



**UDESC**

**UNIVERSIDADE DO ESTADO DE SANTA CATARINA – UDESC  
CENTRO DE CIÊNCIAS HUMANAS E DA EDUCAÇÃO – FAED  
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM GESTÃO DA INFORMAÇÃO**

DISSERTAÇÃO DE MESTRADO

**MAPEAMENTO DE *CLUSTERS* DE  
INDÚSTRIAS LIMPAS DE  
TECNOLOGIA DE INFORMAÇÃO  
EM FLORIANÓPOLIS**

PAULO RICARDO PEREIRA DE MOURA BASTOS

FLORIANÓPOLIS, 2019



PAULO RICARDO PEREIRA DE MOURA BASTOS

**MAPEAMENTO DE CLUSTERS DE INDÚSTRIAS LIMPAS DE TECNOLOGIA DE INFORMAÇÃO EM FLORIANÓPOLIS**

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Gestão da Informação da Universidade do Estado de Santa Catarina como requisito parcial para a obtenção do grau de mestre em Gestão de Unidades de Informação.

Linha de Pesquisa: Gestão de Unidade de Informação

Orientadora: Profª Dra. Ana Maria Pereira

FLORIANÓPOLIS, SC  
2018

Bastos, Paulo Ricardo Pereira de Moura  
Mapeamento de *clusters* de indústrias limpas de tecnologia de  
informação em Florianópolis.  
Paulo Ricardo Pereira de Moura Bastos - Florianópolis, 2019. 265 p.

Orientadora: Ana Maria Pereira  
Inclui referências e apêndice  
Dissertação (mestrado) - Universidade do Estado de Santa Catarina,  
Centro de Ciências Humanas e da Educação, Mestrado Profissional  
em Gestão da Informação, Florianópolis, 2019.

1. Clusters. 2. Tecnologia de informação. 3. Florianópolis. 4.  
Gestão da informação. 5. Gestão do conhecimento. I. Pereira, Ana  
Maria. II. Universidade do Estado de Santa Catarina, Centro de  
Ciências Humanas e da Educação, Programa de Pós-Graduação --  
Selecione --. III. Título.

Ficha catalográfica gerada pelo sistema de gerador de identificação de obra da  
biblioteca da Universidade do Estado de Santa Catarina.

## **AGRADECIMENTOS**

Um longo caminho foi percorrido até chegar à redação destes agradecimentos, foram dois anos intensos de muitos estudos, descobertas e pesquisa. Tornando essa parte da dissertação a mais desafiadora, pois nos leva não somente a realizar reflexões sobre os percalços encontrados, mas também pelas pessoas que nos auxiliaram a superá-los.

Em primeiro lugar, não posso deixar de agradecer a minha orientadora, Professora Doutora Ana Maria Pereira, por toda a paciência, empenho com que sempre me orientou neste trabalho, nas parcerias em sala de aula durante o estágio docência e por todo o apoio motivacional e emocional para superação de obstáculos pessoais.

Durante essa parceria que não se encerra com a finalização dessa pesquisa, sou grato por ter adentrado a este caminho desafiador e cheio de obstáculos que é o mundo da pesquisa e suas diversas perspectivas, este compromisso que você assumiu comigo, sempre adotando uma postura ética, integra e exigente foram fundamentais para concretização dessa dissertação.

Agradeço aos meus pais e minha irmã, que sempre me motivaram, entenderam a importância dessa fase importante no meu aperfeiçoamento profissional, jamais questionando minhas ausências em determinados em eventos e momentos de convívio familiar, e sempre destacando a importância dos estudos.

Agradeço à minha grande companheira de vida, Giliane, que teve a maior paciência durante ao longo desses anos, sempre ao meu lado me vendo estudar horas e horas, muitas destas em momentos de descanso, sacrificando seu tempo e determinados compromissos para que eu tivesse o melhor ambiente de estudo em casa.

Agradeço a todos os colegas do mestrado, juntos vivenciamos diversos momentos de estudo, produção textual, apresentação de seminários e de tensão como a qualificação e a defesa de nossas pesquisas.

Também agradeço aos demais professores, técnicos e funcionários do PPGInfo, FAED/UDESC, que com excelência ministraram grandiosas aulas, e nos

atenderam com a maior educação e excelência atendendo a todos as nossas necessidades.

Por fim, a todos aqueles que de alguma forma se fizeram presentes ainda que em pensamento. Meus sincero obrigado!

## **RESUMO**

Um *cluster*, sob a ótica organizacional, é uma cadeia interligada entre organizações de um mesmo setor, podendo ser informal ou formal, e quando há uma organização gestora, envolve a cooperação entre elas, os concorrentes diretos, os membros da cadeia produtiva, investidores, a geração de novos produtos, serviços e estímulo a inovação. Esse ambiente é fundamental para que ocorra a troca de informações e conhecimentos por meio de estruturas formais ou informais e que possam ocorrer de forma natural ou forçada por meio de ações e projetos em cooperação. A presente pesquisa possui como objeto de estudo as indústrias limpas de tecnologia da informação presentes na cidade Florianópolis, e tem como objetivo geral analisar as características dos clusters de indústria limpa de tecnologia de informação em Florianópolis, Santa Catarina. Como objetivos específicos, analisar as abordagens teóricas e os conceitos sobre *cluster*, indústria limpa, gestão do conhecimento e gestão da informação; verificar os índices de desenvolvimento humano e econômico da cidade de Florianópolis; verificar se existe influência política e educacional da região para o estabelecimento de empresas de tecnologia de informação na cidade Florianópolis; identificar os elementos que caracterizam os *clusters* de tecnologia de informação; mapear os *clusters* de tecnologia de informação na cidade de Florianópolis. Quanto a metodologia adotada, esta pesquisa é caracterizada como exploratória, bibliográfica, documental, e de natureza aplicada; e se utiliza das abordagens qualitativas e quantitativas para obtenção de dados por meio do instrumento de coletas do tipo questionário. Quanto ao tratamento dos dados, inicialmente procurou-se comprovar a existência de *cluster* de indústrias limpa de TI utilizando índices e fórmulas econômicas. Após comprovada a existência, foram elaborados grupos de análise que compreendem as características de um *cluster*, relacionando os dados primários e secundários. Como resultados, por meio da análise econômica, constatou-se a existência de um *cluster* de TI em Florianópolis, os dados primários obtidos demonstram um setor com organizações jovens, mas bem estruturadas e com profissionais qualificados. O setor de TI em Florianópolis teve uma redução nos últimos anos, apesar de menor, se comparado a outros polos, seguiu uma tendência nacional durante um período de crise e o crescimento e desenvolvimento de novos polos de TI em Blumenau e Joinville. Por meio deste estudo, identificou-se a existência de *clusters* de indústria limpa de TI em Florianópolis, formados por duas principais aceleradoras, demonstrando estar em estágio inicial, porém formalizado, pois as ações identificadas, em grande maioria, são originadas por parte das aceleradoras e direcionadas as organizações associadas as estas. Não se identificou estruturas formais ou ações de relevância originada pelas organizações associadas, principalmente as menores, que incentivasse a troca de informação e conhecimento, reforçando a inferência de um *cluster* em estágio inicial cujas suas conexões ainda não estão concentradas entre as organizações, e buscando o crescimento por meio da cooperação mas sim por projetos e ações eventuais originadas pelas aceleradoras.

**Palavras-chave:** *Clusters*. Tecnologia de informação. Florianópolis. Gestão da informação. Gestão do conhecimento.

## **ABSTRACT**

A cluster, from an organizational view, is an interconnected chain between organizations of the same sector. It can be informal or formal when there is a management organization, it involves cooperation among them, direct competitors, members of the productive chain, investors, products, services and stimulation of innovation. This environment is fundamental for the exchange of information and knowledge through formal or informal structures that may occur in a natural or forced way through cooperative actions and projects. The present study has as object of study the clean industries of information technology present in the city Florianópolis, with the general aim of analyzing the characteristics of the clusters of information technology clean industry in Florianópolis, Santa Catarina. As specific objectives, it is hoped to analyze the theoretical approaches and the concepts about cluster, clean industry, knowledge management and information management; verify the indexes of human and economic development of the city of Florianópolis; to verify if there is political and educational influence of the region for the establishment of information technology companies in the city Florianópolis; identify the elements that characterize information technology clusters; map the clusters of information technology in the city of Florianópolis. About the methodology, this research is characterized as exploratory, of an applied nature and using both qualitative and quantitative approaches to obtain data through a questionnaire collection instrument and bibliographical and documentary analysis. Regarding the treatment of primary and secondary data, initially sought to verify the existence of a cluster of clean IT industries using indexes and economic formulas. It has been established analytical groups that comprise the characteristics of a cluster, relating the primary and secondary data. As results, through the economic analysis, it was verified the existence of an IT cluster in Florianópolis, the primary data obtained demonstrate a sector with young organizations, but well-structured and with qualified professionals. The IT sector in Florianópolis has had a reduction in recent years, although smaller compared to other poles, followed a national trend during a period of crisis and the growth and development of new IT poles in Blumenau and Joinville. This study identifies the existence of clean IT industry clusters in Florianópolis, formed by two main accelerators, demonstrating that they are one in an initial stage, but formalized, since the actions identified, in great majority, are originated by the accelerators and directed the organizations associated with them. This study, didn't identify formal structures or actions of relevance originated by the associated organizations, especially the smaller ones, that encouraged the exchange of information and knowledge, reinforcing the inference of an early cluster whose connections are not yet concentrated among the organizations, and seeking the growth through cooperation, but rather through projects and eventual actions originated by accelerators.

**Keywords:** Clusters. Information technology. Florianópolis. Information management. Knowledge management.

## LISTA DE FIGURAS

|  |     |
|--|-----|
| Figura 1: Modelo de gestão da informação de McGee e Prusak.....                              | 32  |
| Figura 2: Modelo de gestão da informação de Davenport (1998). .....                          | 33  |
| Figura 3: Modelo de gestão da informação ecológico de Davenport (1998).....                  | 35  |
| Figura 4: Modelo de gestão da informação de Choo (2003). .....                               | 36  |
| Figura 5: Modelo SECI/espiral do conhecimento. ....  | 49  |
| Figura 6: Início do Processo do conhecimento.....  | 51  |
| Figura 7: Espiral do conhecimento organizacional. ....                                       | 61  |
| Figura 8: Modelo das cinco fases do processo da criação do conhecimento organizacional. .... | 62  |
| Figura 9: Comparativo entre a gestão da informação e gestão do conhecimento....              | 71  |
| Figura 10: IDH Florianópolis.....  | 78  |
| Figura 11: Comparativo IDH.....  | 78  |
| Figura 12: Níveis educacionais de Florianópolis, IDH – PNUD.....                             | 79  |
| Figura 13: Captura de tela do portal do PNUD, dados do IDH municipal até 2010...<br>80       |     |
| Figura 14: Captura de tela dos índices de Educação de Florianópolis.....                     | 81  |
| Figura 15: Fatores e quantidade de indicadores que formulam a estrutura do ICR-SC. ....      | 82  |
| Figura 16: Índice de Competitividade Regional Geral de Santa Catarina. ....                  | 82  |
| Figura 17: Índice de Competitividade regional - Educação de Nível Superior.....              | 83  |
| Figura 18: Índice de Competitividade regional - Mercado de Trabalho. ....                    | 84  |
| Figura 19: Fatores críticos de sucesso de um cluster. ....                                   | 90  |
| Figura 20: Dinâmica do ciclo de vida do cluster e sua heterogeneidade.....                   | 95  |
| Figura 21: Dimensões quantitativas e qualitativas no ciclo de vida do cluster. ....          | 95  |
| Figura 22: Dimensões de um cluster.....  | 98  |
| Figura 23: Técnicas metodológicas abordadas. ....  | 107 |
| Figura 24: Região Florianópolis, Setor de serviços em TI (ij). ....                          | 114 |
| Figura 25: Região Florianópolis, todos os setores da economia (j). ....                      | 115 |
| Figura 26: Macrorregião Santa Catarina, Setor de TI (in). ....                               | 115 |
| Figura 27: Macrorregião Santa Catarina, Setor de TI (in). ....                               | 116 |
| Figura 28: Idade média das organizações em Florianópolis .....                               | 121 |
| Figura 29: Trânsito em torno das universidades públicas em Florianópolis. ....               | 161 |

|  |     |
|--|-----|
| Figura 30: Driver Satisfaction Index.....                                    | 163 |
| Figura 31: Benefícios oferecidos aos parceiros.....                          | 165 |
| Figura 32: Benefícios oferecidos aos parceiros (GROWTH).....                 | 166 |
| Figura 33: Eixos norteadores do Sapiens Parque .....                         | 167 |
| Figura 34: Densidade de empreendedores na área de TI.....                    | 169 |
| Figura 35: Densidade de empreendedores na área de TI em Santa Catarina. .... | 169 |
| Figura 36: Densidade de empreendedores na área de TI durante 2015 e 2017.... | 171 |
| Figura 37: Inovações nos clusters TI.....                                    | 174 |
| Figura 38: Impacto das inovações de TI nos sistemas produtivos .....         | 176 |
| Figura 39: Quantidade de organizações de TI. ....                            | 180 |
| Figura 40: Alteração do nome de batismo.....                                 | 181 |
| Figura 41: Formação básica do cluster da ACATE .....                         | 187 |
| Figura 42 – Formação básica do cluster da CERTI.....                         | 188 |
| Figura 43: Formação básica do cluster do Sapiens Parque .....                | 189 |
| Figura 44: Conexões entre as organizações que gerenciam os clusters. ....    | 190 |
| Figura 45 - Clusters de indústrias limpas de TI em Florianópolis .....       | 208 |
| Figura 46: Classificações para o nível de maturidade nas organizações .....  | 213 |
| Figura 47 - Exemplo de classificação de conhecimentos.....                   | 214 |
| Figura 48: Ranking de cidades empreendedoras na área de TI.....              | 220 |
| Figura 49: Cidades brasileiras com o pior custo de vida .....                | 222 |
| Figura 50: ICV ESAG/UDESC.....   | 223 |
| Figura 51: ICV DIEESE .....  | 223 |
| Figura 52: Redução da mão de obra.....                                       | 224 |
| Figura 53: Redução no setor de TI nos principais polos nacionais .....       | 224 |
| Figura 54: Crescimento da quantidade de organizações TI. ....                | 225 |
| Figura 55: Atividades para enquadramento na economia criativa.....           | 226 |

## LISTA DE QUADROS

|  |     |
|--|-----|
| Quadro 1 - Conceitos de gestão do conhecimento .....   | 40  |
| Quadro 2 - Principais fatores de sucesso da GC. ....   | 43  |
| Quadro 3 - Dimensões e fatores de sucesso. ....  | 44  |
| Quadro 4 - Conceitos de conhecimento e ênfase por seus respectivos autores.....                        | 46  |
| Quadro 5 - Comparação entre conhecimento tácito e explícito.....                                       | 48  |
| Quadro 6 - Critérios e abordagens da visão cognitivista. ....  | 53  |
| Quadro 7 - Critérios e abordagens da visão conexionista.....   | 55  |
| Quadro 8 - Critérios e abordagens da visão autopoietica. ....  | 57  |
| Quadro 9 - Contribuições científicas das vertentes do conhecimento.....                                | 58  |
| Quadro 10 - Critérios de comparação entre GI e GC.....   | 72  |
| Quadro 11: As 8 categorias de tecnologias limpas. ....   | 74  |
| Quadro 12: Conceitos de clusters. ....   | 85  |
| Quadro 13: Características das Dimensões quantitativas e qualitativas no ciclo de vida do cluster..... | 96  |
| Quadro 14: Principais programas de Cluster de TI na Europa e seus objetivos. ....                      | 99  |
| Quadro 15: Principais universidades presenciais em Florianópolis.....                                  | 138 |
| Quadro 16 - Universidades que oferecem cursos de TI em Florianópolis.....                              | 138 |
| Quadro 17 - Ações de incubadoras na promoção da inovação.....  | 177 |
| Quadro 18 - Ações desenvolvidas pela ACATE .....   | 182 |
| Quadro 19 - Aspectos estratégicos para responsabilidade social.....                                    | 183 |
| Quadro 20 - Estratégias de redução ambiental (Sapiens).....  | 183 |
| Quadro 21 - Ações de investimentos e capitalização ofertados pela ACATE. ....                          | 185 |
| Quadro 22 - Incentivos leis da inovação e informática .....  | 185 |
| Quadro 23 - Incentivos Fiscais Estaduais .....   | 186 |
| Quadro 24 - Organizações do conselho consultivo do Sapiens Parque.....                                 | 189 |
| Quadro 25 - Valores numéricos atribuídos a escala de Likert utilizada.....                             | 201 |
| Quadro 26 – Prêmios e reconhecimentos das incubadoras. ....  | 206 |
| Quadro 27 - Exemplos de GC a nível individual e coletivo.....  | 215 |
| Quadro 28 – Ações de GC com foco nos processos básicos .....   | 215 |
| Quadro 29 – Ações de GC com descrição .....  | 216 |
| Quadro 30 - Exemplo de plano piloto de implementação .....   | 217 |

|   |     |
|---|-----|
| Quadro 31 – Mensurar o retorno de ações de gestão do conhecimento.....                    | 218 |
| Quadro 32 - Dados de especialização na área de TI – cidades de Joinville e Blumenau ..... | 220 |
| Quadro 33 - QL, iHHM e PR para Joinville.....   | 221 |
| Quadro 34 - QL, iHHM e PR para Blumenau .....   | 221 |

## LISTA DE GRÁFICOS

|  |     |
|--|-----|
| Gráfico 1: Iniciativa da organização dos entrevistados .....   | 119 |
| Gráfico 2: Porte das organizações dos entrevistados. ....  | 120 |
| Gráfico 3: Organizações Localizadas em parques tecnológicos .....  | 121 |
| Gráfico 4: Existência de um Planejamento estratégico na organização dos entrevistados.....   | 122 |
| Gráfico 5: Parcerias visando o monitoramento do ambiente externo .....   | 125 |
| Gráfico 6: Parcerias para melhorar e desenvolver produtos e serviços, considerando a presença das organizações em parques tecnológicos. .... | 126 |
| Gráfico 7: Parcerias para melhorar e desenvolver produtos e serviços, considerando empresas de 21 até 50 e acima de 51 funcionários. ....    | 126 |
| Gráfico 8: Aumento de vendas novos mercados, considerando a presença das organizações em parques tecnológicos. ....                          | 127 |
| Gráfico 9: Parcerias de novos produtos e serviços, considerando a porcentagem das organizações com até 25 colaborares.....                   | 128 |
| Gráfico 10: Parcerias realizadas com intuito de melhorar os processos internos, de acordo com tamanho da organização .....                   | 128 |
| Gráfico 11: Parcerias realizadas com intuito de melhorar os processos internos, considerando a presença em parques tecnológicos. ....        | 129 |
| Gráfico 12: Parcerias visando o acesso a treinamentos e capacitações, considerando o porte das organizações. ....                            | 130 |
| Gráfico 13: Parcerias para novos recursos tecnológicos, considerando a presença em parques tecnológicos. ....                                | 130 |
| Gráfico 14: Fontes de informação, considerando a presença das organizações em parques tecnológicos. ....                                     | 132 |
| Gráfico 15: Parcerias em eventos, por porte da organização. ....   | 135 |
| Gráfico 16: Principais concorrentes.....   | 135 |
| Gráfico 17: Concorrentes em Florianópolis, por tamanho da organização.....   | 136 |
| Gráfico 18: A cidade supre a expansão do mercado de trabalho na área de TI?....  | 143 |
| Gráfico 19: Plano de capacitação junto ao planejamento estratégico .....   | 143 |
| Gráfico 20: Oferta de cursos internos ou externos pela organização onde atua. ....   | 144 |

|  |     |
|--|-----|
| Gráfico 21: Conhece os benefícios da gestão da informação, por tamanho da organização.....                                   | 145 |
| Gráfico 22: Existência de estruturas formais, por tamanho da organização. ....   | 146 |
| Gráfico 23: Conhece as necessidades informacionais, por tamanho da organização .....   | 147 |
| Gráfico 24: Existência de estruturas formais ou informais de aferição da informação, por tamanho da organização.....         | 148 |
| Gráfico 25: Utiliza todas as informações para aperfeiçoar processos e serviços, por porte da organização.....                | 148 |
| Gráfico 26: Disponibilidade informacional a todos usuários, por tamanho organizacional .....                                 | 149 |
| Gráfico 27: Processos de verificação do uso da informação, por porte da organização.   | 150 |
| Gráfico 28: Disponibilização e documentação das informações produzidas em parcerias, por porte da organização.....           | 151 |
| Gráfico 29: A organização conhece os benefícios da GC, por porte da organização .....  | 152 |
| Gráfico 30: Existência de modelos de GC, por tamanho da organização. ....  | 153 |
| Gráfico 31: Modelos de GC citados, por tamanho da organização .....  | 154 |
| Gráfico 32: Adota práticas para estimular a documentação de conhecimentos, por porte da organização.....                     | 155 |
| Gráfico 33: Estimula práticas que visam a troca de conhecimentos entre os funcionários, por porte da organização. ....       | 156 |
| Gráfico 34: Utilização de técnicas e ferramentas para disseminar o conhecimento, por porte da organização.....               | 157 |
| Gráfico 35: Ferramentas utilizadas, por porte da organização. ....   | 158 |
| Gráfico 36: Adoção de todos os conhecimentos gerados para aperfeiçoar processos e atividades, por porte da organização. .... | 159 |
| Gráfico 37: A infraestrutura é suficiente .....  | 162 |
| Gráfico 38: Pontos negativos na infraestrutura de Florianópolis. ....  | 162 |
| Gráfico 39: a organização onde atuam, enxergam uma perspectiva de crescimento em Florianópolis.....                          | 164 |
| Gráfico 40: Organizações localizadas em parques tecnológicos .....   | 164 |

|  |     |
|--|-----|
| Gráfico 41: Colaboradores com nível superior, de acordo com o tamanho da organização.....                                  | 170 |
| Gráfico 42: Ramo de atuação das organizações dos respondentes .....  | 173 |
| Gráfico 43 - Parcerias visando a inovação, pesquisa e desenvolvimento.....   | 178 |
| Gráfico 44: Conhece o termo cluster organizacional, por porte da organização. ....   | 191 |
| Gráfico 45: Existem organizações que promovam ações de inovação capacitação e/ou desenvolvimento negocial. .....           | 192 |
| Gráfico 46: Frequência de organizações de inovação, inseridas ou não em parques tecnológicos. .....                        | 192 |
| Gráfico 47: Avaliação de treinamento e capacitações, por tamanho da organização .....                                      | 193 |
| Gráfico 48: Avaliação de serviços de apoio/consultoria .....   | 194 |
| Gráfico 49: Avaliação quanto ações para abertura de novos mercados e negócios, por tamanho da organização .....            | 195 |
| Gráfico 50: Avaliação quanto ações construção network, por tamanho da organização .....                                    | 196 |
| Gráfico 51: Avaliação das ações para disponibilização de novas fontes de informação, por tamanho da organização.....       | 197 |
| Gráfico 52: Avaliação das ações quanto a sensibilização e estímulos a cooperação, por tamanho da organização.....          | 198 |
| Gráfico 53: Avaliação das ações na geração de parcerias comerciais, por tamanho da organização.....                        | 199 |
| Gráfico 54: Avaliação das ações para o acesso a novas tecnologias, por tamanho da organização.....                         | 200 |
| Gráfico 55: Média das avaliações realizadas .....  | 201 |
| Gráfico 56: A organização onde atua conhece organizações que promovam projetos em parcerias, por porte da organização..... | 202 |
| Gráfico 57: Empresas que promovem projetos em parcerias. ....  | 202 |
| Gráfico 58: Agrega informações e conhecimentos externalizados por outras empresas de TI, por tamanho da organização.....   | 203 |
| Gráfico 59: Meios de obtenção das informações e conhecimentos. ....  | 204 |
| Gráfico 60: Divulgação de conhecimentos e informações, por tamanho da organização .....                                    | 205 |

## **LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS**

- ACATE – Associação Catarinense de Tecnologia.
- APO – Organização Asiática de Produtividade (*Asian Productivity Organization*)
- APL – Arranjo produtivo local.
- CERTI - Centros de Referência em Tecnologias Inovadoras.
- CI – Ciência de Informação.
- CNAE - Classificação Nacional de Atividades Econômicas.
- DTI – Departamento para Negócios, Energia e Estratégia Industrial de Londres (*Department for Business, Energy & Industrial Strategy*).
- ENADE - Exame Nacional de Desempenho de Estudantes.
- FCS – Fatores críticos de sucesso.
- GI – Gestão de informação.
- GC – Gestão do conhecimento.
- HHM - Índice de Hirschman-Herfindahl modificado
- IBGE - Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística.
- ICR - Índice de competitividade regional.
- ICE – Índice de cidades empreendedoras.
- IDH - Índice de Desenvolvimento Humano.
- IDHM - Índice de Desenvolvimento Humano Municipal.
- ONU - Organização das Nações Unidas
- PMF – Prefeitura Municipal de Florianópolis.
- PNAD – Pesquisa Nacional por Amostra de Domicílios.
- PNUD - Programa das Nações Unidas para o Desenvolvimento.
- PPGInfo - Programa de Pós-Graduação em Gestão da Informação.
- PR - Índice de Participação Relativa
- RAIS - Relação Anual de Informações Sociais
- QL - Quociente Locacional
- SMCTDES - Secretaria de Ciência, Tecnologia e Desenvolvimento Econômico Sustentável.
- TI – Tecnologia de informação.
- TIC – Tecnologia de informação e comunicação.
- UDESC – Universidade do Estado de Santa Catarina.

## SUMÁRIO

|   |     |
|---|-----|
| <b>1 INTRODUÇÃO .....</b>   | 19  |
| <b>2 INFORMAÇÃO E CONHECIMENTO NO CONTEXTO DA CIÊNCIA DA INFORMAÇÃO.....</b>      | 27  |
| <b>2.1 Gestão da informação.....</b>  | 29  |
| 2.1.1 Modelos de gestão da informação .....                                       | 31  |
| <b>2.2 Gestão do Conhecimento.....</b>  | 39  |
| 2.1.1 Conhecimento sob a Ótica Cognitivista, conexionista e Autopoietica. ....    | 52  |
| 2.2.2 Criação do conhecimento organizacional .....                                | 60  |
| <b>2.3 Diferenças entre a Gestão da informação e Gestão do conhecimento .....</b> | 69  |
| <b>3 INDÚSTRIAS LIMPAS EM TECNOLOGIA DE INFORMAÇÃO .....</b>                      | 73  |
| <b>3.1 Desenvolvimento de indústrias limpas em Florianópolis .....</b>            | 76  |
| <b>3.2 CLUSTERS.....</b>  | 85  |
| <b>3.3 Requisitos para o sucesso de um cluster .....</b>                          | 89  |
| <b>3.4 Nível de maturidade de clusters.....</b>                                   | 92  |
| <b>3.5 Cluster de Tecnologias Limpas de Tecnologia de Informação .....</b>        | 97  |
| <b>4 PROCEDIMENTOS METODOLOGICOS.....</b>   | 104 |
| <b>4.1 Caracterização da pesquisa .....</b>                                       | 104 |
| <b>4.2 Universo da Pesquisa .....</b>   | 105 |
| <b>4.3 Procedimentos para a coleta de dados.....</b>                              | 106 |
| <b>5 Identificando possíveis clusters de indústrias limpas de TI .....</b>        | 113 |
| <b>5.1 Identificação por meio de dados econômicos .....</b>                       | 113 |
| <b>5.2 Identificação por meio de análise bibliográfica e documental.....</b>      | 117 |
| 5.2.1 Perfil dos respondentes e formulação atual do Polo de Florianópolis .....   | 119 |
| 5.2.2 Cooperação .....  | 123 |
| 5.2.3 Competição, Fornecedores e Clientes.....                                    | 134 |

|   |            |
|---|------------|
| 5.2.4 Pessoas, informação e conhecimento .....  | 137        |
| 5.2.5 Infraestrutura .....  | 160        |
| 5.2.6 Energia empreendedora e inovação.....   | 168        |
| 5.2.7 Retorno comunitário e relacionamento social.....  | 179        |
| 5.2.8 Disponibilidade de capital e investimento .....   | 184        |
| 5.2.9 Gestão de <i>Clusters</i> .....   | 187        |
| <b>6 Resultados das etapas de identificação de <i>clusters</i> para Florianópolis.....</b>                            | <b>207</b> |
| <b>6.1 Os clusters de indústria limpa de tecnologia de informação em Florianópolis .....</b>                          | <b>208</b> |
| <b>6.2 Modelo de gestão para as práticas informais de GC .....</b>  | <b>212</b> |
| <b>6.3 Possível redução do <i>cluster</i> de indústrias limpas de TI de Florianópolis ..</b>                          | <b>219</b> |
| <b>8 CONSIDERAÇÕES FINAIS .....</b>   | <b>228</b> |
| <b>APÊNDICE A – CRONOGRAMA PESQUISA .....</b>   | <b>246</b> |
| <b>APÊNDICE B – INSTRUMENTO DE COLETA DE DADOS (QUESTIONÁRIO)....</b>   | <b>247</b> |
| <b>APÊNDICE C – INSTRUMENTO DE COLETA DE DADOS <i>ONLINE</i> .....</b>  | <b>249</b> |
| <b>APÊNDICE E – DADOS SOBRE O PERFIL ECONÔMICO DO SETOR DE TI EM SANTA CATARINA .....</b>                             | <b>253</b> |
| <b>APÊNDICE F – DADOS SOBRE O PERFIL ECONÔMICO DO SETOR DE TI EM FLORIANÓPOLIS.....</b>                               | <b>254</b> |
| <b>APÊNDICE G – TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO .....</b>  | <b>255</b> |
| <b>APÊNDICE H – RELATÓRIO DEMONSTRADO OS CLUSTERS DE INDÚSTRIAS LIMPAS DE TI IDENTIFICADOS EM FLORIANÓPOLIS .....</b> | <b>257</b> |

## 1 INTRODUÇÃO

No modelo econômico atual, em que as tecnologias de informação e comunicação (TIC) possibilitam uma difusão informacional instantânea das atividades empresariais em nível global, o conceito de organizações que se desenvolvem localmente aliadas a demais organizações próximas pode parecer ultrapassado.

No entanto, à medida que o efeito da globalização e a concorrência internacional fazem parte cada vez mais, do cenário ambiental das organizações, principalmente as que lidam com constante inovações, no caso as que atuam no ramo de tecnologia de informação (TI), novas formas de cooperação entre essas organizações tem sido adotadas para promover a inovação e aumentar sua competitividade.

A cooperação entre organizações locais torna-se mais clara, ao considerar que a competitividade em nível nacional ou internacional, possui justamente suas raízes num nível mais local. Porter (1998) relata que a cooperação entre organizações locais, remete inicialmente aos princípios de competitividade, que visa a vantagem por meio da redução de custos. Para o autor a competitividade aborda novos conceitos, envolve uma cadeia que engloba a produção de bens e serviços cada vez mais especializados e avançados, bem como uma demanda sofisticada, estratégias de intensa rivalidade entre organizações, e o movimento de cooperação de indústrias correlatas e seus *stakeholders* dando origem aos *clusters*.

