam como um vasto número. Ou seja, as redes de relacionamento estavam presentes, mas não demonstram uma alta diversidade para as empresas analisadas: cada empresa se valeu de alguma gama de parceiros nacionais e internacionais.

A empresa A formou conexões de rede com a sua incubadora/parque tecnológico, programa de aceleração e o governo internacional. A empresa B, com fornecedores internacionais, distribuidores/parceiros internacionais e clientes internacionais. Já a empresa C teve uma maior gama de conexões, incluindo incubadora/parque tecnológico, fornecedores nacionais, fornecedores internacionais, distribuidores/parceiros internacionais, clientes nacionais e clientes internacionais.

Cabe ressaltar o que Régis (2011), afirma sobre as redes de parques tecnológicos e incubadoras: as conexões formadas por esta rede podem ser utilizadas

para alavancar oportunidades e parcerias internacionais. Da mesma maneira, o sistema de contatos formado por cada uma destas redes pode influenciar os desenvolvimento e processo da internacionalização de cada empresa (COVIELLO; MUNRO, 1997).

6 CONSIDERAÇÕES FINAIS

A proposta desse trabalho foi tentar analisar o processo de internacionalização de EBTs do Estado de Santa Catarina, da área de nanotecnologia. Para isso, buscou-se identificar as principais teorias sobre a internacionalização de empresas, tradicionais e as mais recentes, analisando os argumentos centrais destas teorias. Também se buscou analisar o surgimento, crescimento e expectativas futuras da nanotecnologia, uma tecnologia que vem revolucionando diversas áreas de pesquisa no Brasil e no mundo. Em terceiro lugar, procurou-se apresentar o sistema inovador que fomenta o nascimento e desenvolvimento de empresas de base tecnológica no Estado de Santa Catarina.

Verificou-se, a partir da análise das teorias sobre internacionalização de empresas, que as teorias sobre internacionalização de empresas tradicionais (JOHANSON; VAHLNE, 1977;1990;2003) e (HYMER, 1960;1976) não conseguem explicar o todo o processo e motivações da internacionalização de uma jovem empresa. Já as novas teorias sobre a internacionalização de empresas (KNIGHT,1997); (KNIGHT; MADSEN; SERVAIS, 2004); (KNIGHT; CAVUSGIL, 1996;2009); (GABRIELSSON, 2005); (MCDUGALL; SHANE; OVIATT, 1994); (DIB, 2008); (MCDUGALL, 1989); (TANEV, 2012); (FREEMAN ET AL, 2010); (COVIELLO; MUNRO, 1997); conseguem traduzir melhor o processo de internacionalização das empresas nos dias atuais.

Com o desenvolvimento do terceiro capítulo deste trabalho sobre o ramo da nanotecnologia, possibilitou a análise das circunstâncias que esta tecnologia se encontra em termos de pesquisa, desenvolvimento e expectativas de crescimento. Percebe-se que o investimento em pesquisas para esta tecnologia vem crescendo substancialmente, da mesma maneira que os frutos gerados por recentes pesquisas vem se alastrando, se tornando parte do nosso dia a dia.

Percebe-se que a construção de um ecossistema inovador não depende apenas de ações individuais de um ator, e sim, de um conjunto de atores e instituições interligadas por políticas e ações conjuntas para fomentar o ecossistema de inovação regional.

A análise dos resultados obtidos nesta pesquisa indica os seguintes fatores sobre a sua internacionalização: as empresas participantes demonstram possuir um alto grau de instrução de seus empreendedores atuantes na internacionalização da empresa. Todas as empresas responderam que os dois principais empreendedores no processo de internacionalização possuíam o ensino superior completo, e três deles possuíam pós-graduação. Além disso, os empreendedores também eram fluentes em outras línguas.

Todos os empreendedores possuíam um nível de conhecimento sobre o mercado internacional, sendo que 5 dos 6 empreendedores já viveram no exterior, além alguns deles possuírem experiência com outras empresas multinacionais ou experiências com mercados externos.

Acerca dos fatores que levaram as empresas a iniciarem a sua internacionalização, eles foram diversos – afirmam haver uma grande concorrência no mercado interno; houveram oportunidade e apoio de programas governamentais; para aumentar o faturamento; afirmaram também que, para competir no setor da empresa, se internacionalizar é necessário – sendo os fatores de maior incidência nas respostas das empresas foram: a prospecção de clientes no mercado externo e o produto ter maior valor no mercado externo.

