

Victor Schneider Puorro

**DIFERENCIAIS COMPETITIVOS DO SETOR DE
TECNOLOGIA DE FLORIANÓPOLIS**

Trabalho de Conclusão de Curso
apresentado ao Departamento de
Engenharia de Produção e Sistemas da
Universidade Federal de Santa Catarina,
como requisito parcial para obtenção do
título em Engenharia Mecânica,
habilitação Produção Mecânica.
Orientador: Prof. Álvaro Lezana

Florianópolis
2018

Ficha de identificação da obra elaborada pelo autor,
através do Programa de Geração Automática da Biblioteca Universitária da UFSC.

Puorro, Victor
DIFERENCIAIS COMPETITIVOS DO SETOR DE TECNOLOGIA
DE FLORIANÓPOLIS / Victor Puorro ; orientador,
Álvaro Lezana, 2018.
65 p.

Trabalho de Conclusão de Curso (graduação) -
Universidade Federal de Santa Catarina, Centro
Tecnológico, Graduação em Engenharia de Produção
Mecânica, Florianópolis, 2018.

Inclui referências.

1. Engenharia de Produção Mecânica. 2. Setor de
tecnologia. 3. Empreendedorismo. I. Lezana, Álvaro
. II. Universidade Federal de Santa Catarina.
Graduação em Engenharia de Produção Mecânica. III.
Titulo.

Victor Schneider Puorro

**DIFERENCIAIS COMPETITIVOS DO SETOR DE
TECNOLOGIA DE FLORIANÓPOLIS**

Este Trabalho de Conclusão de Curso foi julgado adequado e aprovado, em sua forma final, pelo Curso de Graduação em Engenharia de Produção Mecânica da Universidade Federal de Santa Catarina.

Florianópolis, 29 de junho de 2018.

Prof. Álvaro Guillermo Rojas Lezana
Universidade Federal de Santa Catarina

Banca Examinadora:

Prof. Álvaro Guillermo Rojas Lezana
Orientador
Universidade Federal de Santa Catarina

Prof. Daniel Christian Henrique
Universidade Federal de Santa Catarina

Doutor Dante Juliatto
Universidade Federal de Santa Catarina

O presente trabalho é dedicado primeiramente à minha família que me apoiou e ensinou durante toda a jornada da graduação. Dedico também aos amigos e namorada que compartilharam muitos momentos únicos durante a faculdade. Por fim, ao professor Álvaro, meu orientador que me auxiliou em todas as necessidades na elaboração deste trabalho.

RESUMO

Em uma era de alto nível de competição das empresas em todos os setores, se identifica um destaque do setor de tecnologia pelo seu crescimento em participação econômica e também por trazer desenvolvimento para outros setores que usufruíram deste reconhecimento. Juntamente com este crescimento, muitos estão se beneficiando com os frutos do investimento ao longo dos anos, sejam empreendedores que conseguem tirar suas ideias do papel como também empresas que estão inovando em novas tecnologias para melhorar a vida das pessoas. Com o intuito de entender melhor quais ações fizeram com que este crescimento fosse possível e também identificar quais pontos ainda devem ser trabalhados para que este setor se fortaleça cada vez mais, foi identificado neste trabalho os principais diferenciais competitivos a fim de compreender a trajetória das ações que resultaram no estado atual do setor.

Palavras-chave: Empreendedorismo, setor de tecnologia, Florianópolis, polo tecnológico, diferenciais competitivos, empresas de base tecnológica.

ABSTRACT

In an era of high level competition from companies in all sectors, one identifies as a highlight, the technology sector, for growing in economic participation and for bringing national recognition to the pole that is being formed there. Along with this growth, many are benefiting from the fruits of investment over the years, whether they are entrepreneurs who get their ideas off the paper, or companies that are innovating in new technologies to improve people's lives. To better understand which actions have made this growth possible and to identify which points should still be worked out for this sector to be strengthened more and more, the main competitive differentials will be identified to understand the trajectory of the actions which resulted in the current state of the technology sector.

Key words: Entrepreneurship, technology sector, Florianópolis, technological pole, competitive differentials, technology-based companies.

LISTA DE FIGURAS

Figura 1- PIB a preços correntes de Florianópolis (Unidade x1000)....	14
Figura 2 - Etapas de Pesquisa.....	25
Figura 3- Nova sede CERTI.....	33
Figura 4- ACATE.....	36
Figura 5- Projeto Sapiens Parque	42

LISTA DE GRÁFICOS

Gráfico 1- Densidade de colaboradores do polo / 100 mil habitantes...	50
Gráfico 2- Ranking faturamento médio dos polos (R\$ milhões).	57
Gráfico 3- Ranking crescimento dos polos	58

LISTA DE ABREVIACÕES E SIGLAS

ACATE	Associação Catarinense de Empresas de Telemática e Eletrônica
ANPROTEC	Associação Nacional de Entidades Promotoras de Empreendimentos Inovadores
BADESC	Agência de Fomento do Estado de Santa Catarina S.A
BNDE	Banco Nacional de Desenvolvimento Econômico
CDM	Centro de Convergência Digital e Mecatrônica
CEI	Centro de Empreendedorismo Inovador
CELESC	Centrais Elétricas de Santa Catarina
CELTA	Centro Empresarial para Laboração de Tecnologias Avançadas
CERTI	Centro Regional de Tecnologia e Informática
CES	Centro de Energia Sustentável
CEV	Centro de Economia Verde
CII	Conselho de Tecnologia da Grande Florianópolis
CMI	Centro de Metrologia e Instrumentação
CNEN	Comissão Nacional de Energia Nuclear
CNPQ	Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico
CONIN	Conselho Nacional de Informática
CONTEC	Conselho de Tecnologia da Grande Florianópolis
COTESC	Companhia Catarinense de Telecomunicações
COTESC	Companhia Catarinense de Telecomunicações
CPC	Centro de Produção Cooperada
EBC	Empresa Brasil de Comunicação
EBT	Empresa de base tecnológica
EMPRAPII	Empresa Brasileira de Pesquisa e Inovação Industrial.
FAPESC	Fundação de Apoio a Pesquisa Científica e Tecnológica do Estado de Santa Catarina
FIESC	Federação das Indústrias do Estado de Santa Catarina
FINEP	Financiadora de Estudos e Projetos
FUNCITEC	Fundo Rotativo de Fomento à Pesquisa Científica e Tecnológica do Estado de Santa Catarina
ICMS	Imposto sobre Circulação de Mercadorias e Serviços
IET	Incubadora Empresarial Tecnológica
IPTU	Imposto sobre a Propriedade Territorial e Predial Urbana

ISS	Imposto sobre serviços
LABelectron	Laboratório de Desenvolvimento e Testes de Processos e Produtos Eletrônicos
LABMetro	Laboratório de Metrologia e Automatização
LABsolda	Laboratório de Soldagem
MCT	Ministério da Ciência e Tecnologia
NASA	National Aeronautics and Space Administration
OCDE	Organização para a Cooperação e Desenvolvimento Económico
PLANIN	Plano Nacional de Informática e Automação
PND	Plano Nacional de Desenvolvimento
PROCAPE	Programa Especial de Capitalização e Apoio à Pequena Empresa
PTI	Produtos Intensivos em Tecnologia
SDS	Secretaria Municipal de Ciência, Tecnologia e Desenvolvimento Económico Sustentável
SEI	Secretaria Especial de Informática
SUMOC	Superintendência da Moeda e do Crédito
TELESC	Telecomunicações de Santa Catarina
UDESC	Universidade Estadual de Santa Catarina
UFSC	Universidade Federal de Santa Catarina

Sumário

1.	INTRODUÇÃO	13
1.1.	CONTEXTUALIZAÇÃO.....	13
1.2.	JUSTIFICATIVA DO TEMA.....	14
1.3.	OBJETIVOS	15
1.3.1.	Objetivo geral	15
1.3.2.	Objetivos específicos.....	15
1.4.	DELIMITAÇÃO DO TRABALHO.....	15
1.5.	ESTRUTURA DO TRABALHO	16
2.	REVISÃO BIBLIOGRÁFICA.....	17
2.2.1.	Políticas públicas.....	20
2.2.2.	Mão de obra especializada	20
2.2.3.	Pesquisa e desenvolvimento.....	20
2.2.4.	Mercado	21
2.2.5.	Recursos financeiros	22
3.	MÉTODO.....	23
3.1	CARACTERIZAÇÃO DO TRABALHO.....	23
3.2	METODOLOGIA	23
4.	RESULTADOS DA PESQUISA	27
4.1.	CONTEXTUALIZACAO HISTÓRICA.....	27
4.2.	AS ORGANIZAÇÕES QUE INFLUENCIARAM O SETOR DE TECNOLOGIA.....	31
4.2.1.	Centro Regional de Tecnologia e Informática (CERTI)	31
4.2.2.	Surgimento da primeira incubadora empresarial tecnológica - CELTA	33
4.2.3.	Associação Catarinense de Empresas de Telemática e Eletrônica (ACATE)	34
4.2.4.	Incubadora Midi Tecnológico	37
4.2.5.	Parque Tecnológico Alfa.....	38
4.2.6.	ParqTec Alfa	38
4.2.7.	FAPESC	39
4.2.8.	Secretaria Municipal de Ciência, Tecnologia e Desenvolvimento Econômico Sustentável (SDS)	40
4.2.9.	Sapiens Parque	41

4.3.	ANÁLISE DOS DIFERENCIAIS	43
4.3.1.	Políticas públicas	43
4.3.2.	Mão de obra especializada	47
4.3.3.	Pesquisa e desenvolvimento	50
4.3.4.	Investimento financeiro	54
4.3.5.	Mercado	56
4.4.	POLO TECNOLÓGICO COMO PARTE DO ECOSSISTEMA	58
5.	CONCLUSÃO	61
5.1.	CONCLUSÃO DA PESQUISA	61
5.2.	SUGESTÕES PARA PESQUISAS FUTURAS	61
	REFERÊNCIAS	63

1. INTRODUÇÃO

Neste capítulo apresenta-se inicialmente uma contextualização sobre o tema escolhido para o trabalho de conclusão de curso como também a definição dos objetivos, quais devem ser alcançados ao final do trabalho.

1.1. CONTEXTUALIZAÇÃO

Na era de tecnologia e informação em que vive o mundo atualmente, cada vez mais as empresas necessitam se diferenciar e encontrar soluções para problemas cada vez mais complexos. Para este desenvolvimento, a tecnologia é de vital importância tanto na sua aplicação direta no meio produtivo com equipamentos, maquinário, materiais, entre outros como também por meio de informação, análise de dados, métricas e sistemas que são desenvolvidos para otimizar o trabalho das pessoas gerando melhores resultados.

O estado de Santa Catarina ao longo dos anos percebeu a importância da tecnologia para o desenvolvimento da economia nacional e por meio de iniciativas público-privadas se tornou referência e um dos principais estados no desenvolvimento tecnológico brasileiro, Xavier (2010).

O foco surgiu a partir da análise geográfica, onde percebe-se que Florianópolis por ser uma ilha e ter seu acesso restrito atualmente a duas pontes, se encontra em uma posição desfavorável ao escoamento de bens produzidos e por contar com um setor de turismo forte voltado a riqueza natural encontrada, a industrialização teve que ser repensada.

A solução foi encontrada com uma análise explorando outros locais que possuem a geografia similar e que não possuem recursos naturais exploráveis em seu território, estes optaram pelo desenvolvimento tecnológico como sendo seu principal atuante na economia, como o Japão por exemplo.

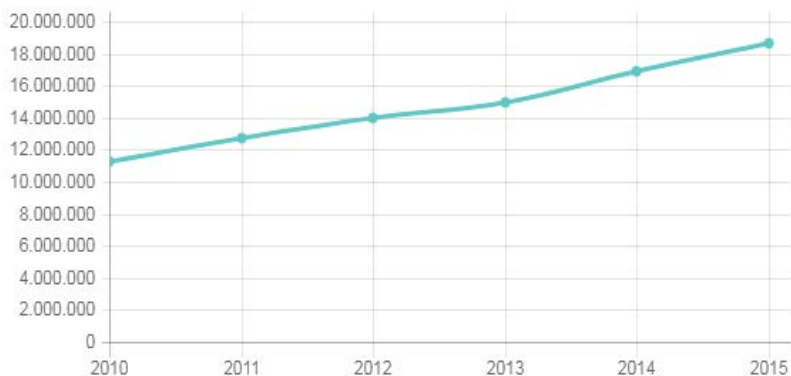
Essa trajetória escolhida não beneficia apenas economicamente a região, também incentiva a formação de mão de obra qualificada. É uma indústria ecologicamente correta que beneficia o turismo e traz visibilidade para a região, tanto na forma de investimentos externos como na vinda de empresas renomadas.

A Engenharia de Produção Mecânica tem forte ligação com este desenvolvimento por estudar tanto a parte técnica, em relação a máquinas, equipamentos e características físicas dos produtos, como

também o impacto do produto no mercado, em como será realizada sua distribuição logística, fazendo análise dos investimentos, calculando custos de operação, características empreendedoras necessárias, atrelados a muitos outros fatores que influenciam diretamente no sucesso de uma organização. Estes conhecimentos se fazem cada vez mais necessários no mercado para que as empresas continuem crescendo, competindo em escala nacional e influenciem o surgimento de novos empreendimentos.

A Figura 1 ilustra o crescimento do PIB da capital no período de 2010 a 2015.

Figura 1- PIB a preços correntes de Florianópolis (Unidade x1000)



Fonte: BRASIL (2016). Elaboração própria

Nota-se pela Figura 1 que o PIB de Florianópolis passou de aproximadamente R\$ 11,3 bilhões em 2010 para R\$ 18,6 bilhões em 2015. Este crescimento de 65% teve como um dos maiores influenciadores o setor de tecnologia, que em 2015 obteve um crescimento de 6.9%, o maior crescimento dentre os polos brasileiros de acordo com a ACATE Tech Report (2015).