As empresas que formulam um *cluster* buscam não somente a redução de custos, mas também a vantagem competitiva para a elaboração de produtos e serviços cada vez mais especializados. A iniciativa de uma organização sozinha em inovar em seus produtos, poderia não ser bem sucedida, o que remete a competitividade e inovação por meio da cooperação em projetos envolvendo a troca de informações e conhecimentos. Segundo Quattucci (2007, p.1, tradução nossa) os cluster podem ser vistos:

[...] como entidades geográficas e sócio-relacionais com trajetória evolutiva específica, inserção institucional e dinâmica do conhecimento local, tornaram-se elementos cruciais do desenvolvimento regional, assumindo um papel significativo nas políticas públicas.

A importância dos *clusters* para as organizações e sua abrangência para o desenvolvimento econômico, social e política, está intrínseca ao foco desta pesquisa, que é identificar os *clusters* de TI na cidade de Florianópolis/SC.

A cidade de Florianópolis, vem ganhando cada vez mais enfoque nacional e internacional nas indústrias limpas de tecnologia de informação, segundo a Pensamento Verde (2013, *online*) tais indústrias adotam “[...] novos processos industriais ou mesmo processos industriais já existentes, porém alterados, com o objetivo de reduzir os impactos ambientais, o consumo de matérias-primas e o consumo energético utilizado durante o ciclo produtivo.”.

O mercado para as organizações está cada vez mais saturado de empresas executando atividades concorrentiais. Agravado pelas situações políticas e econômicas em que o país passa, as pequenas e médias empresas, em especial as empresas e *startups* categorizadas como indústrias limpas, buscam conquistar seus espaços. As *startups* segundo Bicudo (2015, *online*) são empresas jovens cujo modelo negocial é “[...] repetível e escalável, em um cenário de incertezas e soluções a serem desenvolvidas. Embora não se limite apenas a negócios digitais, uma *startup* necessita de inovação para não ser considerada uma empresa de modelo tradicional.”.

Nesta busca, as pequenas e médias empresas aliam-se a organizações capazes de fornecer capital financeiro e/ou intelectual, como o caso das aceleradoras e incubadoras que tendem a concentrar na mesma região empresas de cunho tecnológico, que por meio da difusão de conhecimentos em diversas áreas, da disponibilização de ferramentas sem custo ou com custo, auxiliam estas empresas em todas as etapas do seu ciclo de vida com mentorias e capacitação, promovendo ações de trabalho colaborativo (*coworking*) com os principais agentes de sua rede de contatos (*networking*) (CHAGAS, 2017).

Segundo a revista Pequenas Empresas Grandes Negócios (2016) o insucesso destas empresas está relacionado a criação de produtos para um mercado inexistente, aspecto concorrencial, falta de um modelo de negócios, falta de foco, falta de *networking*, e por não se preocupar com o cliente, ou ainda, a falta de capital financeiro ou intelectual. Outro fator importante é sua localização, um estudo realizado em 2016 demonstra que uma empresa localizada dentro de um parque, incubadora ou aceleradora possui uma chance de sucesso 3,45 vezes maior (ARRUDA, 2015).

Segundo Xavier (2010) na Década de 1990 Florianópolis investiu na construção de parques tecnológicos e na incubadora empresarial tecnológica a fim de atrair novos negócios e proporcionar o avanço e inovação empresarial.

Florianópolis abriga centenas de empresas (PMF, 2017) que promovem novas soluções com a utilização de tecnologia da informação. São organizações que não necessitam de grande capital financeiro para iniciar suas atividades, mas à medida que passa por um processo de maturação, encontra dificuldades que sozinhas não conseguem superar.

A cidade conta hoje com cinco grandes empresas e fundações, a Associação Catarinense de Tecnologia (ACATE), o Centro de Referência em Tecnologias Inovadoras (CERTI), o Parque Tecnológico da Grande Florianópolis (ParqTecAlfa), o Centro Empresarial para Laboração de Tecnologias Avançadas (CELTa) e a Sapiens Parque, que além de incentivarem e formularem um polo empresarial, trazem para perto de si tais organizações e as apoiam até que sejam capazes de alçar grandes voos como empresas referências em suas atividades.

Este cenário de empresas de TI localizados em parques tecnológicos, pode constituir um *cluster*, porém para que seja considerado um *cluster* não deve somente considerar o espaço geográfico nas quais estas indústrias estão inseridas, pois, segundo Vilela Junior (2010, p.23) um *cluster* deve integrar todas as empresas e de forma conjunta desenvolver “[...] novos produtos, novos processos, novas estratégias e, para isso, novos conhecimentos tornam-se necessários”.

Um *cluster*, pode ainda envolver organizações da região, que não estejam presentes no mesmo espaço, ramo de atuação difusa a de TI, de iniciativa pública ou privada, possuem características que estimulam a criação e de compartilhamento de informação e conhecimento, refletindo diretamente no desenvolvimento econômico e social da cidade e no reconhecimento desta como um possível grande *cluster*.

Muitas vezes, confundida com centro de inovação e parque tecnológico, um *cluster* possui características próprias, sendo as mais importantes voltadas para troca de informação e conhecimento, e a colaboração em processos, atividades e projetos, seguindo um modelo negocial cooperativo cujo foco está principalmente em barrar grandes concorrentes ou se inserir em novos mercados.

Florianópolis possui centenas de empresas presentes nos centros de inovação e parques tecnológicos, mas apenas essa proximidade geográfica não categoriza a

existência de um *cluster*, situação esta, que pode impactar diretamente nas formulações de estratégias das organizações e do governo que visa o crescimento desse mercado.

Nesse contexto, considerando as características econômicas da região de estudo, a proximidade geográfica de diversas empresas do mesmo ramo de tecnologias limpas de TI e as características específicas de *clusters*, formulou-se a seguinte questão: **Com base nos elementos e características de um cluster, é possível afirmar a existência de clusters de indústrias limpas de TI em Florianópolis/SC?**

Tendo a questão orientadora deste estudo formulada, para respondê-la definiu-se como objetivo geral: analisar as características dos *clusters* de indústria limpa de tecnologia de informação em Florianópolis, Santa Catarina. Exposto o objetivo geral, o mesmo pode ser desdobrado nos seguintes objetivos específicos:

- a) Analisar as abordagens teóricas e os conceitos sobre cluster, indústria limpa, gestão do conhecimento e gestão da informação;
- b) Verificar os índices de desenvolvimento humano e econômico da cidade de Florianópolis;
- c) Verificar se existe influência política e educacional da região para o estabelecimento de empresas de tecnologia de informação na cidade Florianópolis;
- d) Identificar os elementos que caracterizam os *clusters* de tecnologia de informação;
- e) Mapear os *clusters* de tecnologia de informação na cidade de Florianópolis;
- f) Apresentar um guia caracterizando os *clusters* de tecnologia de informação da cidade de Florianópolis.
- g) Criar um plano piloto de gestão do conhecimento aplicável a gestão do *cluster* e organizações de tecnologia que o formulam.

Quanto a delimitação, esta pesquisa engloba todas as indústrias limpas de tecnologia de informação na cidade de Florianópolis, utilizando dados primários obtidos num período de 6 meses (novembro de 2018 e abril de 2019) e secundários dos últimos 60 meses (maio de 2014 até maio de 2019).

A elaboração do mapeamento de *cluster* formados por organizações de tecnologias limpas, justifica-se em primeiro momento, pelo interesse do autor em

demonstrar como a gestão da informação e do conhecimento gerado entre as organizações de um *cluster* é capaz de fortalecer sua presença no mercado e alçar cada vez mais espaço em território nacional e internacional. Ao aderir a este estudo, é possível obter uma nova visão sobre empresas que atuam no mesmo setor, além de mero vínculo concorrencial, mas com um vínculo de colaboração e fortalecimento capaz de gerar novas tecnologias e beneficiar a todas.

Em segundo momento, este estudo se faz necessário, para verificar se em Florianópolis/SC, existe a prática de *clustering* entre empresas que compõe o mercado de indústrias limpas de TI, indicando os benefícios organizacionais que são gerados e os impactos socioeconômicos realizados na região.

O estudo realizado em Florianópolis, justifica-se pelo destaque nacional como polo de inovação, tecnologia e crescimento vertiginoso nos últimos dez anos, um reflexo que se iniciou em 1984 com a criação da Fundação Centros de Referência em Tecnologias Inovadoras (CERTI) e em 1986 com a Associação Catarinense de Empresas de Tecnologia (ACATE), ambas possuem em comum, uma origem baseada na forte influência acadêmica.

Segundo a CERTI (2017) suas atividades originaram-se no “Labmetro Laboratório de Metrologia do Departamento de Engenharia Mecânica da UFSC Universidade Federal de Santa Catarina”. Segundo a ACATE (2017), o cenário de desenvolvimento tecnológico teve início em 1962 com a criação da Escola de Engenharia Industrial na Universidade Federal de Santa Catarina.

Segundo Xavier (2010), outras ações passadas proporcionaram o atual cenário de desenvolvimento tecnológico de Florianópolis. Em 1986 além da criação da ACATE, o autor destaca o surgimento da abertura do primeiro condomínio empresarial tecnológico junto com a primeira Incubadora Tecnológica Empresarial (IET). Nos anos seguintes, Xavier (2010) destaca a criação do Conselho de Tecnologia da Grande Florianópolis (CONTEC) em 1991, neste mesmo ano o Estado de Santa Catarina oficializou o surgimento do polo tecnológico de Florianópolis – Tecnopólis e isenções de imposto foram cedidas as empresas de tecnologia que se estabeleciam em Florianópolis. Ainda como destaque podem ser citados o surgimento do Parque Tecnológico Alfa em 1993 e no Ano de 1995 a criação do Centro Empresarial Para Laboração De Tecnologias Avançadas (CELTa) e a criação da Fundação De Apoio À Pesquisa Científica E Tecnológica Do Estado De Santa Catarina (FAPESC).

Xavier (2010, p.129) relata que este cenário possibilitou a Florianópolis ser “[...] conhecida não apenas como destino turístico de destaque nacional e internacional, mas como ambiente de um Polo Tecnológico que motivou a prefeitura do município a propor um novo batismo para a ancestral Desterro: o de Capital da Inovação”.

Todo este movimento proporcionou o estabelecimento, segundo a própria Prefeitura de Florianópolis (2017, *online*), de “[...] 600 empresas de software, hardware e serviços de tecnologia [...]”, constituindo um grande polo de indústrias limpas (*clean techs*).

As organizações categorizadas como *clean techs*, são aquelas cujo foco está no desenvolvimento de tecnologias limpas, atuam na tecnologia de informação (TI), laboratórios, energias renováveis, transporte verde, motores elétricos, iluminação ou com tratamento de esgoto. Para Pernick e Wilder (2007, p.2, tradução nossa) uma indústria limpa é uma empresa de tecnologia que “[...] desenvolve qualquer produto, serviço ou processo que ofereça valor usando recursos limitados ou não renováveis e/ou gera significativamente menos lixo do que as ofertas convencionais”.

Uma análise das empresas conveniadas a ACATE e a CERTI, demonstraram que a TI é o elo que une suas áreas de desenvolvimento de produtos e serviços voltados como por exemplo, para o agronegócio, energia, indústrias, construção civil, transporte e textil. Neste sentido, Florianópolis possui *clean-techs* de TI que serviram como base para o estudo.

A escolha do tema deste estudo baseia-se nas motivações pessoais do pesquisador em contribuir para uma sociedade cada vez mais integrada, uma vez que a informação e o conhecimento externalizado pelos *clusters* de TI, pode promover o desenvolvimento informacional e tecnológico na cidade. Um ponto que propicia a realização deste estudo, são oriundas das redes de contatos, com pessoas inseridas em empresas referências na área tecnológica e das experiências e conhecimentos do pesquisador em práticas administrativas, processos de mudança e inovação, gestão da informação, gestão do conhecimento e tecnologia de informação e comunicação.

Assim, esta pesquisa adere-se aos conteúdos propostos pelo Programa de Pós-graduação em Gestão de Unidades de informação (PPGIInfo) da Universidade do Estado de Santa Catarina (UDESC), pois para a existência de *clusters* é necessário que aconteça a criação e disseminação da informação e conhecimento, começando em nível tácito individual até a explicitação em nível interorganizacional.

A prática de *clustering*, sujere que este possua um corpo gestor capaz de lidar com as informações e conhecimentos em todos os seus níveis de processo (aquisição, tratamento, armazenamento, disseminação e uso), práticas condizentes as unidades de informação cujo foco adere ao PPGInfo. Com os resultados obtidos por meio desta pesquisa, espera-se que sirva como base para a identificação de *clusters* de indústrias limpas de TI.

Para alcançar os objetivos propostos para esta pesquisa, a mesma está estruturada da seguinte forma: a primeira seção aborda a introdução, o problema da pesquisa, definição do objetivo geral e objetivos específicos, e por fim a justificativa.

A seção dois apresenta a gestão do conhecimento e a gestão da informação, trazendo seus modelos e características e uma diferenciação entre as disciplinas. O estudo dessas disciplinas se faz necessário, pois para a existência de um *cluster* é preciso, por meio do envolvimento de projetos e parcerias, o compartilhamento de capital intelectual organizacional capazes de produzir novas informações e conhecimentos e aumentar tal capital.

Na terceira seção é abordado o mercado de indústrias limpas de tecnologia de informação, bem como o desenvolvimento e evolução deste setor na cidade de Florianópolis, apresentando características que transcedem o conceito de polo tecnológico e adentram aos *clusters*. Nesta, seção para entender tais características, há o aprofundamento dos conceitos sobre *clusters de acordo com a literatura*, abordando as características, nível de maturidade, fatores de sucesso, políticas do cluster e a importância de existir uma gestão da informação dentro do cluster.

Para atingir os objetivos, a quarta seção apresenta os procedimentos metodológicos para elaboração desta pesquisa, contendo a caracterização da pesquisa, os procedimentos para coleta, tratamento e análise dos dados, o prazo para elaboração de cada etapa esta presente no cronograma desta pesquisa (Apêndice A).

Na quinta seção são aplicados os procedimentos metodológicos para identificar *clusters* existentes em Florianópolis, por meio da análise de dados econômicos, dados primários e dados secundários.

A sexta seção apresenta, os *clusters* identificados, sua localização, principais ações e práticas encontradas que compreendam a cooperação, gestão da informação e gestão do conhecimento. Nesta seção é apresentada um modelo de gestão do conhecimento desenvolvido devido a necessidade que os entrevistados apontaram

ao revelar a falta de mecanismo de gestão do conhecimento dentro das organizações onde atuam, também será desenvolvido um estudo sobre uma possível redução do polo tecnológico de Florianópolis em virtude da crise econômica nacional vivenciada nos últimos anos (2015 até 2017).

Por fim, na última seção, são apresentadas as considerações finais deste trabalho, abordando os resultados alcançados com base na questão de pesquisa definida, objetivos geral e específicos, a relevância do estudo para o desenvolvimento do setor no município, recomendações de trabalhos futuros e dificuldades encontradas na elaboração deste estudo.

Para entender a dinâmica de funcionamento de um *cluster*, e a troca de informações e conhecimento por meio da cooperação, é necessário entender os processos da gestão da informação e da gestão do conhecimento, assuntos estes, abordados na seção 2.

## **2 INFORMAÇÃO E CONHECIMENTO NO CONTEXTO DA CIÊNCIA DA INFORMAÇÃO**

O campo da ciência da informação (CI) ganhou maior destaque com os estudos voltados para o armazenamento e processamento de dados durante e após a segunda guerra, analisando os dados dos primeiros computadores como o ENIAC e MARK I. Neste sentido, Capurro (2003) relata que a CI tem uma de suas raízes na computação digital.

Segundo Borko (1968, p.3) a CI é um campo:

[...] que investiga as propriedades e o comportamento informacional, as forças que governam os fluxos de informação, e os significados do processamento da informação, para uma acessibilidade e usabilidade ótima. Ela está preocupada com o corpo de conhecimentos relacionados à origem, coleção, organização, armazenamento, recuperação, interpretação, transmissão, transformação, e utilização da informação. Isto inclui a investigação da representação da informação em ambos os sistemas, naturais e artificiais, o uso de códigos para a transmissão eficiente da mensagem, e o estudo do processamento de informações e de técnicas aplicadas aos computadores e seus sistemas de programação.

Um conceito que além de demonstrar os principais campos de conhecimentos da CI destaca a preocupação do autor quanto a importância do estudo das tecnologias computacionais para o aperfeiçoamento do campo da CI.

Capurro e Hjorland (2007, p.186) tratam a CI como responsável pela:

[...] geração, coleta, organização, interpretação, armazenamento, recuperação, disseminação, transformação e uso da informação, com ênfase particular, na aplicação de tecnologias modernas nestas áreas. Como uma disciplina, procura criar e estruturar um corpo de conhecimentos científico, tecnológico e de sistemas, relacionado à transferência de informação.

Capurro e Hjorland (2007) trazem de forma mais explícita a incorporação das tecnologias nos campos de atuação da CI.

Com o avanço das TIC, bem como sua introdução em todos os campos do conhecimento, ressalta-se a necessidade de tratar a informação desde a coleta de um dado bruto até a disponibilização de um conhecimento.

Saracevic (1996, p.42) relata que a ciência da informação,

[...] está inexoravelmente ligada à tecnologia de informação. O imperativo tecnológico determina a CI, como ocorre também em outros campos. Em

sentido amplo, o imperativo tecnológico está impondo a transformação da sociedade moderna em sociedade da informação.

Sobre a relação entre a CI e a TIC, Araújo (2014, p.8) relata que os avanços tecnológicos possibilitaram

[...] uma dissociação entre o suporte físico da informação e o seu conteúdo, na medida em que o conteúdo de um livro ou outro documento impresso poderia ser microfilmado, e, portanto, preservado (e utilizado e disseminado) de forma independente do documento original.

Esse avanço tecnológico, possibilita o que Araújo (2014, p.8) denomina de “desprendimento da materialidade”, um documento físico poderia ser facilmente convertido para o meio digital, simplificando outros processos da gestão da informação relacionados a este documento, tais como a preservação, transmissão e reprodução.

Essa facilidade no desprendimento da informação de seu caráter físico na qual as TIC possibilitaram, ocasionaram um problema de recuperação da informação devido a uma “[...] enxurrada de informação que é produzida, compartilhada, discutida (gerando ainda mais informações), reduzida e expandida, modificada.”. (MACHADO, 2017, ONLINE). Por outro lado, a recuperação da informação necessária no meio do volume informacional produzido, oportunizou um grande campo de estudo na qual a CI atua, e segundo Saracevic (1996, p.44) a “[...] recuperação da informação tornou-se uma solução bem-sucedida encontrada pela CI e em processo de desenvolvimento até hoje. Como toda solução suscita seus próprios e específicos problemas [...]”.

Saracevic (1996, p.45) indica a urgência na utilização da recuperação da informação no âmbito organizacional:

[...] na aplicação empresarial da recuperação da informação: a indústria informacional ou, para ser mais preciso, o setor que lida com a criação e distribuição de bases de dados e de serviços *on line* decorrentes, bem como o acesso à informação e sua disseminação. Essa indústria da informação tem suas raízes diretamente relacionadas com os trabalhos de recuperação da informação dos anos 50 e 60, que culminaram com a emergência de serviços *on line* nos 70 e com a viabilização internacional da indústria da informação nos anos 80.

As organizações possuem uma vasta gama de informações que, sem a correta recuperação, acarreta a duplicação, demora e até mesmo questionamentos quanto a confiabilidade da informação, gerando assim, perca de desempenho organizacional. Outro aspecto relevante atrelado ao serviço *online*, é a possibilidade de gerar e

acessar informações, quando o colaborador se encontra fora do ambiente físico da organização, recuperar a informação torna uma necessidade latente, principalmente as organizações prestadoras de serviços ou aquelas cujo produto, não é físico.

Com a ampliação de novos conhecimentos do campo, novos conceitos abordam aspectos além do informacional, tratam de aspectos relacionados ao acesso e práticas profissionais, Saracevic (1996, p 47) aborda a CI como um campo:

[...] dedicado às questões científicas e à prática profissional voltadas para os problemas da efetiva comunicação do conhecimento e de seus registros entre os seres humanos, no contexto social, institucional ou individual do uso e das necessidades de informação.

No conceito abordado por Saracevic (1996), o termo conhecimento começa a tomar enfoque, atribuindo a CI a necessidade de estudá-lo e tratá-lo em suas práticas.

Le Coadic (2004, p.4) por sua vez, retrata a informação como um conhecimento, “Conhecer é ser capaz de formar a ideia de alguma coisa; tê-la presente no espírito. Isso pode ir da simples identificação (conhecimento comum) à compreensão exata e completa dos objetos (conhecimento científico).”

A informação para se transformar em conhecimento depende das percepções do indivíduo em filtrar a informação necessária, inserir suas práticas, vivências e experiências anteriores para criar ou executar atividades que agreguem algum valor. Esse processo gera conhecimento que pode ser combinado com outros conhecimentos existentes para criar novos, agindo como uma espiral cuja tendência é sempre aumentar. Na subseção a seguir serão abordados os conhecimentos e as práticas de gestão do conhecimento.

## 2.1 Gestão da informação

A informação torna-se um insumo vital para o funcionamento de qualquer organização, e as tecnologias adotadas, seja para qual for sua finalidade, geram dados e informações que podem se tornar importantes para a tomada de decisões estratégicas.

Destaca-se a necessidade de que a informação utilizada possua relevância para o processo de tomada de decisão, e as organizações devem adotar mecanismos capazes de transformar a informação num ativo de valor.

A gestão da informação assume um papel importante ao lidar com o grande fluxo informacional gerado pelas atividades do ambiente interno e externo na qual uma organização opera, ao realizar atividades relacionadas a buscar, identificar, classificar, processar, armazenar e distribuir a informação presente nos mais diversos tipos de arquivos (de texto, áudio, vídeos) estejam eles em formatos físicos ou digitais.

Gerir a informação, considerando ambientes que podem sofrer alterações, exige da organização a capacidade de se adaptar. Candido, Valentim e Contani (2005, p.3) afirmam que “[...] o ambiente informacional de qualquer organização sofre alterações promovidas pelas variações dos ambientes de negócios interno e externo [...]”.

A gestão da informação está fortemente ligada aos avanços tecnológicos, portanto, novos instrumentos e técnicas que abordem os processos da GI podem surgir. Estes processos segundo Detlor (2010, p.103), são os que “[...] criam, adquirem, organizam, armazenam, distribuem e utilizam informações. O objetivo da gestão da informação é ajudar as pessoas e organizações no acesso, processo e uso da informação de forma eficiente e eficaz.”

Para Wilson (2003, p.263, tradução nossa), a gestão da informação consiste em “Aplicar os princípios de gestão para adquirir, organizar, controlar, disseminar e usar a informação relevante para o funcionamento de todos os tipos de organizações [...]”.

No âmbito organizacional, Choo (2003, p.40) afirma que a importância da GI é “[...] explorar os recursos de informação para que a organização seja capaz de se adaptar às mudanças do ambiente interno e externo.”. Nesta linha de fornecimento de subsídios informacionais para a organização, Amaral (1994) aborda que a GI tem como foco satisfazer as necessidades informacionais da organização, necessidades estas, definidas por estratégias de uso e relevância da informação.

Nota-se que a GI atua possibilitando que informações corretas alcancem indivíduos que necessitem delas para tomar decisões mais assertivas e com maior segurança. Wilson (2003, p.1) afirma que a GI “[...] está relacionada com o valor, a qualidade, a propriedade, o uso e a segurança da informação no contexto do

desempenho da organização.” Choo (1995, p.84) aborda que o uso correto da informação fornece uma “[...] teia intelectual que suporta o crescimento e desenvolvimento da organização inteligente.”.

A gestão da informação, quando aplicada corretamente, possibilita ainda a redução de custos, construção de novos documentos, criação de conhecimento e potencialização das forças organizacionais, mas para tanto, deve-se adotar um modelo de GI, assunto este, da subseção a seguir.

### 2.1.1 Modelos de gestão da informação

A GI atua sobre o fluxo informacional existente na organização, alimentados pelo ambiente interno e externo. Para Mattelart (2002) as organizações não possuem um modelo de gestão da informação eficiente, dessa forma a recuperação é prejudicada, a informação perde valor e impacta num desempenho inferior nas atividades organizacionais.

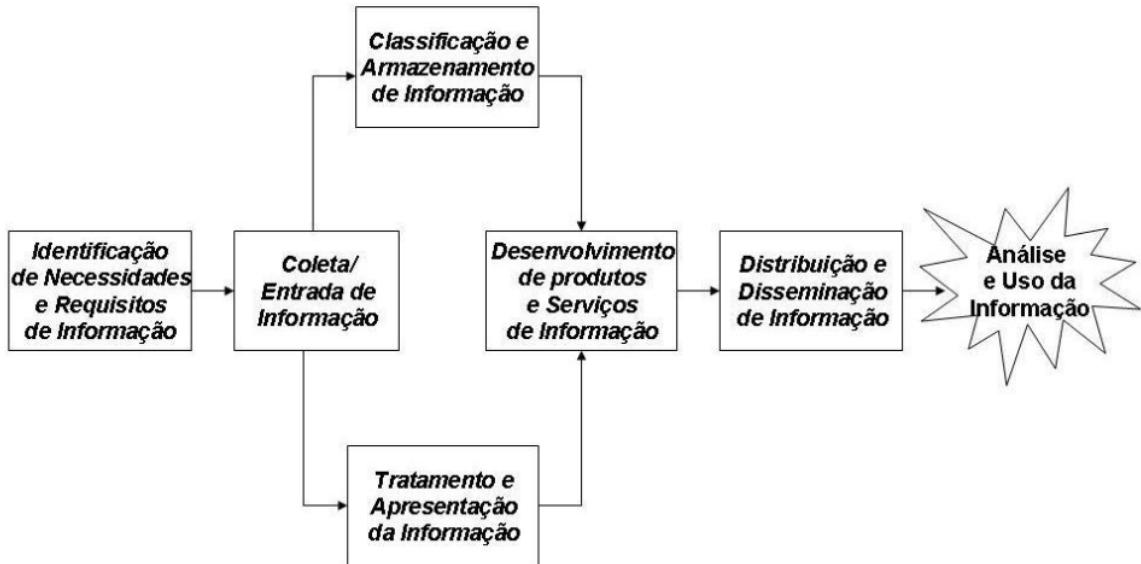
Segundo Ponjuán (2007, p.49) a falta de conhecimento sobre os modelos e processos do fluxo informacional faz com que “[...] a informação passe pela organização, e até a deixe, sem uma valoração do que realmente possa representar.”

Para Santarém (2017, p.25), no ambiente organizacional “[...] a informação e a sua correta utilização no momento oportuno são fundamentais para a sobrevivência e competitividade das mesmas.”

A implementação de modelos de gestão da informação facilita o fluxo informacional, demonstram o papel da informação em cada etapa do fluxo e diminuem incertezas sobre o seu correto uso. McGee e Prusak (1994), Choo (2003), Davenport (1998) desenvolveram modelos para a gestão da informação.

Em seu modelo, McGee e Prusak (1994. p.108) desenvolveram um modelo de GI conforme a Figura 1, composto por sete etapas, na qual a principal etapa segundo os autores, consiste em identificar as necessidades informacionais, e as demais etapas são compostas pela coleta, classificação, tratamento, desenvolvimento de produtos e serviços de informação, e distribuição e disseminação.

Figura 1: Modelo de gestão da informação de McGee e Prusak.



Fonte: McGee; Prusak (1994, p.108).

Na primeira etapa, a de identificar as necessidades informacionais McGee e Prusak (1994) acentuam sua importância devido à variedade informacional necessária para o funcionamento de uma organização, a necessidade de se conhecer as fontes de informação, “[...] que podem ser valiosas para o cliente ou sua organização” (MCGEE; PRUSAK, 1994, p.116).

Na etapa de coleta e entrada de informações McGee e Prusak (1994) destacam a necessidade de existir um planejamento para aquisição da informação necessária na fonte correta.

A tarefa seguinte do processo condensa as atividades de classificação, armazenamento, tratamento e apresentação da informação. Segundo McGee e Prusak (1994, p.118) esta tarefa determina “[...] como os usuários poderão ter acesso às informações necessárias e selecionar o melhor lugar para armazená-las”.

Santarém (2017, p.32) relata que esta etapa deve considerar as “[...] necessidades informacionais dos usuários [...]”, “[...] atender aos mais variados requisitos informacionais [...]” e a dimensão do projeto que consiste em “[...] saber o real requisito informacional [...]”.

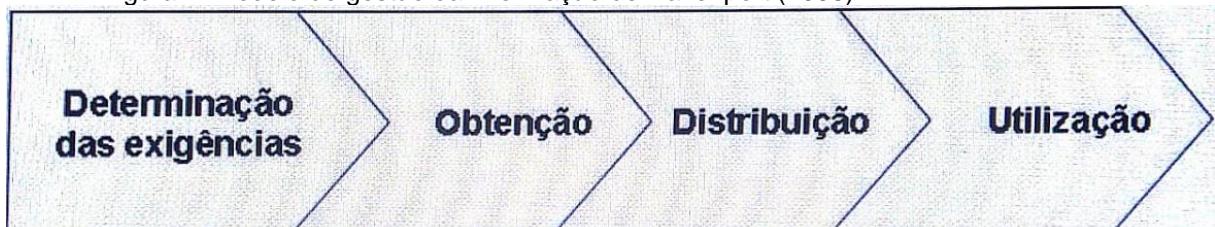
Quanto a tarefa de desenvolvimento de produtos e serviços de informação, McGee e Prusak (1994, p.119) descrevem que nesta tarefa os usuários “[...] podem aproveitar seu próprio conhecimento e experiências para trazer notáveis perspectivas ao processo.”. Santarém (2017, p.33) afirma que nesta tarefa, os serviços e produtos

desenvolvidos devem atender “[...] as necessidades dos indivíduos dentro da organização no que diz respeito à quantidade e à qualidade de informações apresentadas, sendo que o maior objetivo é a tomada de decisão mais assertiva”.

A próxima tarefa do processo é a distribuição e disseminação da informação, que consiste na recuperação e divulgação da informação, Santarém (2017) aborda que com tais informações é possível prever necessidades da organização e antecipar possíveis problemas. McGee e Prusak (1994, p.124) afirmam que os profissionais com um “[...] entendimento rico e profundo das necessidades de informação de indivíduos-chave, divisões, ou mesmo em toda a empresa, incorporam a ele um valor substancial”. Como última tarefa McGee e Prusak e (1994) indicam o uso e análise das informações.

O modelo de GI de Davenport (1998) apresenta quatro passos a serem seguidos e retratam uma correta gestão da informação de acordo com a Figura 2.

Figura 2: Modelo de gestão da informação de Davenport (1998).



Fonte: Davenport (1998, p.175)

O primeiro passo, a determinação de exigências, necessita do acompanhamento detalhado das funções de cada setor e das necessidades informacionais. Para Davenport (1998) este passo pode ser o mais complicado, pois requer a percepção dos colaboradores quanto as informações que são utilizadas nas rotinas diárias. Essa atividade torna-se muito subjetiva a cada indivíduo pois relaciona-se às atividades e funções específicas, e para Davenport (1998, p.178) é impossível “[...] para qualquer grupo externo à função, compreender de que tipo de informações que um gerente realmente precisa”. O autor ainda descreve que fontes não estruturadas podem conter diversas informações de grande relevância para a organização.