As empresas também demonstraram possuir um alto nível de conhecimento do mercado externo, já havendo definido o mercado alvo e conhecendo o nível de atratividade do seu produto para o mercado internacional. Mas o principal fator nesta seção, é a participação destas empresas em eventos internacionais como feiras, missões e rodadas de negócios.

Em uma análise geral dos fatores que levaram a empresa a buscar novos mercados, os resultados demonstram que foi o conhecimento dos empreendedores e o potencial do produto/serviço ofertado as principais motivações. Outras motivações foram também o conhecimento do mercado externo e a estratégia para a internacionalização já definida.

Por fim, a análise da rede de relacionamentos dessas empresas e a influência dessas redes para a sua internacionalização, demonstra uma influência das

incubadoras e parques tecnológicos, dos fornecedores, distribuidores, parceiros e clientes internacionais.

A partir dos dados obtidos, considera-se que o objetivo central desta pesquisa foi alcançado, pois foi analisado o processo de internacionalização de três empresas do tipo *born global* do ramo da nanotecnologia. Porém, os resultados desta pesquisa sugerem um diagnóstico mais individual do processo de internacionalização de empresas do ramo da nanotecnologia, visto que esta pesquisa buscou apenas identificar os principais fatores e motivações que levaram as empresas a iniciar a sua internacionalização baseado nos principais pontos chave das teorias de internacionalização de empresas. Devido à natureza sucinta desta pesquisa, sugere-se que trabalhos futuros desenvolvam uma análise mais crítica e aprofundada da internacionalização de empresas do ramo da nanotecnologia.

7 REFERÊNCIAS

- ABDI (Agência Brasileira de Desenvolvimento Industrial). **Panorama de Nanotecnologia**, Brasília: 2010. 180 p. (Série Cadernos da Indústria ABDI XIX). Disponível em: <<http://www.abdi.com.br/Estudo/Panorama%20de%20Nanotecnologia.pdf>>. Acesso em: 23. set. 2017.
- ABREU, Paulo; CAMPOS, Newton. **O panorama das aceleradoras de startups no Brasil**. Usa: Createspace Independent Publishing Platform, 2016. 48 p. Disponível em: <https://bibliotecadigital.fgv.br/dspace/bitstream/handle/10438/18853/Abreu; Campos Neto_Panorama das aceleradoras de startups no Brasil.pdf?sequence=1&isAllowed=y>. Acesso em: 15 out. 2017.
- ACATE (Santa Catarina) (Org.). **Santa Catarina regulamenta Lei de Inovação**. 2009. Disponível em: <<https://www.acate.com.br/node/1012>>. Acesso em: 27 out. 2017.
- ANDERSON, J. C.; HAKANSSON, H.; JOHANSON, J. Dyadic business relationship within a business network context. **Journal of Marketing**, v. 58, n. 4, p. 22-38, 1994.
- ANPROTEC (Brasil) (Ed.). **Perguntas Frequentes**. Disponível em: <<http://anprotec.org.br/site/menu/incubadoras-e-parques/perguntas-frequentes/>>. Acesso em: 21 out. 2017.
- ANPROTEC/SEBRAE – **Glossário dinâmico de termos na área de Tecnópolis, Parques Tecnológicos e Incubadoras de Empresas**. Brasília, setembro, 2002. Disponível em: ><http://www.ufal.edu.br/empreendedorismo/downloads/manuais-guias-cartilhas-e-documentos-sobre-empreendedorismo-e-inovacao/glossario-de-terminos-sobre-incubadoras-de-empresas-e-parques-tecnologicos-anprotec><. Acesso em 16 out. 2017.
- ANPROTEC; SEBRAE, 2016. **Estudo de impacto econômico**: segmento de incubadoras de empresas do Brasil. Associação Nacional de Entidades Promotoras de Empreendimentos Inovadores. – Brasília, DF: 26 p.: il. Gráfs. Disponível em: <http://www.anprotec.org.br/Relata/18072016%20Estudo_ANPROTEC_v6.pdf>. Acesso em: 19 out. 2017.
- APINANO, 2017. **Membros**. Disponível em: <<http://www.apinano.org.br/pt/membros.html>>. Acesso em: 29 out. 2017.
- Beamish, P.W. (1990) The internationalization process for smaller Ontario firms: a research agenda. **In Research in Global Strategic Management - International Business Research for the Twenty-First Century: Canada's New Research Agenda**, ed. A. M. Rugman. JAI Press, Greenwich.
- BECHTOLD, M. **Síntese e caracterização de nanopartículas de prata e aplicação como agente biocida em tinta poliuretânica hidrossolúvel**. 2011. 116f. Dissertação

(Mestrado em Engenharia Química) – Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, 2011.