1.2. JUSTIFICATIVA DO TEMA

O tema do presente estudo surgiu pela falta de compreensão por parte dos municípios brasileiros em desenvolver iniciativas para o fomento no desenvolvimento tecnológico nacional.

Se comparado a outros países o Brasil se encontra em nono lugar no ranking global de investimentos no setor com aporte de US\$ 38 bilhões em 2017, ficando atrás de Estados Unidos (US\$ 751 bilhões), China (US\$ 244 bilhões), Japão (US\$ 139 bilhões), Reino Unido, Alemanha, França, Canadá e Índia (EBC,2018).

Diante desse contexto surgiu o objetivo de identificar os principais participantes no desenvolvimento do setor de tecnologia para melhor compreender quais estímulos foram realizados e como o mercado se comportou. Com a identificação qualitativa do impacto de cada diferencial competitivo pode-se criar um referencial para que outros municípios se baseiem na criação e incentivo de novos polos tecnológicos nacionais.

1.3. OBJETIVOS

Para que se evidencie os questionamentos levantados na introdução, os objetivos deste trabalho são divididos em objetivo geral e específicos.

1.3.1. Objetivo geral

Identificar os diferenciais competitivos do setor de tecnologia de Florianópolis.

1.3.2. Objetivos específicos

Com a finalidade de alcançar o objetivo proposto, foi dividido este objetivo geral em específicos, são eles:

- I. Coletar e organizar as informações referentes ao histórico do setor.
- II. Explicar as atitudes que influenciaram cada diferencial competitivo baseando-se na história e em indicadores

1.4. DELIMITAÇÃO DO TRABALHO

O presente trabalho se restringe a fim de garantir a melhor exploração dos diferenciais e facilitar a busca dos mesmos.

A primeira restrição diz respeito a delimitação geográfica, foi escolhido Florianópolis por estar em destaque em relação a outros polos do país, para facilitar a obtenção de dados e poder fazer uma análise detalhada.

Também com o objetivo de simplificar o trabalho, foram delimitados cinco principais diferenciais competitivos para uma análise mais criteriosa mesmo que haja outros fatores que influenciaram o setor.

1.5. ESTRUTURA DO TRABALHO

O presente estudo divide-se em cinco capítulos: Introdução, Revisão Bibliográfica, Metodologia, Resultados da Pesquisa e Conclusão.

O primeiro capítulo tem como objetivo fazer uma introdução do tema e contextualização do setor brevemente.

A Revisão Bibliográfica é um compilado de diversos conceitos e definições, de modo a identificar e demonstrar o que foi feito até então acerca do tema do estudo.

O terceiro capítulo de Metodologia ilustra como foi o desenvolvimento do trabalho e o método usado para se atingir os objetivos definidos.

O quarto capítulo, Resultados da Pesquisa, tem como objetivo fazer uma análise histórica sobre o surgimento e desenvolvimento das organizações e do setor por meio da identificação das ações que impactaram em cada diferencial. Nesta etapa é alcançado o objetivo específico II.

Por fim, o capítulo de Conclusão encerra o trabalho, mostrando uma análise dos resultados obtidos de acordo com os objetivos definidos e sugestões para futuros trabalhos que possam ser complementares e explorar ainda mais o contexto analisado.

2. REVISÃO BIBLIOGRÁFICA

Este capítulo tem como objetivo explicar os principais conceitos relacionados ao tema do presente trabalho a fim da melhor compreensão de seu conteúdo. Para isto, é dividido em duas partes, a primeira sendo direcionada a definição de setor tecnológico e a segunda sendo direcionada a questão de diferenças competitivos.

2.1 SETOR TECNOLÓGICO

Para iniciar a contextualização desta caracterização primeiramente deve-se definir o que é tecnologia, que de acordo com Hermosilla, (1992) “tecnologia é o conjunto organizado de todos os conhecimentos-científicos, empíricos ou intuitivos empregados na produção e comercialização de bens e serviços”. Portanto, para conseguir tal desenvolvimento é necessário investimento de recursos monetários e humanos para desenvolver um processo/serviço melhor que o existente.

A partir da busca por desenvolvimento tecnológico, algumas empresas começaram a investir mais do que outras na pesquisa e desenvolvimento de tecnologias, prática conhecida como P&D. Este investimento tem a finalidade de conseguir uma vantagem competitiva perante o mercado que a cada dia está mais acirrado, seja por otimização do processo produtivo a ponto de conseguir vender um produto mais barato, de melhor qualidade (agregando mais valor ao produto) ou por meio do desenvolvimento de uma nova tecnologia que substitua o produto já existente, o tornando obsoleto.

Estas empresas ficaram conhecidas como empresas tecnológicas, originalmente denominadas empresas de alta tecnologia, como sendo empresas que “dispõem de competência rara ou exclusiva em termos de produtos ou processos, viáveis comercialmente, que incorporam grau elevado de conhecimento científico.” (MARCOVITCH *et al.*, 1986) e (FERRO e TORKOMIAN, 1988, p. 44). Nesta definição deve-se compreender que a viabilidade econômica e o elevado conhecimento científico devem ser julgados a partir de um meio onde estas empresas estão inseridas geograficamente, neste estudo a delimitação espacial será Florianópolis.

Posteriormente o conceito de empresa de base tecnológica foi definido por Stefanuto (1993) como “uma empresa que apresenta a particularidade de situar-se na linha que delimita a base tecnológica do

país”. Para que se consiga definir a linha limitante de tecnologia é necessário ter em mente o comparativo geográfico adotado.

No trabalho de Stefanuto (1993), a linha do país é definida onde as empresas que são referências na produção de bens ou serviços que necessitem de larga utilização tecnológica estão atualmente e para que essa linha mude é necessário o desenvolvimento de uma nova tecnologia que se torne a nova referência de qualidade. No Brasil por exemplo existem várias empresas que se situam nesta linha, sendo uma das mais conhecidas a EMBRAER que desenvolve aviões e utiliza-se de tecnologia nacional.

Portanto, uma vez que aumentado esse limite nacional para um cenário global, percebe-se que um conjunto de empresas se destacam como referência no desenvolvimento tecnológico, se situando acima das empresas nacionais. Estas empresas em conjunto formam o limiar da tecnologia mundial que se expande cada vez mais rápido pelo crescimento dos investimentos em P&D.

Posteriormente define-se Empresa de Base Tecnológica - EBT como micro e pequenas empresas “comprometidas com o projeto e desenvolvimento de novos produtos e/ou processos, caracterizando-se ainda pela aplicação sistemática de conhecimento técnico-científico (ciência aplicada e engenharia)”. (CARVALHO *et al.*, 1998, p.462)

Neste quesito empresas tecnológicas devem ser compreendidas distintamente de empresas modernas, uma vez que se apenas analisado o alto nível de investimento em P&D, ambas têm grande parte do faturamento sendo reinvestido, mas se levarmos em consideração a utilização desta tecnologia seus objetivos se diferem.

Empresas modernas introduzem novas tecnologias em seus processos produtivos mesmo que seus produtos já sejam conhecidos, a fim de se manter competitivas no mercado e garantir seu bom desempenho, como o caso de montadoras de veículos ou de produção em massa em que melhorias impactam diretamente no custo dos produtos e no resultado financeiro das empresas.

Empresas tecnológicas, entretanto, possuem seu produto como sendo sua principal referência de inovação uma vez que novos produtos refletem em desenvolvimento tecnológico dentro da empresa. Estes produtos precisam estar no mercado e serem economicamente viáveis, se não seriam apenas uma invenção de acordo com Fernandes *et al.*, (2000).

Nesta mesma obra são definidas empresas de alta tecnologia as que possuem:

- Desenvolvimento de produto internamente.

- Gastos em P&D de acordo com faturamento.
- Possuir um departamento de P&D.
- Porcentagem alta de cientistas e engenheiros em relação ao quadro total de funcionários.
- Relacionamento com universidades e/ou centros de pesquisa.
- Gastos com aquisição de novas tecnologias relacionados ao acúmulo tecnológico.

Todos estes indicadores levam a uma definição de uma empresa tecnológica (FERNANDES *et al.*, 2000). Para base de comparação, também identificou um perfil para EBT na região de São Carlos com a peculiaridade de que as empresas nacionais são competitivas em mercados dominados por grandes multinacionais. (SCORALICK, 2004)

De acordo com um relatório ISIC Rev.3 da Organização para a Cooperação e Desenvolvimento Económico - OECD em 2003 foi definido que os setores industriais de alta tecnologia são:

- Aeronáutico e aeroespacial.
- Farmacêutico.
- De informática.
- De equipamentos de rádio, TV e comunicações.
- De equipamentos médicos de precisão e óticos.

Contextualizando o entendimento especificamente para a região de Florianópolis pode-se identificar que as empresas encontradas aqui estão englobadas em informática, como por exemplo a maior plataforma de marketing de conteúdo nacional, a RD Station que é um produto da Resultados Digitais ou também a Softplan desenvolvedora de software para construção civil e para gestão pública.

Portanto para a finalidade da elaboração deste trabalho a definição escolhida para empresas tecnológicas é que esta deve desenvolver um novo produto ou processo a partir da aplicação de conhecimento técnico-científico e estes devem estar inseridos no mercado e serem economicamente viáveis para que a empresa consiga prosperar.

2.2 DIFERENCIAIS COMPETITIVOS

Na diferenciação de algo se deve ter em mente um referencial para que se consiga perceber a diferença ou semelhança dentre o que se esteja comparando. Neste estudo é necessário a definição do referencial para que possa então compreender os pontos fortes da região.

Na definição dos indicadores para que a avaliação seja válida, deve-se primeiro entender a influência direta e indireta destes na criação e desenvolvimento de uma empresa a fim de compreender o motivo do alto crescimento do setor. De acordo com Santos (1985) um ambiente propício ao setor tecnológico é resultado de quatro fatores básicos, sendo eles: pesquisa, mercado, recursos financeiros e mão-de-obra.

Além destes 4 fatores ainda são consideradas neste trabalho as políticas públicas por serem o diferencial que originou a demanda pelo desenvolvimento do setor tecnológico em Florianópolis. Estes fatores são definidos como:

2.2.1. Políticas públicas

As decisões do governo históricas e atuais que levaram ao desenvolvimento do setor, seja por meio de incentivos fiscais, regularização de produtos, leis, políticas empresariais e até investimentos devem ser definidos e analisados a fim de compreender as iniciativas e seus frutos ao longo dos anos.

2.2.2. Mão de obra especializada

Como em qualquer setor da economia, quanto mais competitivo, inovador e especializado é seu produto, melhor em termos de capacitação deve ser sua mão de obra. O setor de tecnologia necessita de profissionais nas áreas de engenharia e pesquisa para que sempre seus produtos continuem sendo aprimorados e se manterem competitivos no mercado.

Para isso, na região de Florianópolis deve-se compreender quais pontos influenciam a capacitação de mão de obra, qual o balanço de oferta e demanda destes profissionais, se os salários daqui são melhores que de outros lugares ou se o ambiente fomenta este tipo de interesse. Todos estes pontos são exemplos que devem ser analisados para que se consiga definir se a mão de obra encontrada na região realmente influencia o setor de tecnologia positivamente.

2.2.3. Pesquisa e desenvolvimento

Como já citado anteriormente, o investimento em P&D foi considerado importante ponto de definição do setor pela sua influência direta no sucesso de uma empresa por conseguir manter seus produtos

competitivos no mercado, seus processos otimizados a fim de melhorar seus resultados econômicos e também no desenvolvimento de novos produtos para seu mercado consumidor para que consiga conquistar novos nichos de mercado.

Muitas empresas não conseguem se manter no mercado pela falta de inovação, permitindo que os concorrentes consigam entregar um produto com mais funcionalidades ou de melhor qualidade com um preço mais competitivo e oferecendo um nível de serviço de alta nível.

Uma empresa atualmente para se manter competitiva neste nicho de mercado mais especificamente necessita de investimento em pesquisa e desenvolvimento pois novas tecnologias surgem cada vez mais rápido e estas trazem impactos muito fortes no atual mercado em evolução.

2.2.4. Mercado

O mercado pode ser definido como um balanço entre oferta e demanda de um produto ou serviço. De acordo com este balanço que será levantada uma oportunidade de negócio ou também decidido quando um negócio não é mais rentável economicamente.

Este balanço é essencialmente a interação de um mercado consumidor que determina a demanda por um produto ou serviço com um conjunto de organizações que os oferecem, tendo como fruto desta interação a definição dos preços. Este mercado consumidor pode ser limitado geograficamente ou não, de acordo com as diretrizes das organizações. No setor tecnológico particularmente a maioria das empresas não tem limitações geográficas por seus modelos de negócios serem inovadores e permitirem que seu produto seja utilizado em qualquer lugar do território nacional ou do mundo.

No caso de empresas que desenvolvem software, os limitantes para seu mercado consumidor podem ser colocados como acesso à um computador ou equipamento com internet. A restrição do idioma também está sendo diminuída por meio de adaptação destes sistemas a várias línguas diferentes e pela disseminação do inglês a nível mundial.

Empresas que produzem produtos físicos ou serviços estão diminuindo suas restrições de mercado por meio da expansão do e-commerce, que está revolucionando o modo das pessoas fazerem compras, tornando possível a entrega de produto por meio de serviços de correios em qualquer lugar do território nacional ou internacionalmente.

Neste trabalho a definição de mercado é, a capacidade de uma demanda absorver os resultados das empresas em relação ao desenvolvimento de tecnologia, o que permite que esse capital gerado seja reinvestido e torne um negócio economicamente viável. (HERMOSILLA, 1992)

2.2.5. Recursos financeiros

A captação de recursos financeiros é um diferencial competitivo disputado entre todas as organizações que necessitam de aporte financeiro para realização ou expansão de suas atividades, independente no setor. Aqui estão inseridos todos os tipos recursos financeiros externos que de alguma forma são necessários para que o objetivo da empresa seja alcançado.