O segundo passo, o de obtenção, determina que as informações internas e externas, necessárias a quaisquer atividades sejam buscadas constantemente.

Segundo Davenport (1998, p.181) o processo só se torna eficaz quando “[...] incorpora um sistema de aquisição contínua”. Santarém (2017, p.30) afirma que para esse processo de busca contínua é necessária a existência de um “[...] sistema de organização da informação, para que assim, se tenha acesso a todas as informações internas e externas da organização.”.

Davenport (1998) descreve que neste passo, três atividades são importantes: a primeira diz respeito a explorar as informações de forma eficaz, a segunda em classificar as informações e a última consiste no gerenciamento, estruturação e formatação dos documentos.

O terceiro passo, o de distribuição, aborda os meios de coleta e divulgação das informações para os colaboradores da organização. Para Davenport (1998, p.189) a distribuição engloba a relação hierárquica “[...] a distribuição envolve a ligação de gerentes e funcionários com as informações de que necessitam.”, dessa forma, a comunicação efetiva facilita o processo de distribuição.

De acordo com Santarém (2017, p.30) é importante para o processo decisório, “[...] pois não adianta apenas distribuir a informação, é fundamental que ela chegue ao indivíduo que dela necessite.”.

O último passo do modelo de Davenport (1998) aborda a utilização da informação, neste caso, pelos colaboradores. Para Santarém (2017) o uso da informação disponível depende da capacidade de cada usuário em absorver, entender e aplicar tal informação na sua rotina. Nesta mesma linha, Davenport (1998, p.194) afirma que a maneira que um colaborador procura, assimila uma informação antes de uma decisão “[...] depende pura e simplesmente dos meandros da mente humana”.

Davenport (1998) propôs um modelo ecológico para a gestão da informação, apresentado na Figura 3, em que o autor analisa a gestão da informação sob uma ótica integradora entre as pessoas, processos, e demais elementos que formam o ambiente informational de uma organização, obtendo assim uma referência para melhor administrar a dificuldade e diversidade do uso das informações.

Figura 3: Modelo de gestão da informação ecológico de Davenport (1998).



Fonte: Davenport (1998, p.51).

Neste modelo, verifica-se a existência de três camadas distintas, o ambiente externo atrelado aos negócios, informação e tecnologia, o ambiente organizacional também atrelado aos negócios e tecnologia, e ao espaço físico. Na camada central, encontra-se o ambiente informacional composto por seis itens (estratégia, processo, arquitetura, política, cultura e equipe) inter-relacionados.

No ambiente externo, quanto aos negócios consiste em obter informações de mudança de negócios que envolvam clientes, fornecedores e outros *stakeholders* externos. No quesito tecnológico Davenport (1998) destaca a necessidade das organizações em conhecer as tecnologias informacionais no mercado e decidir como estas podem ser aplicadas e pertinentes as informações trabalhadas. No quesito informação, Davenport (1998) trabalha a possibilidade de que as organizações possam obter melhores resultados organizacionais por meio da compra e venda de informações.

No ambiente organizacional, no quesito negocial, segundo Davenport (1998) é necessário atenção as estratégias, processos, cultura e recursos humanos, pois afetam diretamente o ambiente informacional. Com relação a tecnologia o autor aborda que os investimentos em TI, bem como a integração de sistemas por redes de

trabalho facilitam os processos informacionais. O quesito espaço físico relaciona-se com a proximidade física, e segundo Davenport (1998) essa proximidade bem como a aplicação de novas tecnologias facilita o processo de comunicação.

No ambiente informacional a estratégia aborda o planejamento informacional, que para Davenport (1998) envolve a alta administração e sofre constantes alterações por receber influências do ambiente interno e externo. Quanto a política, o autor trabalham as responsabilidades em gerenciar a informação, e para o quesito cultura Davenport destaca que este, possibilita determinar se os colaboradores valorizam, compartilham a informação e a trabalham visando os objetivos organizacionais.

Ainda no ambiente informacional o quesito equipe, para Davenport (1998) uma boa equipe é capaz de identificar, categorizar e integrar as informações, com relação aos processos são definidos às atividades necessárias para realizar o trabalho, para o autor a organização deve definir um processo contendo todas as atividades de quem utiliza a informação. No quesito arquitetura, o mesmo pode ser visto como um guia para encontrar a informação necessária na organização.

Outro modelo de GI foi proposto por Choo (2003), e apresenta seis etapas para o ciclo informacional que possuem um caráter mais adaptativo, comparado com os modelos de Davenport (1998), McGee e Prusak (1994).

Segundo Choo (2003) essas etapas propostas são compostas pela necessidade de identificar as necessidades informacionais: aquisição, organização e armazenamento, produtos e serviços informacionais, distribuição e utilização. O autor ainda destaca que a correta realização de cada etapa, possibilita a organização uma gestão da informação mais eficiente, conforme a Figura 4.

Figura 4: Modelo de gestão da informação de Choo (2003).



Fonte: Choo (2003, p.404).

Na etapa de necessidade, são elencadas as informações sobre processos, atividades e recursos para operação diária da organização, auxiliando no entendimento da situação em que se encontram os indivíduos e a organização, segundo Choo (2006, p.406) as necessidades informacionais “[...] são condicionadas, dinâmicas e multifacetadas, e uma especificação completa só é possível dentro de uma rica representação do ambiente total em que a informação é usada”.

A segunda etapa consiste na aquisição da informação, e, segundo Barboza (2017, p.94) deve haver um “[...] equilíbrio entre a quantidade de informações e a qualidade da informação [...]”, que possibilita a organização aproveitar o máximo de informações úteis que podem gerar oportunidades futuras. Para Choo (2006, p.414) o tratamento dessas informações deve “[...] envolver o máximo de pessoas possíveis, na coleta de informações, criando uma rede de coleta de informações.”, outro fator citado por Barboza (2017) que auxilia no tratamento é a utilização de TIC estruturadas.

A terceira etapa, reflete a armazenagem e classificação da memória organizacional, diz respeito a consolidação e preservação das informações para o uso futuro nas decisões da organização. Segundo Vieira (2014, p.541) a organização da informação deve ser realizada a fim de que “[...] possa ser acessada e resgatada sempre que necessário, e essa demanda é função da área de tecnologia que indica as melhores mídias e formas de se armazenar e de conservar a informação e a memória da instituição.”.

O armazenamento da informação reflete diretamente no entendimento da organização quanto aos acontecimentos ocorridos no ciclo de vida organizacional, para projetar no futuro oportunidades, ou se blindar contra ameaças, segundo Choo (2006, p.417) a maneira de como as informações organizacionais são armazenadas formulam uma visão de “[...] como a organização percebe e representa seu ambiente”.

A quarta etapa, o desenvolvimento de produtos e serviços informacionais, visa justamente o uso da informação para agregar valor nas atribuições e desempenho dos colaboradores. De acordo com Choo (2006) o valor ocorre quando melhorias na qualidade dos produtos e serviços são percebidos, e afirma que a organização não deve atender apenas a necessidade informacional do usuário, mas também suprir as necessidades envoltas a execução de suas atividades.

Barboza (2017, p.95) cita que a agregação de valor pode ocorrer por meio da:

[...] facilidade de uso da informação; redução de ruído por meio da exclusão de informações indesejáveis e trabalho de indexação; qualidade por meio de informações confiáveis e cobertura completa do assunto; adaptabilidade que atendam às necessidades específicas dos usuários; e economia de tempo e de custo, com serviços e produtos precisos em tempo hábil e economizando dinheiro ao usuário.

Muitas organizações percebem o valor da informação para as atividades organizacionais, entretanto, estas devem estar cientes que os modelos de gestão adotados ou ainda as tecnologias utilizadas, nem sempre conseguem abranger toda a realidade informacional, portanto, se faz importante conhecer esse processo de conhecimento a fim de desenvolver produtos e serviços e atingir o objetivo proposto por Choo (2006), a agregação de valor.

A quinta etapa consiste da disseminação da informação, que trabalha de que forma e para quem, a informação será transmitida de acordo com a necessidades informacionais específicas dos usuários, neste sentido para Choo (2006, p.414) a disseminação “[...] deve ser feita por meios que estejam de acordo com os hábitos e preferências dos usuários de acordo com o seguinte princípio 'a informação certa para a pessoa certa, no formato local e horas certos.'”.

Para que disseminação ocorra, o processo de comunicação assume um papel de extrema importância nesta etapa. Para Torquato (1986, p.68) a comunicação assume “[...] características estratégicas, a comunicação se integra a todos os setores e departamentos da organização.”, a comunicação integrada facilita a informação chegar a quem necessita.

Por fim, a sexta etapa de modelo de GI de Choo (2003) é a utilização da informação, que consiste na aplicação de todas etapas anteriores. Para Barboza (2017, p.95) esta etapa depende “[...] do usuário, pois ele a usa paralelamente à sua cognição, suas experiências prévias, e sua intuição, seu *feeling*. Isso tudo varia da interpretação que o sujeito fez das informações destinadas a ele.”.

Choo (2006, p.116) aborda que a utilização da informação deve abranger “[...] a seleção e o processamento da informação de modo a responder uma pergunta, resolver um problema, tomar uma decisão, negociar uma posição ou entender uma situação”. Ao não atender os apontamentos citados pelo autor, a informação pode chegar incorreta ou imprecisa para atender à necessidade informacional, o usuário pode perder a correta percepção da informação, podendo levantar pontos que comprometam a veracidade e importância, comprometendo ainda o acesso

informacional dos outros usuários ao tomarem ciência de um modelo de GI que pode fornecer informações que prejudiquem as atividades e por consequência o desempenho organizacional.

Choo (2003) destaca após todas as etapas do ciclo informacional de seu modelo, a necessidade de existir um comportamento adaptativo, proporcionando aos gestores identificar erros e acertos e implementar planos corretivos ou de aprimoramento. Barboza (2017, p.96) afirma que o comportamento adaptativo possibilita identificar “[...] novas necessidades informacionais [...]” e ainda proporcionar um retorno da gestão aos usuários.

Compreende-se que a informação é o principal ativo das organizações e sua correta gestão por meio dos processos em cada modelo apresentado, é importante para a tomada de decisões, por outro lado a gestão do conhecimento também tem por objetivo gerir as informações organizacionais, focando na externalização e na construção de conhecimento em nível tácito. Os dois tópicos podem se sobrepor quanto a denominação de seus processos e gerar dúvidas sobre o que é GI e sobre o que é GC, na subseção a seguir serão abordadas as características que as distinguem.

## **2.2 Gestão do Conhecimento**

O termo gestão do conhecimento (GC) teve sua origem junto com os processos de automação na Década de 1970, cujo computadores da época tinham como função fundamental o processamento de dados (CRUZ; NAGANO, 2008).

Na Década de 1990 o assunto foi trazido a discussão como forma de tonar os processos organizacionais mais efetivos. A gestão do conhecimento segundo Corsatto e Hoffmann (2013, p.21) “[...] deve ser entendida como um sub processo inserido na gestão organizacional de forma sistêmica, integrada e transversal do ambiente interno.”.

Ainda conforme os autores é um processo que “[...] envolve pessoas com suas habilidades e competências [...] e estão ligados [...] à produção de bens e serviços.”. Para tanto, conforme Besen, Tecchio e Fialho (2017, p.4) “[...] demanda que as

pessoas tenham o conhecimento que precisarem, aonde precisarem e quando precisarem – o conhecimento certo, no lugar certo, no tempo certo.”.

No Quadro 1, pode ser verificado as diferentes definições para gestão do conhecimento e seus respectivos autores.

Quadro 1 - Conceitos de gestão do conhecimento.

| <b>Conceitos</b>  | <b>Autores</b>                 |
|---|--------------------------------|
| Capacidade de uma organização, criar conhecimento, disseminá-lo na organização e incorporá-lo em seus produtos, serviços e sistemas.  | Nonaka & Takeuchi (1997)       |
| A gestão do conhecimento é um processo de coleta, distribuição e utilização eficiente dos recursos de conhecimento em toda a organização.   | Davenport <i>et al.</i> (1997) |
| GC é a coleção de processos que objetivam governar a criação, disseminação e uso do conhecimento para atingir os objetivos organizacionais.   | Davenport e Prusak (1998)      |
| A gestão do conhecimento é um processo que ajuda as organizações a encontrar, selecionar, organizar, divulgar e transferir informações e conhecimentos importantes e necessários para a resolução de problemas, aprendizagem dinâmica, planejamento e tomada de decisão.  | Gupta <i>et al.</i> (2000)     |
| Um processo de criação, validação, apresentação, distribuição e aplicação que permite a uma organização aprender, refletir, desaprender e reaprender, sendo essas cinco fases consideradas essenciais para construção, manutenção e reabastecimento das competências principais.  | Bhatt (2001)                   |
| A gestão do conhecimento pode ser definida como qualquer processo ou prática que visa a criar, adquirir, capturar, agregar, compartilhar e usar o conhecimento para melhorar a aprendizagem e o desempenho organizacional.  | Bate & Robert (2002)           |
| Gestão do conhecimento refere-se ao gerenciamento de processos que governam a criação, disseminação e utilização do conhecimento por meio da fusão de tecnologias, estruturas organizacionais e pessoas, para criar um aprendizado mais efetivo, resolver problemas e tomar decisões em uma organização.                  | Na Ubon & Kimble (2002)        |
| Gestão do conhecimento é a gestão das atividades e processos que alavancam o conhecimento para aumentar a competitividade por meio da melhor utilização e criação de recursos individuais e coletivos de conhecimento.  | CEN (2004)                     |
| Gestão do conhecimento é um processo que facilita a partilha de conhecimentos e estabelece a aprendizagem como um processo contínuo dentro de uma organização.  | López <i>et al.</i> (2004)     |
| A gestão do conhecimento consiste em planejar, dirigir e controlar fluxos de conhecimento produzidos na organização, bem como ações desenvolvidas para obter, aproveitar e melhorar o conhecimento que a organização necessita para ser competitiva.  | Herrera (2008)                 |
| Um conjunto global de processos que são postos em prática com a finalidade de identificação das fontes de dados e informações relevantes nas organizações e eventual conversão desses dados e informações em conhecimento, para sua posterior divulgação em pontos diferentes da organização em que eles são necessários. | Alavi & Leidner (2001)         |
| A gestão do conhecimento é uma gestão intencional e sistemática do conhecimento e dos processos e das ferramentas associadas com o objetivo de utilizar plenamente o potencial do conhecimento na tomada de decisões eficazes e para alcançar vantagem  | Kebede (2010)                  |

|  |             |
|--|-------------|
| competitiva em todos os níveis, solucionando problemas e facilitando a inovação.   |             |
| GC é fazer a organização agir de forma mais inteligente pela facilitação da criação, acumulação, desenvolvimento e uso de conhecimento de qualidade. | Wiig (1993) |

Fonte: Adaptado de Besen, Tecchio e Fialho (2017, p.5)

As práticas de gestão do conhecimento podem ser aplicadas de maneira diversificada de acordo com o contexto organizacional existente, entretanto, nota-se que tais práticas estão atreladas a quatro processos básicos, o de aquisição, armazenamento, disseminação ou compartilhamento e utilização dos conhecimentos.

Segundo Pérez Montoro Gutiérrez (2008, p.63 apud MORAES; FADEL, 2010, p.37) a GC é:

[...] a disciplina que se encarrega de estudar o projeto e a implementação de sistemas cujo principal objetivo é que todo conhecimento, tácito, explícito, individual, interno e externos envolvidos na organização possa transformar-se e converter-se, sistematicamente, em conhecimento corporativo, ao tornar-se acessível e poder ser compartilhado, permita que aumente o conhecimento individual de todos os seus membros e que isso redunde diretamente em uma melhoria na contribuição desses sujeitos no alcance dos objetivos que busca a própria organização.

A GC comprehende processos complexos e os seus entendimentos, o conhecimento pode ser exposto como a transformação de uma informação nova, inserida no meio de experiências anteriores, vivenciadas, segundo Hoffmann (2009, p.20):

Em todas as definições de conhecimento e, muitas não são consensuais, é o fato de que todo conhecimento, seja ele tangível ou intangível, tem origem no ser humano. O constante crescimento do conhecimento está associado à sua capacidade de responder às necessidades sociais. Na sociedade contemporânea, globalizada e competitiva, o conhecimento se apresenta como a grande força motriz para o desenvolvimento.

Nos conceitos apresentados de GC, nota-se uma preocupação com o conhecimento organizacional e sua relação com os conhecimentos individuais e coletivos. A GC busca melhorar a produtividade, a qualidade de processos e o alcance de metas focando as atividades nas quais os indivíduos e grupos da organização atuam.

Ainda, verifica-se um relacionamento entre a GC e as estratégias organizacionais, proporcionando meios, ferramentas e práticas para colocar o conhecimento como ponto principal na produção organizacional. Sua relação adentra

o campo da gestão da informação, considerando que a GC se utiliza das TIC para apoiar suas práticas, técnicas e conceitos para categorização de conteúdo.

O acesso ao conhecimento auxilia as organizações na definição de estratégias competitivas, a obtenção de conhecimento deve ser absorvida também do ambiente externo. A posse do devido conhecimento interno e externo preparam as organizações para o seu crescimento, desenvolvimento e blindagem contra riscos mercadológicos.

Uma estratégia competitiva com base em GC, assim como outras estratégias organizacionais, são aplicadas em áreas e processos críticos, visando a garantir melhores desempenhos competitivos e financeiros.

Segundo Bensen *et al.* (2012, p.9) as organizações:

[...] devem administrar seus ativos intelectuais e alinhá-los às suas estratégias de negócios. O conhecimento é o único recurso que aumenta com a utilização e uma gestão eficiente e eficaz permite a obtenção de vantagens competitivas pelas organizações.

Fica clara a importância de uma correta estratégia de gestão do ativo mais importante das organizações que influencia diretamente na sua diferenciação competitiva, o ativo intelectual.

O sucesso desse capital depende de uma estratégia ou plano de GC, que estão associados a fatores críticos, e segundo Woong (2005, p.262, tradução nossa) esses fatores “[...] podem ser vistos como as atividades e práticas que devem ser abordadas para assegurar sua implementação bem-sucedida. Essas práticas precisariam ser nutridas se já existissem ou se desenvolvessem se ainda não existissem”.

Verifica-se que ao se referir às práticas e atividades organizacionais, estas encontram-se no ambiente interno da organização, portanto controláveis por ela e tornando-a diretamente responsável pelo sucesso. Woong (2005, p.262, tradução nossa) retrata a importância do ambiente interno, visto que na criação de uma GC o ambiente externo não é levado em consideração “[...] uma vez que as organizações têm pouco controle sobre elas quando implementam a GC”.

O correto foco nos fatores de sucesso, aumentam as chances de sucesso da estratégia, para Besen *et al.* (2012, p.10) “[...] não há um conjunto definitivo ou tampouco completo de fatores que sejam capazes de exaurir todas as possibilidades no que tange às iniciativas voltadas à implementação do processo de Gestão do Conhecimento nas corporações.”.

Apesar de não haver um conceito definitivo que elenque todos os fatores de sucesso, existe uma diversidade de conceitos que ressaltam os principais.

Para Chourides, Longbottom e Murphy (2003) existem cinco áreas de uma organização, que impactam diretamente no sucesso da GC: a estratégica, recursos humanos, tecnologia de informação, qualidade e marketing.

Liebowitz (1999) por sua vez sugere que o sucesso da GC depende do apoio da alta cúpula organizacional, da existência de uma infraestrutura adequada, a existência de ontologias e repositórios, sistemas e ferramentas que apoiem as práticas de GC, incentivos ao compartilhamento de conhecimento e uma cultura favorável para tal. Hasanali (2002) destaca que o sucesso depende de cinco categorias de fatores relacionadas a liderança, cultura, estrutura, responsabilidades, tecnologia de informação e acrescenta a categoria de medição e controle.

No Quadro 2, são apresentados outros conceitos sobre os fatores de sucesso da GC.

Quadro 2 - Principais fatores de sucesso da GC.

| <b>Fatores críticos de sucesso</b>   | <b>Autores</b>                    |
|--|-----------------------------------|
| Familiaridade com a gestão do conhecimento; coordenação entre trabalhadores e departamentos; incentivo para os esforços de conhecimento; autoridade para realizar as atividades de conhecimento; sistema para lidar com o conhecimento; suporte cultural.  | Ajmal <i>et al.</i> (2010)        |
| Suporte da liderança; cultura; tecnologia de informação; estratégia e propósito; mensuração; infraestrutura organizacional; processos e atividades; ajudas motivacionais; recursos; treinamento e educação; gestão de recursos humanos.  | Wong (2005)                       |
| Pessoas; liderança.  | Ndlela & Du Toit (2001)           |
| Liderança; cultura organizacional; tecnologia de informação; mensuração do desempenho.   | Ramachandran <i>et al.</i> (2013) |
| Infraestrutura tecnológica; infraestrutura organizacional; flexibilidade balanceada; compartilhamento de conhecimento; cultura amiga do conhecimento; trabalhadores motivados; recursos de conhecimento; apoio e compromisso da gestão sênior.   | Davenport <i>et al.</i> (1997)    |
| Treinamento dos trabalhadores; envolvimento dos trabalhadores; trabalho em equipe; capacitação dos trabalhadores; compromisso da alta administração; infraestrutura de sistemas de informação; mensuração do desempenho; cultura amiga do conhecimento; <i>benchmarking</i> ; estrutura de conhecimento; eliminação de restrições organizacionais. | Chong (2006)                      |
| Liderança e apoio da alta administração; cultura; estratégia e propósito; recursos; processos e atividades; treinamento e educação; gestão de recursos humanos; tecnologia de informação; ajuda motivacional; infraestrutura organizacional; mensuração.   | Wong & Aspinwall (2005)           |
| Estratégia e liderança; cultura organizacional; pessoas; tecnologia de informação.   | Yeh <i>et al.</i> (2006)          |

Fonte: Besen, Tecchio e Fialho (2017, p.7)

Identifica-se nos conceitos apresentados a associação dos fatores de sucesso, com elementos diversificados de uma organização, envolvendo desde um dimensionamento tecnológico até a cultura organizacional.

Em seu estudo, Chang et al. (2009) ressaltam a separação dos fatores de sucesso em sete dimensões apresentadas no quadro 3.

Quadro 3 - Dimensões e fatores de sucesso.

| <b>Dimensão</b>             | <b>Fatores relacionados</b>  |
|-----------------------------|--|
| Características das pessoas | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Especialidade</li> <li>• Práticas</li> <li>• Flexibilidade</li> <li>• Incentivo para a criação do conhecimento</li> <li>• Atitude e reconhecimento frente a</li> <li>• Gestão do Conhecimento</li> <li>• Motivação para compartilhamento do conhecimento</li> <li>• Incentivo o aprendizado, participação</li> <li>• Reconhecer e aceitar novas tecnologias</li> </ul>  |
| Estratégica                 | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Formular uma equipe específica para a implementação da gestão do conhecimento;</li> <li>• Proporcionar capacitações e treinamentos para os funcionários.</li> <li>• Elaborar um projeto piloto.</li> <li>• Determinar a responsabilidade pelo projeto de gestão do conhecimento;</li> <li>• Projeto de GC com objetivos claros.</li> <li>• Integrar o desenvolvimento organizacional da GC</li> <li>• Entender as necessidades das pessoas quanto à gestão do conhecimento</li> </ul> |
| Características da gerência | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Participação e apoio dos administradores mais experientes.</li> <li>• Capacidade implementar inovações.</li> <li>• Capacidade para promover a motivação.</li> </ul>   |
| Auditória e Avaliação       | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Índices de auditoria e sistemas de gestão do conhecimento</li> <li>• Avaliação do sistema de gestão</li> <li>• Avaliação integrada do desempenho da gestão e gestão do conhecimento</li> </ul>  |
| Cultura Organizacional      | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Participação direta e relações de confiança</li> <li>• Ambiente de comunicação, cooperação e negociação</li> <li>• Ambiente de aprendizagem de na organização</li> <li>• Espaços adequados e tempo para práticas de compartilhamento de conhecimentos</li> <li>• Incentivar o compartilhamento de conhecimentos da direção com os demais funcionários.</li> </ul>   |
| Processos                   | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Procedimentos e padrões para o projeto de GC</li> <li>• Conscientização dos empregados e seus papéis no projeto de GC</li> <li>• Procedimentos para a aprendizagem orientada</li> </ul>   |
| Tecnologia de Informação    | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Capacitação dos funcionários de TI</li> <li>• Recursos financeiros disponíveis para estabelecer a infraestrutura de TI</li> <li>• Tecnologia de informação existente e disponível</li> </ul>  |

|  |   |
|--|---|
|  | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Capacidade para aplicar sistemas de gestão da informação</li> <li>• Funcionários de TI disponíveis</li> <li>• Uso da internet e rede interna.</li> </ul> |
|--|---|

Fonte: Elaborado a partir de Chang et al. (2009)

Os fatores apresentados por Chang et al. (2009) possuem características que ligadas diretamente e aplicadas nas etapas do modelo SECI de Nonaka e Takeuchi (1997), servem para acelerar a espiral do conhecimento e produzir cada vez mais conhecimento para as organizações.

O tema gestão do conhecimento, por sua vez, pode se tornar de difícil compreensão se não assimilado o conceito de conhecimento, um termo que possui uma série de características que necessitam ser abordadas.

Segundo Rezende (2009, p.32) definir o que é conhecimento torna-se “[...] uma tarefa bastante complexa, pois o tema apresenta diferentes abordagens, sendo o termo associado e mesmo confundido com vocábulos correlatos, tais como dado, informação e inteligência”.

Para Davenport e Prusak (1998) há uma linha tênue do relacionamento entre dado, informação e conhecimento, no entanto, de acordo com os autores não são sinônimos, pois o sucesso ou fracasso de uma organização depende da sua capacidade em identificar corretamente qual possui maior necessidade de ser trabalhado e auxiliar nas tomadas de decisão.

Para Igarashi *et al.* (2008) o conhecimento pode ser trabalhado, proporcionando assim ao detentor deste, a sua reprodução ou a geração de novos conhecimentos. Os autores abordam ainda a ideia de que o conhecimento é a relação das experiências, valores, informações e perspicácia, cuja origem parte do ser humano. Com foco na origem do conhecimento por meio do indivíduo, Valentim (2005, p.10) afirma que:

É aquele gerado por um sujeito cognoscente, é único, dependente de estruturas teóricas e práticas que possibilitarão sua construção. O sujeito acessa o conhecimento cumulativo (ciência), construído por outros e, com base na própria capacidade de apreensão, análise e reflexão, gera novo conhecimento. No entanto, acredita-se que o conhecimento somente será de fato construído, com sua socialização aos outros. Esta dinâmica é que permite ao outro e ao próprio sujeito cognoscente conhecer o conhecimento e, portanto, consolidar e disponibilizar o “novo” conhecimento.

O conceito relata a possibilidade e capacidade de cada indivíduo em acessar, assimilar e gerar novos conhecimentos. Possibilita a este, utilizar os conhecimentos

para se adaptar aos processos de mudanças de uma sociedade, e, analogamente, o mesmo pode ser aplicado as organizações que necessitam desenvolver seus conhecimentos para uma realidade em que a mudança, a transformação e a adaptação tornam-se diferenciais competitivos.

No Quadro 4, Binotto (2005) demonstra uma série de conceitos atribuídos ao conhecimento e sua ênfase por seus respectivos autores.

Quadro 4 - Conceitos de conhecimento e ênfase por seus respectivos autores.

| Autor  | Conceito  | Ênfase   |
|--|---|--|
| Argyris e Schön (1978)                         | Conhecimento é construído através da ação, e influência e transforma a ação.  | Aprendizagem organizacional                          |
| Bender e Fish (2000, p.126)                    | O conhecimento surge na cabeça do indivíduo e é moldado sobre a informação que é transferida e enriquecida pela experiência pessoal, crenças e valores com propósito de decisão e relevância de ação. É a informação interpretada pelo indivíduo e aplicada para o propósito desejado. É o estado mental de ideias, fatos, conceitos, dados e técnicas, gravados na memória do indivíduo. | Criação de conhecimento                              |
| Bhatt (2000)                                   | Conhecimento é uma mudança na realidade que é observada e percebida através de múltiplas interações e troca de informações.   | Gestão do conhecimento                               |
| Brown e Duguid (1998)                          | O conhecimento organizacional constitui a competência essencial e é mais do que “know-what” (conhecimento explícito), o qual pode ser compartilhado. O conhecimento requer o saber “know-how”, que é a habilidade particular de colocar o “know-what” em prática.   | Conhecimento Organizacional e comunidades de prática |
| Davenport e Prusak (1998, p.6)                 | “Conhecimento é uma mistura fluída de experiência condensada, valores, informação contextual e insight experimentado, a qual proporciona uma estrutura de avaliação e incorporação de novas experiências e informações.”  | Capital intelectual                                  |
| Despres e Chauvel (2000)                       | Conhecimento é prática compartilhada, como a propriedade da comunidade de prática que necessita, cria, usa, debate, distribui, adapta e transforma o conhecimento.  | Gestão do conhecimento                               |
| Leonard e Sensiper (1998)                      | Conhecimento é um subsistema da informação: é subjetivo, ligado ao comportamento significativo, e possui elementos tácitos surgidos da experiência.   | Conhecimento organizacional                          |
| Liebeskind (1996, p.94)                        | Conhecimento é a “[...] informação cuja validade foi estabelecida através de testes para sua validação”.  | Conhecimento organizacional                          |
| Marakas (1999, p.264)                          | “Conhecimento é um significado feito para a mente.”   | Criação de conhecimento                              |
| Maturana e Varela (1995)                       | O conhecimento consiste numa construção contínua e é resultante da interação entre o homem e o mundo.   | Criação de conhecimento                              |
| Nonaka (1991; 1994) e Nonaka e Takeuchi (1997) | Conhecimento é um sistema de crença justificada.  | Criação de conhecimento                              |
| Nonaka e Takeuchi (1997)                       | O conhecimento organizacional refere-se tanto à experiência física e tentativa e erro quanto à geração  | Criação de conhecimento                              |

|                                      |   |                             |
|--------------------------------------|---|-----------------------------|
|                                      | de modelos mentais e ao aprendizado com os outros, ou seja, é “[...] um processo humano dinâmico de justificar a crença pessoal com relação à ‘verdade’”.   |                             |
| Nonaka, Umemoto e Senoo (1996)       | Conhecimento é essencialmente dado, já existe com a organização, ou pode ser apreendido e adquirido de outras fontes.   | Criação de conhecimento     |
| Oliveira Jr., Fleury e Child (2001)  | O conhecimento da empresa é fruto da interação com o ambiente de negócios, que se desenvolve através dos processos de aprendizagem. Pode ser interpretado, também, como informação associada à experiência, à intuição e aos valores.               | Conhecimento organizacional |
| Polanyi (1967, p.4)                  | O conhecimento humano parte da premissa de que “[...] nós podemos conhecer mais do que somos capazes de expressar”.   | Conhecimento organizacional |
| Probst, Raub e Romhardt (2002, p.30) | “O conhecimento é um conjunto total que inclui cognição e habilidades que os indivíduos utilizam para resolver problemas. O conhecimento se baseia em dados e informações, mas, ao contrário deles, está sempre ligado a pessoas.”                  | Gestão do conhecimento      |
| Schendel (1996)                      | O conhecimento organizacional é uma fonte fundamental para os ganhos da empresa; é um recurso inimitável. Seu papel aparece na construção das competências ou capacitações, transformando resultados genéricos em resultados específicos desejados. | Conhecimento organizacional |
| Stewart (1998, p.30)                 | “Conhecimento é o que compramos, vendemos e produzimos.”  | Capital intelectual         |
| Sveiby (1998, p.35)                  | O conhecimento consiste numa construção contínua e é resultante da interação entre o homem e o mundo. A definição de conhecimento é algo amplo e não existe uma palavra que seja aceita de modo geral.  | Capital intelectual         |

Fonte: Binotto (2005, p.36-37).