BECKER, Christiano Gonçalves (Org.). **Innovation Habitats and Entrepreneurship**. 2003. Disponível em:

<<http://idisc.tempsite.ws/s/display;jsessionid=F4BB90A382B5ABC214FEF4A502BBE740?idArea=26&id=377>>. Acesso em: 17 out. 2017.

BENETTI, Estela, 2017. **Como o programa Sinapse projeta a inovação de Santa Catarina**. [online] Diário Catarinense. Disponível em:

<<http://dc.clicrbs.com.br/sc/colunistas/estela-benetti/noticia/2017/10/como-o-programa-sinapse-projeta-a-inovacao-de-santa-catarina-9950076.html>>. Acesso em: 17 out. 2017.

BLUMENAU. (Ed.). **Polos Tecnológico e Educacional**. Disponível em:

<<http://www.blumenau.sc.gov.br/governo/secretaria-de-desenvolvimento-economico/pagina/polos-tecnologico-educacional-sedec>>. Acesso em: 25 out. 2017.

CARVALHO, Rafael. (2017). **O que é inovação disruptiva?** Disponível em:

<<https://www.napratica.org.br/o-que-e-inovacao-disruptiva/>>. Acesso em 11 nov. 2017.

CASALI, Giovana F. Rossi; SILVA, Orlando Monteiro da; CARVALHO, Fátima M. A. **Sistema regional de inovação: estudo das regiões brasileiras**. Rev. econ. contemp., Rio de Janeiro, v. 14, n. 3, p. 515-550, Dec. 2010. Disponível em:

<http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1415-98482010000300004&lng=en&nrm=iso>. Acesso em: 25 out. 2017.
<http://dx.doi.org/10.1590/S1415-98482010000300004>

CASSIOLATO, José Eduardo; LASTRES, Helena Maria Martins. **Sistemas de inovação e desenvolvimento: as implicações de política**. São Paulo em perspectiva, v. 19, n. 1, p. 34-45, 2005.

CAVUSGIL, S. Tamer; KNIGHT, Gary. **Born Global Firms: A New International Enterprise**. New York: Business Expert Press, 2009. 125 p.

CHAU, Chi-fai; WU, Shiuan-huei; YEN, Gow-chin. The development of regulations for food nanotechnology. **Trends In Food Science & Technology**, [s.l.], v. 18, n. 5, p.269-280, maio 2007. Elsevier BV. <http://dx.doi.org/10.1016/j.tifs.2007.01.007>.

COOKE, P. (2004). Integrating Global Knowledge Flows for Generative Growth in Scotland: Life Sciences as a Knowledge Economy Exemplar, in Potter, J. (ed.) Inward Investment, Entrepreneurship and Knowledge Flows in Scotland – **International Comparisons**. Paris: OECD, pp.73 - 96.

CÔRTEZ, Mauro Rocha et al. Cooperação em empresas de base tecnológica: uma primeira avaliação baseada numa pesquisa abrangente. **São Paulo em Perspectiva**, [s.l.], v. 19, n. 1, p.85-94, mar. 2005. FapUNIFESP (SciELO).

COVIELLO, Nicole; MUNRO, Hugh. Network relationships and the internationalisation process of small software firms. **International Business Review**, [s.l.], v. 6, n. 4, p.361-386, ago. 1997. Elsevier BV.

DARRUSPE, Jefferson Ribeiro. **Proposta de um Método de Avaliação para o Desenvolvimento dos Incubados no Sistema Incubação Univali**. 2007. 73 f. TCC (Graduação) - Curso de Administração, Universidade do Vale do Itajaí, Balneário Camboriú, 2007. Disponível em: <http://siaibib01.univali.br/pdf/Jefferson_Ribeiro_Darruspe.pdf>. Acesso em: 20 out. 2017.

DE LA IGLESIA, D., HARPER, S., HOOVER, M. D., KLAESSIG, F., LIPPELL, P., MADDUX, B., MORSE, J., NEL, A., RAJAN, K., REZNIK-ZELLEN, R., TUOMINEN, M.: Nanoinformatics 2020 roadmap. **National Nanomanufacturing Network**. 2011. Amherst, MA 01003. Disponível em: <http://eprints.internano.org/607/1/Roadmap_FINAL041311.pdf>. Acesso em: 20 set. 2017.

DE MATOS, Guilherme Paraol; ESTEVES, Paulo Cesar Leites. **Sistema regional de inovação: a estrutura científica tecnológica de Santa Catarina**. Foz do Iguaçu, 2017. Disponível em: <<http://proceeding.ciki.ufsc.br/index.php/ciki/article/view/323/159>>. Acesso em: 20 out. 2017.