A análise é limitada aos investimentos em fases iniciais do desenvolvimento de uma empresa, quando se tem a transição de uma ideia até sua materialização em forma produto e posteriormente inserção no mercado. Nestas fases iniciais que a maioria das empresas encontram dificuldades na hora de captação de recursos para investimento em atividades extremamente necessárias para seu sucesso.

Este investimento pode estar ligado a um mercado financeiro de risco como também por políticas públicas de incentivo a este setor, portanto todos os meios de levantamento de capital ou de recursos financeiros devem ser analisados e comparados a ponto de ver o que realmente fez com que muitas empresas tivessem a capacidade de crescer e chegar ao patamar encontrado hoje.

Com os diferenciais competitivos definidos pode-se fazer a análise do histórico de forma que seja possível classificar os acontecimentos de uma forma assertiva e focada. Também é possível definir a metodologia do trabalho para atingir os objetivos definidos.

3. MÉTODO

Este capítulo tem como finalidade definir o método utilizado no trabalho para atingir os objetivos propostos no primeiro capítulo. Abaixo são descritos os passos realizados na obtenção das informações necessárias.

3.1 CARACTERIZAÇÃO DO TRABALHO

O trabalho realizado é caracterizado como uma pesquisa científica, para a definição de uma pesquisa é necessário que a mesma seja definida quanto a sua abordagem, sua natureza, seus objetivos e seus procedimentos de acordo com Silveira e Córdova. (2009)

Para o alcance dos objetivos deste trabalho deve-se compreender que a abordagem da pesquisa é qualitativa, visto que se objetiva compreender a relação de cada diferencial para o desenvolvimento do todo por meio de um levantamento qualitativo dos impactos e resultados.

A caracterização em relação a natureza de estudo é de pesquisa explicativa, pois objetiva-se elucidar as ações ocorridos ao longo do tempo, o impacto que estas tiveram na criação e desenvolvimento do setor de tecnologia, juntamente com as que continuam influenciando positivamente.

Quando considerado o objetivo, a pesquisa é exploratória pois sua finalidade é tornar o conhecimento mais explícito para que seja utilizado como referência, para que outras regiões possam incentivar de forma mais assertiva a criação e manutenção de um ambiente propício ao desenvolvimento do empreendedorismo e de novas tecnologias.

Quanto aos procedimentos, é uma pesquisa bibliográfica pois a obtenção do conhecimento será realizada através de artigos, notícias, pesquisas e conteúdos gerados ao longo dos anos que expliquem ou informem os acontecimentos que impactaram de alguma maneira no estado atual do mercado. Com a consulta a várias fontes diferentes é possível a correlação de várias informações para que seja construída uma visão mais completa sobre os acontecimentos.

3.2 METODOLOGIA

A Figura 2 ilustra as etapas construídas em ordem, de modo a se atingir o objetivo deste trabalho que são divididas em dois grupos,

Revisão Bibliográfica e Resultados da Pesquisa. A revisão é realizada a fim de levantar o que já foi feito e falado sobre o assunto para que se ter uma base de conhecimento ao iniciar o trabalho. Nesta revisão também são identificadas as definições de termos relacionados ao setor de tecnologia como também compilação de informações pertinentes ao desenvolvimento e sucesso da pesquisa.

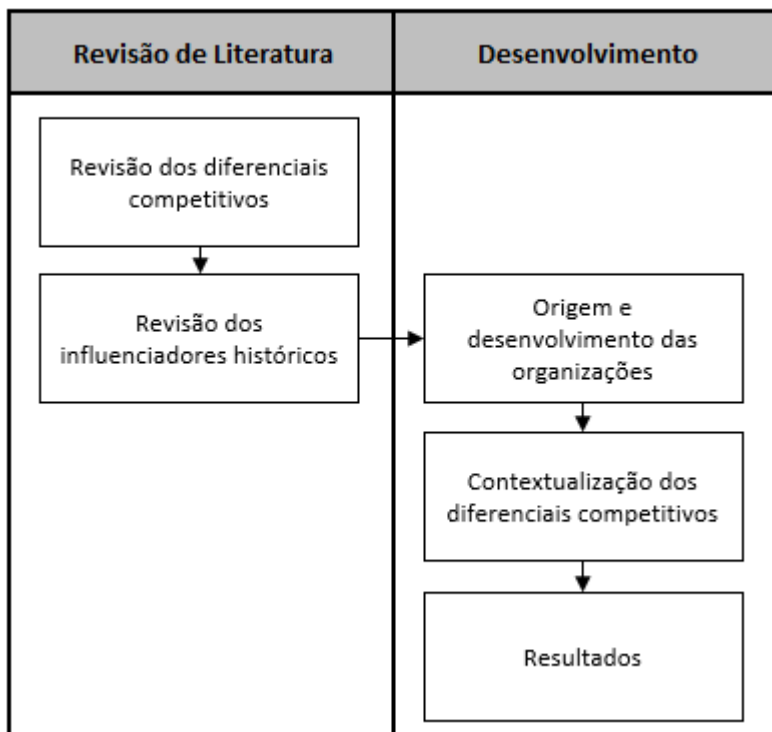
O capítulo de resultados é dividido em duas partes, a primeira é o levantamento de informações e dados acerca da origem e desenvolvimento de um ambiente propício a empresas tecnológicas para que sejam identificados os principais influenciadores. Posteriormente são contextualizadas as organizações que ajudaram no crescimento do setor de alguma forma, contando suas origens e ações que impactaram positivamente a região para estruturação de um polo tecnológico.

A segunda parte é focada na classificação de toda a trajetória de desenvolvimento do setor dentro dos cinco principais diferenciais competitivos definidos para o presente trabalho. Esta classificação tem como finalidade uma melhor visualização das forças que atuaram na transformação de uma ideia em realidade a partir de pequenos objetivos que foram alcançados e que contribuíram posteriormente para que o polo fosse concretizado.

Na classificação é possível apresentar os resultados do esforço para cada diferencial por meio do reconhecimento a nível nacional do polo de Florianópolis, das premiações de organizações integrantes e também dos resultados quantitativos que demonstram a relevância do setor para a economia local e sua força em relação a outros polos brasileiros.

Ao final é feito uma análise dos objetivos definidos para compreender se estes foram alcançados no trabalho e levantar possíveis temas e assuntos para futuros trabalhos que complementem o tema estudado.

Figura 2 - Etapas de Pesquisa



Fonte: Elaboração própria

4. RESULTADOS DA PESQUISA

Neste capítulo são apresentadas as explicações, resultados e desenvolvimento da pesquisa para que se construa uma linha de raciocínio histórica até a atualidade.

Com este caminho em mente inicia-se com a contextualização histórica do setor e sua origem na cidade de Florianópolis com base nos trabalhos de Vieira (1995) e de Xavier (2010).

4.1. CONTEXTUALIZACAO HISTÓRICA

Voltando à origem do setor de tecnologia em Florianópolis podemos perceber que o principal diferencial da época foram as políticas públicas nacionais que tiveram grande repercussão estadual na criação e desenvolvimento de empresas para o abastecimento das necessidades de empresas estatais como a Telecomunicações de Santa Catarina - TELESC e Eletrosul.

Para melhor compreender o impacto que estas empresas tiveram deve-se compreender o contexto de sua criação. No caso da TELESC, desde 1943 o setor de comunicações estava em decadência pois havia um grande desinteresse das concessionárias em expandir ou melhorar o serviço pela falta de incentivo do governo que era quem concedia o direito a exploração do setor.

Em acréscimo também havia uma falta de definição de quem era a responsabilidade de decisão sobre os serviços telefônicos entre o governo federal, estadual e municipal, fazendo com que o setor se encontrasse obsoleto e com um serviço que não atendia a todos.

Diante destas circunstâncias o Estado Maior das Forças Armadas juntamente com entidades civis em 1957 foi realizado um estudo revelou a necessidade da criação de um órgão subordinado a Presidência da República que regulamentasse e supervisionasse as telecomunicações.

Com várias medidas tomadas e muito planejamento ao longo dos anos seguintes tornou possível a criação da Embratel em 1965 com utilização de tecnologia de ponta e viabilidade de crédito internacional.

Entretanto, o grande impacto veio apenas em 1972 quando a Telebrás teve repasse do Fundo Nacional de Telecomunicação e pode aplicar este dinheiro na expansão das redes telefônicas investindo em suas concessionárias. O serviço melhorou muito a partir de 1973 pela

renovação da estrutura e com o aumento da área de cobertura dos serviços oferecidos.

Com essa concentração dos serviços em uma subsidiária que iria substituir as mais de oitocentas concessionárias que haviam no estado fez com que se levantasse demanda por mão de obra especializada. A Companhia Catarinense de Telecomunicações - COTESC com essa mesma necessidade ao final da década de 60 conveniu-se a Universidade Federal de Santa Catarina – UFSC para a criação do curso de Engenharia Elétrica com opção em Telecomunicação.

A TELESC então encarregada de administrar toda a rede telefônica estadual absorveu grande parte dos profissionais recém-formados e mediante contrato com seus fornecedores internacionais de equipamentos enviava estudantes ao exterior para treinamento na matriz destas empresas.

A primeira turma formada pela UFSC em 1972 desenvolveu o Plano Diretor de Telecomunicações que era focado na expansão da cobertura de telefonia para que o interior do estado e áreas rurais tivessem acesso ao serviço.

Para o fornecimento de equipamento a TELESC, várias empresas começaram a se desenvolver no estado como Ericsson do Brasil, Equitel (Siemens) e a NEC do Brasil a fim de desenvolvimento de tecnologias que fossem necessárias ao setor e fomentando o desenvolvimento indiretamente de muitas outras empresas tecnológicas.

Então em 1981 a Intelbrás venceu a Telebrás na concorrência para fornecimento de pinos e tomadas de telefones para o sul do país, sendo seu impulso inicial em seu crescimento e conquista do mercado nacional.

Assim como a TELESC, a Eletrosul também influenciou o setor por meio de três principais frentes, a primeira sendo com seu laboratório que contava com equipamentos avançados e prestava serviços especializados de alta tecnologia para as empresas.

A segunda com a criação do Centro Regional de Tecnologia e Informática - CERTI em conjunto com a Universidade Federal de Santa Catarina em 1984, com uma das funções, por exemplo, sendo a nacionalização de equipamentos de automação de usinas termoelétricas a serem construídas pela Eletrobrás.

A última frente por meio da fonte de empresários que surgiram dentro do setor elétrico nacional que abriram suas empresas posteriormente focados em desenvolvimento de tecnologias para melhoria dos processos existentes.

Estes dois principais exemplos só foram possíveis por meio das políticas nacionais que influenciaram e investiram no setor por serem considerados estratégicas para o desenvolvimento da economia.

Compondo estas políticas se encontra a Lei 3.683 de 1959 que possibilitou a importação de matéria prima como peças e materiais para a fabricação de produtos para abastecer os serviços públicos que estavam se desenvolvendo no setor de telefonia.

Em 1960 juntamente com o Plano de Nacionalização da Indústria de Equipamentos Telefônicos e da Superintendência da Moeda e do Crédito - SUMOC viabilizou-se a abertura de fabricas estrangeiras em solo nacional como foi o caso da Ericsson do Brasil, Siemens do Brasil entre outras que vieram advindas dessas políticas.

Esta vinda não só beneficiou a região diretamente como também possibilitou que várias iniciativas privadas de pequeno porte iniciassem a substituição de equipamentos obsoletos ou atuassem em regiões de desinteresse da concessionária.

Em 1962 o Conselho de Tancredo Neves por meio do decreto 640 legalizou o uso do Banco Nacional de Desenvolvimento Econômico - BNDE com a alegação de que o setor de telecomunicação era indústria básica e de vital importância para o desenvolvimento da economia possibilitando que bancos comprassem ações de empresas concessionárias.

Juntamente com o setor de telecomunicações, no setor de informática podem ser observadas várias políticas para substituir a importação de bens de alta tecnologia como vistos tanto a partir de 1972 com o primeiro Plano Nacional de Desenvolvimento como em sua continuação a partir de 1974 com sua renovação. Por meio destes planos houve a priorização no desenvolvimento da indústria eletrônica de base e da eletrônica digital para atendimento dos sistemas de comunicação e informática.

Só 10 anos depois em 1984 com a lei 7.232 foram estabelecidas as diretrizes da Política Nacional de Informática viabilizada pela criação do Conselho Nacional de Informática para ditar as competências da Secretaria Especial de Informática e autorizar a criação do Centro Tecnológico para a Informática. Estas medidas protegeram o mercado interno alavancando conseqüentemente esta indústria no país com o Plano Nacional de Informática e Automação que permitia a importação de equipamentos e componentes de informática apenas se não houvesse similar nacional.

No caso de aquisição de tecnologia, a importação era permitida apenas se não houvesse empresa nacional habilitada tecnicamente para

atender a demanda. Estas medias juntamente com o decreto 92.187 de 20/12/1986 incentivaram a pesquisa e desenvolvimento do setor por meio de beneficiamento de empresas que contratassem centros de pesquisa ou laboratórios de universidades.

A produção de bens de informática e capacitação técnica de profissionais eram estimulados com a isenção de impostos como imposto de informática, imposto sobre produto industrializado e dedução do imposto de renda em até o dobro do investido na contratação de terceiros em pesquisa e desenvolvimento ou treinamento de profissionais do setor.

Em contrapartida ao auxílio na legislação, durante o governo Collor vários artigos da lei 7.232 foram revogados abalando o mercado nacional, que com a abertura do mercado brasileiro e a redução dos impostos de importação fez com que 50% dos empregados fossem dispensados e várias linhas de produção fechadas.

Em 1990 houve um crescimento de 40% nas importações de componentes em relação a 1989 e posteriormente fez com que as montadoras de produtos eletrônicos passassem a importar os produtos acabados a fim de diminuir os custos. O impacto também foi observado em empresas mudando seu fornecimento do setor público para o setor privado e tendo que modificar suas linhas de produção.