Não existe uma definição única para o conceito de conhecimento, já que este pode ser trabalhado sob várias ênfases. Nota-se que na maioria dos conceitos levantados, os autores intrinsecamente delegam ao indivíduo/homem, o papel protagonista para a descoberta da origem da criação do conhecimento.

No processo de criação do conhecimento Nonaka e Takeuchi (1997) abordam a ideia de que o conhecimento do indivíduo é criado e amplificado por meio do relacionamento entre o conhecimento tácito e explícito.

O conhecimento tácito, ainda conforme Nonaka e Takeuchi (1997) é pessoal e específico ao contexto no qual o indivíduo está inserido.

Segundo Carbone (2009, p.82) o conhecimento tácito é “[...] produzido pela experiência da vida, incluindo elementos cognitivos e práticos”.

Compreende-se que o conhecimento tácito é obtido por meio das experiências individuais adquiridas pelos indivíduos, considerando fatores intangíveis que segundo

Corrente (2016) tais fatores podem ser as crenças pessoais, ideias, valores, julgamentos, as perspectivas e intuições.

Quanto a aquisição de conhecimento, Groop e Tavares (2009) relatam que este processo só é possível quando o indivíduo está inserido em situações que proporcionam experiências inéditas, e que estes novos conhecimentos são absorvidos de conhecimentos anteriores já internalizados em sua natureza tácita.

Segundo Nan (2008), o conhecimento tácito divide-se em expresso ou inexpressível. No conhecimento expresso a aquisição do conhecimento ocorre por meio de um conjunto de regras e procedimentos. Por outro lado, o conhecimento inexpressível não se resume a um determinado conjunto de regras, somente ao indivíduo que o possui.

O conhecimento explícito por sua vez, segundo Lara (2004, p.31) “[...] é adquirido principalmente pela educação formal e envolve conhecimento dos fatos”. Corrente (2016) afirma que o conhecimento explícito possui uma natureza objetiva, portanto, o seu compartilhamento com os indivíduos se torna mais fácil e simplifica o processo de disseminação.

Para Leite (2006, p.94) o conhecimento explícito corresponde a “[...] toda a forma de conhecimento codificado, facilmente estruturável, e que tem possibilidade de ser comunicado por sistemas estruturados ou meios formais de comunicação.”. Compreende, então, todas as formas de literatura científica, avaliadas ou não.

Silva (2004, p.145) apresenta um conceito semelhante para o conhecimento explícito, para o autor, é

[...] relativamente fácil de codificar, transferir e reutilizar; formalizado em textos, gráficos, tabelas, figuras, desenhos, esquemas, diagramas etc., facilmente organizado em bases de dados e em publicações em geral, tanto em papel quanto em formato eletrônico.

No Quadro 5, Dalkir (2005, p.8, tradução nossa), apresenta uma comparação entre as características do conhecimento tácito e explícito.

Quadro 5 - Comparação entre conhecimento tácito e explícito.

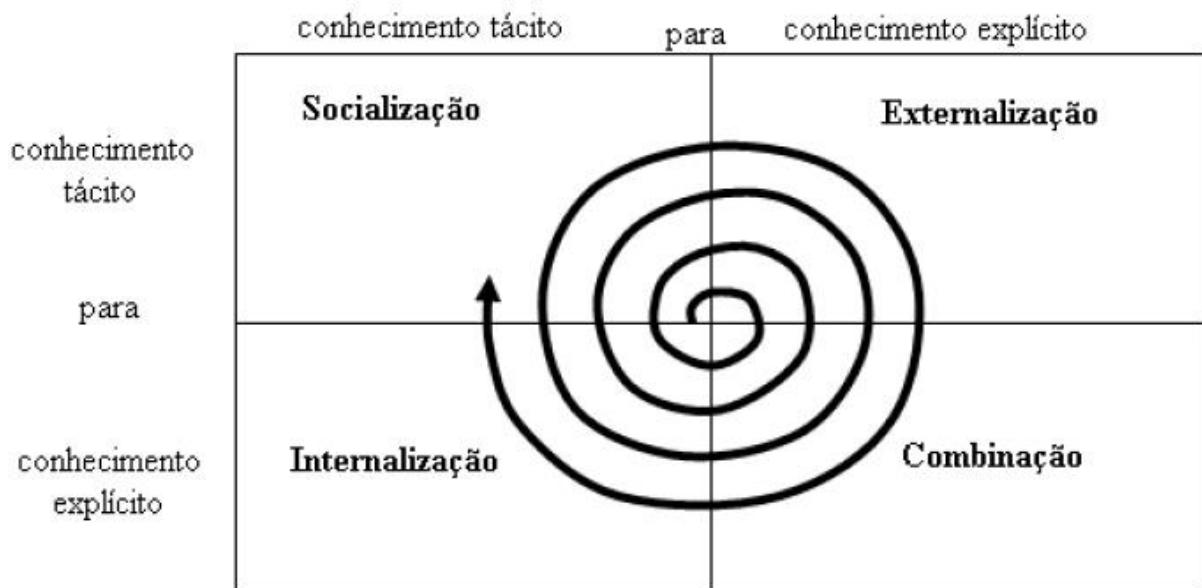
| Conhecimento Tácito  | Conhecimento Explícito   |
|--|--|
| Capacidade de adaptação, para lidar com situações novas e excepcionais.            | Capacidade de divulgar, reproduzir, acessar e reaplicar em toda a organização                    |
| Expertise no saber do porquê e como  | Capacidade de ensinar e treinar  |
| Capacidade de colaborar, compartilhar a visão e transmitir uma cultura             | Capacidade de organizar, sistematizar; traduzir a visão em e a missão em diretrizes operacionais |
| Técnicas de <i>coaching</i> e <i>mentoring</i> para transferência de conhecimento. | Transferência de conhecimento por meio de produtos, serviços e processos documentados            |

Fonte: Adaptador de Dalkir (2005, p.8, tradução nossa).

Demonstrados os conceitos de conhecimento tácito e explícito, é possível considerar que o tácito é o conhecimento intangível, está na cabeça das pessoas de acordo com suas percepções e conhecimentos prévios. O conhecimento explícito é formalizado, já saiu das percepções do indivíduo e está disponível para as demais pessoas, esse conhecimento pode ser obtido por conta própria numa busca documental ou ensinado pelo detentor, por meio da escrita, objetos ou com os recursos audiovisuais disponíveis.

Quanto a criação do conhecimento por meio do relacionamento entre os conceitos citados, Nonaka e Takeuchi (1997) abordam que esse processo possibilita que o conhecimento se desenvolva tanto em qualidade quanto em quantidade. Para tanto, os autores sugerem um modelo denominado SECI (Socialização, Externalização, Combinação e Internalização) ou espiral do conhecimento Figura 5, composto com quatro modos para a conversão do conhecimento que podem ocorrer de forma simultânea.

Figura 5: Modelo SECI/espiral do conhecimento.



Fonte: Nonaka e Takeuchi (1997, p.80 tradução e adaptação nossa).

Na espiral do conhecimento ou modelo SECI, no modo de socialização ocorre a transferência de conhecimento tácito de um indivíduo para outro. Segundo Silva (2004, p.145) esse conhecimento é compartilhado quando:

Ocorre diálogo frequente e comunicação “face a face”; brainstorming, insights e intuições são valorizados, disseminados e analisados (discutidos) sob várias perspectivas (por grupos heterogêneos); valoriza-se o trabalho do tipo “mestre-aprendiz”: observação, imitação e prática acompanhada por um tutor; há compartilhamento de experiências e modelos mentais via trabalho em equipe.

No modo de externalização o conhecimento tácito do indivíduo torna-se explícito em parte ou totalidade. Silva (2004) relata que esta transformação ocorre por meio da representação simbólica do conhecimento utilizando modelos, conceitos ou hipóteses, e, ainda por meio da descrição do conhecimento por intermédio de planilhas, textos, imagens, ou ainda usando relatos orais e filmes. Uma frase que pode descrever esse processo é “[...] o registro do conhecimento da pessoa feito por ela mesma.”. (SILVA, 2004, p.146).

Segundo Rezende (2017, p.65) o processo de explicitação acontece por meio de “[...] metáforas, analogias, conceitos, hipóteses e modelos. A escrita é um exemplo dessa conversão, na medida em que apresenta conhecimentos tácitos em um meio que pode ser difundido para outros indivíduos.”.

No modo combinação, o conhecimento explícito concebido por um indivíduo é adicionado ao conhecimento explícito social. Silva (2004) destaca que dentro das organizações, esse conhecimento é absorvido pelo indivíduo e agregado ao conhecimento explícito da organização. Rezende (2017, p.66) relata que a combinação “[...] é o processo de sistematização de diversos conceitos explicitados em um único sistema”.

No último modo, o de internalização, ocorre a absorção do conhecimento explícito social ou organizacional em conhecimento tácito individual. O indivíduo pode utilizar um conhecimento tácito prévio e aprimorar o novo conhecimento internalizado e iniciar novamente a espiral do conhecimento explicitando esse conhecimento aprimorado.

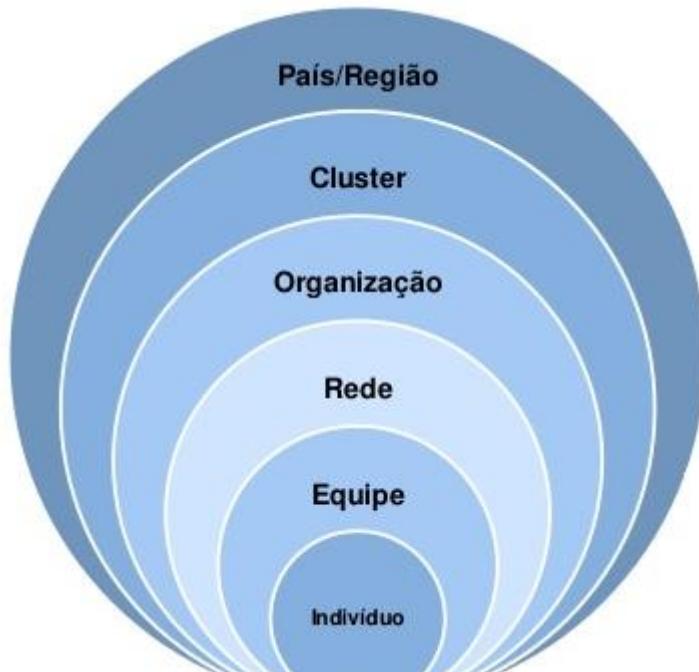
Segundo Silva (2004, p.146) “[...] reinterpretar/reexperimentar, individualmente, vivências e práticas (*practices e lessons learned*)”, facilita o processo de internalização, o autor ainda relata “[...] o aprendizado pessoal a partir da consulta dos registros de conhecimentos.”, que estimula a geração de novos conhecimentos.

Rezende (2017, p.66) afirma que nesse modo o indivíduo pode “[...] por exemplo, adquirir conhecimentos a partir da leitura de uma história de sucesso de

outro profissional e construir um modelo mental tácito que seja útil para a execução do seu trabalho”.

O modelo SECI serve para análise e entendimento da criação e compartilhamento do conhecimento e cada modo tem “[...] suas particularidades ou especificidades [...]” como a teoria do surgimento “[...] da criação do conhecimento é uma contribuição relevante e ponto de partida para muitos outros trabalhos”. (SILVA, 2004, p.146). Segundo Pacheco (2014) o foco da criação do conhecimento partindo do indivíduo, é um processo efetivado por indivíduos inseridos em atividades que geram valor científico, econômico social ou cultural. Na Figura 6, Pacheco (2014) demonstra aonde inicia-se o processo do conhecimento.

Figura 6: Início do Processo do conhecimento.



Fonte: Adaptado de Pacheco (2014, *online*).

Na Figura 6, destaca-se a origem do conhecimento por parte do indivíduo, disseminando-se para outros indivíduos, que possuem a capacidade de replicar ou criar conhecimentos, e, assim, impactar grupos cada vez maiores.

Pacheco (2014) por sua vez, ao relatar que o conhecimento é efetivado pelo indivíduo, comenta que também pode ser efetivado por agentes artificiais. Tais agentes são associados as tecnologias de informação e comunicação (TIC), que se

fundamentam no conceito de que o conhecimento pode ser representado e armazenado por computadores.

Na subseção a seguir, serão demonstradas as três abordagens de convergência do conhecimento: a autopoietico, conexionista e cognitiva.

### **2.1.1 Conhecimento sob a Ótica Cognitivista, conexionista e Autopoietica.**

Compreender cada linha da gestão do conhecimento resulta numa gestão mais eficaz do conhecimento, e segundo Venzin, Krogh e Ross (1998, p.36, tradução nossa) “As ferramentas gerenciais e as práticas empregadas em uma empresa têm que corresponder à natureza específica do conhecimento.”

Quanto mais o conhecimento se torna importante para uma organização, mais fundamental torna-se a capacidade de gerenciá-lo.

Para a vertente do conhecimento cognitivista, ao coletar informações do ambiente, nosso cérebro armazena fatos e os relaciona às experiências existentes criando uma imagem e conhecimento sobre o mundo.

Na abordagem cognitivista o conhecimento é visto como um aglomerado das representações de mundo. Segundo Machado e Fialho (2016, p.593) o conhecimento “[...] formado por uma série de circunstâncias que compõem nosso cotidiano. Sendo assim, o conhecimento é resultante de nossas vivências sensórias, de uma explicitação/representação da realidade que nos cerca.”.

Nos estudos cognitivistas a comparação entre a lógica computacional e o cérebro humano levantou as primeiras hipóteses sobre máquinas inteligentes e inteligência artificial.

Para Venzin, Krogh e Roos (1995, p.38, tradução nossa) “O mundo é considerado um objeto, evento ou estado pré-determinado que pode ser percebido de uma maneira objetivista.”.

No cognitivismo, o cérebro humano é comparado ao computador, possui a capacidade de representar e armazenar o conhecimento. Nessa linha as principais atividades para desenvolver o conhecimento estão ligadas a identificar, estruturar e disseminar dados e informações.

Segundo Simon (1977, p.265 apud MACHADO; FIALHO, 2016, p.591) somente os computadores são capazes de “[...] imitar os processos do pensamento humano tais quais são produzidos realmente no cérebro humano diante da resolução dos problemas (e de outras atividades cognitivas e de qualquer tipo).”.

Na percepção de Venzin, Krogh e Roos (1995) a linha cognitivista visualiza o cérebro humano e as organizações como uma máquina de lógica e dedução, sendo assim, o conhecimento é desenvolvido utilizando os dados e aplicando-os por regras universais. Ainda segundo os autores (1995, p.38, tradução nossa) “Toda a organização segue essencialmente o mesmo padrão que um computador[...]”, a criação do conhecimento depende da submissão dos dados obtidos aplicados em preposições como [...] "se então, 'não', 'e' e 'ou'[...]".

Segundo Machado e Fialho (2016, p.593) “Para emular qualquer cérebro basta colocar na memória os símbolos existentes e copiar os programas que este usa para processar símbolos externos e construir novos símbolos”. Ainda, segundo os autores (2016, p.593), “Se essa ideia fosse verdadeira já teríamos hoje máquinas inteligentes.”.

Na abordagem cognitivista, Venzin, Krogh e Roos (1995, p.38, tradução nossa) relatam que a "verdade" do conhecimento é entendida como o grau em que as representações internas correspondem ao mundo exterior. À medida que novas coisas são aprendidas, essa "verdade será constantemente aperfeiçoada."

No Quadro 6, visualiza-se os principais critérios sobre a abordagem cognitivista, a teoria que sustenta cada critério e exemplos de aplicação nas organizações.

Quadro 6 - Critérios e abordagens da visão cognitivista.

| Critérios   | Abordagem Teórica   | Visão gerencial   |
|---|---|---|
| Visão da organização  | Uma organização funciona como um computador de grande porte. Está aberta para informações que são coletadas e armazenadas centralmente. | Gerente de marketing: 'Nossa empresa é formada pelo fundador. Ele ainda toma as decisões importantes.'                              |
| Percepção do ambiente, e posicionamento pelas organizações. | O ambiente já é existente. A principal tarefa da organização é representá-la e adaptá-la universalmente.                                | Estratégia do chefe de departamento: sou responsável por descrever a situação atual e desenvolver opções para a alta administração. |
| Noção de conhecimento                                       | O conhecimento é uma entidade fixa e representável (dados) universalmente armazenada em computadores, bancos de dados,                  | Gerente de recursos humanos para um novo funcionário: "Temos uma grande documentação do que é nosso                                 |

|                                 |  |   |
|---------------------------------|--|---|
|                                 | arquivos e manuais. O conhecimento pode ser facilmente compartilhado em toda a organização.  | conhecimento. Se você passar algum tempo lendo, entenderá como a empresa funciona.  |
| Desenvolvimento do conhecimento | O cognitivismo desenvolve o conhecimento através da assimilação e disseminação de informações recebidas. São criadas representações internas que correspondem parcial ou totalmente ao mundo exterior. | Chefe de P&D: O número de novas patentes é o nosso indicador mais importante para o desenvolvimento do nosso conhecimento. Temos que barganhar pelo conhecimento. |
| Características sobre a verdade | A verdade é o grau em que nossas representações internas correspondem ao mundo exterior. A verdade é definida de acordo com a quantidade de informação.  | Empregado: 'Quanto mais informação nós temos, mais verdade nós temos'.  |

Fonte: Adaptado de Venzin, Krogh e Roos (1995, p.39, tradução nossa)

A aplicação do modelo cognitivista nas organizações, segundo estudos de Simon (1993), visa a antecipação do futuro utilizando a maior quantidade de dados precisos disponíveis para gerar uma representação do mundo e prever alterações.

A representação do mundo, ainda segundo o autor (1993, p.138) pode formular uma teoria capaz de “[...] ser convertida em um programa de computador que executa o processo automaticamente e com sucesso.”, este processo está voltado para prever alterações na representação do mundo e requer que o conhecimento subjetivo seja explicitado em bancos de dados, memorandos, regras codificadas, relatórios, livros, manuais ou descrições de políticas.

O conhecimento sob a ótica conexionista aborda a ideia de que o conhecimento se encontra nas conexões, construída por meio de interações visando a objetivos específicos. A existência de interações proporciona a variação do conhecimento, com base nesta fundamentação Venzin, Krogh e Roos (1995, p.40, tradução nossa) relatam que “No conexionismo, as regras sobre como processar informações não são universais, elas variam localmente.”, os autores ainda afirmam que os estudos conexionistas envolvem “[...] olhar os relacionamentos e não se concentrar no indivíduo ou no sistema como um todo.

Para Souza, Imbriaco e Gabriel (2011, p.50) o conexionismo visa o “[...] entender da cognição humana por meio de simulações da atividade neuronal, fundamenta-se nos estudos do cérebro humano desenvolvidos pelas neurociências [...]”, as simulações conexionistas estudam sistemas formados por associações, imitando as células neuronais. Os autores (2011) abordam a conexão destas células em rede, capazes de processar e armazenar informação.

Para Venzin, Krogh e Roos (1995, p.40, tradução nossa), “[...] o número de conexões, a dinâmica do fluxo informacional bem como a capacidade de armazenar essas informações caracterizam uma grande rede (que é semelhante a uma rede de computadores).”

Percebe-se o processamento informacional como atividade básica, em que o relacionamento entre seus indivíduos é o mais importante e a baixa distinção de estruturas formais para armazenagem e processamento de informação dentro das conexões.

No Quadro 7, é possível visualizar os principais critérios sobre a abordagem cognitivista, a teoria que sustenta cada critério e exemplos de aplicação nas organizações.

Quadro 7 - Critérios e abordagens da visão conexionista.

| Critérios   | Abordagem Teórica  | Visão gerencial   |
|---|--|---|
| Visão da organização  | A organização virtual consiste em indivíduos que estão conectados principalmente através da tecnologia de informação. A ação é auto-organizada e dirigida por regras locais que se referem a vários quadros de referência. | Tesouraria: Uma característica principal da nossa empresa é a forte rede que nos permite resolver problemas complexos.  |
| Percepção do ambiente, e posicionamento pelas organizações. | Os clusters da rede organizacional produzem diferentes imagens pré-existentes do mundo, essas imagens formam a base para uma adaptação diferenciada.   | Diretor financeiro: Analisamos as diferentes tendências do mercado regional em nossa empresa. Os diferentes objetivos financeiros de nossas subunidades são definidos de acordo com esses resultados. |
| Noção de conhecimento                                       | O conhecimento reside nas conexões entre especialistas e é orientado pela solução de problemas. O conhecimento depende do estado da rede e dos componentes interconectados.  | Diretor: Meu conhecimento se desenvolveu através da interação com outras pessoas, mas principalmente sobre as TIC. Se eu perder meu laptop, acho que perderia cerca de 70% do meu conhecimento.       |
| Desenvolvimento do conhecimento                             | Regras locais em uma rede de indivíduos determinam como o conhecimento é acumulado. Isso permite que grupos auto-organizados desenvolvam conhecimento específico para representar seu próprio ambiente.                    | Gerente de vendas: "Eu desenvolvo conhecimento estabelecendo novas conexões e, assim, estender minha rede. Eu tenho que negociar uma posição central na rede".  |
| Características da verdade                                  | Diferentes especialistas que acumulam informações sobre partes da realidade objetiva barganham sobre a verdade.  | Diretor: "Nossos especialistas definem o que consideramos ser a verdade em nossa empresa"   |

Fonte: Adaptado de Venzin, Krogh e Roos (1995, p.41, tradução nossa).

Ao olhar uma organização sob a ótica conexionista pode-se inferir a existência de uma rede, em que o conhecimento gerado depende da rede como um todo e não somente do nível individual. Venzin, Krogh e Roos (1995, p.40, tradução nossa) afirmam que desta forma, as organizações são capazes “[...] de fazer representações mais precisas do ambiente, pois podem processar e armazenar uma quantidade maior de dados do que um indivíduo.”

O conhecimento autopoietico por sua vez, considera que os seres vivos possuem a autonomia e capacidade de construir seu conhecimento e interagir no meio em que estão inseridos. Senna-Venzke e Bittencourt (2015, p.4) abordam que “[...] o fenômeno do conhecimento e as ações dele derivadas resultam da nossa experiência cognitiva.”

Assim pode-se dizer que o conhecimento se encontra na mente, no corpo e no ambiente no qual nos encontramos, tornando a interpretação como fonte para o conhecimento e não os processos de coleta de informação.

Segundo Venzin, Krogh e Roos (1995, p.42, tradução nossa) o conhecimento construído por um indivíduo “[...] não pode ser diretamente enviado de um indivíduo para outro, porque os dados precisam ser interpretados.”.

Neste, o mundo não é percebido como uma entidade única, não sendo possível representar a realidade, já que cada indivíduo constrói sua visão do mundo com base nas experiências vivenciadas.

Maturana e Varela (1997) definem o conhecimento autopoietico como um fenômeno que compara os seres vivos com sistemas autoprodutores de conhecimento de forma contínua e renovando os já existentes.

Para Nonaka e Takeuchi (1995, p.21, tradução nossa) o conhecimento gerado com base na união da mente e corpo leva “[...] à ênfase na experiência física. Isso significa que cada indivíduo deve criar seu próprio conhecimento através da experiência [...]”.

Ao considerar que cada indivíduo cria seu próprio conhecimento, Venzin, Krogh e Roos (1995, p.42, tradução nossa) relatam a “[...] rejeição da suposição de que a "veracidade" é o principal atributo do conhecimento.”.

A mera existência dos indivíduos, faz com que estes sejam obrigados a interagir nos ambientes em que frequentam, pois a produção de conhecimento faz com que

estes indivíduos sejam comparados a máquinas constantemente ativas, não havendo a necessidade de estímulos para reagir.

No Quadro 8, é possível visualizar os principais critérios sobre a abordagem autopoietica, abordagem teórica para cada critério e a visão gerencial quando aplicada nas organizações

Quadro 8 - Critérios e abordagens da visão autopoietica.

| <b>Critérios</b>  | <b>Abordagem Teórica</b>   | <b>Visão gerencial</b>   |
|---|--|--|
| Visão da organização  | A empresa autopoietica é um sistema autônomo e observador que é simultaneamente aberto para dados, mas fechado para informação. É um grupo de indivíduos que criou um quadro emergente de referência.  | Gerente de recursos humanos: "Todo mundo em nossa organização é um agente livre. Tentamos desenvolver oportunidades e apoiar os membros da organização, colocando-os em ação".   |
| Percepção do ambiente, e posicionamento pelas organizações. | O mundo vem a tona por meio de conversas. O ambiente e a organização são sistemas em evolução.   | Diretor: "Tentamos criar novos negócios e estamos constantemente buscando a descontinuidade como fonte de inovação."   |
| Noção de conhecimento                                       | "O conhecimento reside na mente, no corpo e no sistema social. É um observador e dependente da história, sensível ao contexto e não diretamente compartilhado, apenas indiretamente através de discussões."  | Controlador: "Nosso conhecimento é privado. Nós nos respeitamos como indivíduos, as diferentes experiências e diferentes culturas".  |
| Desenvolvimento do conhecimento                             | "O processo de interpretação dos dados recebidos nas comunicações é o pilar fundamental no desenvolvimento do conhecimento. Isso permite que os sistemas autopoieticos façam distinções e criem significados de acordo com observações e experiências anteriores." | Funcionário da produção: "De vez em quando, falamos sobre nossos processos de produção e alocamos uma parte considerável de nosso tempo para desenvolver conhecimento sobre outras atividades. Eu tenho que fazer um esforço para me inspirar nos outros". |
| Características da verdade                                  | "A verdade não é uma questão principal. Ao aceitar que não há uma realidade objetiva, diferentes pontos de vista são possíveis. A realidade é socialmente criada."   | Secretária: "Todos nós criamos nossa própria realidade. Existem muitas verdades na nossa empresa e são respeitadas por todos."   |

Fonte: Adaptado de Venzin, Krogh e Roos (1995, p.43, tradução nossa)

Verifica-se que a teoria autopoietica é individualista, o conhecimento gerado possui o foco no privado, e varia entre indivíduos. Estas diferentes concepções, dentro

de uma organização, segundo Venzin, Krogh e Roos (1995) refletem diretamente na forma de alocar os recursos disponíveis.

Entretanto, os conhecimentos específicos podem se tornar vantagens competitivas, desde que estes sejam mais impactantes para o negócio do que o conhecimento comum praticado em empresas concorrentes. Este conhecimento específico, quando produzido no mesmo ambiente de trabalho, torna-se mais fácil de ser partilhado com indivíduos deste ambiente do que indivíduos externos, pertencentes a outras organizações que visam a se apropriar deste conhecimento.

As abordagens cognitivas, conexionistas e autopoieticas divergem suas concepções quanto aos conceitos relacionados as organizações, definições de conhecimento e verdade. Segundo Venzin, Krogh e Roos (1995, p.44, tradução nossa) “Essas diferenças permitem o posicionamento das contribuições científicas.”

O Quadro 9, demonstra as contribuições científicas de cada vertente, considerando as questões práticas e profissionais das organizações.

Quadro 9 - Contribuições científicas das vertentes do conhecimento.

| <b>Contribuição</b>   | <b>Cognitivista</b>  | <b>Conexionista</b>   | <b>Autopoético</b>  |
|---|--|---|---|
| Conhecimento implica em distribuição de recursos de forma sustentável | Não há impacto significativo do conhecimento sobre a distribuição de recursos. O conhecimento pode ser transferido tão facilmente quanto uma mercadoria. | O conhecimento implica uma dotação sustentável de diferentes recursos, porque as regras de busca e as conexões não são diretamente acessíveis aos concorrentes.   | O conhecimento implica na dotação de recursos diferentes e sustentáveis porque o conhecimento é criado individualmente por um processo de internalização e externalização.  |
| Conhecimento muda a natureza das decisões e investimento de recursos  | o conhecimento é visível e fácil de medir. As decisões de alocação de recursos para projetos de conhecimento, são semelhantes às tomadas de decisão.     | Não é fácil observar o status e o fluxo do conhecimento nas organizações. As decisões de alocação de recursos, portanto, devem incluir efeitos nas conexões de conhecimento dentro e fora de uma organização. | Não é fácil avaliar o conhecimento e o desenvolvimento do conhecimento, porque não é diretamente observável. As decisões de alocação de recursos para o desenvolvimento do conhecimento, portanto, nem sempre podem ser explicitadas, e elas são difíceis de comunicar. |
| O caminho do conhecimento, aumenta a economia                         | O conhecimento é fácil de transferir. Se uma empresa quer mudar o caminho, novos conhecimentos podem ser facilmente comprados de fora.                   | A dependência dos caminhos adotados aumenta na economia do conhecimento, pois leva mais tempo para redirecionar o desenvolvimento ou a  | Como o conhecimento é profundamente inerente a cada indivíduo e difícil de transferir ou imitar, a dependência do caminho aumenta em  |

|   |  |  |   |
|---|--|--|---|
|   |  | transferência de recursos.   | uma economia onde o conhecimento é o fator decisivo de produção.  |
| Conhecimento desencadeia feedback positivos ao invés de negativos | Com uma quantidade crescente de conhecimento, há novas atribuições no cargo que aproximem com a alta gerência, por sua vez, levaria a um maior acesso aos fluxos de dados. | Quanto mais conhecimento uma empresa tem, mais conexões foram estabelecidas que, por sua vez, revelam várias outras conexões na rede de especialistas. Assim, novas conexões desencadeiam potencialmente um feedback positivo.   | O conhecimento desencadeia ciclos positivos de feedback à medida que novas distinções permitem que o sistema autopoético faça novas observações, o que, por sua vez, leva a novas distinções.   |
| O conhecimento muda a natureza do trabalho                        | O conhecimento é visto como uma mercadoria que pode ser identificada, medida e negociada.  | Se as organizações são vistas como uma rede de especialistas que são mais ou menos substituíveis, formas de trabalho mais flexíveis ganham impacto e as barreiras organizacionais e setoriais desaparecem. O conhecimento só pode ser parcialmente revelado e depende da facilidade de acesso do próprio conhecimento. | Como o conhecimento reside no indivíduo e é em grande parte tácito, este conhecimento é distribuído e as experiências físicas e emocionais de longo prazo em grupos tornam-se mais importantes. |
| Conhecimento enfatiza o contexto social                           | O conhecimento é universal e não depende do contexto.  | O conhecimento é parcialmente dependente do contexto da rede.  | O conhecimento é desenvolvido individualmente e a criação de significado depende de experiências anteriores e da situação atual.  |

Fonte: Adaptado de Venzin, Krogh e Roos (1995, p.45-46, tradução nossa)

As diferentes percepções de cada vertente podem ser aplicadas as questões organizacionais e transformadas em vantagens competitivas. Para tanto, dentro das organizações é necessário entender a diferença entre o conhecimento individual já abordado, e o conhecimento organizacional.