DURÁN, Nelson; AZEVEDO, Marcelo M. de. **Rede de pesquisa em nanobiotecnologia**, v. 10, 2002. Disponível em: <<http://www.comciencia.br/dossies-1-72/reportagens/nanotecnologia/nano20.htm>>. Acesso em: 25 set. 2017.

ESPÍNDOLA, Marcos. 2016. **Empresa de SC usa nanotecnologia e muda mercado mundial da beleza**. Disponível em: <<http://g1.globo.com/sc/santa-catarina/sc-que-da-certo/noticia/2016/07/empresa-de-sc-usa-nanotecnologia-e-muda-mercado-mundial-da-beleza.html>>. Acesso em: 25 out. 2017.

ETZKOWITZ, Henry. **The Triple Helix of University - Industry – Government: Implications for Policy and Evaluation**. Stockholm, 2002. Disponível em: <http://www.sister.nu/pdf/wp_11.pdf>. Acesso em: 23 out. 2017.

FREEMAN, Chris. Continental, national and sub-national innovation systems - complementarity and economic growth. **Research policy**, v. 31, n. 2, p. 191-211, 2002.

FREEMAN, Susan et al. A model of rapid knowledge development: The smaller born-global firm. **International Business Review**, [s.l.], v. 19, n. 1, p.70-84, fev. 2010. Elsevier BV.

FURB: Blumenau. (Ed.). **Inovação Tecnológica**. Disponível em: <<http://www.furb.br/web/1702/inovacao-e-pesquisa/inovacao-tecnologica>>. Acesso em: 22 out. 2017.

GABRIELSSON, M. (2005) Branding strategies of born globals. **Journal of International Entrepreneurship**. 3 (3). p.199-222.

GABRIELSSON, M. and Z. AL-OBAIDI, 2004, '**Pricing Strategies of Born Globals**', in F. McDonald, M. Mayer, e T. Buck, *The Process of Internationalization*, New York: Palgrave Macmillan, p. 232–252.

GERACAOTEC, 2017. **O que é Geração TEC**. Disponível em: <<http://geracaotec.sc.gov.br/o-que-e/>>. Acesso em 21 out. 2017.

GEVAERD, Evandro Carlos. **A importância da incubadora de base tecnológica celta para o desenvolvimento da microrregião de Florianópolis**. Dissertação de Mestrado. Centro de Ciências Humanas e da Comunicação. Universidade Regional de Blumenau. Florianópolis, 2005.

GUNTHER, N. E. **Ciência e Tecnologia em Santa Catarina: a dinâmica da geração e difusão do conhecimento**. Dissert. (Mestrado em Economia) - PPGE/NEITEC/CSE/UFSC, Florianópolis, 2007.

GUTIERREZ R.M.V., FILHA D.C.M., KAUSS I.F., OLIVEIRA M.J. Complexo Eletrônico: Displays e nanotecnologia. **BNDES Setorial**, Rio de Janeiro, n. 23, p. 27-84, mar. 2006. Disponível em: <https://www.bndes.gov.br/SiteBNDES/export/sites/default/bndes_pt/Galerias/Arquivos/conhecimento/bnset/set2302.pdf>. Acesso em 27 set. 2017.

INEP, 2016. **Sinopse Estatística da Educação Superior**, 2016. Brasília: Inep, 2017. Disponível em: <<http://portal.inep.gov.br/web/guest/sinopses-estatisticas-da-educacao-superior>>. Acesso em 25 out 2017.

INNOVACURA, 2017a. **Sobre nós**. Disponível em: <<https://www.linkedin.com/company/12700714/>>. Acesso em: 29 out. 2017.

INNOVACURA, 2017b. Disponível em: <<https://jsrabeloneto.wixsite.com/innovacura>>. Acesso em 29 out. 2017.

INOVAPARQ (Blumenau) (Ed.). **Inovaparq**. Disponível em: <<https://www.inovaparq.com.br/sobre/>>. Acesso em: 18 out. 2017.

ISO (International Organization for Standardization) (2012), Definition 3.20 in **Nanomaterials: Preparation of Material Safety Data Sheet (MSDS)**. Disponível em: <www.iso.org/obp/ui/#iso:std:iso:tr:13329:ed-1:v1:en>. Acesso em: 17 set. 2017.

JOHANSON, J., & VAHLNE, J. (2003). **Business relationship learning and commitment in the internationalisation process.** *Journal of International Entrepreneurship*, 1(1), 83–101.