O confisco da poupança obrigou várias empresas a cancelar os investimentos por terem muitos clientes inadimplentes e fez com que a WEG Automações voltasse para Jaraguá do Sul e procurasse parceiro estrangeiro para acompanhar a tecnologia que a mantinha competitiva no mercado nacional disputando com várias empresas multinacionais.

A UFSC que tinha acabado de sair de um convenio tecnológico com o governo alemão com laboratórios de ponta para a pesquisa foi muito abalada pois seus clientes deixaram de contratar novos projetos já combinados. O CERTI também foi impactado pois agora as empresas não tinham mais a obrigação de desenvolver tecnologia adaptada ou nacional e começaram a importar por ser mais viável economicamente.

Em meio a decadência de produção de tecnologia por meio das empresas de alta tecnologia de Santa Catarina ainda se podia encontrar um desenvolvimento intenso por meio da UFSC e laboratórios das empresas estatais. Os centros de pesquisa do CERTI, da engenharia mecânica da UFSC, da TELESC e da Eletrosul foram responsáveis por substituições importantes na importação de tecnologia e pela criação de invenções inovadoras a nível mundial.

A engenharia mecânica da UFSC, iniciada em 1962 logo começou a perceber potencial do mercado de atuação pelo grande número de

empresas aqui instaladas que necessitavam de mão de obra especializada e desenvolvimento de tecnologias para melhorar seus processos produtivos a fim de competir com o mercado de São Paulo.

Em 1976 após uma longa estruturação do curso que contava com um corpo docente altamente qualificado, foi iniciado o contato com empresas do setor a fim de solucionar possíveis dificuldades com o desenvolvimento de pesquisas. As primeiras empresas a utilizarem deste novo recurso foram a Siderúrgica Sidesa, a Eletro Aço Altona, a Consul e a WEG de Jaraguá do Sul que investiram na pesquisa do setor de comando numérico que posteriormente chamou atenção de empresas de maior porte como a Embraer.

A partir da demanda gerada por estas empresas a universidade fez parcerias com várias instituições internacionais, com destaque para as Alemãs que por meio de parcerias, proporcionaram investimento tanto em equipamentos para os laboratórios, quanto também com intercâmbios para o corpo docente se aprimorar em cursos no exterior e trazer este conhecimento para dentro da universidade.

4.2. AS ORGANIZAÇÕES QUE INFLUENCIARAM O SETOR DE TECNOLOGIA

O capítulo compreende a contexto da origem das principais instituições que influenciaram positivamente para o desenvolvimento do setor, fazer uma contextualização de onde que esse impacto foi percebido pelo setor e analisar sua situação atual.

4.2.1. Centro Regional de Tecnologia e Informática (CERTI)

A CERTI surgiu de uma ideia da UFSC sendo sediada no interior da universidade baseado em um modelo alemão de convenio, uma fundação privada com participação da universidade e do governo, chamado de instituto híbrido. Este modelo foi utilizado para que os custos de aquisição de equipamentos, manutenção e custos de operações fossem divididos em parte bancada pelo governo e parte advindo de projetos contratados por empresas.

Seus primeiros trabalhos foram realizados dentro do Labmetro onde a CERTI era sediada com ensaios para a Volvo e sistemas de teste para a Comissão Nacional de Energia Nuclear -CNEN na construção da usina nuclear de Angra dos Reis, dentre outros. Seu desenvolvimento inicial foi modesto, mas em 1983 com a criação do Laboratório de Metrologia

Dimensional e a proibição da importação de equipamentos ou sistemas automáticos de medição muitas empresas procuraram a CERTI para solucionar seus problemas acarretando na substituição da importação de máquinas e tecnologia por desenvolvimento nacional.

A lei da informática fez com que grandes empresas instaladas no eixo Rio-São Paulo tivessem a necessidade de desenvolvimento de tecnologia nacionalmente como a Consul, a Mercedes-Benz, a Volkswagen, a Volvo e outras empresas do ramo metal mecânico que investiram largamente na automatização dos processos da qualidade e seus testes de desempenho. A vantagem da automação computadorizada é o tempo de adaptação das máquinas para outra função que manualmente se demanda tempo, e se feito com uso de um *Software*, esse tempo é otimizado e resultando na redução de custos.

Desenvolvendo-se como uma empresa voltada para o desenvolvimento de tecnologias aplicadas no campo da informática e de tecnologias de ponta principalmente na automação industrial gerado a partir de um Brasil que necessitava de *know-how* próprio.

A CERTI em 1990 começou a operar em sua nova sede própria dentro da UFSC, Figura 3, a fim de atender as necessidades nacionais criou Institutos Tecnológicos em Manaus e em Brasília e expandiu seus trabalhos para outras áreas de pesquisa e se tornando referências por seus trabalhos.

Figura 3- Nova sede CERTI



Fonte: Imagem retirada do site oficial da CERTI (2018)

Em 2002 foi criado o LABelectron por meio da demanda de empresas na prototipagem e montagem de circuitos elétricos que contribuíram para que atualmente seja referência nacional e tenha grande importância no crescimento da indústria de *hardware* do estado.

Em 2008 possuía 228 funcionários e receita de cerca de R\$16 milhões advindos de seus mais de 1000 clientes espalhados por todo o território nacional. Um ano depois, em seu aniversário de 25 anos, a Fundação já contava com oito Centros de Referência na geração de soluções tecnologias inovadoras e ganha o prêmio da Financiadora de Estudos e Projetos - FINEP de inovação sendo reconhecida como a instituição de ciência e tecnologia brasileira de maior destaque na atividade de inovação no ano de acordo com site oficial.

4.2.2. Surgimento da primeira incubadora empresarial tecnológica - CELTA

A instalação do Complexo Industrial de Informática que surgiu com a finalidade de integrar as empresas estatais e a UFSC, viabilizou um investimento total de Cz\$ 9,25 milhões que foram destinados tanto a CERTI que administraria a Incubadora Empresarial Tecnológica - IET

como para a ACATE que seria responsável pelo Condomínio industrial de Informática - CI.

A incubadora obteve grande sucesso se expandindo e em 1995 se muda para o Parque Tecnológico Alfa sob o novo nome de Centro Empresarial para Laboração de Tecnologias Avançadas (Celta) para um prédio cedido pelo governo do Estado e também com aporte de R\$ 500 mil para a implantação da incubadora.

Já em 1997, de acordo com o site, o Celta ganha o primeiro prêmio “Incubadora do Ano” realizado pela Anprotec, em 2006, 2011 e 2016 recebeu o Prêmio Nacional de Empreendedorismo Inovador na categoria de Programa de Incubação de Empreendimentos Inovadores orientados para o Desenvolvimento de Produtos Intensivos em Tecnologia – PTI.

Embora tenha surgido do laço com a Universidade Federal, é um centro com atuação multisetorial de base tecnológica e constitui-se como empreendimento privado e autossustentável, situando-se no mercado nacional e internacional como a maior incubadora da América Latina em número de empresas e tamanho. (BLANCO, 2009).

Em 2009 já havia apoiado um total de 101 empresas, das quais 59 delas se tornaram “graduadas”, 35 continuavam incubadas e apenas sete haviam fechado. Hoje em dia mantem 45 empresas de base tecnológica gerando mais 800 vagas de emprego e sendo responsável por um faturamento de cerca de R\$ 56 milhões e já colocou no mercado 104 novas empresas que faturam R\$ 9,8 bilhões, sendo considerado o maior volume de faturamento de empreendimentos com origem em incubadoras do país.

4.2.3. Associação Catarinense de Empresas de Telemática e Eletrônica (ACATE)

O aumento da procura do empresariado local por uma infraestrutura que aglomerasse empresas de base tecnológica por meio de subsídios do governo resultou na criação tanto da primeira incubadora empresarial como já citado acima como também do Condomínio Industrial de Informática que foram de extrema importância para o futuro deste setor no estado.

Com um documento, o engenheiro Jose Fernando Xavier Faraco, proprietário da Dígitro, fez surgir à tona uma necessidade de consolidar a industrialização de Florianópolis.

Suas alegações eram pautadas em que a UFSC e outras universidades seriam capazes de fornecer mão de obra especializada, a CERTI com seus equipamentos e tecnologia em laboratório, aptos a atender as

necessidades das novas empresas e que tanto o setor de comunicação quanto o têxtil, que se encontravam em crescente expansão no mercado nacional estavam necessitando automatizar suas linhas produtivas.

No mesmo documento Faraco sugere que a Prefeitura de Florianópolis auxiliasse na disponibilização deste local que em 1986 foi viabilizado em uma reunião na Associação Catarinense de Engenheiros. O local conhecido como Condomínio Industrial de Informática era destinado a oferecer a infraestrutura administrativa e operacional para que pequenas e médias empresas pudessem se desenvolver e posteriormente ser parte do Distrito Industrial.

Então em abril de 1986, apenas 3 meses depois surge a Associação Catarinense de Empresas de Telemática e Eletrônica, ACATE, tendo como seu primeiro presidente Faraco e englobando inicialmente 11 empresas pioneiras sendo elas:

- Comandata
- Compusoft
- Digicart
- Dígitro
- Dirig
- Elesal
- Exata
- Helena Flávia Napolini Coelho
- ME
- Iwesen
- Magnum
- Máster

Pensando em racionalizar os custos de operação a administração do Condomínio Industrial foi repassada a ACATE que agora se localizava no mesmo prédio da IET administrada pela CERTI ao lado da UFSC no bairro da Trindade.

A combinação destes dois ambientes voltados ao desenvolvimento do setor de tecnologia viria a ser chamado de “Complexo Industrial De informática de Florianópolis” por ser o meio empresarial do Polo que até então era apenas formado pela UFSC com seu centro tecnológico e com a Escola Técnica Federal de Santa Catarina que viria se chamar IF-SC.

Um ano após a criação da ACATE a administração estadual cria a Secretaria De Estado da Ciência e Tecnologia, Minas e Energia e em 1988 a primeira lei de incentivo ao Polo Tecnológico é aprovada pela prefeitura concedendo isenção de Imposto sobre Serviços de Qualquer

Natureza - ISS e do Imposto sobre a Propriedade Predial e Territorial Urbana -IPTU as empresas de cunho tecnológico nas áreas de eletrônica, micromecânica e informática. Sua extensão compreendia as empresas já existentes e a que viriam a ser criadas em um período de até cinco anos da publicação além de laboratórios e centros de pesquisa.

Na década de 90 a ACATE passa a se chamar Associação Catarinense de Empresas de Tecnologia, situada agora no Primavera Garden Center na rodovia 401 com sua nova sede, Figura 4. Ocorre uma migração de empresas que graduaram se mudando para outros locais como o Parque Tecnológico Alfa e para outras áreas da região metropolitana. Em 2001 o polo já é visto nacionalmente como referência e seu presidente é convidado para reuniões com o governo federal para fomento de parques em outras regiões do país.

Figura 4- ACATE



Fonte: Imagem retirada do site oficial da ACATE (2018)

Em 2008 mesmo com a crise econômica mundial o setor se encontra com grande crescimento atingindo um faturamento estimado de R\$ 770 milhões, tendo cerca de 30 a 40 novas empresas surgindo por ano e fazendo com que o setor de tecnologia atingisse um dos principais PIBs do município.

Das 11 empresas iniciais em sua criação a ACATE passa a ter mais de 250 associadas em 2009 que fez com que fosse inaugurado um novo

condomínio para EBT's em Santo Antônio de Lisboa com parceria do Coporate Park, denominado Parque Tecnológico ACATE.

Posteriormente em 2015 é inaugurado o Centro de Inovação ACATE (CIA) localizado na rodovia SC-401, conhecida como rota da inovação, que passa a abrigar o Midi Tecnológico e o Instituto Internacional de Inovação (I3) juntamente com outras empresas de acordo com o Relatório de atividades da ACATE de 2016.

Em 2016 das 11 empresas fundadoras a associação passa a ter 631 associados distribuídos por todo o Estado por meio de polos associados e é reconhecida como uma das principais interlocutoras entre as empresas do setor e o governo federal, estadual e municipal.

4.2.4. Incubadora Midi Tecnológico

A criação da incubadora de empresas Midi Tecnológico ocorre em 1998 por meio da ACATE e sua manutenção a cargo do Sebrae/SC, com um conceito inovador e pioneiro no cenário nacional com o foco em Micro Distrito Industrial de Base Tecnológica visando a criação de empresas inovadoras e sustentáveis. Este conceito fez tanto sucesso que posteriormente foi replicado para outros municípios do estado e resultando no prêmio de “Incubadora do Ano” em 2008.

Seu foco de atuação de acordo com De Azevedo *et al* ([2017]) dentro do setor consiste em empresas de base tecnológica nas áreas:

- Instrumentação
- Telecomunicação
- Automação
- Eletrônica
- Meca optoeletrônica
- Microeletrônica
- Informática (*hardware e software*)
- Mecânica de precisão

Em 2007 foi anunciado que as empresas que participaram da incubação geraram R\$ 27 milhões em faturamento e gerando 385 empregos diretamente e 3500 indiretamente, com um tempo médio de incubação de apenas 3 anos e taxa de sucesso de 93% para as graduadas.

Dois anos depois em 2009 já haviam graduado mais de 43 empresas e possuíam 15 empresas sendo incubadas chegando a 88 graduadas e 22 incubadas em 2016 a partir de um novo conceito de incubação virtual. Este novo conceito permitia que a incubadora não tivesse que se limitar ao espaço físico para instalação de novos integrantes e pudesse oferecer

todos os seus serviços e auxílios a novos empreendimentos remotamente.

Ainda em 2009 foi conquistada a autorização por meio do MCT para que empresas beneficiadas pela Lei da Informática pudessem contratar empresas da incubadora para pesquisa e desenvolvimento.