Segundo Venzin, Krogh e Roos (1995, p.47, tradução nossa), o conhecimento organizacional torna mais fácil “[...] compartilhar conhecimento com membros da organização em comparação com indivíduos de fora da organização.”.

Na subseção seguinte serão discutidos os fluxos relacionados desde a construção à disseminação do conhecimento organizacional.

### **2.2.2 Criação do conhecimento organizacional**

As organizações assumem um papel de protagonistas nos processos de conhecimento organizacional, proporcionando as condições adequadas para a criação do conhecimento, e, segundo Nonaka e Takeuchi (2008, p.71) a organização deve “[...] promover o contexto apropriado para facilitar as atividades de grupo, assim como a criação e o acúmulo de conhecimento em nível individual.”

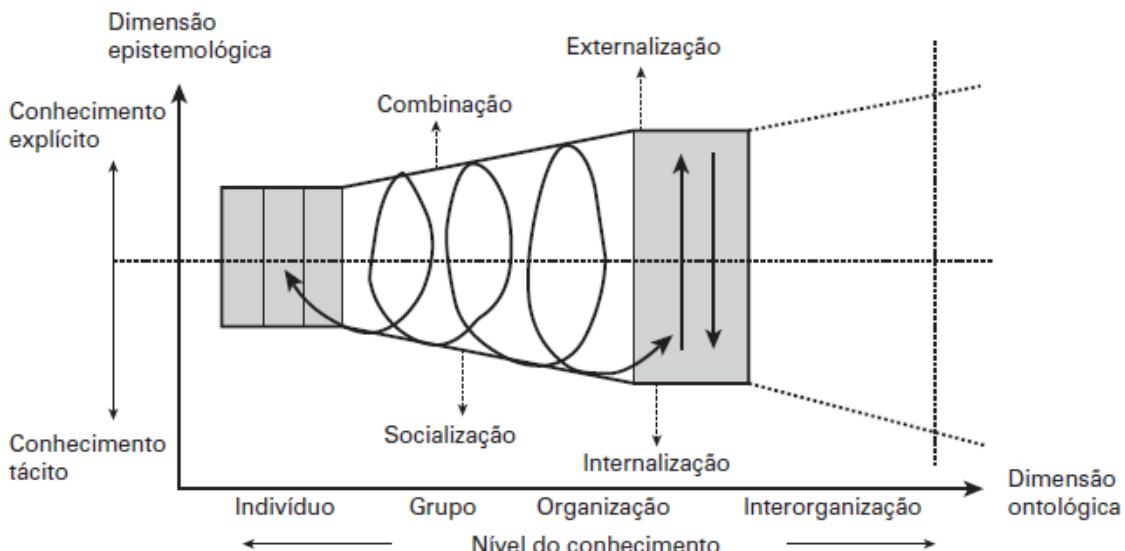
Assim, a criação de conhecimento organizacional depende diretamente do conhecimento tácito de cada indivíduo, e a organização deve extrair esse conhecimento e difundi-lo em níveis coletivos cada vez mais elevados. Para Nonaka e Takeuchi (2008, p.70),

O conhecimento tácito dos indivíduos é a base da criação do conhecimento organizacional [...] e é um processo em espiral [...] iniciando no nível individual e subindo através das comunidades expandidas de interação, que atravessa os limites seccionais, departamentais, divisionais e organizacionais.

Kogut e Zander (1992) ressaltam a importância que a organização possui ao apoiar indivíduos criativos na criação do conhecimento, já que uma organização não pode criar conhecimento sem as pessoas.

A Figura 7, demonstra como o conhecimento individual evolui e assume outras dimensões ontológicas, a tal ponto, que o conhecimento difuso dentro das organizações pode ser externalizado ou internalizado sofrendo processos de alteração visando a criação de novos conhecimentos.

Figura 7: Espiral do conhecimento organizacional.



Fonte: Adaptado de Nonaka e Takeuchi (2008, p.70)

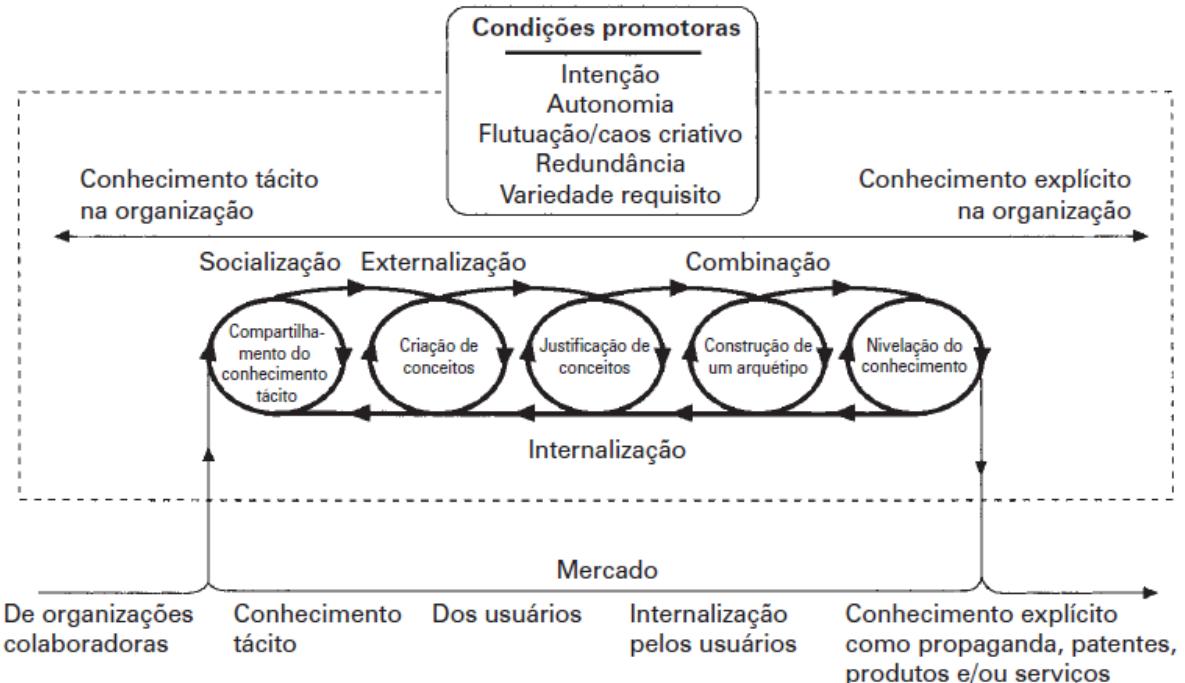
A Figura 7, possibilita visualizar a relação entre as dimensões da epistemologia e ontologia na dinâmica da construção do conhecimento individual e organizacional, e Nonaka e Takeuchi (2008, p.70) relatam que a espiral do conhecimento organizacional “[...] representa o processo de criação do conhecimento organizacional [...]”. Para cada nível da dimensão ontológica, o conhecimento evolui e proporciona novos entendimentos e percepções, além de possibilitar que o conhecimento seja categorizado em níveis distintos. A dimensão epistemológica analisa o conhecimento, considerando as diferenças existentes entre o conhecimento explícito e tácito.

Para Kogut e Zander (1992) o conhecimento de uma organização pode ser observável por meio de regras, manuais, tecnologias nos processos de manufaturas e bases de dados.

A criação e o acúmulo de conhecimento organizacional dependem da promoção da espiral de conhecimento, e segundo Nonaka e Takeuchi (2008) essa promoção, que por sua vez possui cinco condições (intenção, autonomia, flutuação e caos criativo, redundância e requisito variedade) impactarão diretamente no processo de criação do conhecimento organizacional.

O modelo apresentado a seguir na Figura 8, elaborado por Nonaka e Takeuchi (2008, p.82), propõe um modelo interligado formado de cinco fases para o processo de criação do conhecimento nas organizações, formado pelos quatro modos de conversão do conhecimento – modelo SECI e pelas cinco condições de promoção da criação do conhecimento organizacional.

Figura 8: Modelo das cinco fases do processo da criação do conhecimento organizacional.



Fonte: Nonaka e Takeuchi (2008, p.82)

O modelo é representado como um exemplo ideal do processo, formulado pelas fases de compartilhamento dos conhecimentos tácitos, criação de um arquétipo, justifica os conceitos, a construção de um modelo e nivelamento do conhecimento.

De acordo com o modelo apresentado são necessárias que condições promotoras sejam trabalhadas para possibilitar o processo de criação do conhecimento organizacional.

Como primeira condição promotora, a intenção, pode ser resumida como o anseio organizacional junto as suas metas e objetivos, uma etapa inicial que engloba todos os esforços necessários para transformar a intenção em estratégias organizacionais. Nonaka e Takeuchi (2008, p.71) definem a intenção como “Os esforços para atingir a intenção geralmente tomam a forma de estratégia no ambiente de negócios.”

As estratégias estão ligadas ao desenvolvimento das capacidades organizacionais, para Nonaka e Takeuchi (2008, p.71) tais capacidades envolvem “[...] adquirir, criar, acumular e explorar o conhecimento”, ainda segundo os autores “A intenção organizacional proporciona os critérios mais importantes para o julgamento da veracidade de uma determinada porção de conhecimento. Se não fosse a intenção, seria impossível julgar o valor da informação ou do conhecimento percebido ou criado.”.

Na criação do conhecimento, as organizações devem mobilizar seus colaboradores para que o comprometimento deles esteja ligado a intenção organizacional. Para Fresta (2011, p.35) “[...] a organização bem como a alta gerência e os gerentes nível intermediário devem favorecer e propor o comprometimento individual e coletivo de seus funcionários [...]” considerados como valores fundamentais.

As práticas para criação e aquisição de conhecimento acabam por desenvolver competências dos colaboradores, entretanto, é necessário que estes possuam autonomia para tal.

A autonomia é a segunda condição necessária para promoção da criação do conhecimento nas organizações. Visa a um enfoque em nível individual, proporcionando um agir autônomo aos seus membros, que por sua vez possibilita estabelecer limites e tarefas por conta própria, visando sempre o objetivo final da organização, e varia conforme as circunstâncias organizacionais como um todo.

De acordo com Nonaka e Takeuchi (2008, p.73) “[...] todos os membros de uma organização deveriam ter permissão de agir autonomamente até aonde permitem as circunstâncias.”. Ao possibilitar que seus membros possuam autonomia na realização de suas atividades, faz com que este procure novos métodos não descritos nos manuais organizacionais, aumentando assim a chance de “[...] de introduzir oportunidades inesperadas”.

Ainda conforme Nonaka e Takeuchi (2008), a autonomia proporciona aos indivíduos a possibilidade da automotivação para a criação de novos conhecimentos e o compartilhamento de informações entre si. Essa difusão de novos conhecimentos entre indivíduos, faz com que todos de uma equipe ou grupo de trabalho o utilizem, e o sucesso deste novo conhecimento propicia sua incorporação ao conhecimento organizacional, e, por consequência, sua replicação aos demais grupos de trabalho.

Para Lucena e Gomes (1999) uma organização que proporciona uma maior autonomia aos seus membros, possui maior “[...] flexibilidade ao adquirir, interpretar e relacionar informações”.

A terceira condição trata sobre a flutuação e o caos criativo, estimulando a relação de uma organização com o ambiente no qual está inserida. Para Nonaka e Takeuchi (2008, p.76) “A flutuação é diferente da desordem completa e caracteriza-se pela ordem sem recursão. É uma ordem cujo padrão é difícil de prever inicialmente”. Ainda para os autores:

Se as organizações adotam uma atitude aberta dirigida aos sinais ambientais, podem explorar a ambiguidade, a redundância ou o ruído desses sinais para melhorar seu próprio sistema de conhecimento. Quando a flutuação é introduzida em uma organização, seus membros enfrentam uma “decomposição” de rotinas, hábitos ou estruturas cognitivas. (NONAKA; TAKEUCHI, 2008, p.76).

O termo decomposição, para os autores, significa a quebra da zona de conforto em que os indivíduos tendem a se encontrar. Essa quebra possibilita ao indivíduo reconsiderar suas perspectivas formas de pensamento quanto as suas ações, considerando o ambiente em que está inserido.

Fresta (2011, p.36) relata que a decomposição “[...] exige um compromisso pessoal do indivíduo.”, e, nesta mesma linha Nonaka e Takeuchi (2008, p.76) relatam que a decomposição “[...] demanda que seja dada atenção ao diálogo como meio de interação social, ajudando assim a criar novos conceitos.”

Uma alteração no ambiente externo tende a gerar uma decomposição na organização, possibilitando a geração de novos conhecimentos, Nonaka e Takeuchi (2008) relatam que tal situação pode ser denominada de “ordem a partir do ruído” ou “ordem a partir do caos”.

O caos nas organizações pode ser proveniente da perca de competitividade mercadológica ou da capacidade de inovar. Novos concorrentes podem adentrar ao mercado com produtos e serviços que atendam às necessidades dos clientes.

Nonaka e Takeuchi (2008, p.77) evidenciam o conceito de caos criativo, uma situação “[...] gerada intencionalmente quando os líderes da organização tentam evocar um sentido de crise entre os demais membros da organização, propondo metas desafiadoras.”. Assim como os autores, Fresta (2011) também relata o papel fundamental da alta e média gestão em criar situações de crises, favorecendo assim

a decomposição, resultando na reflexão das ações por parte dos membros da organização.

Nonaka e Takeuchi (2008, p.77) ressaltam que os benefícios do caos criativo “[...] podem ser realizados apenas quando os membros da organização têm a capacidade de refletir sobre suas ações, e fortificar os laços dos colaboradores junto as metas organizacionais.” Os autores ainda relatam que sem a devida reflexão, a flutuação tende a levar a um estado de caos destruidor.

A redundância é a quarta condição apresentada na espiral da criação do conhecimento organizacional, e possibilita aos membros da organização compartilhar informações redundantes e promover a partilha de conhecimentos tácitos. Segundo Nonaka e Takeuchi (2008, p.78) “[...] a redundância refere-se à sobreposição intencional de informação sobre as atividades de negócios, às responsabilidades administrativas e à empresa como um todo.”.

O conhecimento criado por um indivíduo ou grupo, deve ser compartilhado com os demais membros, e é considerado por Fresta (2011) como um fator fundamental para criar redundância no conhecimento organizacional e acelerar o processo de criação de conhecimento.

Nesta mesma linha Nonaka e Takeuchi (2008, p.78) abordam que:

O compartilhar de informação redundante promove a partilha do conhecimento tácito, pois os indivíduos podem sentir o que os outros tentam articular. Nesse sentido, a redundância de informação acelera o processo de criação do conhecimento. A redundância é especialmente importante no estágio de desenvolvimento do conceito, quando é crítico articular imagens enraizadas no conhecimento tácito. Nesse estágio, a informação redundante permite que os indivíduos invadam os limites funcionais uns dos outros e aconselhem ou ofereçam novas informações a partir de diferentes perspectivas. Para que a criação do conhecimento organizacional ocorra, um conceito criado por um indivíduo ou grupo necessita ser compartilhado com outros indivíduos que talvez não necessitem do conceito imediatamente.

A redundância de informação possibilita que um indivíduo aprenda por apropriação o conhecimento percebido de outro indivíduo, e a combinação de várias percepções possibilita um conhecimento próprio.

Nonaka e Takeuchi (2008) ainda relatam que redundância de conhecimento também pode ser obtida por meio de uma rotação nas áreas estratégicas dos indivíduos, possibilitando que cada um possa entender a organização sob vários perspectivas e percepções, o que permite diversificar a informação e habilidades individuais. “As informações extras mantidas pelos indivíduos através de diferentes

funções ajudam a organização a expandir sua capacidade de criação de conhecimento.”. (NONAKA; TAKEUCHI, 2008, p.79).

A redundância tem como característica o aumento da quantidade de informações que necessitam ser tratadas, o que pode gerar um problema para as organizações quanto ao excesso de informações e acarretar custos para a criação e tratamento destas. Segundo Nonaka e Takeuchi (2008) deve haver um equilíbrio entre a criação e processamento da informação, e uma forma para atingi-lo é demonstrar com clareza em que determinada informação pode ser encontrada, e aonde o conhecimento gerado deve ser armazenado na organização.

A variedade de requisitos é a última condição para a promoção da espiral do conhecimento, e tem por premissa o acesso a maior quantidade de informações na maior velocidade e com a menor quantidade de passos possíveis, seja este, o acesso efetuado pelos indivíduos da organização, redes de informação ou banco de dados.

Segundo Nonaka e Takeuchi (2008, p.80) “Quando existirem diferenciais de informação dentro da organização, os membros dessa organização não poderão interagir nos mesmos termos, o que atrapalha a busca de diferentes interpretações para as novas informações.”.

Sob a premissa de todos terem acesso a maior quantidade de informações, possibilita que os grupos de trabalho e departamentos funcionem em harmonia para enfrentar as flutuações do ambiente. O modelo proporciona “[...] eliminar a hierarquia e a favorecer a criação do conhecimento organizacional.” (NONAKA; TAKEUCHI 2008, p.80).

Fresta (2011) e Nonaka e Takeuchi (2008), citam uma estrutura denominada hipertexto, que trata sobre uma estrutura organizada sem hierarquia e auto organizada ao acesso à informação, mas que funciona em conjunto com a hierarquia formal da organização.

A estrutura hipertexto segundo Costa, Ormond e Nascimento (2017, p.8) possibilita desenvolver o conhecimento “[...] no sistema de negócios da organização (burocracia), nas equipes de projeto de desenvolvimento de produtos e processos, e na base de conhecimento [...]”.

Rosetti et al. (2008, p.65) relatam que a estrutura hipertexto funciona como:

[...] um ciclo dinâmico que atravessa os três níveis básicos da gestão do conhecimento: (1) criação do conhecimento (equipe de projeto) a partir da direção da alta gerência; (2) recategorização e recontextualização do

conhecimento criado (base do conhecimento); e (3) desenvolvimento de atividades operacionais (sistema de negócios).

Nota-se que nessa estrutura o conhecimento é criado nos níveis mais baixos da organização, a burocracia formal garante que tais conhecimentos estejam de acordo com a visão, cultura e objetivos da organização. Rosetti et al. (2008, p.66) citam que a burocracia formal do negócio visando a construção de novos conhecimentos, “[...] utiliza-se da internalização e da combinação para implementar, explorar e acumular o conhecimento. Já a estrutura força-tarefa (equipe de projeto) faz uso da socialização e da externalização [...]”.

As cinco condições apresentadas, representam o processo necessário para a criação do conhecimento organizacional, cada fase no processo de criação do conhecimento organizacional está relacionada as etapas do modelo SECI de Nonaka e Takeuchi (1997), na primeira fase o compartilhamento aumenta a socialização dos conhecimentos tácitos entre os membros de uma organização. Segundo Nonaka e Takeuchi (2008, p.81), essa fase se “[...] inicia com o compartilhamento do conhecimento tácito, que corresponde grosseiramente à socialização, pois o conhecimento rico e inexplorado que reside nos indivíduos deve primeiramente ser amplificado na organização.”.

Para Binotto, Nakayama e Siqueira (2011, p.4) o compartilhamento “[...] ocorre entre vários indivíduos com diferentes histórias, perspectivas e motivações, tornando-se a etapa crítica à criação de conhecimento organizacional”. Para efetivação do compartilhamento, os autores destacam a necessidade de um espaço ou situação que propiciem a interação entre os indivíduos para que possam dialogar, compartilhar experiências, e sincronizar seus ritmos corporais e mentais.

Na segunda fase, a criação de conceitos, os modelos mentais constituídos pelos indivíduos atingem a externalização, para Fresta (2011, p.39) a externalização ocorre por meio “[...] da linguagem escrita ou falada, geralmente expresso em analogias”. Nonaka e Takeuchi (1997, p.98) relatam que a externalização “[...] é facilitado pelo uso de múltiplos métodos de raciocínio como dedução, indução e abdução”.

A dedução segundo Cruz (2017, online) é um raciocínio que requer “[...] criatividade pois não adiciona nada além do que já é de conhecimento, mas é muito útil para aplicar regras gerais em casos particulares.”. Segundo o autor a indução faz

“[...] a inferência de uma regra a partir do caso e do resultado. Sendo assim, ela ocorre quando generalizamos a partir de certo número de casos em que algo é verdadeiro e inferimos que a mesma coisa será verdadeira [...]”, por fim, Cruz (2017, *online*) afirma que a abdução “[...] consiste em estudar fatos e inventar uma teoria para explicá-los [...]”, destacando que a abdução são as “[...] as hipóteses que formulamos antes da confirmação (ou negação) do caso. [...]”.

Binotto, Nakayama e Siqueira (2011, p.4) citam que a criação de conceitos “[...] corresponde a externalização na medida em que o modelo mental tácito compartilhado passa pela verbalização em palavras e frases e, finalmente, cristaliza-se em conceitos explícitos.”.

O foco desta etapa está na criação de ideias, processos, produtos e habilidades organizacionais, e deve envolver a organização como um todo e propor ações simples que promovam a criação de novos conceitos.

Na terceira etapa sobre a justificação de conceitos, estes necessitam ser testados para verificar sua viabilidade. Segundo Nonaka e Takeuchi (2008, p.81) essa fase “[...] determina se o novo conceito vale a pena ser buscado.”. Para os autores:

[...] a organização deve conduzir essa justificação de uma forma mais explícita, a fim de verificar se a intenção organizacional continua intacta e ter certeza de que os conceitos que estão sendo gerados atendem às necessidades da sociedade de forma mais ampla. (NONAKA; TAKEUCHI, 1997, p.99).

A identificação dos conceitos mais importantes não garante sua utilização nas rotinas das organizações, pois estas devem possuir planos para que os conhecimentos justificados sejam plenamente utilizados.

A quarta fase consiste na construção de um arquétipo, que ocorre pela combinação dos conceitos explícitos já existentes na organização e os novos conceitos explícitos concebidos e justificados. Nonaka e Takeuchi (2008, p.81) citam que o arquétipo pode tomar forma de:

[...] um protótipo no caso de desenvolvimento de produto “concreto”, ou em um mecanismo operacional, no caso de inovações “abstratas”, como um novo valor corporativo, um novo sistema administrativo ou uma estrutura organizacional inovadora.

Essa etapa assemelha-se a etapa de combinação do modelo SECI, nos quais os conhecimentos explícitos são combinados com modelos também explícitos.

A última etapa consiste na nivelação do conhecimento, leva a um novo ciclo do conhecimento. Binotto, Nakayama e Siqueira (2011, p.5) citam que os conhecimentos justificados passam “[...] para um novo ciclo de criação de conhecimento num nível ontológico diferente, tanto dentro da organização quanto entre organizações”.

Para Nonaka e Takeuchi (2008) o conhecimento criado se estende entre os membros de uma divisão, entre divisões, ou até mesmo para agentes externos à organização. Esse processo de transmissão do conhecimento só é possível quando o mesmo passa por um nivelamento.

Para Binotto, Nakayama e Siqueira (2011, p.5) “O conhecimento passível de interação, registro e disseminação pode possuir a participação efetiva das pessoas e é permeado por um processo contínuo de aprendizagem em busca da adoção das melhores práticas”.

A combinação de conhecimentos ajuda os indivíduos a se situarem melhor na organização, e segundo Nonaka e Takeuchi (1997) os pensamentos e ações destes indivíduos podem ser direcionados, uma vez que se encontram associados por conhecimentos em comum, possibilitando ainda, que os indivíduos possam assumir posições de maior destaque no âmbito organizacional.

Para que o ciclo de criação do conhecimento continue, é necessário que as organizações adotem práticas de gestão do conhecimento que garantam a continuidade da criação do conhecimento, muitas das práticas de GC podem ser similares as práticas de GI e ocasionar certa confusão ao corpo gestor, na subseção a seguir será abordada a temática para diferenciar os seus respectivos focos.

### **2.3 Diferenças entre a Gestão da informação e Gestão do conhecimento**

De nada adianta a construção de conhecimentos, implementação de estratégias, se estas não forem explicitados em documentos acessíveis aos membros da organização. Enquanto a gestão do conhecimento dedica-se a transformação de conhecimento tácito em conhecimento explícito, é necessário que as organizações trabalhem com a gestão da informação (GI) para trazer maior visibilidade aos documentos gerados pela GC.

Barbosa (2008) destaca a importância da GI junto aos documentos gerados pela GC, pois estes documentos são físicos e requerem uma atenção quanto a produção, organização, manipulação e distribuição na organização.

Todavia percebe-se uma complementariedade da gestão do conhecimento e da gestão da informação. Para Barbosa (2008) a GI concentra seus esforços nas informações e conhecimentos já registrados, o conhecimento já explicitado, enquanto o foco da GC está na transformação e criação de novos conhecimentos tácitos em explícitos, passando pelas etapas do modelo SECI de Nonaka e Takeuchi (1997).

Para Valentim (2004, *online*) “A gestão da informação é um conjunto de estratégias que visa identificar as necessidades informacionais, mapear os fluxos formais de informação nos diferentes ambientes da organização [...]” enquanto a GC consiste num “[...] conjunto de estratégias para criar, adquirir, compartilhar e utilizar ativos de conhecimento, bem como estabelecer fluxos que garantam a informação necessária no tempo e formato adequados, a fim de auxiliar na geração de ideias, solução de problemas e tomada de decisão.”.

Segundo Barbosa (2008) tanto a GI quanto a GC trabalham com processos de difícil compreensão e observação, todavia, existem diferenças, uma vez que a GI lida com informação explicitada que pode ser observada, organizada e manipulada e a GC com aspectos comportamentais que refletem o conhecimento dos indivíduos.

Segundo Carneiro e Almeida (2011, p.11), parte dessa confusão entre a diferenciação entre GI e GC iniciou-se entre as Décadas de 1970 e 1990, na qual “A “nova” abordagem da Gestão da Informação remete ao fato de uma visão das tecnologias de informação que não mais focalizava os elementos como fatores determinantes à sociedade, mas como conhecimento [...]”.

Para Levy (2004), a percepção destas diferenças possibilitou o campo de atuação e conhecimento da GC, cujo foco está no crescimento organizacional e competitividade.

De acordo com Neto (2008) a GI é componente fundamental para a GC, pois aborda processos de criação e disseminação de informações e de conhecimentos, além de propiciar um cenário em que a GC possa se desenvolver por meio das informações organizacionais já registradas.

Segundo Valentim (2004, *online*), algumas linhas de pensamento fundem ou confundem a GI e GC, entretanto as duas gestões “[...] convergem para o fato de que

pretendem apoiar/subsidiar as atividades desenvolvidas no dia-a-dia, e a tomada de decisão na organização.” A autora ainda destaca a existência de “[...] fluxos informacionais diferenciados”.

Valentim (2004, *online*) destaca a GI apoiada nos:

[...] nos fluxos formais (conhecimento explícito) e a gestão do conhecimento nos fluxos informais (conhecimento tácito). A gestão da informação trabalha no âmbito do registrado, não importando o tipo de suporte: papel, disquete, CD-ROM, Internet, Intranet, fita, DVD etc., constituindo-se nos ativos informacionais tangíveis. A gestão do conhecimento trabalha no âmbito do não registrado: reuniões, eventos, construção individual de conhecimento, valores, crenças e comportamento organizacional, experiências práticas, educação corporativa, conhecimento de mundo etc., constituindo-se nos ativos intelectuais (intangíveis).

Na Figura 9, é possível verificar os aspectos apontados por Valentim (2004) que diferem a GI da GC, destacando a tangibilidade e a intangibilidade.

Figura 9: Comparativo entre a gestão da informação e gestão do conhecimento.

| <b>GESTÃO DA INFORMAÇÃO</b>   | <b>GESTÃO DO CONHECIMENTO</b>  |
|---|--|
| <b>ÂMBITO</b>   | <b>ÂMBITO</b>  |
| <b>OBJETO</b>   | <b>OBJETO</b>  |
| Fluxos formais  | Fluxos informais   |
| Conhecimento explícito  | Conhecimento tácito  |
| <b>ATIVIDADES BASE</b>  | <b>ATIVIDADES BASE</b>   |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>- Identificar demandas necessidades de informação</li> <li>- Mapear e reconhecer fluxos formais</li> <li>- Desenvolver a cultura organizacional positiva em relação ao compartilhamento/<br/>socialização de informação</li> <li>- Proporcionar a comunicação informacional de forma eficiente,<br/>utilizando tecnologias de informação e comunicação</li> <li>- Prospectar e monitorar informações</li> <li>- Coletar, selecionar e filtrar informações</li> <li>- Tratar, analisar, organizar, armazenar informações, utilizando tecnologias de informação e comunicação</li> <li>- Desenvolver sistemas corporativos de diferentes naturezas,<br/>visando o compartilhamento e uso de informação</li> <li>- Elaborar produtos e serviços informacionais</li> <li>- Fixar normas e padrões de sistematização da informação</li> <li>- Retroalimentar o ciclo</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Identificar demandas necessidades de conhecimento</li> <li>- Mapear e reconhecer fluxos informais</li> <li>- Desenvolver a cultura organizacional positiva em relação ao compartilhamento/<br/>socialização de conhecimento</li> <li>- Proporcionar a comunicação informacional de forma eficiente,<br/>utilizando tecnologias de informação e comunicação</li> <li>- Criar espaços criativos dentro da corporação</li> <li>- Desenvolver competências e habilidades voltadas ao negócio<br/>da organização</li> <li>- Criar mecanismos de captação de conhecimento, gerado por diferentes pessoas da organização</li> <li>- Desenvolver sistemas corporativos de diferentes naturezas,<br/>visando o compartilhamento e uso de conhecimento</li> <li>- Fixar normas e padrões de sistematização de conhecimento</li> <li>- Retroalimentar o ciclo</li> </ul> |

Fonte: Valentim (2004, *online*).

Em relação ao objeto de estudo de cada gestão, Barbosa (2008, p.14) apresenta o mesmo ponto de vista de Valentim (2004) em que a “[...] GI focaliza a informação ou o conhecimento registrado, a GC destaca o conhecimento pessoal, muitas vezes tácito, e que, para ser efetivamente utilizado, antes precisa ser descoberto e socializado”.

No Quadro 10, Barbosa (2008) evidencia as diferenças entre GI e GC apontadas por ele.

Quadro 10 - Critérios de comparação entre GI e GC.

| Critério  | Gestão da Informação  | Gestão do Conhecimento   |
|---|---|--|
| Fenômenos centrais  | Informação ou conhecimento explícito  | Conhecimento tácito, competências pessoais                           |
| Visibilidade dos fenômenos  | Baixa   | Muito baixa  |
| Processos críticos  | Organização e tratamento da informação                                      | Descoberta e compartilhamento do conhecimento                        |
| Nível de centralidade para a gestão estratégica                   | Mediana   | Alta   |
| Influência da cultura organizacional sobre processos e resultados | Mediana   | Alta   |
| Possibilidade de gerenciamento                                    | Baixa ou mediana  | Baixa ou muito baixa   |
| Outros conceitos relacionados                                     | Sistemas de informação, gestão eletrônica de documentos                     | Capital intelectual, ativos intangíveis, aprendizagem organizacional |
| Principais campos disciplinares envolvidos                        | Ciência da Computação, Ciência da Informação, Biblioteconomia, Arquivologia | Administração, Ciência da Informação                                 |

Fonte: Adaptado de Barbosa (2008, p.14).