JOHANSON, J.; VAHLNE, J. The internationalization process of the firm – a model of knowledge development and increasing foreign market commitments. **Journal of International Business Studies**, 8/1, p.23-32. 1977.

JOHANSON, J; VAHLE, J.-E. (1990), **The mechanism of internationalisation.** *International Marketing Review*. 7 (4). P.111-124.

KADJI-Y. C.; FILION, L. J. **Essaimage technologique.** Examen de la documentation. Cahier de recherché. Chaire d'entrepreneuriat Rogers J.-A. Bombardier, HEC Montréal. 2002.

KANITZ, Amarildo Felipe et al. **O Parque Tecnológico da Grande Florianópolis-SC-PARQTEC-Alfa: a aplicação do modelo Willian Bolton na sua organização.** 1999. Disponível em: <<https://repositorio.ufsc.br/xmlui/handle/123456789/80576>>. Acesso em: 22 out. 2016.

KNIGHT, G. A. and CAVUSGIL, S. T. (1996) **The born global firm: A challenge to traditional internationalization theory.** In CAVUSGIL, S. T. and Madsen, T. K. (eds.). *Export internationalizing research-enrichment and challenges.* New York: JAI Press.

KNIGHT, G. A. and CAVUSGIL, S. T. (2004) Innovation, organizational capabilities, and the born-global firm. **Journal of International Business Studies**. 35. P.124-141.

KNIGHT, Gary. **Emerging Paradigm for International Marketing: The Born Global Firm.** 1997. 112 f. Tese (Doutorado), Michigan State University, Michigan, 1997.

KNIGHT, Gary; MADSEN, Tage Koed; SERVAIS, Per. An inquiry into born-global firms in Europe and the USA. **International Marketing Review**, [s.l.], v. 21, n. 6, p.645-665, dez. 2004. Emerald.

KOPORCIC, Nikolina. BORN GLOBALS IN INTERACTIVE BRANDING ENVIRONMENT: A CASE OF THE BONALIVE. **Proceedings Of The 3rd Business & Management Conference**, [s.l.], p.115-123, 2016. International Institute of Social and Economic Sciences.

KOSTOFF, Ronald N.; BOYLAN, Robert; SIMONS, Gene R.. Disruptive technology roadmaps. **Technological Forecasting And Social Change**, [s.l.], v. 71, n. 1-2, p.141-159, jan. 2004. Elsevier BV. [http://dx.doi.org/10.1016/s0040-1625\(03\)00048-9](http://dx.doi.org/10.1016/s0040-1625(03)00048-9).

LIMEIRA, T. M. V. **O papel das aceleradoras de impacto no desenvolvimento dos negócios sociais no Brasil.** Relatório de Pesquisa. São Paulo, 2014. Disponível em: <http://ice.org.br/wp-content/uploads/pdfs/O_papel_das_aceleradoras.pdf>. Acesso

em: 16 out. 2017.

LOTH, Moacir. Regulamentação da Lei Catarinense de Inovação aproxima universidades e setor produtivo. 2009. Disponível em: <<http://noticias.ufsc.br/2009/06/regulamentacao-da-lei-catarinense-de-inovacao-aproxima-universidades-e-setor-produtivo/>>. Acesso em 22 out. 2017.

MARCOVITCH, V.; SANTOS, S.A.; DUTRA, I. Criação de empresas com tecnologias avançadas. **Revista de Administração**, São Paulo, FEA/USP, v. 21, n. 2, abr./jun. 1986.

MARTINS, Cristiana. **O papel das incubadoras de empresas do polo tecnológico de Florianópolis no desenvolvimento do processo de empreendedorismo inovador**. Dissertação (mestrado). Curso de administração, Universidade do Sul de Santa Catarina. Florianópolis, 2013.

MAYNARD, Andrew D.; AITKEN, Robert J. **Safe handling of nanotechnology'ten years on**. *Nature nanotechnology*, v. 11, p. 998-1000, 2016.

MCDOUGALL, Patricia Phillips; SHANE, Scott; OVIATT, Benjamin M. Explaining the formation of international new ventures: The limits of theories from international business research. *Journal of business venturing*, v. 9, n. 6, p. 469-487, 1994.

MCTIC. ASCOM. (Ed.). **Brasil e Argentina assinam acordo para fortalecer cooperação em ciência e tecnologia**. 2017. Disponível em: <<http://www.mctic.gov.br/>>. Acesso em: 03 ago. 2017.