4.2.5. Parque Tecnológico Alfa

O Alfa nasceu a partir da mudança da Fundação CERTI para a sua nova sede dentro do campus da UFSC e criando a necessidade de um espaço físico para que as empresas do Condomínio e das incubadoras crescessem e também para as novas empresas que nascessem a partir das já existentes.

Com a finalidade de resolver o problema uma grande articulação público-privada em 1990 estava almejando criar um local onde as EBT's regionais e nacionais pudessem se instalar e resultando em 1991 na apresentação do Parque Tecnológico Campeche pelo Instituto de Planejamento Urbano de Florianópolis com uma área de mais de 1,6 milhão de m² e capacidade para 126 lotes industriais. Infelizmente este empreendimento não prosperou e a proposta foi abandonada, deixando mesmo assim a aprovação da Lei Municipal 3616/91 que inclui no Plano Diretor de Florianópolis as áreas para Parque Tecnológicos.

4.2.6. ParqTec Alfa

Após o descarte da proposta do primeiro Parque Tecnológico foi criado o Conselho de Tecnologia da Grande Florianópolis (Contec) composto por 25 representantes de várias organizações engajadas na criação de um fórum para definir as participações de cada organização no desenvolvimento industrial, técnico, científico, social e econômico da região.

Em julho de 1991 foi novamente formalizada a criação de um parque tecnológico batizado de "Tecnópolis" pela Prefeitura de Florianópolis, governo do Estado e a Secretaria do Estado de Tecnologia, Energia e Meio Ambiente que também não prosperou e ficou apenas no papel.

Apenas em outubro com a quarta tentativa é definido então o local de onde será instalado o novo Parque Tecnológico denominado de ParqTec Alfa e localizado no bairro hoje conhecido como Joao Paulo em uma área privada de 100 mil metros quadrados.

O governo também planejava a criação de mais dois parques chamados de ParqTec Beta e Gama localizados no norte e sul da ilha, mas pela dificuldade de se encontrar terrenos adequados estes dois também não foram concretizados.

O investimento de R\$ 1,6 milhão serviu para o desenvolvimento de uma rede de saneamento, energia, água, telefonia, terraplanagem, drenagem e pavimentação, deixando em condições para que o Badesc pudesse então comercializar os terrenos. Juntamente com os investimentos foram criados dois programas, o Programa de Desenvolvimento Tecnológico - PROTEC que beneficia todas as empresas de base tecnológica classificadas como “start-up” e o Programa de desenvolvimento da Empresa Catarinense para proporcionar capital de giro na forma de empréstimo com isenção de juros e atualização monetária utilizada por bancos de desenvolvimento para financiamento a longo prazo (KANITZ, 1999).

A primeira empresa a vir para o parque foi a TELESC levando seu Centro de Desenvolvimento em Telecomunicações e assumindo o papel de âncora. Os terrenos eram vendidos por aproximadamente U\$ 7 mil e continham 700 metros quadrados.

O governo também construiu em 1995 um prédio de mais de 10 mil metros quadrados destinado a Incubadora Empresarial Tecnológica que posteriormente viraria o Celta.

4.2.7. FAPESC

Em 1990 com a criação da Secretaria de Estado de Ciência e Tecnologia, Minas e Energia e instituição do Funcitec, que era um fundo contábil e a partir de 1995 passou a se chamar Fundação de Ciência e Tecnologia com o intuito de auxiliar no desenvolvimento do setor. Em 2005 com a Lei Complementar 284 a Funcitec passa a se chamar Fundação de Apoio a Pesquisa Científica e Tecnológica do Estado de Santa Catarina - FAPESC que se manteve mesmo em 2011 quando a Lei Complementar 534 alterou o nome para Fundação de Amparo à Pesquisa e Inovação do Estado de Santa Catarina (FAPESC Sit).

Após a criação do Parque Tecnológico o Polo começou a ter um espaço ideal para o fomento do setor e várias organizações migraram para este local sendo uma delas o departamento de Ciência e Tecnologia do governo do Estado que com a FAPESC contribuiu muito para o sucesso do Polo Tecnológico de Florianópolis que resultou em uma

ótima sinergia entre o setor privado, público, governo e instituições de ensino.

Essa sinergia contribuiu fortemente para o crescimento de uma rede que começou a usufruir da infraestrutura por meio de congressos, fóruns, reuniões entre outras atividades que contribuíam para a disseminação da cultura empreendedora e do fomento ao desenvolvimento tecnológico resultando em mais de uma centena de empresas incubadas e também a existência em 2010 de mais de 40 incubadoras espalhadas pelo estado.

Em meio a esse desenvolvimento também foi criado pelo governo estadual e com investimento de várias organizações a Rede Catarinense de Tecnologia que tinha o propósito a inclusão social do cidadão catarinense por meio da inclusão digital. E estratégia foi o fornecimento gratuito de acesso à internet por meio de instituições públicas, universidades, laboratórios, centros de pesquisa, incubadoras, unidades de educação e saúde, hospitais, bibliotecas, museus entre outros locais atingindo mais de 1 milhão de pessoas em 2009 correspondendo em cerca de 18% da população.

4.2.8. Secretaria Municipal de Ciência, Tecnologia e Desenvolvimento Econômico Sustentável (SDS)

Ao entrar no novo século, a cidade antes conhecida por suas belas praias e um dos destinos mais escolhidos para férias de final de ano começa a ter reconhecimento pelo seu sucesso no meio empresarial e principalmente no setor tecnológico que se estruturou desde 1986. Agora na nova era começaram a surgir novas preocupações e novas diretrizes para continuar com a expansão e o crescimento em meio a uma economia cada vez mais disputada e o predomínio de tecnologia vindo de fora em diversos setores.

Em 2008 já haviam 450 empresas de *software*, *hardware* e serviços estabelecidas na ilha gerando 4.936 empregos diretamente e muitos mais indiretamente que não puderam ser contabilizados na época. Dentro a toda essa expansão também veio o reconhecimento nacional pela qualidade atrelada ao Prêmio Finep de Inovação que das 12 edições entre 1998 e 2009 tiveram empresas de Florianópolis premiadas em 8 delas e ganhando 20 prêmios estaduais e nacionais.

Com todo o desenvolvimento municipal, de acordo com o site da Secretaria do Desenvolvimento Econômico Sustentável, unificou-se em 2003 a Secretaria da Família com a do Meio Ambiente, resultando na Secretaria de Estado do Desenvolvimento Social, Urbano e Meio

Ambiente (SDS). Em 2005, de acordo com a Lei Complementar 284, foi alterado seu nome para Secretaria de Estado do Desenvolvimento Sustentável e apenas em 2007, com a Lei Complementar 381, seu nome passou a ser Secretaria Municipal de Ciência, Tecnologia e Desenvolvimento Econômico Sustentável que tinha como objetivo a dedicação a três prioridades abaixo:

- Formação, atração e retenção dos profissionais de prestígio
- Estimular o desenvolvimento e aplicação da Tecnologia para a sustentabilidade
- Fomentar redes que alinhem o setor público e privado na busca por desenvolvimento sustentável

O foco na sustentabilidade já está sendo considerado desde a criação do Polo quando se foi percebido as limitações físicas da ilha para a produção industrial ainda mais em relação com a poluição que influenciaria diretamente no setor de turismo. A escolha de uma indústria sustentável que gerasse trabalho, renda e impostos foi reconhecida pela revista *Newsweek* que elegeu Florianópolis em 2006 umas das 10 cidades mais dinâmicas do mundo.

4.2.9. Sapiens Parque

O Sapiens surgiu como uma alternativa ao existente, um local inovador que fosse diferente dos demais parques tecnológicos por incentivar outros setores, como turismo, meio ambiente e também serviços especializados além do desenvolvimento tecnológico.

Em 2002 foi apresentado o primeiro projeto pelo governo do Estado, prefeitura de Florianópolis e a Fundação CERTI que no início seria a coordenadora do projeto que seria realizado por uma parceria entre intuições de ensino e empresas privadas.

Pouco depois em 2004 o Sapiens Parque seria uma Sociedade Anônima para Fins Específicos do Sapiens SA, uma empresa privada com controle do Estado que viria a se localizar 25 km do centro da cidade na região da Cachoeira do Bom Jesus no norte da ilha que conta com um terreno de 4,3 milhões de metros quadrados como observado no projeto, Figura 5.

Figura 5- Projeto Sapiens Parque



Fonte: Imagem retirada do site oficial do Sapiens Parque (2018)

Podendo ser comercializado a partir de 2009 teve sua primeira inauguração em 2010 do Centro de Inovação do Sapiens Parque, InovaLAB que hoje possui mais de 10 empresas incubadas nacionais e internacionais.

Em 2013 começaram as obras da nova sede da Softplan e em 2014 completaram as obras da Fase Zero de implantação da infraestrutura. Em 2018 possui mais de 21 instalações empresariais em seu interior somando investimento de R\$ 2,43 bilhões ao longo de seus 20 anos e gerando diretamente 27 mil empregos diretos e mais 33 mil empregos indiretos de acordo com Sapiens Parque.

4.3. ANÁLISE DOS DIFERENCIAIS

Após a contextualização da origem do setor e todos os desafios ao longo do percurso, é feito um levantamento dos que impactaram para que cada diferencial competitivo tenha a força existente na atualidade.

4.3.1. Políticas públicas

As políticas públicas apresentadas são divididas entre iniciativas do Governo Federal e as do Governo Estadual e Municipal para compreensão da influência regional diferenciada em relação ao restante do território nacional. A análise é feita com base nos trabalhos de Vieira (1995), Kanitz (1999) e Xavier (2010).

4.3.1.1 Governo Federal

Após 7 anos de planejamento, em 1972 foi repassado com o Fundo Nacional de Telecomunicações recursos para que a Telebrás pudesse expandir sua rede por meio das concessionárias que iniciou efetivamente o movimento tecnológico. Este mesmo órgão era responsável pela administração de toda a rede telefônica e pelo Plano Diretor de Telecomunicações expandiu seu serviço para atingir as áreas interioranas de Santa Catarina e também foi uma das responsáveis pela criação do CERTI. A expansão criou demandas de equipamentos e fez com que várias empresas viessem para usufruir deste mercado que acabava de ser criado.

Estas empresas foram beneficiadas pelo governo com a Lei 3.683 em 1959 que permitia a importação de peças e materiais para produção de

centrais automáticas para serviços públicos e também pela aprovação do Plano de Nacionalização da Indústria de Equipamentos Telefônicos em 1960 que incentivou a instalação de fabricas de centrais em solo brasileiro.

O decreto 640 em 1962 legalizou o uso do BNDE para investimentos neste setor por ser considerado relevante para fomento da economia do país e para a segurança nacional. A criação do Código Brasileiro de Telecomunicações em 1966 pela Lei 4.117 fez com que as diretrizes básicas fossem traçadas e posteriormente em 1963 com a criação do Conselho Nacional de Telecomunicação foram essenciais para o desenvolvimento de tecnologia por:

- Impedir que a rede fosse ampliada com tecnologia obsoleta e que fosse utilizado os produtos mais modernos produzidos nacionalmente (Res. 4/66).
- Criar o Plano de Padronização e o Plano Nacional de Numeração Telefônica (Res. 12/66).
- Criando normas para ampliação da rede (Res. 8/67)
- Permitir a aquisição pelos usuários das centrais diretamente com o fabricante desde que obedecessem aos padrões exigidos sem a intermediação das companhias telefônicas (Res. 21/67)

A Lei 7.463 de 1986 expandia a implantação de empresas nacionais para que produzissem equipamentos de comunicação privada dos tipos PABX ou CPCT e também aumentar a participação nacional na produção de equipamentos de computação pública digital. No mesmo sentido a portaria 647 tinha o objetivo de priorizar a compra de produtos nacionais sendo permitida a importação apenas quando não houvesse similar nacional ou quando os preços, qualidade e financiamento fossem discrepantes dos encontrados no exterior.

Estas medidas tiveram muito apoio dos produtores nacionais que competiam por um mercado consideravelmente pequeno e não possuíam força para competir ainda com os produtores de outros países.

Percebido o impacto das políticas aplicadas a telecomunicação, o governo com o Plano Nacional de Desenvolvimento de 1972 iniciou a expansão da substituição de produtos importados para outros setores de alta densidade tecnológica como comunicação e informática por meio da produção de computadores comerciais, microcomputadores, processadores de centrais telefônicas e circuitos integrados.

Posteriormente com a Secretaria Especial de Informática em 1979 que lançou diretrizes da Política Nacional de Informática (PNI) para contemplar a indústria eletroeletrônica. Em 1984 a PNI utilizou a

mesma estratégia de sucesso utilizada na telecomunicação agora com a informática, restringindo a importação de equipamentos e componentes apenas em casos que não houvesse similar nacional e expandindo a restrição para a aquisição de tecnologia, exceto quando as empresas nacionais não fossem capacitadas tecnicamente para atender a demanda.

A restrição na importação de tecnologia influenciou diretamente nos investimentos em pesquisa e desenvolvimento para o setor de informática favorecendo centros de pesquisa e laboratórios de universidades. As empresas, centros e laboratórios também foram incentivados no desenvolvimento de tecnologia por meio da isenção do imposto de informática, imposto sobre produtos industrializados e dedução no imposto de renda em até o dobro do investido na contratação de terceiros nas pesquisas, desenvolvimento próprio ou treinamento de profissionais.

A Lei 7.232/84 aprovou o primeiro Plano Nacional de Informática e Automação - PLANIN que expandia as diretrizes de estímulo a indústria para os setores de microeletrônica e supermicrocomputadores por meio de incentivos fiscais na dedução do imposto de renda para o consumo destes produtos. Estes incentivos expandiam a nacionalização de tecnologia que acarretavam no domínio pelas empresas nacionais das tecnologias dos processos produtivos que utilizassem recursos de automação.

Este desenvolvimento foi freado durante o governo Collor quando foram revogados vários artigos, os principais sendo os que protegiam as empresas nacionais que ainda não estavam consolidadas, os que limitavam a importação de equipamentos e tecnologia e os que davam preferência na aquisição dos produtos pelos órgãos governamentais.