A informação é um fenômeno que possui maior visibilidade devido à tangibilidade nos processos informacionais, enquanto o conhecimento presente nas mentes das pessoas torna-se intangível e difícil de se observar.

Para Davenport (2002) tanto a informação quanto o conhecimento são consideradas invenções humanas, e a capacidade em administrá-las pode ser impossível em sua totalidade mesmo com os avanços das tecnologias de informação e comunicação.

Faça um parágrafo ligando com a próxima seção – o seu objeto de estudo

### 3 INDÚSTRIAS LIMPAS EM TECNOLOGIA DE INFORMAÇÃO

Os setores industriais tradicionais, baseiam-se em tecnologias antigas, dependendo dos recursos naturais e da utilização de substâncias químicas perigosas, para gerar bens de consumo para a sociedade, e utiliza como subproduto indesejável a geração de poluentes diversos.

Essa realidade perdurou até a assinatura do protocolo de Kyoto em 1997, um tratado internacional que estabelece metas para diminuir a emissão dos gases responsáveis pelo efeito estufa além de promover “[...] mecanismos adicionais de implementação para que estas metas sejam atingidas.” (MOREIRA; GIOMETTI, 2008, p.10).

Um desses mecanismos é o de desenvolvimento limpo que beneficia os países em desenvolvimento. Segundo Godoy e Pamplona (2007, p.349) esse mecanismo tem por objetivo “[...] a mitigação de gases de efeito estufa em países em desenvolvimento, na forma de sumidouros, investimentos em tecnologias mais limpas, eficiência energética, fontes alternativas de energia, florestamento e reflorestamento, entre outros.

O mecanismo de desenvolvimento limpo, possibilita a países em desenvolvimento como o Brasil, vender créditos certificados de diminuição de emissões a países desenvolvidos. Em contrapartida os países desenvolvidos favoreciam, conforme Godoy e Pamplona (2007, p.329) “[...] transferências tecnológicas, know-how de novos empreendimentos [...]”.

Essa transferência de tecnologias e conhecimento previsto no protocolo, visa o desenvolvimento tecnológico dos países em desenvolvimento, e segundo Moreira e Giometti (2008, p.20) este processo está previsto, pois o desenvolvimento nos países em desenvolvimento “[...] não ocorreria da mesma forma que ocorreu nos países desenvolvidos, ou seja, os países desenvolvidos ajudariam aqueles em desenvolvimento a saltarem algumas etapas neste processo por meio de financiamentos e transferência de tecnologias.”.

Com o protocolo de Kyoto surge a oportunidade, não só com ações em prol do meio ambiente, mas para que países em desenvolvimento cresçam por meio da sustentabilidade, uma nova forma de se pensar as organizações e buscar processos inovativos. Para Pergurier (2009, *online*) “[...] teve um efeito positivo nas pesquisas e

que existe um enorme potencial para o aumento de transferência tecnológica dos países desenvolvidos para emergentes e pobres.”.

As transferências de conhecimento e tecnologias dos países desenvolvidos, estimularam o surgimento de organizações que desenvolvem tecnologias limpas ou *cleantechs* (*Clean Technologies*), um conceito amplo. Kachan (2012) propõe uma taxonomia do setor, para ajudar as organizações a compreender seus setores de atuação e arranjos competitivos. O autor categoriza a taxonomia em energia limpa, armazenagem de energia, eficiência, transportes, poluição do ar e ambiental, indústrias limpas, água e agronomia, como apresentado na Quadro 11.

Quadro 11: As 8 categorias de tecnologias limpas.

| Energia Limpa   | Armazenamento de Energia  | Eficiência  | Transporte   |
|---|---|---|--|
| <ul style="list-style-type: none"> <li>• Vento</li> <li>• Solar</li> <li>• Combustíveis renováveis</li> <li>• Biomassa</li> <li>• Geotérmica</li> <li>• Células de combustíveis</li> <li>• Reaproveitamento de lixo</li> <li>• Nuclear</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Baterias</li> <li>• Térmica</li> <li>• Mecânica</li> <li>• Capacitores</li> <li>• Hidrogênio</li> </ul>  | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Prédios verdes</li> <li>• Cogeração de energia.</li> <li>• Data centers e dispositivos</li> <li>• Semicondutores</li> <li>• Sistemas colaborativos de consumo</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Veículos</li> <li>• Gerenciamento de tráfego</li> <li>• Combustíveis</li> <li>• Postos carros elétricos</li> </ul>  |
| Meio Ambiente   | Indústrias limpas   | Água  | Agricultura  |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>• Reserva de carbono</li> <li>• Compensações de carbono</li> <li>• Controles de emissão</li> <li>• Biorremediação</li> <li>• Reciclagem e desperdício</li> <li>• Monitoramento e conformidade</li> </ul>   | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Inovação de materiais</li> <li>• Inovação de design</li> <li>• Inovação de equipamentos</li> <li>• Monitoramento e conformidade</li> <li>• Embalagens Avançadas</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Produção</li> <li>• Tratamento</li> <li>• Transmissão</li> <li>• Eficiência</li> <li>• Monitoramento</li> </ul>  | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Cultivo</li> <li>• Agricultura controlada</li> <li>• Silvicultura / recuperação ambiental</li> <li>• Criação de animais</li> <li>• Aquicultura</li> </ul> |

Fonte: Adaptado de Kachan (2012, *online*, tradução nossa).

Com foco em indústrias limpas, estas categorias se dividem em seis ramos principais de atuação de materiais avançados, juntamente com inovação de *design*, eficiência de equipamentos, produção, monitoramento e conformidade e embalagens avançadas (KACHAN, 2012).

Conforme o Programa de Integração Slovenia-Austria – SIAT (2013), as indústrias limpas abrangem a produção e inovação em TI, tanto na parte de *software* (programas e plataformas), quanto na parte de *hardware* (equipamentos) tais como:

eletrônicos ópticos, microprocessadores e microcontroladores; podem envolver também as organizações que trabalham com biotecnologia e laboratórios farmacêuticos.

Com o intuito de limitar o universo da pesquisa e focar no ramo de atuação das indústrias limpas em Florianópolis/SC, esta pesquisa aborda as empresas de tecnologia de informação, que segundo Kachan (2012) são empresas que trabalham com desenvolvimento de software, monitoramento e controle, e também automoção.

Na visão de Castells (1999, p.222) o ramo da TI “[...] propicia que pequenas e médias empresas se unam a empresas maiores, formando redes capazes de inovar e adaptar-se constantemente [...]”, esse processo inovativo coloca a cidade de estudo em destaque, como abordado por Dahad (2015) do programa “next Silicon Valley” que apontou Florianópolis como uma das três cidades detentoras de grandes polos tecnológicos no Brasil: Florianópolis com o FLORIPATECH, Porto Alegre/RS com o polo TECNOPUC e Campinas/SP com o Centro de Pesquisa e Desenvolvimento em Telecomunicações (CPqD).

Essas organizações atuam principalmente com o desenvolvimento de tecnologias que referem-se ao ativo mais importante das organizações, seu capital intelectual, formado por informações e conhecimentos, indispensáveis para tomada de decisões em qualquer ramo de atuação. Nesta linha de pensamento McGee e Prusak (1994, p.93) afirmam que “[...] numa economia de informação, a concorrência entre as organizações baseia-se em sua capacidade de adquirir, tratar, interpretar e utilizar a informação de forma eficaz [...]”.

A informação assume papel de destaque como recurso importante para as organizações e o desenvolvimento de novas tecnologias. Segundo Castells (2010, p.414):

[...] as novas tecnologias de informação desempenham papel decisivo ao facilitarem a flexibilidade, proporcionando ferramentas para a formação de redes, comunicação a distância, armazenamento/processamento de informação no processo decisório.

Para Walter (1993) as empresas de TI desenvolvem uma variedade de produtos tanto em nível de software quanto hardware, com capacidade para coleta, armazenamento, processamento e acesso, para o controle de equipamentos e processos além de promover a conexão entre as pessoas.

A grande quantidade de novas empresas que adentram o ramo, justifica-se pelos processos inovativos e criativos constantes e pela importância para as demais organizações. Segundo Moraes, Terence e Escrivão Filho (2004, p.31) “[...] a tecnologia de informação é considerada relevante para as organizações, pois proporciona a inovação de muitos produtos e serviços e viabilizando o surgimento de importantes capacidades dentro das organizações.”.

O mercado de indústrias limpas de TI é um mercado em plena expansão que proporciona impactos sócio econômicos, culturais e educacionais, e segundo Kohn e Moraes (2007, p.5) estas empresas inserem no mercado “[...] uma nova dimensão dos produtos, da transmissão, arquivo e acesso à informação alterando o cenário econômico, político e social.”.

Segundo Young (2010), quando as organizações investem em tecnologias geram benefícios relacionados ao “custo x benefício” de suas atividades, pois o que poderia ser um problema, se torna uma vantagem competitiva quanto ao aumento na produtividade.

Ainda, ao adotar ou desenvolver tecnologias limpas, conseguem benefícios intangíveis que trazem retornos significativos para o negócio, além de reduzir custos. Basseto et al. (2017, p.5) destacam outros benefícios “Menos problema devido às responsabilidades ambientais”, “[...] Melhora a imagem junto aos consumidores; [...]”, “Menos protestos de vizinhos;” e “Melhor utilização de espaços[...]”.

Considerando os benefícios, os mais diversos setores econômicos procuram se adequar, investindo em “[...] modificações de processo e produto, aperfeiçoamento de mão de obra, substituição de insumos, redução da geração de resíduos e racionalização de consumo de recursos naturais”. (BASSETO et al., 2017, p.4).

A subseção apresenta o desenvolvimento do mercado de indústrias limpas em TI na cidade de Florianópolis, SC.

### **3.1 Desenvolvimento de indústrias limpas em Florianópolis**

Nos últimos anos Florianópolis vêm ganhando destaque nacional como cidade propícia ao desenvolvimento de novos empreendimentos. De acordo com o Índice de Cidades Empreendedoras (ICE) realizadas pela Endeavor (2017), Florianópolis encontra-se atualmente em segundo lugar, mas já esteve em primeiro no Ano de 2014,

superando cidades com produto interno bruto muito superior como o da cidade de São Paulo.

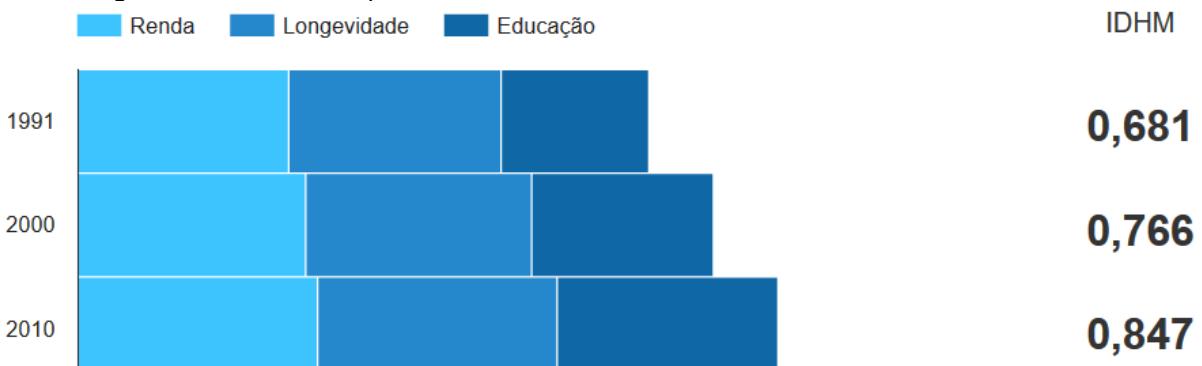
Segundo Barrucho (2014, *online*) no ICE são considerados sete fatores: o “[...] ambiente regulatório, infraestrutura, mercado, acesso a capital, inovação, capital humano e cultura.”. Para cada fator, é atribuída uma nota de um a dez, quanto mais próximo da nota máxima, melhor é o ambiente para o desenvolvimento de novos negócios, Florianópolis, segundo a Endeavor (2017) possui nota 8.178, mantendo-se em segundo lugar, se comparado ao Ano de 2016.

Apesar de estar em segundo lugar, Florianópolis possui um grande diferencial se comparada as demais cidades, pois segundo a Endeavor (2014) Florianópolis, possui mais de 30% da população com diploma de nível superior, 60% dos universitários encontram-se em instituições com notas máximas no ENADE (Exame Nacional de Desempenho de Estudantes), valor este o dobro da média nacional. Entre outros destaques, o mais atrativo para as organizações é com os custos de mão de obra, segundo a Endeavor (2014), chega a ser 45% inferior ao praticado em São Paulo, mantendo a qualidade da mão de obra.

Outro índice que serve de suporte aos dados de educação e colocam Florianópolis como cidade destaque é o Índice de Desenvolvimento Humano (IDH) realizado pelo Programa das Nações Unidas para o Desenvolvimento (PNUD). Segundo os dados do PNUD (2010) demonstrados pelo Atlas de Desenvolvimento Humano no Brasil (2013), no IDH o quesito educação contou com nota 0,8, contribuindo para a formulação da nota geral 0,847 de uma escala que vai até 1.

A evolução do IDH de Florianópolis em nível mundial, com base nos dados das Nações Unidas (ONU) podem ser visualizadas na Figura 10.

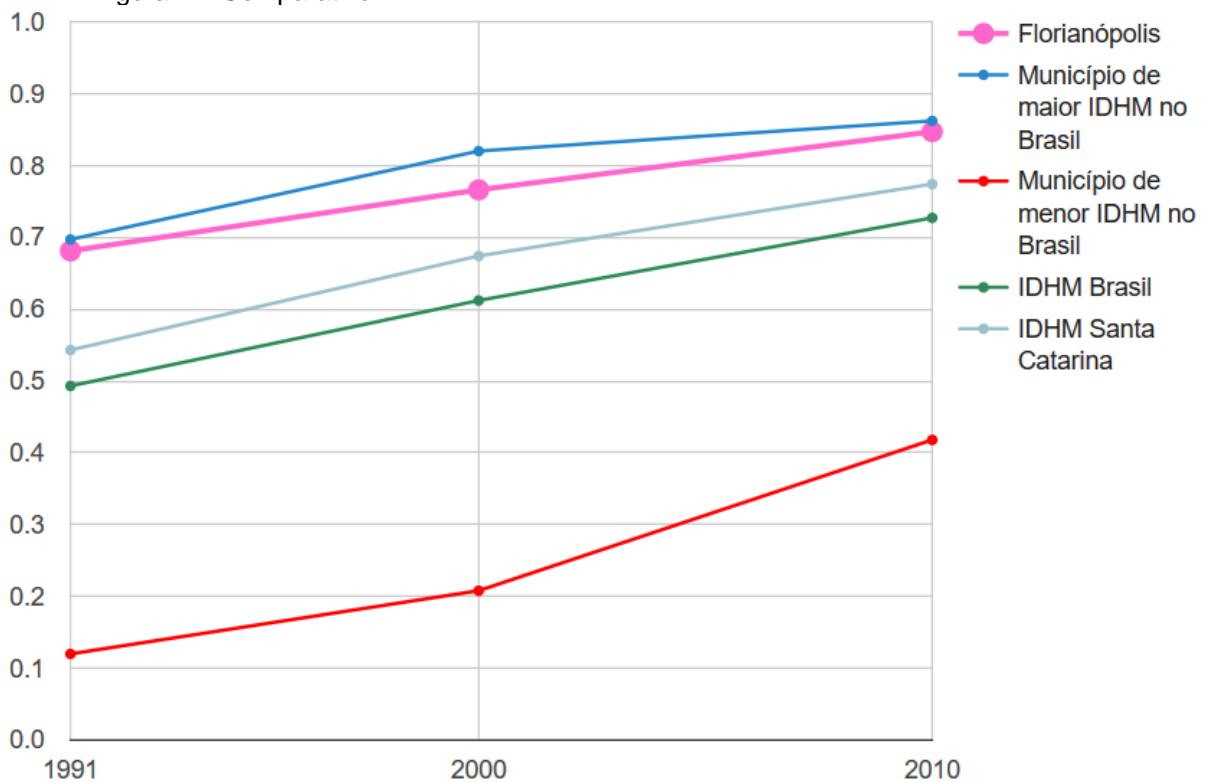
Figura 10: IDH Florianópolis



Fonte: Adaptado do Atlas de desenvolvimento humano no Brasil (2013).

O destaque da cidade também pode ser visto se comparado a outras cidades brasileiras, na Figura 11, verifica-se a performance do IDH de Florianópolis se comparado ao município de maior média (0,862 - São Caetano do Sul, SP), média Brasil (0,724) e município de menor média (0,418 – Melgaço, PA). No site do PNUD é possível verificar todos os IDH nas cidades foco de estudo do ICE.

Figura 11: Comparativo IDH.

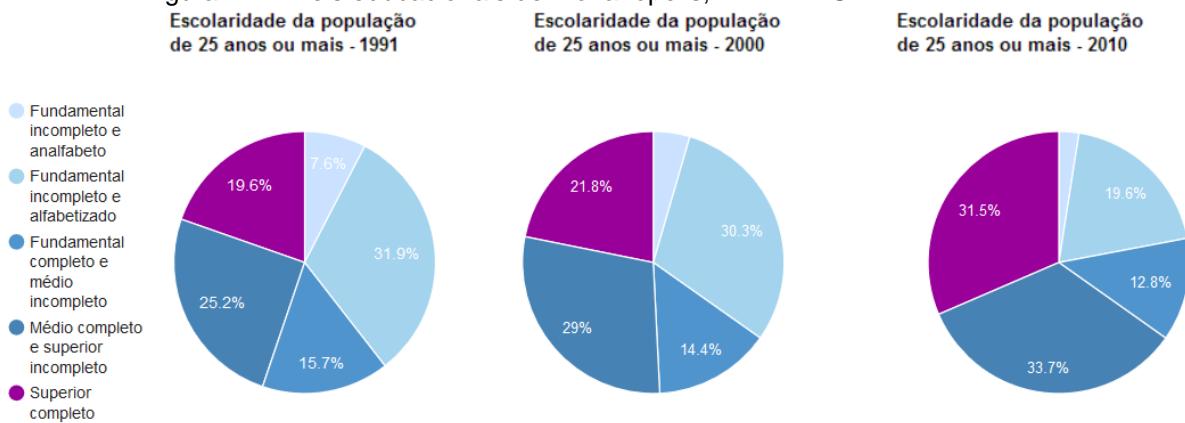


Fonte: Adaptado do Atlas de desenvolvimento humano no Brasil (2013).

A formação da mão de obra qualificada se torna essencial para atender as necessidades empresariais, fortalecendo o estudo do ICE (2014), o Atlas de

Desenvolvimento Humano no Brasil, conforme a Figura 12, em Florianópolis 31,5% da população possui nível superior completo e 33,7% com ensino superior incompleto.

Figura 12: Níveis educacionais de Florianópolis, IDH – PNUD.



Fonte: Adaptado do Atlas de desenvolvimento humano no Brasil (2013).

Os dados do PNUD, mesmo sendo confiáveis representam uma linha de tempo muito extensa, no site do IBGE (2018) os dados utilizados para o índice de desenvolvimento humano são de 2010. Segundo Pena (2018, *online*) o IDH é um “[...] dado estatístico criado pelo Programa das Nações Unidas para o Desenvolvimento (PNUD) para contrapor os dados puramente econômicos utilizados para medir a riqueza dos países [...]”, pode-se dessa forma analisar o desenvolvimento por meio de outros fatores pertencentes a este índice, como saúde e educação.

Por mais que o PNUD consiga indicar o IDH nacional a cada ano, para divulgação de dados das cidades é necessário a utilização de dados coletadas no censo nacional, que ocorre a cada dez anos. No próprio portal oficial do PNUD é possível ver que na Figura 13, o maior ano de registro disponível para acesso corresponde ao de 2010.

Figura 13: Captura de tela do portal do PNUD, dados do IDH municipal até 2010.

The screenshot shows the UNDP Brazil website. At the top, there is a navigation bar with links for 'Brasil', 'OBJETIVOS DE DESENVOLVIMENTO SUSTENTÁVEL', 'O QUE FAZEMOS', 'MAIS', and a search icon. Below the navigation bar, there is a breadcrumb trail: 'HOME / IDH / RANKINGS / IDHM MUNICÍPIOS 2010'. The main content area is titled 'Ranking IDHM Municípios 2010' and includes a note: 'Fonte: Atlas do Desenvolvimento Humano no Brasil 2013 (Com dados dos Censos 1991, 2000 e 2010.)'. To the left of the ranking table, there is a sidebar with links for 'IDHM Municípios 2010', 'IDHM Municípios 2000', 'IDHM Municípios 1991', 'IDHM UF 2010', 'IDHM UF 2000', 'IDHM UF 1991', and 'IDH Global'. The ranking table has columns for 'Ranking IDHM 2010', 'Municipio', 'IDHM 2010', 'IDHM Renda 2010', 'IDHM Longevidade 2010', and 'IDHM Educação 2010'. The data is as follows:

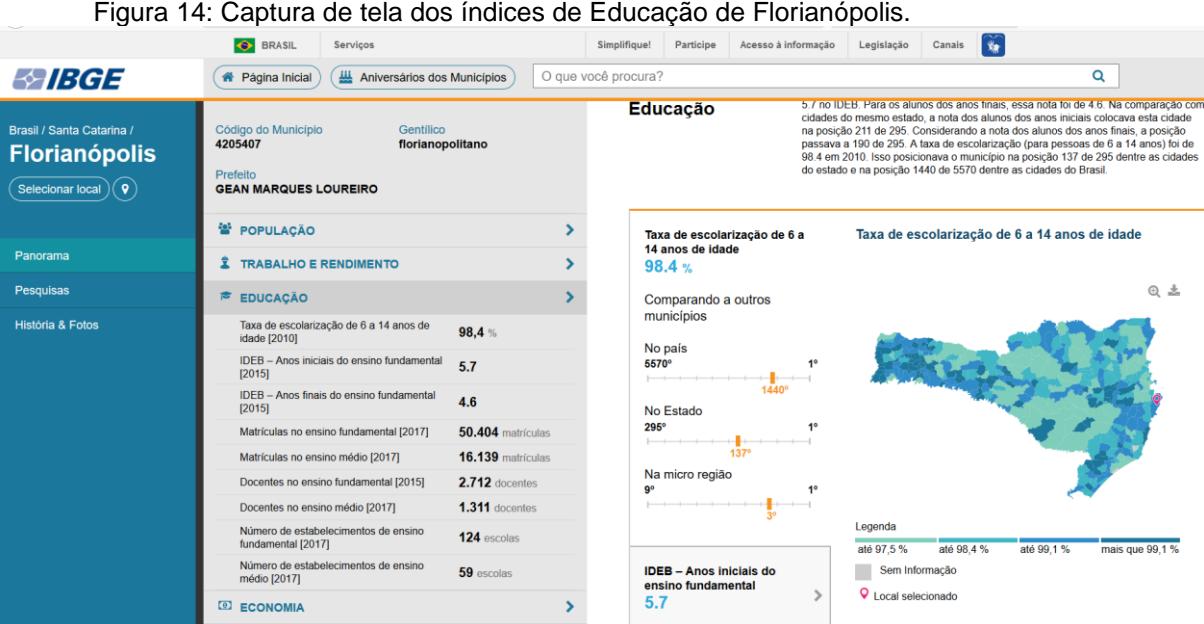
| Ranking IDHM 2010 | Municipio               | IDHM 2010 | IDHM Renda 2010 | IDHM Longevidade 2010 | IDHM Educação 2010 |
|-------------------|-------------------------|-----------|-----------------|-----------------------|--------------------|
| 1º                | São Caetano do Sul (SP) | 0,862     | 0,891           | 0,887                 | 0,811              |
| 2º                | Águas de São Pedro (SP) | 0,854     | 0,849           | 0,890                 | 0,825              |
| 3º                | Florianópolis (SC)      | 0,847     | 0,870           | 0,873                 | 0,800              |
| 4º                | Balneário Camboriú (SC) | 0,845     | 0,854           | 0,894                 | 0,789              |
| 5º                | Vitória (ES)            | 0,845     | 0,876           | 0,855                 | 0,805              |
| 6º                | Santos (SP)             | 0,840     | 0,861           | 0,852                 | 0,807              |
| 7º                | Niterói (RJ)            | 0,837     | 0,887           | 0,854                 | 0,773              |
| 8º                | Joaçaba (SC)            | 0,827     | 0,823           | 0,891                 | 0,771              |
| 9º                | Brasília (DF)           | 0,824     | 0,863           | 0,873                 | 0,742              |
| 10º               | Curitiba (PR)           | 0,823     | 0,850           | 0,855                 | 0,768              |
| 11º               | Jundiaí (SP)            | 0,822     | 0,834           | 0,866                 | 0,768              |
| 12º               | Valinhos (SP)           | 0,819     | 0,848           | 0,850                 | 0,763              |
| 13º               | Vinhedo (SP)            | 0,817     | 0,840           | 0,878                 | 0,739              |
| 14º               | Santo André (SP)        | 0,815     | 0,819           | 0,861                 | 0,769              |
| 14º               | Araraquara (SP)         | 0,815     | 0,788           | 0,877                 | 0,782              |

Fonte: PNUD (2018, *online*).

Os métodos matemáticos utilizados pelo PNUD para cálculo do IDH consideram os fatores que formulam um índice para a saúde, educação e renda, e segundo Pena (2018, *online*) estes índices são “[...] igualmente importantes para a garantia do desenvolvimento humano da população”. A formulação do IDH final de uma região representa a média dos três índices citados anteriormente, Pena (2018) ainda relata que podem ocorrer alterações nos métodos matemáticos utilizados.

A fórmula de cálculo do índice de desenvolvimento humano municipal (IDHM) é igual a fórmula do IDH que pode ser encontrada nos documentos presentes no portal oficial do PNUD.

A fim de demonstrar o potencial da região de estudo, e prezar pela científicidade desta pesquisa, não é possível utilizar dados de IDH/IDHM superiores a 2010, pois para cálculos corretos, todos os dados que compõe cada índice do IDH devem ser do mesmo ano, e ao analisar os portais oficiais nota-se uma desatualização, ou a não obrigatoriedade de atualização anual de alguns índices. Na Figura 14, nota-se que para o índice de educação, essencial para formulação final do IDH, são utilizados dados de 2010, 2015 e 2017, situação semelhante ocorre nos índices de saúde e economia.



Fonte: IBGE (2018, *online*).

A não utilização de índices oficiais do PNUD superiores a 2010, não representa a desqualificação de Florianópolis como uma cidade com potencial para abranger as indústrias limpas de TI.

Para representar melhor o potencial de Florianópolis, pode-se utilizar o índice de competitividade regional (ICR) elaborado pelo governo do estado de Santa Catarina.

Segundo Varaschin *et al.* (2016, p.12) o ICR possui uma base metodológica “[...] idêntica à utilizada na construção do IDH. No entanto, incorpora um conjunto maior de indicadores sociais, econômicos, ambientais e institucionais, de modo a captar, da forma mais abrangente, o processo de desenvolvimento [...]”. Na Figura 15, é possível verificar a estrutura do ICR.

Figura 15: Fatores e quantidade de indicadores que formulam a estrutura do ICR-SC.

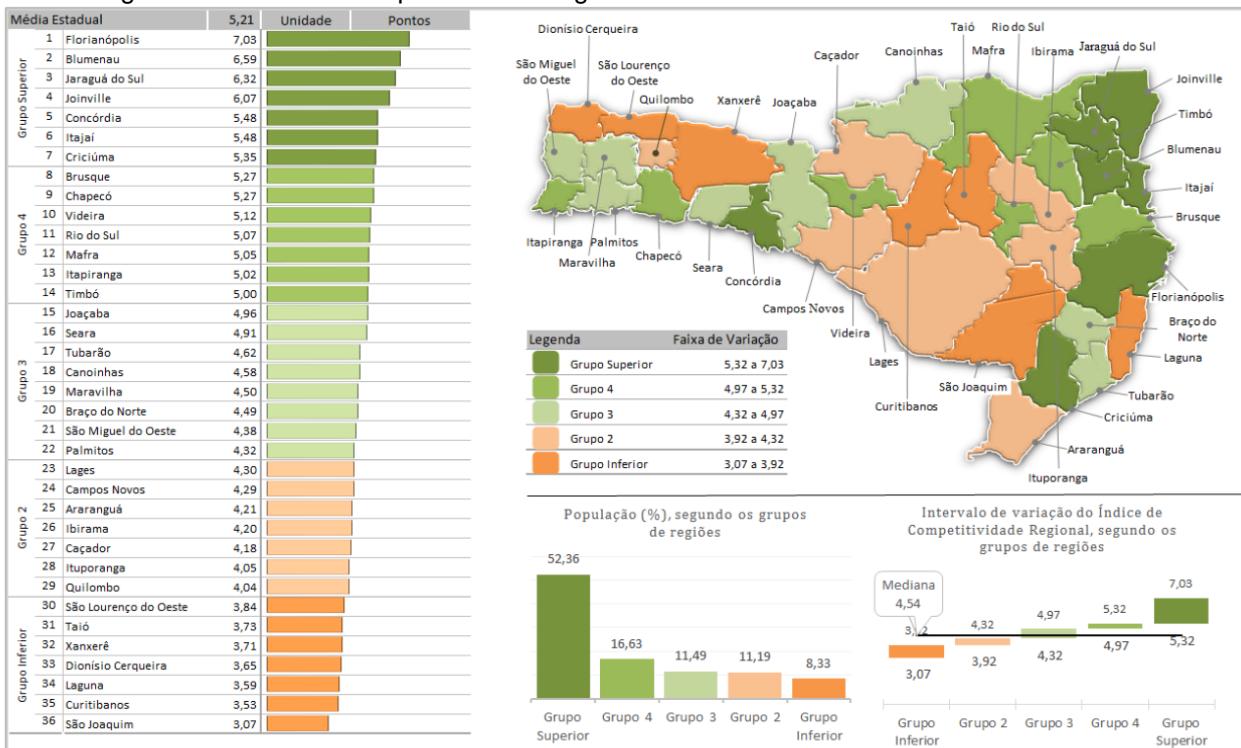
| ÍNDICE DE COMPETITIVIDADE REGIONAL - ICR-SC |                 |               |                   |                     |                        |                           |                |                           |                        |                   |  |
|---|-----------------|---------------|-------------------|---------------------|------------------------|---------------------------|----------------|---------------------------|------------------------|-------------------|--|
| PILARES                                     | CAPITAL HUMANO  |               |                   |                     |                        | CAPITAL AMBIENTAL         | INFRAESTRUTURA | DESENVOLVIMENTO ECONÔMICO | GOVERNO E INSTITUIÇÕES |                   |  |
| FATORES                                     | EDUCAÇÃO BÁSICA | SAÚDE         | EDUCAÇÃO SUPERIOR | MERCADO DE TRABALHO | SUSTENABILIDADE SOCIAL | SUSTENABILIDADE AMBIENTAL | INFRAESTRUTURA | TAMANHO DA ECONOMIA       | SOLIDEZ FISCAL         | SEGURANÇA PÚBLICA |  |
| INDICADORES                                 | 12 INDICADORES  | 9 INDICADORES | 5 INDICADORES     | 7 INDICADORES       | 7 INDICADORES          | 8 INDICADORES             | 7 INDICADORES  | 3 INDICADORES             | 5 INDICADORES          | 3 INDICADORES     |  |
|   |                 |               |                   |                     |                        |                           |                |                           |                        |                   |  |

Fonte: Varaschin et al. (2016, p.12)

Varaschin et al. (2016) relata que os indicadores do ICR adotam os princípios de validade, confiabilidade, simplicidade, representatividade, periodicidade, sensibilidade, mensurabilidade, economicidade e comparabilidade. Com a utilização de dados que respeitam tais princípios é possível retratar um cenário atual para Florianópolis, na qual a presença de indústrias limpas de TI pode proporcionar grandes revoluções tecnológicas num curto espaço de tempo e impactando diretamente nos indicadores utilizados.