MNYUSIWALLA, Anisa; DAAR, Abdallah S; A SINGER, Peter. Mind the gap : science and ethics in nanotechnology. **Nanotechnology**, [s.l.], v. 14, n. 3, p.9-13, 13 fev. 2003. IOP Publishing. <http://dx.doi.org/10.1088/0957-4484/14/3/201>.

NANOCOM, 2017. **Santa Catarina leva 10 empresas de nano para a Nano Trade Show**. Disponível em: <<http://nanocom.com.br/mercado/santa-catarina-leva-10-empresas-de-nano-para-a-nano-trade-show/>>. Acesso em: 30 out. 2017.

NANOPOXY, 2017. Disponível em: <<http://nanopoxy.com.br/index.html>>. Acesso em 29 out. 2017.

NANOVETORES, 2017. Disponível em: <<http://nanovetores.com.br/>>. Acesso em 29 out. 2017.

NSTC/NSET (Nanoscale Science, Engineering, and Technology Subcommittee of the National Science and Technology Council Committee on Technology). **The National Nanotechnology Initiative strategic plan**, 2016. Washington, DC. Disponível em: <<https://www.nano.gov/2016StrategicPlan>>. Acesso em: 28 set. 2017.

OCDE. **Start-up Latin America 2016: Building an Innovative Future**, Development Centre Studies, OCDE Publishing Paris. p.145, 20 out. 2016.
<http://dx.doi.org/10.1787/9789264265660-en>.

OECD (2016), **OECD Science, Technology and Innovation Outlook 2016**, OECD Publishing, Paris. http://dx.doi.org/10.1787/sti_in_outlook-2016-en.

PARR, Douglas. Will nanotechnology make the world a better place? **Trends In Biotechnology**, [s.l.], v. 23, n. 8, p.395-398, ago. 2005. Elsevier BV.
<http://dx.doi.org/10.1016/j.tibtech.2005.06.001>.

PAUL, D.r.; ROBESON, L.m.. Polymer nanotechnology: Nanocomposites. *Polymer*, [s.l.], v. 49, n. 15, p.3187-3204, jul. 2008. Elsevier BV.
<http://dx.doi.org/10.1016/j.polymer.2008.04.017>.

PMF, 2017. **Secretaria Municipal de Turismo, Tecnologia e Desenvolvimento Econômico**. [online] Disponível em:
 <<http://www.pmf.sc.gov.br/entidades/turismo/index.php?cms=polo+tecnologico&menu=12>>. Acesso em: 19 out. 2017.

POLACINSKI, Édio. **Prospectiva estratégica de godet**: processo de aplicação para arranjos produtivos locais. 2011. 439 f. Tese (Doutorado) - Curso de Engenharia de Produção, Engenharia de Produção, Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, 2011.

RATNER, Mark A.; RATNER, Daniel. **Nanotechnology**. Prentice Hall: Upper Saddle River, New Jersey, 2003

RAUEN, André Tortato. **O sistema local de inovação da indústria de software de Joinville**: os limites da diversificação de um meio inovador. 2006. 128 f. Dissertação (Mestrado) - Curso de Política Científica e Tecnológica, Instituto de Geociências, Universidade Estadual de Campinas, Campinas, 2006. Disponível em:
 <http://repositorio.unicamp.br/jspui/bitstream/REPOSIP/287543/1/Rauen_AndreTortato_M.pdf>. Acesso em: 20 out. 2017.

RESENDE, Letícia Passos; ROTHBERG, Danilo. **Saúde, comunicação e nanotecnologia**: o papel do debate público para a expansão da cidadania. Alceu, p. 202-214, 2010.

ROCO, Mihail C. Possibilities for global governance of converging technologies. **Journal Of Nanoparticle Research**, [s.l.], v. 10, n. 1, p.11-29, 26 jul. 2007. Springer Nature.

ROCO, Mihail. National Nanotechnology Initiative — Past, Present, Future. **Handbook Of Nanoscience, Engineering, And Technology, Second Edition**, [s.l.], p.3-1, 3 maio 2007. CRC Press. <http://dx.doi.org/10.1201/9781420007848.ch3>.

SANTA CATARINA (Estado). Lei nº 14.328, de 15 de janeiro de 2008. **Lei da Inovação Tecnológica**. Disponível em: <http://www.fapesc.sc.gov.br/wp-content/uploads/2015/09/03092009lei_inovacao.pdf>. Acesso em: 25 out. 2017.

SANTA CATARINA, 2017. **Governo do Estado de Santa Catarina** - Ações de Governo. [online] Disponível em: <<http://www.sc.gov.br/index.php/governo/acoesdegoverno/ciencia-e-tecnologia>>. Acesso em: 17 out. 2017.