Este impacto foi sentido pelas empresas que desativaram linhas de produção e reduziram os empregos em 50%. As importações subiram 40% em um ano impulsionado pela diminuição dos custos de empresas que passaram a importar os produtos prontos.

As empresas para se manter no mercado tiveram que mudar seu fornecimento do setor público para o privado alterando seus produtos e linhas de produção. Para agravar a situação, o confisco da poupança dificultou a existência de centros de pesquisa e laboratórios por não possuírem mais investimentos em pesquisa.

4.3.1.2. Governo Estadual e Municipal

As iniciativas do governo de Santa Catarina e de Florianópolis mesmo que não tão abrangentes como as do governo Federal, foram essenciais para a proliferação do setor.

O governo do estado nos anos setenta por meio da criação de fundos do PROCAPE e isenção de ICM para investimentos em indústrias, mesmo que não voltados a informática, influenciaram na criação de empresas importantes para o setor como Intelbrás e Iwersen.

As iniciativas direcionadas para o setor de informática começaram em 1986 com a solicitação de CZ\$ 25 milhões ao governo Federal para a criação da Incubadora que se tornou o Celta e para a criação do Condomínio Industrial onde atualmente estão instaladas a ACATE e a Incubadora Midi Tecnológico.

No mesmo mês foram assinados 4 termos de compromissos entre o governo do Estado, Prefeitura Municipal, ACATE e CERTI para o repasse de recursos. Com o convenio 028 e 029/86, CZ\$ 790 mil foram repassados para a Incubadora para que fossem comprados equipamentos e mobília e CZ\$ 2,5 milhões para aquisição de equipamentos para o Condomínio Industrial. Com outros dois convênios 030/86 e 031/86 foram repassados a manutenção da Incubadora para a CERTI e do Condomínio para a ACATE.

A Prefeitura, em 1987 com o decreto 282 criou uma Comissão Especial para estudar a viabilidade do Complexo de Telemática e Eletrônica em Florianópolis e em 1988 estimulada pela ACATE criou a Lei 2.994 concedendo isenção total do ISS e IPTU para empresas de eletrônica, micromecânica e informática.

A lei posteriormente foi substituída em 1991 pela Lei 3.593 que reduzia a isenção do ISS para 50% e matinha a isenção de IPTU para quem abrigasse atividades de alta tecnologia até 1996.

A consideração do *Software* como criação intelectual foi a partir da Lei 8.289 de 1991 que isentava a cobrança de ICMS. O Decreto 147 do mesmo ano determina que a próxima etapa de circulação pague o ICMS sobre mercadoria importada para a industrialização estadual ou comercialização.

Outras leis que impactaram no setor:

- Lei 3.616 de 1991: Cria áreas de Parques Tecnológicos e dá outras providencias.
- Decreto 8.990 de 1993: Autoriza a instituir condomínio de imóvel de propriedade do Estado e alienar módulos para a criação de parques tecnológico.

- Decreto 3.626 de 1993: Institui a Convenção do Condomínio do “Parqtec-Alfa”.

As políticas descritas foram essenciais para o começo do setor regionalmente tanto quanto para seu contínuo desenvolvimento que fez com que as empresas nacionais pudessem se estabelecer em uma época que a competição direta com o mercado internacional não era viável economicamente e os produtos internos ainda se encontravam inferiores.

O estímulo por meio de incentivos fiscais, proteção da indústria nacional e investimentos em tecnologia fizeram com que empresas, laboratórios e centros de pesquisa adquirissem *know-how* e se tornassem independentes da importação de tecnologia e equipamentos, trazendo resultados econômicos e melhorias dos serviços oferecidos pelo Estado afetando positivamente todos os envolvidos no processo.

4.3.2. Mão de obra especializada

A mão de obra especializada é uma necessidade que as organizações desenvolveram desde o início para que seu crescimento fosse viabilizado. Os profissionais responsáveis pelo desenvolvimento do setor são de diversas áreas da ciência, cada um com suas particularidades que em conjunto possibilitaram a estruturação do campo científico como um todo.

A Universidade Federal de Santa Catarina surgiu em 18 de dezembro de 1960 a partir da Lei 3.849 que federalizava a instituição a partir da união das faculdades. (NECKEL E KUCHLER, 2010)

- Faculdade de Direito criada em (1932)
- Faculdade de Ciências Econômicas (1943)
- Faculdade de Odontologia (1946)
- Farmácia e Bioquímica (1946)
- Filosofia (1952)
- Medicina (1957)
- Serviço Social (1958)

Mesmo com a criação em 1960 da Escola de Engenharia Industrial - EEI os avanços relacionados ao setor tecnológicos só começaram em 1962 com a entrada da primeira turma no curso de Engenharia Mecânica e tendo as aulas ministradas em casas de madeira até 1967 quando o prédio dedicado ao curso fica pronto. No mesmo ano chegam equipamentos viabilizados pelos chamados Convênios do Café, 80%

destes equipamentos eram importados da Alemanha Oriental o que tornava uma das universidades mais bem equipadas do país.

Advindo de uma necessidade levantada pela Centrais Elétricas de Santa Catarina - CELESC foi implantado o segundo curso na EEI de Engenharia Elétrica. A CELESC que acabara de se instalar em Florianópolis encontrava carência de profissionais desta área tendo que buscá-los em Itajubá, Minas Gerais. Para que fosse possível a implantação do curso a USFC fez uma parceria com a CELESC que aceitou pagar durante dois anos o salário dos professores e que também obteve auxílio da Eletrosul e da Eletrobrás que possuíam a mesma necessidade.

Em 1966 surge então o curso de Engenharia Elétrica seguido em 1968 pelo curso de Engenharia Civil, em 1977 por Arquitetura e Urbanismo, 1979 pela Engenharia Sanitária e 1980 pela Engenharia de Produção e Sistemas que fortaleceram o Centro Tecnológico e estavam formando profissionais mais capacitados para as atividades econômicas tecnológicas.

Em 1972 a COTESC necessitando mão de obra especializada faz um convenio com a UFSC a fim de criar o curso de Engenharia Elétrica com opção em Telecomunicações. Os profissionais oriundos deste curso são absorvidos pela TELESC que em contrato com seus fornecedores envia cerca de cinco técnicos por ano para o exterior para treinamento. Este procedimento era parte de seu marketing para atrair profissionais capacitados que também possuíam ofertas de emprego de outros locais como Rio de Janeiro, São Paulo e Minas Gerais.

Dos 20 primeiros formandos, 18 são contratados pela TELESC e responsáveis pelo desenvolvimento do Plano Diretor de Telecomunicações. A mão de obra de nível médio era suprida pela Escola Industrial de Pelotas que de 1970 a 1975 era responsável pelo fornecimento de 80% dos técnicos da empresa.

Outra empresa que adotou a mesma estratégia de capacitação de seus profissionais na Alemanha foi a Siemens que enviava 2 técnicos por ano para que trouxessem a tecnologia.

Para a especialização ainda maior dos profissionais em 1969 foi montado o curso de mestrado híbrido na engenharia mecânica por abranger três linhas de pesquisa: máquinas operatrizes, área térmica e produção. No ano seguinte já foram encaminhados ao exterior professores para doutoramento nas áreas de materiais, projetos, vibrações, plasticidade, conformações de materiais e na área térmica.

Em 1970 por meio de um projeto junto com a Alemanha para capacitação de recursos foram obtidos 7 milhões de marcos, metade

destinado a vinda de profissionais para o Brasil e metade na obtenção de equipamento. A partir deste projeto se possibilitou outro para trabalho com comando numérico no valor de oitocentos mil francos destinados a compra de livros e equipamentos auxiliares a fim de modernizar o material.

Em 1973 com a contratação de um cientista brasileiro que trabalhava na NASA e de um professor para as áreas de extrusão, laminação e trefilação o curso foi se tornando conhecido por seus trabalhos realizados em indústrias do estado.

No mesmo ano com o CNPq conveniou-se com um centro de pesquisa alemão para adquirir tecnologias de soldagens o que resultou na origem do Laboratório de Soldagem -Labsolda e outros laboratórios estavam se desenvolvendo entre eles o Laboratório de Materiais - Labmat, o Laboratório de Vibrações e o Laboratório de Mecânica de Precisão.

Todos estes laboratórios possibilitaram o desenvolvimento de tecnologias utilizadas na indústria para melhoria dos processos, produtos e equipamentos aumentando a competitividade com empresas do setor de outras localidades como de São Paulo e Rio de Janeiro. Um exemplo a Embraco que em 1994 foi escolhida como modelo no que se refere a produtividade e a qualidade de produção.

Além da UFSC outras instituições também colaboraram para a capacitação de mão de obras como a Universidade do Estado de Santa Catarina - UDESC com a Escola Superior de Administração e Gerência em 1990 e o Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Santa Catarina - IFSC com cursos de Telecomunicações e de Refrigeração e Ar Condicionado em 1988 e cursos de Informática em 1990.

A capacitação de mão de obra foi desenvolvida por meio da necessidade encontrada por empresas da região, mas também fortemente influenciada pelas pessoas que buscavam capacitação técnica, achando alternativas por meio convênios internacionais e nacionais para o desenvolvimento de tecnologias que são essenciais para a competitividade das organizações.

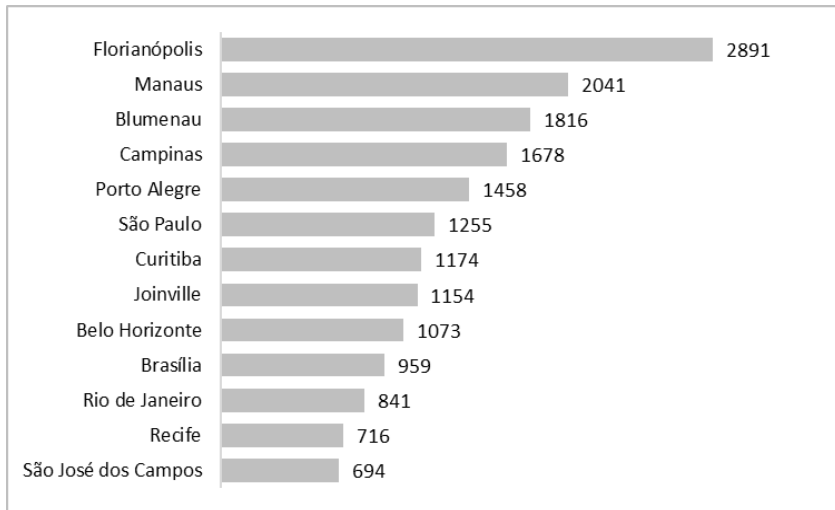
Em 2015 a Grande Florianópolis empregava 17.342 colaboradores no setor de tecnologia diretamente, representando 37% do total do estado. Os empregos são gerados a partir dos 1.659 empreendedores atuantes na capital, 31% do total do estado, onde 37,1% destes empreendedores possuem ensino superior completo.

Para compreender também o impacto do polo nos empregos do município, é necessário ver a quantidade de pessoas que atuam no setor

de tecnologia em relação ao total, que pode ser observado no Gráfico 1, mostrando que Florianópolis é a cidade com maior densidade do Brasil.

A história em conjunto com os indicadores atuais demonstra o desenvolvimento do ensino que impactou diretamente na formação de mão de obra especializada tornando a capital um dos principais centros para pessoas que desejam atuar na área e também para empreendedores que necessitam de mão de obra.

Gráfico 1- Densidade de colaboradores do polo / 100 mil habitantes



Fonte: ACATE Tech Report (2018). Elaboração própria.

4.3.3. Pesquisa e desenvolvimento

Os investimentos em pesquisa no estado foram advindos de acordo com as necessidades que surgiram ao longo dos anos, os primeiros surgiram com a necessidade de substituição da tecnologia importada e posteriormente foi se expandindo para melhora de processos produtivos, produtos e equipamentos para que as empresas continuem expandindo a fronteira do conhecimento e sejam referência no mercado.

As primeiras iniciativas vieram pela demanda no abastecimento de empresas estatais de telecomunicação, como Eletrosul, TELESC e Celesc. As empresas começaram a investir em tecnologias para que

fossem desenvolvidos produtos que vencessem a concorrência e fossem utilizados na expansão dos serviços para o interior do estado.

Esta concorrência fez com que a Equitel ficasse com fornecimento de centrais, a Siemens no segmento de transmissão que trouxe tecnologia da Alemanha por meio dos convênios de treinamento no exterior.

Essas iniciativas eram focadas no desenvolvimento de produtos para o ganho direto e estavam sendo realizados pelas empresas internamente. A Iwersen S.A surgiu da saída do especialista da Siemens que fundou sua própria empresa para desenvolvimento de tecnologia e competição direta com a mesma, gerando uma briga por desenvolvimento tecnológico benéfica para o setor.

Dentre as empresas que disputavam vaga no fornecimento de componentes para o setor, as mais importantes são: Dígitro, Siemens, Iwersen, Nec do Brasil, Intelbrás, Compusoft, Apex, 4S Informática, Step, entre outras. Todas estas empresas estavam investindo e se tornaram as primeiras a influenciarem o setor.

As políticas públicas influenciaram diretamente nos investimentos primeiramente em 1959 com a liberação de importação de peças e materiais para a fabricação de produtos de telecomunicação no país juntamente com a liberação do BNDE de investir nas concessionárias que fez com que várias indústrias trouxessem suas fabricas para o território nacional e consequentemente tecnologia internacional.

A Eletrosul teve papel crucial nos investimentos em pesquisa pela criação de um laboratório estatal com equipamentos avançados e que prestava serviços especializados com alto nível de desenvolvimento tecnológico para empresas privadas, como a Iwersen. Também foi responsável pela criação da CERTI juntamente com o UFSC em 1984 que tinha como objetivo a nacionalização de equipamentos e substituição da importação de tecnologia.