Na Figura 16, é possível verificar Florianópolis com o melhor ICR do Estado de Santa Catarina.

Figura 16: Índice de Competitividade Regional Geral de Santa Catarina.

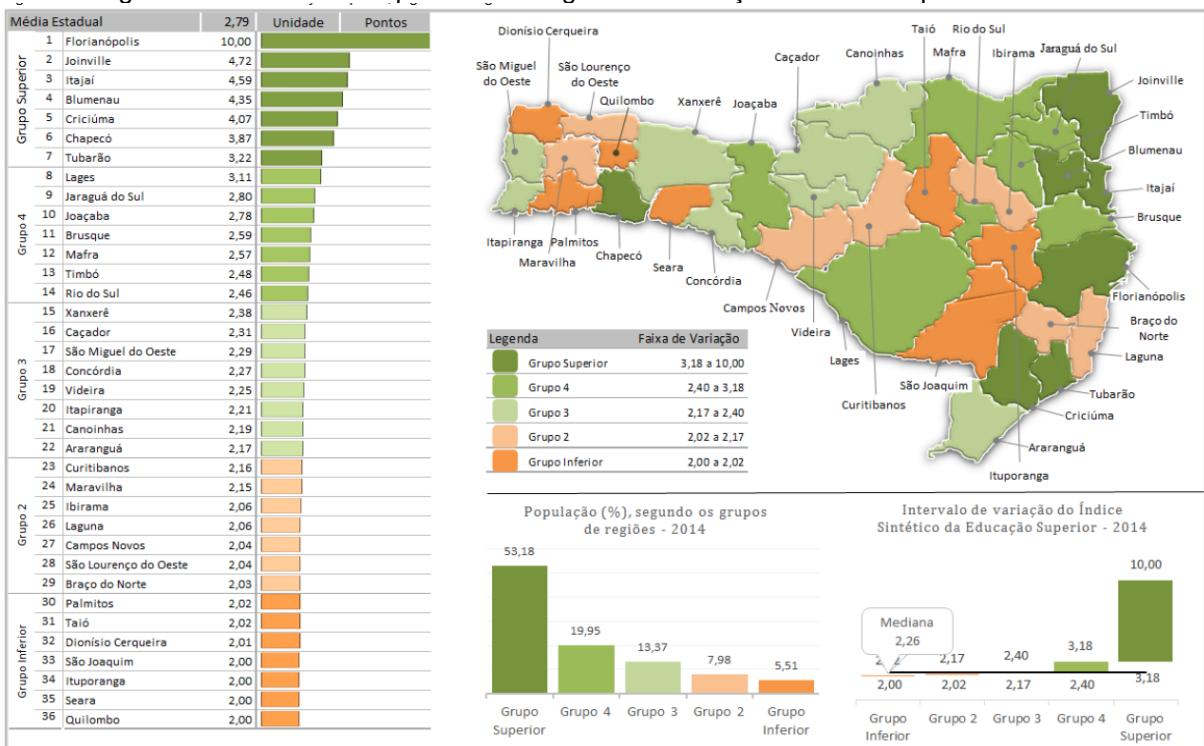


Fonte: Varaschin et al. (2016, p.40)

Na Figura 16, o estudo publicado por Varaschin et al. (2016) representa o cenário de 2015, ano no qual o Brasil sofreu grande impacto econômico negativo. Segundo a Federação Catarinense de Municípios (2015, *online*) em 2015, o Brasil teve uma redução de -7,22% do PIB, o Estado de Santa Catarina de -6,25% e Florianópolis de -0,45%, que mesmo negativo é considerado um dado bem menos expressivo, ocasionado pela força que a cidade tem na atividade com maior valor bruto a de “demais serviços”. Segundo o IBGE (2018, *online*) esta atividade, é formada principalmente por organizações de “Informação e comunicação;” e de “Atividades profissionais, científicas e técnicas, administrativas e serviços complementares”.

O setor de tecnologias limpas de TI, lida com constantes processos de inovação tecnológica em seus produtos e serviços, mas para que este cenário continue é imprescindível a formação de profissionais qualificados nas mais diversas áreas. Na Figura 17, Florianópolis, numa escala de um a dez, possui nota máxima no ICR, que considera a educação de nível superior.

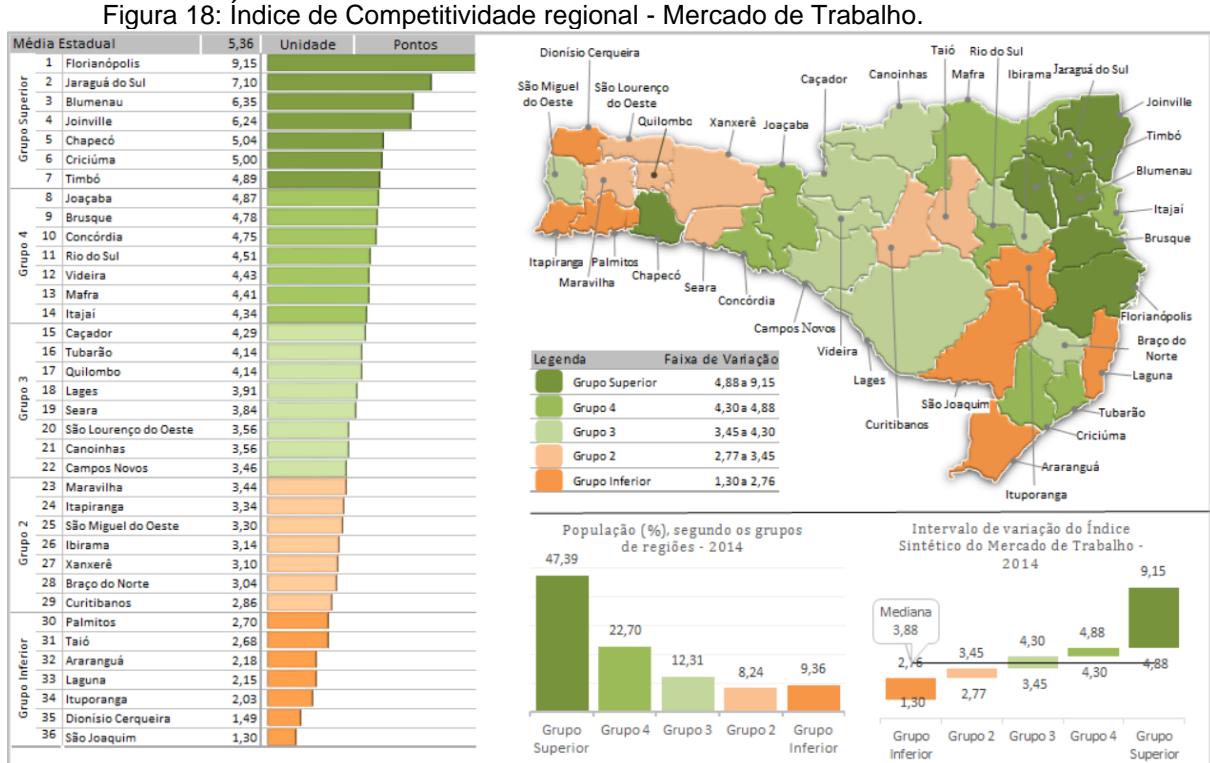
Figura 17: Índice de Competitividade regional - Educação de Nível Superior



Fonte: Varaschin et al. (2016, p.43).

Florianópolis, segundo Varaschin et al. (2016) conta com um ICR de 9,15 no quesito mercado de trabalho, esse valor representa uma excelente capacidade, entre

outros aspectos analisados na absorção de profissionais disponíveis no mercado e na criação de novos postos de trabalho. Na Figura 18, é demonstrado os valores o ICR para o mercado de trabalho.



Fonte: Varaschin et al. (2016, p.44)

A existência regional de mão de obra qualificada influencia na decisão de uma nova organização quanto ao local que irá se estabelecer. Entretanto, somente o fator educacional de uma região não exerce força suficiente na decisão final da organização, outros fatores citados no ICE (2014) podem possuir maior peso.

Influenciado por questões políticas, o mercado de Florianópolis se desenvolveu na área de TI, pois segundo Xavier (2010) a Prefeitura Municipal de Florianópolis (PMF) além de criar a Secretaria Municipal de Ciência, Tecnologia e Desenvolvimento Econômico Sustentável (SMCTDES) cujo objetivo é tornar Florianópolis “[...] reconhecida mundialmente como a capital da inovação.” (XAVIER, 2010, p.27), a prefeitura beneficia as empresas que possuem uma base tecnológica com incentivos fiscais no ISS e IPTU.

Xavier (2010) destaca que esses incentivos culminaram em 450 empresas de software, hardware e serviços de tecnologia, e segundo o site da Prefeitura Municipal

de Florianópolis (2017), o número de organizações com base tecnológica ultrapassam 600.

Essas empresas, em sua maioria encontram-se em parques tecnológicos, possuem o apoio de incubadoras e ainda contam com contribuição, segundo Xavier (2010, p.28) de “[...] três universidades públicas, e uma rede privada [...]” que contribuem para a “[...] formação de profissionais altamente qualificados.”.

Além disso, o impacto ocasionado pelo aumento de novas empresas de TI numa determinada cidade, pode ser grande no mercado de oferta e procura de empregos deste setor. Segundo Kojikovski (2017), em Florianópolis, existe uma excassez de funcionários especializados na área de TI e este cenário de excassez de mão de obra obrigam as empresas a utilizarem “técnicas de guerrilha”. O autor ainda afirma que “Essa corrida por contratações do setor de tecnologia em Florianópolis revela a ponta de um ecossistema de inovação que vem ganhando destaque no país.”. (2017, *online*).

Em sua obra, Xavier (2010, p.30) afirma que essa evolução do polo tecnológico de Florianópolis configurou a origem de um “[...] Arranjo Produtivo Local – ou *cluster* – composto por cerca de 450 empresas na região, a maior parte delas, micro, pequeno ou médio porte”. O conceito chave de *cluster*, objeto de estudo desta pesquisa será abordado na próxima subseção, bem como suas principais características e diferenças com o arranjo produtivo local.

### **3.2 CLUSTERS**

O termo *Cluster* pode ser compreendido como agentes sociais e econômicos localizados em determinada região geográfica, atuando em setores específicos e constituem-se de uma gestão composta por profissionais destes setores. Esta é uma afirmação definida por meio de conceitos e pontos em comum de diferentes autores, conforme Quadro 12:

Quadro 12: Conceitos de clusters.

| <b>Autor(es)</b> | <b>Conceito</b>  |
|------------------|--|
| Michael Porter   | <i>Cluster</i> são concentrações geográficas de empresas e instituições interligadas em um campo particular. Os <i>cluster</i> abrangem uma série de indústrias vinculadas e outras entidades importantes para os interesses comerciais. |

|                               |   |
|-------------------------------|---|
|                               | Incluem, por exemplo, fornecedores de insumos especializados, como componentes, máquinas e serviços, e fornecedores de infraestrutura especializada. (1998, p.78, tradução nossa)   |
| Piero Morosini                | Um <i>cluster</i> industrial é uma entidade socioeconômica caracterizada por uma comunidade social de pessoas e uma população de agentes econômicos localizados próximos em determinada região geográfica. Dentro de um <i>cluster</i> industrial, uma parte significativa da comunidade social e dos agentes econômicos trabalha em conjunto em atividades economicamente semelhante, compartilhando e alimentando um estoque em comum de produtos, tecnologia e conhecimento organizacional para gerar melhores produtos e serviços no mercado. (2004, p.307, tradução nossa) |
| Maryann Feldman; Roger Martin | Concentrações geográficas de entidades relacionadas que criam sinergias e oferecem conjuntos de atividades únicas que promovem o surgimento de novas indústrias, combinam novos conhecimentos com os existentes em prol da inovação. (2005, p.12, tradução nossa)   |
| Elodie Loubaresse             | É um grupo de atores privados e públicos com relacionamentos de vários tipos e, em particular, de colaboração, dentro de um território. (2011, p.209, tradução nossa)   |
| Stuart Rosenfeld              | <i>Cluster</i> é uma concentração geográfica de empresas com negócios interdependentes, com canais ativos para transações comerciais, comunicações e diálogo, e compartilham de forma coletiva ameaças e oportunidades comuns. (1997, p10, tradução nossa)  |
| Altenburg; Meyer-Stamer       | É uma aglomeração considerável de empresas em uma área espacialmente delimitada, possui um perfil de especialização distinto, com especializações e comercialização em parceria são substanciais.( 1999, p.1695, tradução nossa).   |

Fonte: Do autor (2017).

Autores como Sölvell (2009) e Sölvell, Lindqvist, Ketels (2003) transcendem as definições sobre *cluster* apresentadas anteriormente, e descrevem que como parte integrante de um *cluster*, podem estar inseridos diversos órgãos governamentais, instituições financeiras, grupos de pesquisa e instituições de ensino e instituições para colaboração.

Historicamente, o conceito inicial de *cluster* é oriundo das primeiras aglomerações industriais no Século XIX, todavia, pode-se afirmar que a cultura de criação de *cluster* tomou maior enfoque na Década de 1980, décadas antes as primeiras pesquisas realizadas por Alfred Marshall na Década de 1890, em sua obra Marshall (1920) afirma que a presença de várias organizações do mesmo setor, com uma proximidade geográfica, cria uma atmosfera industrial na qual essas indústrias geram vantagens competitivas e possuem um maior desenvolvimento.

Durante a Década de 1980 ocorreu uma reestruturação econômica motivada pela crise da Década de 1970 e os avanços proporcionados pelas novas tecnologias informacionais, inicialmente nomeadas de alianças corporativas estratégicas (CASTELLS, 2010). Na afirmação de Castells (2010, p.220) essas alianças,

[...] foram especialmente relevantes no setor de alta tecnologia, à média que os custos de P&D aumentaram muito, e o acesso a informações privilegiadas tornou-se cada vez mais difícil em um setor em que a inovação representa a principal arma competitiva.

As alianças no setor de tecnologia representam uma evolução tecnológica mais acelerada, podendo esta tecnologia, abranger outras funções de acordo com a somatória das competências das organizações que formam as alianças, e, desta forma, acabam se blindando contra novos concorrentes.

No Brasil a terminologia *cluster* é utilizada em muitos casos para designar Arranjos Produtivos Locais (APL), uma iniciativa que visa o crescimento econômico e social por meio da cooperação ou empreendimento coletivos. Conforme o SEBRAE (2017, *online*) um APL é:

[...] uma aglomeração de empresas, localizadas em um mesmo território, que apresentam especialização produtiva e mantêm vínculos de articulação, interação, cooperação e aprendizagem entre si e com outros atores locais, tais como: governo, associações empresariais, instituições de crédito, ensino e pesquisa.

Ainda, é definido pelo SEBRAE (2017, *online*), a capacidade de um APL:

Fortalecer o poder de compras, compartilhar recursos, combinar competências, dividir o ônus de realizar pesquisas tecnológicas, partilhar riscos e custos para explorar novas oportunidades, oferecer produtos com qualidade superior e diversificada são estratégias cooperativas que têm sido utilizadas com mais frequência, anunciando novas possibilidades de atuação no mercado.

Segundo Lopes (2016, p.73) existe uma diferenciação entre APL e *clusters*. Para o autor a finalidade de um APL [...] é a de produção, ao passo que um cluster pode estar voltado para outro tipo de negócio, como o comércio ou prestação de serviços.", outro diferencial é que o *cluster* possui [...] a relação entre as empresas, entre elas e o governo, a universidade e outras instituições relacionadas." (LOPES, 2016, p.74).

Por fim Lopes (2016, p.74) ainda afirma que um APL só pode ser caracterizado como tal se existir:

[...] um expressivo número de empresas que exercem uma atividade produtiva principal numa região delimitada geograficamente e que apresentem alguma característica relacionada ao propósito da existência do arranjo.

Para Chiochetta (2005) o diferencial de *cluster* para APL, está no ambiente criado, no qual é estimulado a cooperação e a competição, portanto, os processos produtivos buscam constantemente buscar a eficácia e gerar inovações.

Dentro de um *cluster* as empresas interagem, competem e cooperam em duas dimensões, a horizontal e a vertical. A dimensão horizontal de um *cluster* refere-se as empresas que atuam no mesmo ramo, com produtos e serviços semelhantes e no mesmo nicho de clientes. De acordo com Bathelt et al. (2004, p.36) “A dimensão horizontal de um *cluster* consiste nas empresas que produzem produtos similares e competem entre si” e complementam importância dessa dimensão por “[...] desempenhar um papel decisivo no estágio inicial de formação de um *cluster* e sua especialização.”.

Nessa dimensão, como fatores chave para sucesso entre os integrantes de um *cluster*, elenca-se a observação e comparação. Devido à proximidade geográfica e similaridade de negócios, a observação da concorrência ocorre de forma espontânea (MALMBERG; MASKELL, 2006). Para Porter (1999) esse cenário propicia a inovação devido ao processo de percepção ocorrer de forma mais rápida.

No quesito comparação, as organizações presentes no *cluster* compartilham condições semelhantes, que na concepção de Bathelt et al. (2004, p.6), “[...] de oportunidades e ameaças, torna evidentes os pontos fortes e fracos de cada empresa [...]”, isso possibilita a apropriação de técnicas e processos de sucesso utilizados nos concorrentes.

A dimensão vertical é formada por empresas que realizam atividades não similares, mas seus serviços se complementam, promovendo uma maior cooperação. (MASKELL, 2001).

Bathelt et al. (2004, p.6, tradução nossa) relatam que “[...] quando ocorre a formação de um *cluster*, fornecedores especializados e clientes chaves são atraídos, procurando aproveitar os benefícios gerados como: economia de escala produtiva e a redução de transações e custos logísticos”.

Todos os participantes citados por Bathelt et al. (2004) acabam por ter um retorno positivo, podendo este ser financeiro, ou a aquisição de novos conhecimentos ou ambos.

Independente da dimensão do *cluster*, ocorre a dispersão dos conhecimentos (*spillovers*) entre os integrantes, seja por meio da cooperação e compartilhamento direto, ou por meio da observação e comparação.

*Spillovers*, são importantes atividades inovativas e atreladas a novos conhecimentos (ARAUJO; GARCIA, 2005), uma característica fortemente associada aos clusters de *cleantechs*, na concepção de Audrescht (1998, p.26) a proximidade entre as organizações impacta diretamente nos *spillovers*, “[...] o conhecimento é gerado e transmitido mais eficientemente via proximidade local”. Nas concepções de Gilbert, McDougall e Audretsch (2008, p.408, tradução nossa) *spillovers* são “[...] transferências diretas ou indiretas de conhecimento de uma parte para outra”.

O conhecimento transmitido é capaz de gerar diversos benefícios, e, segundo Porter (1999, p .81) possibilitam “[...] que as organizações operem de forma mais produtiva, principalmente quanto aos seus insumos; acessem informações, tecnologia e instituições necessárias; criar e relacionar com outras empresas; mensurar e induzir a melhoria”. Ainda relata o acesso a melhores fornecedores e redução de custos com os mesmos, melhor acesso a mão de obra especializada, acesso à informação técnica especializada e a união de seus membros cria maior força e presença de mercado.

### **3.3 Requisitos para o sucesso de um cluster**

Assim como novas empresas com grandes oportunidades de crescimento, um cluster pode ter uma grande ascensão mercadológica, e se não possuir estratégias bem definidas, entra em declínio fazendo com que as organizações deixem o *cluster*, tornando-o menor, podendo ainda desaparecer ao longo do tempo.

De acordo com Anderson et al (2004, p.33) “[...] o sucesso de um cluster está associado ao uso do conhecimento e inovação para colher uma economia em escala, inserir modernizações e agregar valor”.

Tavassoli (2009) relata quatro características comuns aos *clusters* que obtiveram sucesso de atuação: a primeira característica está relacionada ao ciclo de vida de um *cluster*, que passa por todas as fases e gera a experiência necessária para posterior reestruturação e crescimento. Sövell (2008) relata que o sucesso de um *cluster* deve estar preferencialmente na experiência de renascença dentro do ciclo de vida.

A segunda característica é o crescimento econômico compatível com as etapas do ciclo de vida, para Tavassoli (2009, p.33, tradução nossa) esse crescimento econômico “[...] levará a uma competitividade regional vantajosa.”.

A terceira característica é a melhoria das relações e interações do *cluster* com diferentes atores; Tavassoli (2009) relata a importância dos atores que compõe o *cluster*, conhacerem-se entre si e criar conexões.

A quarta característica é criar uma atração gradual para que “[...] empresas e indivíduos se juntem ao cluster”. (TAVASSOLI, 2009, p.33, tradução nossa). Sövell (2008) relata que a atração aumenta, quanto mais os autores contribuem.

Para a DTI (*Department of Trade and Industry* ou Departamento de Comércio e Indústria de Londres) e Ecotec (2004, p.5, tradução nossa) outros fatores influenciam diretamente no sucesso de um cluster “[...] como infraestrutura física ou presença de grandes empresas, até elementos mais intangíveis, como a presença de lideranças ou uma cultura empreendedora.”.

Na Figura 19, são demonstrados os fatores críticos de sucesso de clusters, identificados em pesquisa bibliográfica nas bases de artigos, em escala mundial realizada pela DTI e ECOTEC (2004).



Fonte: Adaptado DTI e ECOTEC (2004, p.6, tradução nossa).

A Figura 19, não demonstra o relacionamento entre os fatores levantados, segundo a DTI e ECOTEC (2004), e não retratam estes fatores como imprescindíveis para um cluster bem-sucedido, todavia demonstra que estes estão presentes em maior ou menor grau. Por se tratar de um estudo em escala mundial, analisou-se

clusters com atuação em vários mercados, e não somente os de TI, cada ramo de atuação possui suas peculiaridades aumentando ou diminuindo o grau de cada fator.

Tavassoli (2009) propôs cinco categorias de sucesso, cada uma contendo Fatores Críticos de Sucesso (FCS): a visão/estratégia, atores, redes de conexão/partnerias, recursos e massa crítica/equilíbrio mínimo.

Segundo Tavassoli (2009, p.35, tradução nossa) a primeira categoria, a visão/estratégia é “[...] a categoria de sucesso mais importante do *cluster*, uma vez que lida com maior nível de autoridade e direção geral de desenvolvimento [...].” O autor relata que esta categoria é formulada por cinco FCS, sendo estas a existência de um visão clara, desenvolvimento de uma marca de cluster, equilíbrio do envolvimento e influência do setor público, cenários políticos e a existência de políticas internas do *cluster* condizentes com outras políticas extenas (de parceiros públicos e privados).

A segunda categoria se refere aos atores, Aziz e Norhashim (2008) afirmam que os atores são tão fundamentais para o *cluster*, quanto os órgãos para o corpo. Para Morosini (2004) os atores além de participar, desenvolvem o *cluster*, os conhecimentos gerados criam vantagens, que derivam do número e da natureza de ligações entre os atores. Para Tavassoli (2009, p.38, tradução nossa) existem quatro FCS para a categoria ator: “[...] a existência de pelo menos um ator com poder dentro do *cluster*, suporte de competências para os atores, a existência de confiança entre os atores e a proximidade das organizações com os institutos de pesquisa”.

A terceira categoria, a de redes de conexão/partnerias (*network*), como já abordado nos conceitos sobre cluster, é baseada na proximidade geográfica uma condição que categoriza o *cluster*. Para Breschi and Lissoni (2003), essa condição é suficiente para acessar o acervo local de conhecimento do *cluster*, é necessário que haja uma participação ativa na troca de conhecimentos. Tavassoli (2009, p.41, tradução nossa) indica a existência de dois FCS, a “[...] existência de uma rede de comunicação adequada e integração de conhecimento, e uma conexão para o ambiente e mercado internacional”. Tavassoli (2009) ainda retrata que a conexão além das fronteiras do *cluster* pode proporcionar novos negócios.

Os *clusters*, como um sistema complexo formado por organizações necessitam de recursos essenciais para a entrada e saída de conhecimentos, assim a quarta categoria remete aos recursos. Segundo a Ecotec (2001) os recursos podem

ser: de infraestrutura, financeiros e recursos humanos. Tavassoli (2009, p.44, tradução nossa), evidencia quatro FCS relacionados, “[...] infraestrutura física, acesso ao financiamento, pré-existência de plataforma de conhecimento na região, existência de uma forte base de habilidades.”

A quinta categoria, relaciona-se a massa crítica/equilíbrio mínimo, segundo Anastasia (2015, *online*, tradução nossa) a massa crítica refere-se “[...] ao tamanho que uma empresa precisa para crescer, a fim de competir no mercado de forma eficiente e continuar a se manter competitiva.”. Tavassoli (2009,p.47-48, tradução nossa) indica três FCS: a primeira é a “[...] capacidade de inovação, pesquisa e desenvolvimento [...]”, a segunda relacionada a cultura é a “[...] presença de um espírito empreendedor [...]” e a terceira é “[...] confrontar a obsolescência tecnológica [...]”, neste último o autor ainda destaca “[...] que é uma das ameaças inevitáveis para o desenvolvimento e crescimento de qualquer *cluster* baseado em tecnologia”.

Os fatores críticos impactam diretamente a forma na qual o *cluster* se organiza e se gerencia, essa organização depende diretamente do nível de maturidade do *cluster*, assunto este a ser abordado na subseção a seguir.

### **3.4 Nível de maturidade de *clusters***

Os *clusters*, conforme conceituado pela literatura da área, são organizações localizadas na mesma região geográfica, ramos de negócio semelhantes, que se apoiam na cooperação para fortalecer seus membros e demais agentes. Com este conceito em pauta pode-se inferir que a cooperação depende mais do que ações individuais, é importante que os conhecimentos individuais possam ser externalizados, e o nível de conhecimento depende diretamente do nível de maturidade dos *clusters*.

Segundo Machado (2003), um *cluster* possui quatro fases no seu ciclo de vida, o primeiro refere-se ao nascimento, posteriormente o crescimento, a maturidade e por fim, a fase de pós-maturidade.

No nascimento segundo Machado (2003) o foco do cluster é a competição pela redução de custos, nesta etapa a troca de conhecimentos é baixa, e, conforme a autora, existe uma cooperação em caráter informal e técnico, com bases nas relações “familiares e de amizade” (MACHADO, 2003, p.48).

Na fase de crescimento ocorre a atração de novos agentes como fornecedores, clientes e empresas de setores semelhantes. Conforme Machado (2003) essa atração fortalece o processo de especialização e alguns destes agentes focam em etapas específicas da produção, e como consequência da especialização. Ocorrem as primeiras transferências de conhecimento, em grande parte por “[...] empregados que deixam as empresas produtoras [...]” (MACHADO, 2003, p.48) com conhecimento técnico sobre o processo produtivo.

Na maturidade de um *cluster*, a competição fica mais acirrada entre os integrantes, e neste ponto, é comum a criação de consórcios, marcas compartilhadas e eventos em conjunto (MACHADO, 2003). Segundo Assunção Junior (2006, p.94) ocorre a “[...] repulsão de novas empresas que não mais enxergam vantagens em fazer parte do *cluster*”.

Na última fase, durante a pós-maturidade, conforme Machado (2003, p.49), ocorre a “[...] estagnação dos mercados locais [...]”, não atraindo mais o interesse de novos agentes, enfrentando um processo concorrencial com outras localidades em que “forneçam vantagens no custo de produção”. É um processo que requer o “rejuvenescimento” do *cluster*, cujas competências acumuladas colaboram com o desenvolvimento de novos negócios com alto valor agregado (MACHADO, 2003).

Klepper (1997) e Menzel e Fornahl (2006) abordam um conceito de ciclo de vida para um *cluster* semelhante ao ciclo de vida para uma indústria ou um produto, com três etapas distintas: o embrionário, crescimento e maturidade.

Segundo Klepper (1997, p.148, tradução nossa):

No estágio inicial, exploratório ou embrionário, o volume do mercado é baixo, a incerteza é alta, o design do produto é primitivo e a maquinaria não especializada é usada para fabricar o produto. No segundo estágio intermediário ou de crescimento, o crescimento do produto é alto, o design do produto começa a se estabilizar, a inovação do produto diminui e o processo de produção torna-se mais refinado, pois a maquinaria especializada é substituída por mão-de-obra. O estágio três, o da maturidade, corresponde a um mercado maduro. O crescimento da produção é mais lento, o mercado se estabiliza, as inovações são menos significativas e as técnicas de gerenciamento, marketing e fabricação tornam-se mais refinadas.

Nesse modelo a analogia do ciclo de vida de um *cluster* se assemelha a de uma indústria, onde, os clusters mais novos possuem uma velocidade de crescimento grande, desenvolvem novas tecnologias, conceitos alternativos, e formulam novos

conhecimentos para adentrar num mercado em que a inovação constante é sinônimo de sucesso.

Os *clusters* num nível maior de maturidade focam no aperfeiçoamento de seus projetos e conhecimentos, esse cenário possibilita inovações tecnológicas mais ambiciosas, entretanto, as inovações e o aperfeiçoamento criam barreiras de entrada para novas organizações junto ao *cluster*, pois o nível de conhecimento destas ainda é pouco.

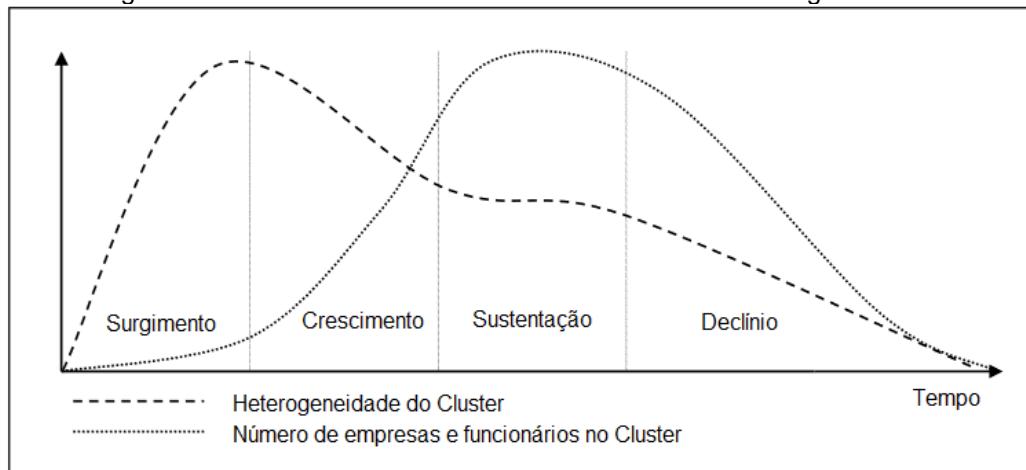
Independente da fase do ciclo de vida, os processos de inovação são fundamentais para o seu crescimento e reafirmação no mercado. Segundo Menzel e Fornahl (2006, p.6, tradução nossa), a perca do processo de inovação “[...] é um bloqueio que leva a um processo de declínio no setor na indústria correspondente.”.