SANTA CATARINA. FAPESC. (Org.). **Política Catarinense de Ciência, Tecnologia e Inovação**. 2010. Disponível em: <http://www.fapesc.sc.gov.br/wp-content/uploads/2015/09/politica_catarinense.pdf>. Acesso em: 26 out. 2017.

SANTOS, Daniela Tatiane dos; PINHO, Marcelo. Análise do crescimento das empresas de base tecnológica no Brasil. **Production**, [s.l.], v. 20, n. 2, p.214-223, 2010. FapUNIFESP (SciELO).

SC@2022. Secretaria de Estado do Desenvolvimento Econômico Sustentável de Santa Catarina. (Org.). **SC@2022: Estado máximo da inovação**. 2012. Disponível em: <<https://issuu.com/sustentavelsc/docs/sc2022>>. Acesso em: 19 out. 2017.

SCENIHR (Scientific Committee on Emerging and Newly Identified Health Risks): **Risk Assessment of Products of Nanotechnologies**, European Commission Directorate-General for Health & Consumers, Brussels, p.70, 2009. Disponível em: <http://ec.europa.eu/health/ph_risk/committees/04_scenihr/docs/scenihr_o_023.pdf>. Acesso em: 01 out. 2017.

Sharma, D. (1993) Introduction: industrial networks in marketing. In *Advances in International Marketing*, eds S. T. Cavusgil and D. Sharma, Vol. 5, pp. 1-9. JAI Press, Greenwich.

SILVA, C. G.; MELO, L. C. P., coords.; **Ciência, Tecnologia e Inovação: Desafio para a sociedade brasileira** - Livro Verde, MCT/ABC: Brasília, 2001.
SINAPSE DA INOVAÇÃO (Santa Catarina) (Ed.). **Portal sinapse da inovação**. Disponível em: <<http://portal.sinapsedainovacao.com.br/>>. Acesso em: 17 out. 2017.

SURAN, M. **A little hard to swallow**: The use of nanotechnology in the food industry might be both boon and bane to human health. *Embo Reports*, [s.l.], p.638-641, 19 maio 2014. EMBO.

TANEV, S. (2012) Global from the start: The characteristics of born-global firms in the technology sector. **Technology Innovation Management Review**. p. 5-8.

TRAVERS, Patrick Kahlil; TEIXEIRA, Clarissa Stefani. As características definidoras das aceleradoras e suas diferenças para outras organizações filantrópicas. In: **Congresso Nacional de Inovação e Tecnologia**. 2017.

UNCTAD. **World Investment Report 1992**: transnational corporations as engines of growth. New York: United Nations, 1992.

VANCE, Marina e et al. Nanotechnology in the real world: Redeveloping the nanomaterial consumer products inventory. **Beilstein Journal Of Nanotechnology**, [s.l.], v. 6, p.1769-1780, 21 ago. 2015. Beilstein Institut. <http://dx.doi.org/10.3762/bjnano.6.181>.

VERASZTO, Estéfano Vizconde et al. Tecnologia: Buscando uma definição para o conceito. **Prisma**. São Paulo, p. 60-85. 2008. Disponível em: <<http://revistas.ua.pt/index.php/prisma.com/article/viewFile/681/pdf>>. Acesso em: 03 dez. 2017.

VDI (Verein Deutscher Ingenieure) Technologiezentrum GmbH, Innovationsbegleitung und Innovationsberatung (2015), Forschungs- und Technologieperspektiven 2030, Ergebnisband 2 zur Suchphase von BMBF-**Foresight Zyklus II**, Düsseldorf. Disponível em: <www.bmbf.de/files/VDI_Band_101_C1.pdf>. Acesso em: 08 set. 2017.

VIANA, Anna Paula Bertazzo Silveira et al. **Pólo multi gerador de tráfego**: impactos do projeto Sapiens Parque em Florianópolis/SC. Dissertação de mestrado. Universidade Federal de Santa Catarina. Florianópolis, 2005.

Weiss, J., Takhistov, P. and McClements, D. J. (2006), Functional Materials in Food Nanotechnology. **Journal of Food Science**, 71: R107–R116. doi:10.1111/j.1750-3841.2006.00195.x

WENZEL, Karine. 2017. Confira as empresas que estão em funcionamento no Sapiens Parque. [online] **Diário Catarinense**. Disponível em: <<http://dc.clicrbs.com.br/sc/noticias/noticia/2013/12/confira-as-empresas-que-estao-em-funcionamento-no-sapiens-parque-4368215.html>>. Acesso em: 15 out. 2017.