Os laboratórios da Eletrosul foram criados para atender a demanda interna na manutenção dos equipamentos, que necessitava de equipamentos de ponta que também auxiliavam empresas externas por meio de assessoria técnica para disseminar a tecnologia. Estes laboratórios eram utilizados para substituir a importação de produtos e tecnologias que muitas vezes mesmo não sendo seu foco principal desenvolviam soluções inovadoras para a empresa.

A TELESC, na mesma linha, possuía também um laboratório que tinha a política de auxílio de empresas que eram parceiras no desenvolvimento de soluções para o segmento. Este desenvolvimento foi percebido em 1982 quando a TELESC foi pioneira mundial na

implantação do sistema de discagem direta a cobrar por meio de tecnologia própria.

Visto que o investimento para pesquisa era feito internamente nas empresas para que as mesmas se beneficiassem com os resultados, a partir de 1962 com criação do primeiro curso de engenharia da UFSC em Florianópolis começaria a mudar o cenário.

Explicado anteriormente neste trabalho o desenvolvimento do curso fez com que em 1976, após o recebimento de equipamentos vindos da Alemanha, a universidade iniciasse o contato com empresas da região por meio de visitas técnicas.

Com estas visitas foi oferecido a cooperação técnica para solução de problemas e otimização dos processos por meio do desenvolvimento em pesquisa. Algumas empresas receptivas a ideia viabilizaram o desenvolvimento de teses de mestrado voltados ao aperfeiçoamento do programa de comando numérico. Outras empresas como, Embraer, Brown-Boveri, Manesmann e Votan começaram a utilizar os serviços do laboratório da Engenharia Mecânica UFSC para a pesquisa.

Os maiores investimentos eram focados principalmente em vencer a concorrência de outros estados como São Paulo, Rio de Janeiro e até mesmo o mercado internacional. Com a expansão do curso para outras áreas de conhecimento, também houve a criação de novos laboratórios dentro destas novas áreas para melhor atender o mercado e também conseguir capacitar a mão de obra especializada.

O modelo Alemão adotado pelo curso viabilizava o regime de dedicação exclusiva onde professores tinham 8 horas por semana dedicadas a consultorias para o setor produtivo. Todos estes investimentos influenciaram para que a Embraco em 1994 fosse eleita como modelo de produtividade e qualidade da produção por meio de trabalhos realizados pelos laboratórios de vibrações, soldagem, usinagem, área térmica e de materiais. Estes mesmos laboratórios também atendem a Petrobras, o INPE, Embraer e outras.

A expansão dos cursos de engenharia para outros além da Mecânica fez com que, baseados no sucesso da iniciativa dos laboratórios, fossem criados diversos laboratórios focados nas mais diversas áreas de atuação que trabalham em conjunto com o setor privado no desenvolvimento de tecnologias e melhorias nos processos.

De acordo com FAPESC (2016) Santa Catarina em 2016 foi o estado com maior volume de investimento no desenvolvimento industrial somando um total de R\$43,8 milhões em parcerias com empresas como Whirpool, Embraco, Coldlab e Gnatus.

No mesmo ano, Florianópolis se destaca com a solicitação de 54 patentes sendo que um ano antes em 2015 a UFSC foi responsável pelo registro de 18, subindo para a 15ª posição no ranking de registros de patente por universidade no país (GOMES, 2016).

Fora na universidade laboratórios de pesquisa também prosperaram, a criação do CERTI aconteceu em 1984 com a aceitação, pela FIESC e das entidades participantes do 4º Congresso Brasileiro de Informática, da proposta da UFSC de criar o centro dentro do laboratório de metrologia da UFSC. Desta forma são divididos os custos para compra de equipamentos e manutenção entre recursos do governo e receita obtida dos projetos realizados externamente.

Seus primeiros projetos foram:

- Metal Leve – Sistema de teste de pistões
- Volvo – Banco de ensaio para seus motores
- CNEN – Teste de vaso de contenção da usina nuclear de Angra dos Reis (RJ)
- Cofap – Controle de estatísticas de processos

A proibição da importação de equipamentos afetou diretamente o centro que em 1984 formalizou seu atendimento as indústrias, sendo requisitado para substituir a importação de equipamentos e tecnologias na área de sistemas automáticos de medição. Seu crescimento foi rápido também influenciado pela Lei da Informática que fez com que empresas de outros estados contratassem seus serviços para automatizar seus controles de qualidade e testes de desempenho.

A Intelbrás investiu no desenvolvimento de sistema de *hardware* e *software* universais aplicados a pesquisa experimental, testes de produtos e controle dimensional. Estes investimentos fizeram com que a CERTI pudesse expandir seu campo de atuação, em 2008 já contava com oito centros de pesquisa que são referência em inovação tecnológica, estes sendo:

- CDM - Centro de Convergência Digital e Mecatrônica
- CMI - Centro de Metrologia e Instrumentação
- CPC - Centro de Produção Cooperada
- CEI - Centro de Empreendedorismo Inovador
- CELTA - Centro Empresarial para Laboração de Tecnologias Avançadas
- CEV - Centro de Economia Verde
- CES - Centro de Energia Sustentável

Os centros de pesquisa e os laboratórios sendo referência no desenvolvimento de tecnologia a nível nacional faz com que muitas empresas sejam atraídas para a região o que cada vez mais contribui para o fortalecimento do setor a expansão da pesquisa para novas áreas do conhecimento.

Além dos investimentos pela indústria por meio dos laboratórios e centros de pesquisa pode-se considerar que dentro das incubadoras e aceleradoras existe investimento em pesquisa e desenvolvimento na forma de consultoria para estruturação de seus processos principais, entretanto, por serem classificadas como investimento financeiro são descritas no diferencial a seguir.

4.3.4. Investimento financeiro

Para a entrada de uma empresa no mercado existe um processo de transição em que, o empreendedor que possui uma ideia inovadora, precisa passar para que consiga realmente criar o produto que será comercializado.

Este processo de transição varia de acordo com os objetivos da empresa. Normalmente sendo necessário aporte financeiro que viabilize a transformação da ideia em produto e estruturação das áreas que devem ter capacidade de realizar seus processos essenciais para disputa no mercado.

Os investimentos financeiros possuem variações, de acordo com a Endeavor Brasil (2014) os principais são:

- Aceleradoras / Incubadoras
- Investidores Anjo
- Venture Capital
- Private Equity

A origem dos investimentos financeiros na região se deu com as incubadoras, seu início foi em 1986 com a criação da primeira Incubadora Empresarial Tecnológica a partir da idealização de José Xavier Faraco presidente da Dígito, que argumentava na criação pela Prefeitura de Florianópolis de um local com infraestrutura para as empresas se desenvolverem e para realização de eventos relacionados e informática.

A administração da incubadora ficou a cargo da CERTI e no início abrigou laboratórios de precisão e pequenas empresas recém-criadas que

precisavam de investimentos para sua estruturação. A infraestrutura necessária foi fornecida pela ACATE.

Os requisitos iniciais para aceitação dentro da incubadora baseavam-se no desenvolvimento tecnológico por meio de substituição da importação e inovações no mercado nacional.

O serviço oferecia oportunidade inicialmente para as empresas vinculadas com o setor de telecomunicação e posteriormente passou a abranger outras áreas de atuação. O investimento era feito na forma de subsídios no total de 80% para o primeiro ano, 60% no segundo, 40% no terceiro, 20% no quarto e a partir do quinto a empresa já deveria estar estruturada o bastante para o mercado e deveria se mudar para outro local.

Em 1995 a incubadora já havia expandido e se mudou para o Parque Tecnológico Alfa com o nome de Celta, seu crescimento em conjunto com casos de sucesso rendeu reconhecimento por meio de vários prêmios. Este modelo influenciou outras incubadoras, em 2010 já haviam mais de 40 espalhadas pelo estado.

Uma com trajetória de sucesso é o Midi Tecnológico criado em 1998, em 10 anos conquistou seu primeiro prêmio de “Incubadora do Ano”, gerou R\$ 27 milhões de faturamento, 385 empregos diretos, 3500 indiretos mantendo um tempo médio de incubação de 3 anos e taxa de sucesso em 93%. Em 2016 havia graduado 89 empresas, 22 estavam incubadas, que ao todo geraram faturamento de mais de R\$ 223 milhões.

Em 2018 o MIDITEC, antigo Midi, graduou 99 empresas e está auxiliando mais 17 das quais 7 são residentes, 4 virtuais e 6 em processo de pré-incubação, além de ter 13% das startups de Florianópolis tendo passado pela incubadora que foi eleita como quinta melhor do mundo pela UBI Global, empresa de consultoria no setor com renome internacional, na categoria de Colaboração com Universidade. (SEBRAE, 2018).

As incubadoras são um tipo de investimento disseminado pelo grande volume e impacto que tem nos estágios iniciais do desenvolvimento das empresas. Os outros tipos de investimento possuem maior aporte financeiro com processo de seleção mais rigoroso.

No Brasil existem 4 grupos de investidores anjo que atuam em nichos do mercado específico, Florianópolis possui um deles chamado de Floripa Angels que buscam investir em negócios de internet com potencial de expansão internacional. O processo de seleção das aplicações é criteriosa e aprova apenas 10% dos candidatos com investimentos variando de R\$ 30 mil até R\$ 1 milhão. Os outros grupos

são Bahia Angels em Salvador, São Paulo Angels em São Paulo e Gávea Angels no Rio de Janeiro. (StartupSC).

Com investimentos maiores, o Venture Capital é uma das alternativas que em Florianópolis é realizado pela CVentures, que é *spin-off* da CERTI, que procuram empresas com grande conteúdo inovador e alto potencial de crescimento. O investimento varia entre R\$ 1 milhão chegando até R\$ 10 milhões por empresa tendo como limitantes empresas que faturam no máximo até R\$ 16 milhões ao ano que sejam das áreas de Tecnologia de informação, mídias digitais, ciências da vida e tecnologias limpas. (CVENTURES, 2017)

O Private Equity, por ser um investimento de grande porte, na casa dos R\$ 50 milhões, não possui seu foco no mercado de Florianópolis por não possuir muitas empresas de grande porte, focando seus investimentos em outros centros como Rio de Janeiro, São Paulo, Porto Alegre e outros. Mesmo estas empresas não estando localizadas na cidade não há limitação para investimentos nas empresas de Florianópolis.

Com as alternativas descritas, Florianópolis se diferencia de outros locais por possuir alternativas para todos os tipos de empreendimentos, tamanhos e necessidades. Dentre as opções, a que mais influenciou o setor são as incubadoras, que ao participarem no estágio inicial das empresas e dar oportunidade para empreendedores desenvolverem suas ideias, disseminaram a cultura empreendedora.

4.3.5. Mercado

A influência do mercado no setor é de grande importância pois com ele pode-se identificar quantitativamente a absorção do desenvolvimento de tecnologia e seu impacto na economia da região por meio dos indicadores das empresa e organizações atuantes em Florianópolis. O levantamento histórico dos indicadores até a atualidade é feito para que compreenda o motivo de ser um diferencial competitivo.

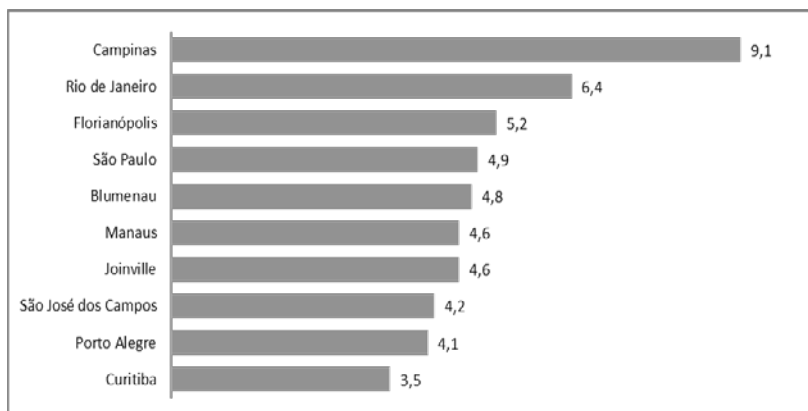
Um indicador que traduz a demanda é o faturamento pois este revela os resultados da venda dos produtos no mercado e também o valor agregado que a demanda identifica no produto comercializado. Outro indicador analisado é o Produto Interno Bruto pois este traduz o resultado em conjunto de todas as instituições de uma região e pode ser comparado com outras regiões.

O setor de tecnologia em 2015 já representava 5,3% do PIB de Santa Catarina com R\$ 11,4 bilhões em faturamento com Florianópolis sendo

a líder do ranking nacional de cidades em crescimento do setor de tecnologia, atingindo 6,9% de crescimento. Também ficou em primeiro lugar em densidade de colaboradores do setor com 2.891 para cada 100.000 habitantes e quarto lugar em densidade de empresas do setor com 138 empresas a cada 100.000 habitantes. (ACATE TECH REPORT, 2015)

Das 2.899 empresas do setor em Santa Catarina, 901 delas estão localizadas na capital representando 31% do total e gerando 37% do faturamento estadual com um total de aproximadamente R\$ 4,2 bilhões. A região de Grande Florianópolis possui faturamento médio das empresas do setor de R\$ 4,7 milhões, acima de R\$ 1,6 milhão de média considerando todos os setores. Comparando o faturamento médio por empresas do polo observamos de acordo com o Gráfico 2 mais uma vez o destaque da cidade se posicionando em terceiro lugar.