8 ANEXOS

8.1 Anexo 1 – Perguntas do formulário de pesquisa online

Seção 1: Informações da Empresa

1. Informações da Empresa

2. Cidade/UF

3. Nome do correspondente

4. Cargo

5. Setor de negócio

4. Número de funcionários:

() Até 10 pessoas (micro empresa)

() De 10 a 49 pessoas (pequena empresa)

() De 50 a 249 pessoas (média empresa)

() Mais de 250 pessoas (grande empresa)

5. Ano de fundação da empresa

6. Sua empresa já iniciou atividades internacionais? (exportação, alianças internacionais, parcerias, licenciamentos, etc).

() Sim

() Não

Seção 2: Sobre o empreendedor ou responsável pelos negócios internacionais da empresa

1. Qual é a formação do empreendedor 'A' responsável na internacionalização da empresa?

- Ensino Fundamental
- Ensino Médio
- Ensino Superior
- Pós-Graduação (Especialização ou MBA)
- Pós-Graduação (Mestrado ou Doutorado)

2. Qual é a formação do empreendedor 'B' responsável na internacionalização da empresa?

- Ensino Fundamental
- Ensino Médio
- Ensino Superior
- Pós-Graduação (Especialização ou MBA)
- Pós-Graduação (Mestrado ou Doutorado)

3. Qual era o nível do idioma do empreendedor 'A' responsável na internacionalização da empresa?

	Básico	Intermediário	Avançado	Fluente
Inglês				
Espanhol				
Francês				
Italiano				
Alemão				
Outro				

4. Qual era o nível do idioma do empreendedor 'B' responsável na internacionalização da empresa?

	Básico	Intermediário	Avançado	Fluente

Inglês				
Espanhol				
Francês				
Italiano				
Alemão				
Outro				

5. Qual era o nível de conhecimento do mercado internacional do empreendedor 'A' responsável pela internacionalização da empresa?

- Experiência educacional no exterior (MBA, doutorado, cursos, intercâmbio)
- Vivência no exterior
- Experiência com mercados externos
- Cursos e capacitações na área de internacionalização
- A experiência anterior de trabalho em empresas multinacionais
- Experiência anterior de trabalho em departamentos internacionais ou de exportação
- Possui rede de relações internacionais

6. Qual era o nível de conhecimento do mercado internacional do empreendedor 'B' responsável pela internacionalização da empresa?

- Experiência educacional no exterior (MBA, doutorado, cursos, intercâmbio)
- Vivência no exterior
- Experiência com mercados externos
- Cursos e capacitações na área de internacionalização
- A experiência anterior de trabalho em empresas multinacionais
- Experiência anterior de trabalho em departamentos internacionais ou de exportação
- Possui rede de relações internacionais

Seção 3: Fatores e processos para a internacionalização

1. Avalie os fatores que levaram a empresa a iniciar a sua internacionalização:

- A concorrência do mercado interno

- () Prospecção de clientes no mercado externo
- () O produto tem maior valor/interesse no mercado externo
- () Melhorar a competitividade da empresa
- () Oportunidade e apoio de programas governamentais
- () Variação/queda no mercado interno
- () Aumentar o faturamento
- () Excesso de oferta/pouca demanda
- () Para competir em seu setor, internacionalizar é uma atividade necessária

2. Durante o processo de internacionalização, avalie o conhecimento da empresa sobre o mercado externo:

- () Havia definição de mercado alvo
- () Conhecimento de aspectos culturais e linguísticos do mercado alvo
- () Conhecimento da demanda do mercado externo
- () A empresa participou de evento internacional (feiras, missões, rodada de negócios)
- () Conhecimento do nível de atratividade do seu produto/serviço para o mercado externo

3. Que fatores listados abaixo influenciaram na internacionalização da empresa?

- () Conhecimento dos empreendedores
- () Conhecimento do mercado externo
- () Potencial do produto/serviço
- () Utilização de rede de relacionamentos/networking
- () Estratégia/planejamento para a internacionalização
- () Cooperação com fornecedores/cliente

Seção 4: Sobre as redes de relacionamento/networking

1. Selecione as cooperações de redes/networking presentes durante a internacionalização da empresa:

- () Incubadora e ou parque tecnológico

- () Programa de aceleração
- () Governo nacional (programas de apoio)
- () Governo internacional
- () Fornecedores nacionais
- () Fornecedores internacionais
- () Distribuidores/parceiros nacionais
- () Distribuidores/parceiros internacionais
- () Clientes nacionais
- () Clientes internacionais
- () Empresas do ramo