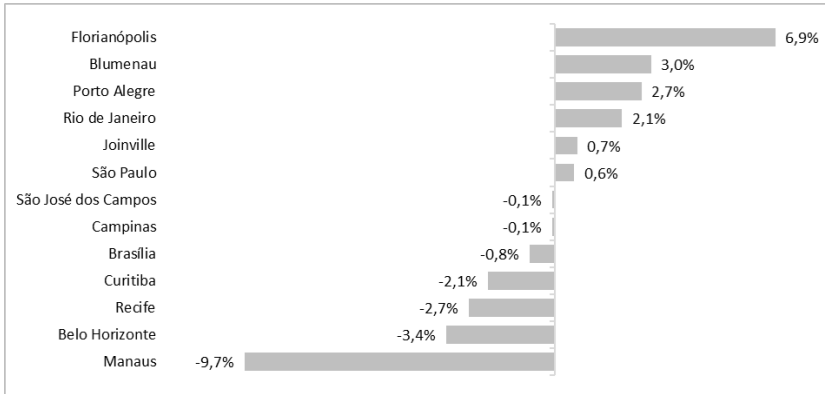
Gráfico 2- Ranking faturamento médio dos polos (R\$ milhões).



Fonte: ACATE Tech Report (2015). Elaboração própria.

Se analisar o crescimento de 6,9% comparado com a situação dos outros polos nacionais percebe-se que o setor está se destacando por obter crescimento enquanto outros lugares tiveram resultado negativo para o mesmo período de acordo com a Figura 3 mostrando que o mercado está valorizando a tecnologia da região que continua crescendo.

Gráfico 3- Ranking crescimento dos polos



Fonte: ACATE Tech Report (2015). Elaboração própria.

Estes indicadores mostram a confiança do mercado no setor e demonstra que a tecnologia gerada é condizente com o que o mercado necessita, atendendo sua demanda e gerando resultados financeiros positivos para manter seu desenvolvimento baseado nos investimentos.

4.4. POLO TECNOLÓGICO COMO PARTE DO ECOSISTEMA

A análise realizada contemplou a criação e desenvolvimento do polo tecnológico da região e identificou os diferenciais que influenciaram seu crescimento, entretanto o fortalecimento do polo gerou resultados não apenas para empresas ligadas diretamente a tecnologia aplicada, mas se expandindo para os mais variados nichos de mercado que trouxessem soluções inovadoras na forma de produtos, processos ou serviços.

Esta relação entre vários componentes é definida como ecossistema empreendedor que é um ambiente propício para o surgimento de novos negócios, sejam eles de qualquer setor da economia. Para Isenberg (2011), um ecossistema empreendedor é constituído por seis constructos, dentre eles quatro já foram englobados como diferenciais competitivos como Políticas públicas, Investimento financeiro, Mão de obra, Mercado e outras duas sendo Apoio e Cultura.

Apoio é caracterizado como infraestrutura e serviços profissionais para as empresas que surgem e cultura como sendo a tolerância ao erro,

valorização dos empreendedores de sucesso ou até a ambição da população em empreender (Isenberg, 2011).

Este ecossistema engloba alguns componentes citados, como incubadoras, organizações que tem como objetivo oferecer infraestrutura para o desenvolvimento inicial de uma empresa que é o caso da Acate e também de parques tecnológicos (Lezana et al, 2017), e por fim o próprio polo tecnológico em si por ele fazer parte de um fomento ao empreendedorismo que se difundiu na cultura da cidade e sendo não mais ligado ao setor tecnológico apenas e se disseminando para os mais variados setores da economia.

De acordo com Silva (2017), os níveis de competitividade, produtividade e empreendedorismo são afetados pela saúde do ecossistema como um todo e que pode ser um determinante importante para o crescimento econômico sustentável de uma região.

Para Isenberg (2010 e 2011) e Yaribeigi et al. (2014) os três principais fatores chave para o sucesso regional são numero de empreendedores, empresas e instituições especializadas em uma região, uma ampla rede de relacionamentos entre os atores e uma cultura que reúna elementos incentivadores, os três sendo amplamente estruturados inicialmente pelo desenvolvimento do setor de tecnologia e se expandindo com o surgimento de uma grande variedades de “Start-ups”, que de acordo com Lezana et al. (2017) não é necessariamente uma empresa e sim uma ideia realmente nova que se encontra em condições de e ser lançada no mercado e capaz de encontrar um cliente, trazendo assim soluções inovadoras e resultados econômicos para a cidade.

Conclui-se que de que o desenvolvimento do setor de tecnologia alcançou outros patamares uma vez que evoluiu para o empreendedorismo como um todo abrangendo não apenas empresas, mas a cultura e principalmente as pessoas em prol do desenvolvimento econômico sustentável da região.

5. CONCLUSÃO

Este capítulo tem como finalidade rever os resultados do trabalho de modo a verificar se os objetivos foram alcançados, elencar limitações da pesquisa e possíveis estudos acerca do tema.

5.1. CONCLUSÃO DA PESQUISA

O primeiro objetivo do trabalho, o levantamento de dados e informações relativos ao setor de tecnologia de Florianópolis foi atingido. A pesquisa foi realizada utilizando-se fontes complementares acerca da origem, desenvolvimento e resultados do setor e das organizações participantes ao longo dos anos.

O segundo objetivo, de contextualização, é considerado atingido pois todos os passos que foram realizados para tornar possível a indústria tecnológica forte de Florianópolis. Todos acontecimentos históricos foram analisados em diversos contextos e com pontos de vista distintos para que a classificação fosse correta e abrangesse certo nível de detalhamento.

Com os objetivos deste trabalho atingidos espera-se que as principais dúvidas em relação ao tema, como dificuldade na obtenção de dados, a compilação das informações e impacto de ações de fomento tecnológico a longo prazo sejam sanadas a fim de disseminar o conhecimento e influenciar positivamente para que outros municípios e regiões compreendam o benefício de políticas estruturadas, planejamento e cooperação com os interessados para que se alcance resultados mais expressivos.

5.2. SUGESTÕES PARA PESQUISAS FUTURAS

A primeira sugestão é em relação aos diferenciais, pela dificuldade na obtenção e análise dos dados o presente trabalho é realizado se baseando em cinco diferenciais principais, um outro trabalho pode focar em outros fatores que também são considerados relevantes para a estruturação do setor, mas acabaram não sendo englobados nesta pesquisa diretamente.

Outra sugestão é na exploração dos resultados uma vez que a pesquisa foi qualitativa pela dificuldade na obtenção de indicadores quantitativos já existentes que traduzissem os diferenciais de forma assertiva. É possível um trabalho com resultados mais quantitativos com a coleta de dados por meio de entrevistas, aplicação de questionários ou

por contato mais próximo com as organizações do setor que possuam dados não publicados.

A terceira é em relação a ações tomadas atualmente que ainda não surtiram efeito para o setor, como por exemplo, o estudo do impacto do Marco Legal da Ciência para o desenvolvimento tecnológico da região e nas instituições públicas.

Após todas as considerações feitas, conclui-se que os objetivos do trabalho foram atingidos com a identificação e contextualização dos diferenciais competitivos em uma cidade considerada referência, mas para estruturação de um plano de fomento de tecnologia devem ser consideradas outras informações complementares.

REFERÊNCIAS

ABEPRO – Associação Brasileira de Engenharia de Produção. **Qual é então a área específica de conhecimento de um engenheiro de produção?** 2017. Disponível em <<http://www.abepro.org.br/interna.asp?p=399&m=440&s=1&c=417>>. Acesso em: 124 de maio de 2018.

ACATE Tech Report, **Panorama de Inovação e Tecnologia de SC.** Florianópolis. 2015.

ACATE, **Relatório de atividades.** Florianópolis, 2016.

BLANCO, Gabriela Dias. **Inovações Tecnológicas e a cultura inovativa: estudo de caso sobre a incubadora CELTA**, em Florianópolis, SC. Monografia (Especialização) - Curso de Ciências Sociais, Sociologia, Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, 2009.

BRASIL, Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística IBGE. **Produto Interno Bruto dos Municípios**, 2015. Disponível em: <<https://cidades.ibge.gov.br/brasil/sc/florianopolis/pesquisa/38/46996?tipo=grafico>>. Acesso em: 14 mai. 2018

CARVALHO, M. M. et al. **Empresa de Base Tecnológica Brasileira: características distintivas.** Anais do XX Simpósio de Gestão da Inovação Tecnológica, São Paulo: PGT-USP, 1998.

CERTI. **História.** Disponível em: <<http://www.CERTI.org.br/pt/aCERTI-historico>>. Acesso em: 16 mai. 2018

CVENTURES. Venture Capital. **Riscos e Copilance.** 2017. Disponível em <<http://www.cventures.com.br/cventures/venture-capital/>> Acesso em: 23 de maio de 2018.

DE AZEVEDO, Ingrid Santos Cirio; TEIXEIRA, Milena Corrêa; TEIXEIRA, Clarissa Stefani. **CELTA e MIDI Tecnológico: um estudo de caso das incubadoras de Florianópolis**, Florianópolis, [2017?]

EBC – Empresa Brasil de Comunicação. **Investimentos no setor de tecnologia aumentam 4,5% em 2017 no Brasil**, 2018. Disponível em: <<http://agenciabrasil.ebc.com.br/economia/noticia/2018-03/investimentos-no-setor-de-tecnologia-aumentam-45-em-2017-no-brasil>> Acesso em: 24 mai. 2018

ENDEAVOR BRASIL. **Qual o melhor tipo de investimento para minha empresa?** 2014. Disponível em: <<https://endeavor.org.br/qual-o-melhor-tipo-de-investimento-para-minha-empresa/>>. Acesso em: 26 de maio de 2018.

FAPESC. **Notícias: Santa Catarina é o estado com maior investimento em projetos da Embrapii**. 2016. Disponível em: < <http://www.FAPESC.sc.gov.br/santa-catarina-e-o-estado-com-maior-investimento-em-projetos-da-embrapii/>> Acesso em 23 de maio de 2018.

FERNANDES, A. C.; CÔRTEZ, M. R. & OISHI, J. **Innovation Characteristics of Small and Medium Size Technology-Based Firms in São Paulo, Brazil: a preliminary analysis**. São Carlos, UFSCar, 2000.

FERRO, J. R. & TORKOMIAN, A L. V. **A Criação de Pequenas Empresas de Alta Tecnologia**. *Revista da Administração de Empresas*, 28 (2), abril-junho, pp. 43-50, 1988.

GOMES, Juliana. **Florianópolis e Joinville lideram no pedido de patentes em Santa Catarina**. 2016 Disponível em <<http://dc.clicrbs.com.br/sc/noticias/noticia/2017/05/florianopolis-e-joinville-lideram-no-pedido-de-patentes-em-santa-catarina-9794578.html>> Acesso em 26 de maio de 2018.

HERMOSILLA, José Luiz Garcia. **Análise Estratégica do Parque de Alta Tecnologia de São Carlos - SP**. Tese (Mestrado) - Curso de Engenharia de Produção, Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, 1992.

ISENBERG, D. **How to start an entrepreneurial revolution**. *Harvard Business Review*, v. 88, n. 6, p. 40-50, 2010.

ISENBERG, D. **How to foment an entrepreneurial revolution**. In: The Babson Entrepreneurship Ecosystem Project. 10th international Entrepreneurship Forum, Bahrain. 2011

KANITZ, Amarildo Felipe. **o parque tecnológico da grande Florianópolis-SC - PARQTECALFA: a aplicação do Modelo Willian Bolton na sua organização**. Tese (Mestrado) - Curso de Geografia, Departamento de Geociências, Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, 1999.

LEZANA, Álvaro G. R.; MENDONÇA, Anny K. S.; VAZ, Caroline. R. & MALDONADO, Mauricio U. **Empreendedorismo, Inovação e Sustentabilidade: origem, evolução e tendências**. Laboratório de Empreendedorismo e Inovação, Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, 2017.

MARCOVITCH, V.; SANTOS, S. A. & DUTRA, I. **Criação de Empresas com Tecnologias Avançadas**. Revista da Administração, 21 (2), abril-junho, 1986

NECKEL, Roselane. KUCHLER, Alita. **UFSC 50 anos, Trajetórias e Desafios**. Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, 2010.

SANTOS, Silvio Aparecido dos. **A Criação de empresas de Tecnologia avançada: a experiência Europeia e as perspectivas Brasileiras**. Revista de Administração, v.20,n.3, p.10-16, 1985.

SAPIENS PARQUE. **História**. Disponível em: <http://www.sapiensparque.com.br/historia/>. Acessado em: 16 mai. 2018

SEBRAE– Serviço Brasileiro de Apoio às Micro e Pequenas Empresas. 2018. **A semana do MEI**. Disponível em < <http://www.agenciasebrae.com.br/sites/asn/uf/NA/em-palestra-em-sc-afif-destaca-papel-social-dos-pequenos-negocios-no-pais,3a9d83e59c053610VgnVCM1000004c00210aRCRD>> Acesso em: 21 de maio de 2018

SILVA, Mario C. **Análise do Ecossistema Empreendedor Brasileiro e dos Fatores Críticos de Sucesso para a Gestão de Incubadoras de Empresa**, Tese (Doutorado) – Faculdade de Engenharia Mecânica, Universidade Estadual de Campinas, Campinas, 2017.

SILVEIRA, Denise T.; CÓRDOVA, Fernanda P. **Métodos de pesquisa. Série educação a distância**, Porto Alegre: Editora da UFRGS, 2009.

STEFANUTO, G. N. **As Empresas de Base Tecnológica de Campinas. Campinas**. Dissertação (Mestrado) – DPCT – Unicamp.1993

SCORALICK, Marcela Caldas Leitão. **Gestão do processo de desenvolvimento de produtos de empresas de pequeno porte de base tecnológica de São Carlos: Estudo de casos**. Dissertação (Mestrado) - Curso de Engenharia de Produção, Centro de Ciências Exatas e de Tecnologia, Universidade Federal de São Carlos, São Carlos, 2004.

VIEIRA, Scheila. **A indústria de alta tecnologia em Florianópolis**. Dissertação Mestrado em Geografia. Florianópolis: UFSC, 1995.

XAVIER, Mário. **Polo Tecnológico de Florianópolis: Origem e desenvolvimento**. Florianópolis: Insular, 2010.

YARIBEIGI, E. et al. **Development of entrepreneurship ecosystem**. Int. J. Adv. Biol. Biom. Res, v. 2, n. 12, p. 2905-2908, 2014.