A diversidade e variedade de conhecimentos existentes num *cluster* são impactadas diretamente pelo tamanho e quantidade de integrantes, influenciando na capacidade de conter e desenvolver tecnologias. Segundo Menzel e Fornahl (2006, p.7, tradução nossa):

Clusters grandes podem conter mais tecnologias do que pequenos clusters e gerar sinergia suficiente entre as empresas devido ao tamanho de seus integrantes. Clusters menores devem focar sua vantagem de localização, no desenvolvimento de empresas da mesma área. Um cluster menor que consegue abranger as mesmas áreas tecnológicas que um grande cluster é, portanto, tecnologicamente mais heterogêneo.

O processo de sugirmento de um cluster, devido a baixa quantidade de empresas, e o densenvolvimento de produtos e serviços para diferentes áreas do mercado ecônomico o tornam fortemente heterogêneo. Para Menzel e Fornahl (2006) essa heterogeneidade encolhe à medida que o cluster se desenvolve, entretanto, um *cluster* que foca uma área muito específica, tende a perder sua capacidade de se renovar e entrar antes na fase de declínio.

Figura 20: Dinâmica do ciclo de vida do cluster e sua heterogeneidade.



Fonte: Adaptado de Menzel e Fornahl (2006, p.8).

O ciclo de vida da Figura 20, apresenta a dinâmica do ciclo de vida do *cluster* e sua heterogeneidade, quanto maior for os níveis de heterogeneidade de um *cluster*, menor é seu tempo de vida ou reflete um processo de reestruturação na qual um *cluster* passou. Para Menzel e Fornahl (2006, p.8, tradução nossa) “Se a sua heterogeneidade afunda, o cluster diminui. Se, por sua vez, a heterogeneidade aumentar, uma nova fase de crescimento pode resultar.”.

Menzel e Fornahl (2006) atribuem ao ciclo de vida duas dimensões que diferem-se das dimensões horizontais e verticais apresentadas por Maskell, Malmberg e Bathelt (2004); Bathelt et al. (2004); Maskell (2004 e 2011). Menzel e Fornahl (2006) propõe a existência de uma dimensão quantitativa e qualitativa conforme Figura 21.

Figura 21: Dimensões quantitativas e qualitativas no ciclo de vida do cluster.

|           | Quantitativa  | Qualitativa  |
|-----------|---|--|
| Direta    | Número de empresas e instituições<br>Número de empregados | Variedade e diversidade de competências e formas organizacionais<br>Heterogeneidade x Foco |
| Sistêmica | Percepção do cluster<br>Capacidade para ações coletivas   | Explorar sinergias<br>Redes e Cadeias de valor   |

Fonte: Adaptado de Menzel e Fornahl (2006, p.12, tradução nossa).

A dimensão quantitativa é formada pela quantidade de empresas e empregados, enquanto a dimensão qualitativa constitui-se das competências tecnológicas específicas do *cluster*.

Segundo Menzel e Fornahl (2006, p.11-12, tradução nossa) as dimensões apresentadas na Figura 21:

Ambas as dimensões não possuem somente um efeito direto, influenciam também outras partes do cluster. Este aspecto é levado em conta pela dimensão sistêmica. A dimensão quantitativa sistêmica descreve a percepção do cluster por agentes externos, bem como a capacidade das empresas e instituições para ações coletivas. Além disso, a dimensão qualitativa sistêmica descreve o efeito das competências das empresas e instituições individuais no sistema de inovação.

Com base no ciclo de vida e dimensões apresentados, Menzel e Fornahl (2006), no Quadro 13, descrevem as características específicas das dimensões quantitativas e qualitativas de acordo com o estágio do ciclo de vida que o *cluster* encontra-se.

Quadro 13: Características das Dimensões quantitativas e qualitativas no ciclo de vida do cluster.

|                    |                  | <b>Quantitativo</b>                                  | <b>Qualitativo</b>   |
|--------------------|------------------|--|--|
| <b>Surgimento</b>  | <b>Direto</b>    | poucas empresas e funcionários                       | bastante heterogêneo   |
|                    | <b>Sistêmico</b> | cluster dificilmente perceptível                     | possibilidades escassas para formar <i>networks</i>  |
| <b>Crescimento</b> | <b>Direto</b>    | número crescente de empresas e emprego               | crescimento na diversidade de empregos e diminuição da heterogeneidade                                 |
|                    | <b>Sistêmico</b> | percepção crescente                                  | <i>networks</i> abertas e flexíveis contribuem para explorar a diversidade de competências             |
| <b>Sustentação</b> | <b>Direto</b>    | estagnação do nível de emprego e empresas do cluster | empregos com competências homogêneas ou focadas, forte viés da economia regional em direção ao cluster |
|                    | <b>Sistêmico</b> | o cluster molda a região                             | redes abertas contribuem para utilizar sinergias existentes e conhecimento externo                     |
| <b>Declínio</b>    | <b>Direto</b>    | declínio do número de empresas e emprego             | trajetória tecnológica com baixa diversidade e foco forte.   |
|                    | <b>Sistêmico</b> | sentimentos negativos em relação ao cluster          | <i>Networks</i> fechadas resultam numa insuficiência do <i>cluster</i> em se adaptar.                  |

Fonte: Adaptado de Menzel e Fornahl (2006, p.12, tradução nossa).

Um *cluster* pode sofrer influência de organizações externas, políticas governamentais, ambientais, culturais, tecnológicas que podem acelerar ou preservar a fase do ciclo de vida. Porém em determinadas situações, assim como ocorre nas organizações, tais influências podem ser negativas, proporcionando um declínio

repentino a ponto de quebrarem, ou no caso dos *clusters* sua dissolução. Para que o *cluster* não permaneça na fase de declínio, é necessário se reinventar, criar produtos ou serviços, podendo ainda, mudar seus ramos de atuação. Essa mudança drástica pode ocorrer toda vez que for necessário se adaptar as influências externas ou, na perca de presença e competitividade.

Os *clusters* impactam no crescimento econômico de uma cidade, o nível de especialização gerada, influencia diretamente na criação de cursos para atender a necessidade de uma mão de obra especializada. A existência de grandes institutos de ensino e pesquisa, em especial as universidades, além de oferecerem grades curriculares capazes de atender essa necessidade de mão de obra, desenvolvem trabalhos e pesquisas que contribuem para acelerar o desenvolvimento do ciclo de vida do *cluster*. (MENZEL ; FORNAHL, 2006).

Os níveis de maturidade e os impactos socioeconômicos de um *cluster* são reflexos de estratégias que visam o seu sucesso. Na subseção a seguir será abordado os *clusters* de tecnologia limpas de TI.

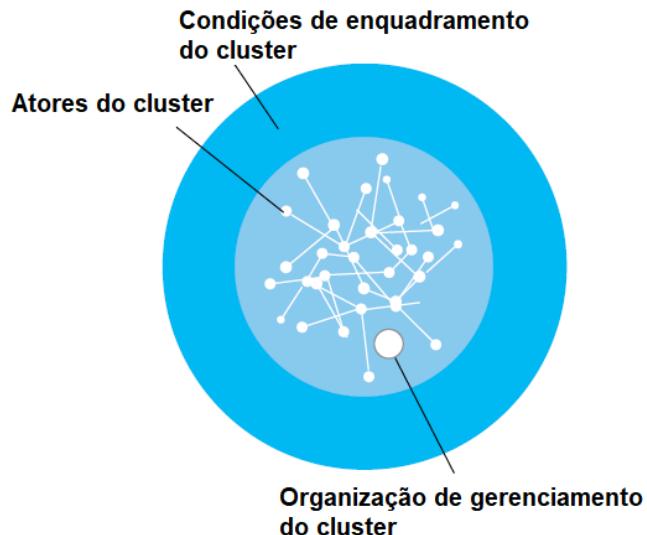
### **3.5 Cluster de Tecnologias Limpas de Tecnologia de Informação**

Nos últimos anos, as políticas adotadas nos clusters ganharam cada vez mais peso na discussão entre as empresas integrantes. A grande questão na formulação de um *cluster* não encontra-se mais na sua ampliação ou na interligação com demais *clusters* interligados, mas sim nas políticas a serem adotadas para melhorar a competitividade.

Somente *clusters* que buscam constantemente a excelência e inovação em seus projetos e produtos excelentes conseguem crescer e competir com *clusters* de atividades semelhantes em outras regiões do Brasil e no exterior. Segundo Lämmer-Gamp, Köcker e Christensen (2011, p.11, tradução nossa) adotar políticas de atuação visando a excelência é importante pois “[...] contribui para uma maior prosperidade das regiões, melhor competitividade para as empresas e maior retorno do investimento para os investidores.”, gerando maior valor e visibilidade, que por sua vez, possibilita maior acesso a fontes de investimentos voltados à pesquisa e inovação.

Os *clusters* funcionam como um ecossistema, estimulando a colaboração, a criação de conhecimentos e crescimento das organizações, para Lämmer-Gamp, Köcker e Christensen (2011) esse ecossistema é formado por três dimensões, que impactam no desenvolvimento do cluster e devem estar presentes nas políticas de um *cluster*. Na Figura 22, é possível ver as dimensões em que as políticas devem atuar.

Figura 22: Dimensões de um cluster.



Fonte: Adaptado de Lämmer-Gamp, Köcker e Christensen (2011, p.12, tradução nossa).

As políticas adotadas nessas três dimensões refletem um conjunto de políticas específicas, visando o desenvolvimento e a criação de vantagem competitiva.

Na dimensão de condições de enquadramento de um *cluster* as políticas adotadas devem considerar o ambiente externo, e disponibilizar condições para os seus integrantes. Segundo Lämmer-Gamp, Köcker e Christensen (2011, p.12, tradução nossa), tais políticas devem considerar “[...] questões regulatórias, como migração de trabalho ou tributação e as reformas macroeconómicas [...]”.

Na dimensão que considera os atores do *cluster*, as políticas devem aproximar, criar laços e combinar forças entre os participantes, Lämmer-Gamp, Köcker e Christensen (2011) destacam que as políticas devem compreender outros *stakeholders* relevantes como as instituições de pesquisa e universidades.

As políticas para a organização de gerenciamento do *cluster*, para Lämmer-Gamp, Köcker e Christensen (2011, p.31) devem abranger o gerenciamento das diferentes dinâmicas de atuação dos intergrantes do *cluster* e *stakeholders*, promovendo a “Aquisição de financiamento de terceiros para projetos (investimentos

e parcerias públicas).”, “Desenvolvimento colaborativo de tecnologia, transferência de tecnologia e projetos de P & D”, “Rede interna entre membros do cluster”, “Desenvolvimento de recursos humanos.”, “Desenvolvimento de empreendedorismo.” e “Internacionalização do cluster”.

As políticas fazem parte da estratégia de desenvolvimento e visam a atender as necessidades dos integrantes do *cluster*, melhoria dos investimentos realizados e proporcionar a abertura para novos membros.

Cada *cluster* pode traçar suas políticas em programas, cada programa visa a atingir objetivos estratégicos, ou ainda se “[...] concentrar na promoção de sistemas regionais de inovação.” (LÄMMER-GAMP; KÖCKER; CHRISTENSEN, 2011, p.34, tradução nossa). No Quadro 14, são demonstrados os principais programas de *clusters* de tecnologias limpas e seus objetivos nos mais diversos países.

Quadro 14: Principais programas de Cluster de TI na Europa e seus objetivos.

| País      | Nome do Programa                     | Objetivos Gerais  |
|-----------|--------------------------------------|---|
| Dinamarca | Innovation Networks Denmark          | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Fortalecer a inovação e a pesquisa em empresas dinamarquesas e, assim, promover o crescimento baseado no conhecimento nos negócios e na indústria.</li> <li>• Fortalecer a interação público-privada e o compartilhamento de conhecimento e desenvolvimento de pesquisa e inovação entre instituições de conhecimento e empresas.</li> </ul> |
| Alemanha  | Competence Networks Germany          | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Facilitar a relação entre indústria e a ciência para aumentar a capacidade de inovação e a competitividade internacional da indústria alemã.</li> <li>• Para aumentar a visibilidade internacional dos clusters e por meio destes tornar a Alemanha um polo de inovação internacional.</li> </ul>  |
| Noruega   | Norwegian Centres of Expertise (NCE) | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Facilitar o crescimento, gerando e reforçando os processos de inovação e internacionalização, baseados na cooperação dentro de clusters com ambições claras e um potencial de crescimento nacional e internacional.</li> </ul>   |
| Noruega   | Arena Program                        | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Fortalecer a capacidade dos ambientes regionais de negócios para inovação e criação de valor, intensificando alianças entre ambientes de negócios, instituições educacionais e o setor público.</li> </ul>   |
| Suécia    | Vinnväxt                             | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Promover o crescimento sustentável nas regiões, desenvolvendo ambientes competitivos de pesquisa e</li> </ul>  |

|           |  |  |
|-----------|--|--|
|           |  | inovação dentro de campos específicos de crescimento.  |
| Suécia    | Regional Cluster Program   | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Fortalecimento de sistemas regionais de inovação por meio do apoio de iniciativas de cluster, buscando fortalecer sua capacidade de renovação e competitividade por meio de colaboração comercial, expansão de cluster e relacionamento.</li> </ul>   |
| Finlândia | OSKE – Centres of Expertise Program  | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Criar inovações, produtos, serviços, empresas e empregos com base em conhecimentos de primeira classe.</li> <li>• Apoiar a especialização inter-regional e a divisão de tarefas para criar centros de competência internacionalmente competitivos.</li> <li>• Aumentar a atração de ambientes regionais de inovação, a fim de atrair empresas internacionais, investimentos e especialistas para a região.</li> </ul> |
| Finlândia | SHOK – Strategic Centres for Science, Technology and Innovation            | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Estabelecer Centros Estratégicos Internacionais de Excelência em TIC nas principais áreas de competência em relação às necessidades futuras do setor empresarial e da sociedade. Espera-se que os centros renovem os clusters industriais e criem inovações radicais.</li> </ul>  |
| Polônia   | Polish Cluster Support   | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Aumento da competitividade da economia polonesa por meio do apoio ao estabelecimento e desenvolvimento de clusters a nível nacional e regional.</li> </ul>  |
| Alemanha  | Cluster Offensive Bayern   | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Apoiar a competitividade global da economia da Baviera.</li> </ul>  |
| Alemanha  | Cluster Policy Strategy of Hamburg   | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Apoio a médio e longo prazo do crescimento econômico e do emprego.</li> </ul>   |
| Islândia  | Regional Growth Agreements (Vaxtarsamningur)                               | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Promover a inovação e fortalecer a competitividade das regiões através do trabalho em rede e da cooperação entre clusters de empresas, instituições de pesquisa e desenvolvimento, universidades, municípios e governo.</li> </ul>  |
| Islândia  | Strategic Research Program for Centres of Excellence and Research Clusters | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Reforçar a pesquisa em ciência e tecnologia, encorajar a colaboração bem-sucedida entre diferentes partes do país, bem como internacionalmente, e atuar na criação de valor e investimento em pesquisa e inovação na economia.</li> </ul>   |
| França    | Grappe d'enterprises   | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Desenvolvimento de clusters empresariais em setores econômicos com fraca atividade de pesquisa e desenvolvimento.</li> </ul>  |
| Grécia    | Corallia – Hellenic Technology Clusters Initiative (Aid Measure            | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Desenvolvimento do setor de sistemas embarcados de</li> </ul>   |

|          |   |  |
|----------|---|--|
|          | for Microelectronics and Embedded Systems)                              | semicondutores-nano / microeletrônicos da Grécia, utilizando e suportando uma estrutura de clustering.   |
| Alemanha | Zentrales Innovationsprogramm Mittelstand – Netzwerkprojekte (ZIM NEMO) | <ul style="list-style-type: none"> <li>Desenvolvimento de capacidades de inovação e competitividade das pequenas e médias organizações por meio do apoio de redes de inovação</li> </ul> |

Fonte: Adaptado de Lämmer-Gamp, Köcker e Christensen (2011, p.34-35, tradução nossa).

Cada um dos programas apresentados possuem objetivos diferentes, entretanto, as políticas adotadas para atingir tais objetivos geram indicadores mensuráveis de saída, resultados e impactos, proporcionando informações relavantes quanto a melhoria contínua do programa.

Lämmer-Gamp, Köcker e Christensen (2011) citam diversos indicadores de saída, tais como o número de integrantes do *cluster*, quantidade de parceiros, quantidade de parceiros internacionais, quantidade de projetos de inovação e pesquisa, recursos levantados para pesquisa e desenvolvimento, quantidade de projetos de competências e conhecimentos, quantidade de projetos colaborativos, entre outros.

Para os indicadores de resultados, Lämmer-Gamp, Köcker e Christensen (2011) relatam o aumento da colaboração, melhoria da infraestrutura para colaboração, melhoria da capacidade de inovação, maior acesso a novos conhecimentos, aumento da atratividade para investidores, novas ligações e fortalecimento com parceiros internos e externos, aumento de instituições de ensino e pesquisa nos projetos do *cluster* entre outros.

Como indicadores de impacto, Lämmer-Gamp, Köcker e Christensen (2011) destacam, o aumento do valor percebido do *cluster*, aumento da competitividade, aumento do conhecimento, métodos e ferramentas para o desenvolvimento do *cluster*, restruturação de organizações, etc.

As políticas adotadas interferem diretamente na visibilidade e atratividade do *cluster* junto a sociedade, outros *clusters*, organizações externas e aquelas que desejam adentrar no *cluster* ou formar parcerias e tornam-se fundamentais no processo de identificação do *cluster*.

Assim como em qualquer organização, a informação torna-se ativo de extrema relevância para o *cluster* nos processos de decisão de produtos e serviços a desenvolver, seu posicionamento, minimizar os riscos e proporcionar vantagens competitivas para si e seus integrantes.

Essa forma de gestão de negócios, em que se faz necessário aproveitar ao máximo o potencial informacional de cada organização se torna um desafio. Gerir a informação de maneira inteligente pressupõe que o *cluster* possui um modelo mínimo de gestão da informação inserido em suas políticas, capaz de potencializar esse ativo estratégico.

O *cluster* por si se torna incapaz de produzir informações e conhecimentos sem depender de seus membros. Maskell (2001) argumenta que as organizações possibilitam essa troca de capital intelectual, e a partir dessa troca, o *cluster* torna-se capaz de produzir e disseminar novas informações e conhecimentos.

Segundo Sordi e Meireles (2011, p.125) esforços aplicados a GI possibilita que as organizações possam “[...] ir além da atividade de distribuição de informação entre si. Podem almejar, por exemplo, trabalhar as atividades de aprendizagem e contribuição do processo de gestão da informação.”.

Sordi e Meireles (2011, p.123) ainda destacam a importância da gestão das informações “[...] que circulam na rede, reconhecendo-as como insumo central para geração do conhecimento que impulsiona a inovação. Esta melhor gestão da informação resulta em atores da rede com melhor discernimento das dimensões atreladas à informação de qualidade.”.

A participação colaborativa em virtude do avanço concorrencial, gera um monitoramento e análise ambiental mais detalhado, produzindo assim uma quantidade maior de informação, cabendo ao *cluster* gerir tais informações de forma adequada para garantir a qualidade da informação e o uso pelos demais membros.

Assim como nos modelos de gestão da informação, no qual dentro de uma organização deve-se conhecer as necessidades informacionais de seus indivíduos, cada organização do *cluster* deve ter ciência de suas necessidades informacionais, absorvendo aquelas que realmente são úteis. Sobre esse processo Borges, Ferreira e Silva (2002, p.140) afirmam que a escolha das informações úteis consiste daquela que é necessária na criação de “[...] um produto ou processo; é a informação que participa do processo de transferência do conhecimento; é a informação que interfere

no processo de aprendizagem; é a informação que permeia todo o processo de inovação”.

Para Marchand (2000) a informação deve ser utilizada como elemento estratégico para a minimização de riscos, redução de custos, adição de valor e criação de novas realidades.

A utilização da informação como estratégia depende da cooperação de todos os membros do *cluster*, a rede informacional constituída sofre alterações ambientais internas ocasionadas pela entrada ou saída de membros, ou pelo ambiente externo ocasionado principalmente pela concorrência de mercado ou ainda novas políticas governamentais que influenciam nas atividades do *cluster*.

De acordo com o nível de maturidade do *cluster*, este pode ter os modelos de GI e GC formais conforme a literatura apresentada, ou modelos informais. Nos informais existe um processo não estruturado para a troca de informações, e segundo Suagahara e Vergueiro (2012, p.168) podem justificar tal afirmação ao relatarem que a troca de informações pode ocorrer devido a “[...] relação de confiança e integrantes em rede neste tipo de atividade.”.

Verificado como a GI pode atuar dentro de um *cluster*, atentando a adaptação dos modelos de GI para um nível em que a complexidade informacional é maior tanto na quantidade quanto na variedade, a seção a seguir apresenta os procedimentos metodológicos necessários para atingir os objetivos propostos por essa pesquisa.

## 4 PROCEDIMENTOS METODOLOGICOS

Esta seção está dividida em três etapas: a caracterização da pesquisa, de abordagem qualquantitativa, exploratória e aplicada, coleta de dados, tratamento e análise dos dados.

### 4.1 Caracterização da pesquisa

A aplicação de uma metodologia consistente é um pilar fundamental para cientistas e pesquisadores na busca por novos saberes. Para Minayo (1993, p.23) a metodologia é uma “[...] atividade básica das ciências na sua indagação e descoberta da realidade”. Para Gasque (2007, p.83):

A ciência tem a função de compreender e explicar, mesmo que provisoriamente, os fenômenos sociais e naturais, centrando-se em questões particulares e buscando desafiar crenças convencionais. Para tanto, utiliza metodologias de pesquisa quantitativas e qualitativas para focalizar e conhecer fenômenos.

Esta pesquisa é de abordagem qualquantitativa. A qualitativa abrange o interesse de compreender com profundidade os aspectos organizacionais que levam a criação de *cluster*, enquanto a quantitativa se utiliza dos cálculos matemáticos para obter os resultados numéricos, quanto ao comportamento econômico das organizações e nível de especialização dos indivíduos da cidade de Florianópolis.

A linha do aprofundamento da compreensão, defendida por Goldenberg (2004, p.14) descreve que “[...] na pesquisa qualitativa a preocupação do pesquisador não é com a representatividade numérica do grupo pesquisado, mas com o aprofundamento da compreensão de um grupo social, de uma organização”.

Reforça-se a importância da abordagem qualitativa, pois os dados brutos são obtidos por meio da compreensão de aspectos comportamentais humanos dos gestores das organizações. Willys (2007, p.181, tradução nossa) relata que a “[...] pesquisa qualitativa é uma abordagem para entender o comportamento humano e social que enfatiza a coleta de dados brutos”.

O fato de tentar compreender os aspectos que levam a criação de *cluster* sem a utilização de procedimentos estatísticos, não refutam sua científicidade defendida por Vieira (2006) que confere científicidade à pesquisa quando é utilizada uma base sólida de conhecimentos teóricos e empíricos.

Ainda, ressalta-se os diversos olhares e abordagens necessárias para execução desta pesquisa. Günter (2006, p.202) faz uma analogia semelhante a de um mosaico no qual cada peça representa um “[...] espectro de métodos e técnicas, que precisam estar abertas a novas ideias, perguntas e dados.”

A pesquisa com enfoque quantitativo consiste na identificação de possíveis *clusters*, utilizando cálculos matemáticos e estatísticos de alguns índices sociais e econômicos do país e na tabulação das respostas fechadas de um questionário estruturado. Segundo Gerhardt e Silveira (2009, p.33) a pesquisa quantitativa “[...] tende a enfatizar o raciocínio dedutivo, as regras da lógica e os atributos mensuráveis da experiência humana.”.

Quanto a classificação desta pesquisa, considerando seus objetivos a mesma é exploratória, pois seu enfoque abrange o *cluster* e *cleantechs*, e poderá servir de referência para pesquisas futuras.

Quanto a sua natureza, considera-se como pesquisa aplicada. No entendimento de Gerhardt e Silveira (2009, p.35), essa tipologia de pesquisa “[...] objetiva gerar conhecimentos para aplicação prática, dirigidos à solução de problemas específicos.”.

## **4.2 Universo da Pesquisa**

O desenvolvimento de *clusters* em Florianópolis conta com a participação do governo, empresas privadas, institutos de ensino e pesquisa, agências de fomento como as incentivadoras, aceleradoras e incubadoras. Segundo a Prefeitura de Florianópolis (2016, *online*), a cidade contém mais de 600 empresas em sua maioria pequenas e médias que desenvolvem alguma atividade ligada ao ramo de *cleantechs*.

Em virtude do tamanho do universo e o tempo hábil para realização desta pesquisa, optou-se por focar nos profissionais de cargo estratégico, atuantes em organizações de tecnologia de informação ou organizações cujas ações impactam diretamente nas ações de um *cluster*, como o governo, IEP, agências de fomento e empresas referência na área de TI.

Após a aplicação do instrumento de coleta de dados, visando um maior aprofundamento da pesquisa, o pesquisador solicitou indicações de gestores de nível estratégico em outras organizações de TI na região de estudo. Foi possível por meio

dessas indicações verificar a existência de conexões entre empresas, polos tecnológicos e instituições de ensino e pesquisa.

#### **4.3 Procedimentos para a coleta de dados**

Na primeira etapa foi identificada se a região estudada possui índices demográficos, econômicos em níveis de especialização condizentes com a existência de *clusters*.

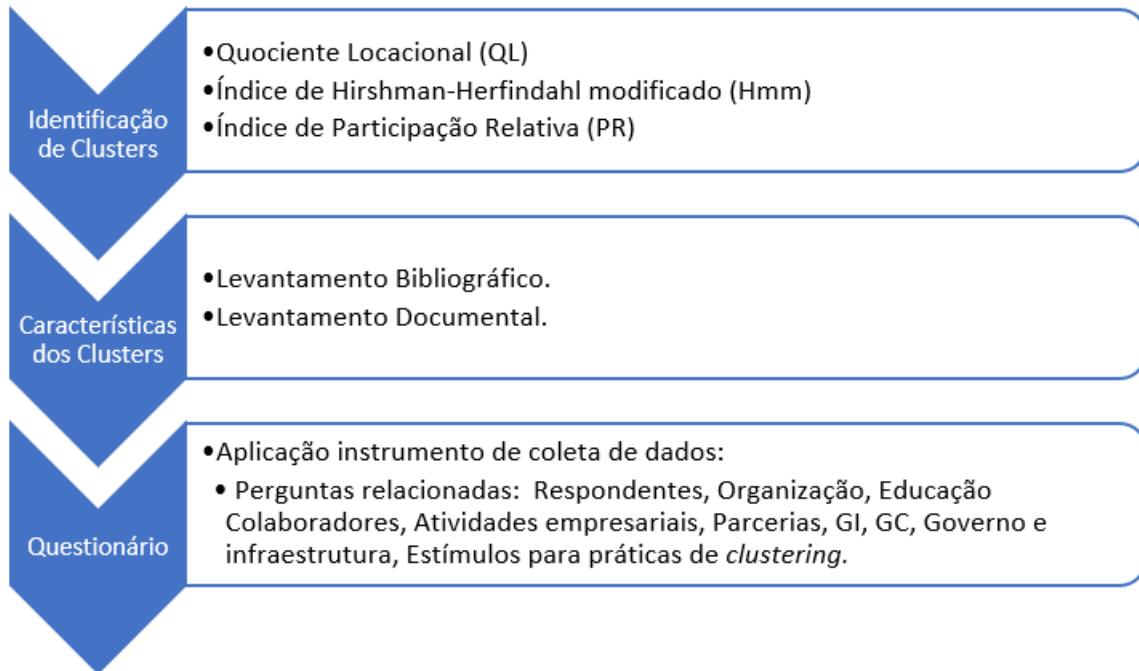
Para a realização da segunda etapa, foi confirmada a positividade dos resultados encontrados na primeira etapa quanto aos indícios de existência de *clusters*. Por meio de uma análise bibliográfica e documental, foram elencadas as características e práticas condizentes com a existências de *clusters* de TI.

Com o conhecimento adquirido nesta etapa, foi formulado um questionário estruturado, para possibilitar dessa forma, conseguir respostas mais rápidas e exatas. Para Marconi e Lakatos (1999, p.100) o questionário é “[...] instrumento de coleta de dados constituído por uma série de perguntas, que devem ser respondidas por escrito.”.

Os dados coletados posteriormente à aplicação dos questionários, foram tabelados utilizando o software Microsoft Excel 360. Para as perguntas abertas foi utilizada a técnica de categorização para análise agrupando as respostas em grupos por similaridade.

Na Figura 23, é possível verificar todos os procedimentos metodológicos utilizados para atender os objetivos específicos, dispostos em ordem lógica necessária para a identificação de *clustering* na cidade de Florianópolis.

Figura 23: Técnicas metodológicas abordadas.



Fonte: Do autor (2017).

As etapas representadas na figura 23 são descritas e detalhadas a seguir. Após a coleta de dados secundários nas bases Federação das Indústrias do Estado de Santa Catarina (FIESC), Relação Anual de Informações Sociais (RAIS), Cadastro Geral de Empregados e Desempregados (CAGED), Código Nacional de Atividade Econômicas (CNAE), da Pesquisa Nacional por Amostra de Domicílios (PNAD), elaborado pelo Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE), para a identificação de um possível cenário de *cluster* de tecnologias limpas de TI em Florianópolis/SC, foram utilizadas três técnicas matemáticas com fundamentos em índices econômicos:

- Quociente Locacional (QL)
- Índice de Hirschman-Herfindahl modificado (H<sub>mm</sub>)
- Índice de Participação Relativa (PR)

O cálculo de QL, segundo Souza e Neto (2008) é uma técnica comum no processo de identificação de *cluster*. Fingleton, Igliori e Moore (2003), afirmam que tal cálculo, possibilita efetuar análises comparativas entre especializações em setores econômicos das localidades que se pretende estudar.

$$QL = \frac{\sum_{ij} ij / \sum_j}{\sum_{in} in / \sum n}$$

Conforme Fingleton, Igliori e Moore (2003),  $E_{ij}$  representa os empregos do setor (i) na localidade (j), já  $E_j$  é total de empregos na localidade (j);  $E_{in}$  representa a totalidade de empregos do setor (i) no país, e  $E_n$  representa o total de empregos de todos os setores no país.

Caso o resultado de QL seja superior a 1, significa a existência de uma especialização do setor na localidade estudada, caso QL seja igual a 1 o nível de especialização é igual ao nível macro e se QL for inferior a 1 o nível de especialização macro é maior do que a localidade (SOUZA; NETO, 2008, p.110), com este último resultado é possível inferir a não existência de *cluster*.

É um cálculo inicial que possibilita um primeiro vislumbre sobre a existência de possíveis *clusters*, todavia Souza e Neto (2008, p.110) alertam que “[...] um determinado setor na localidade pode possuir um QL elevado, entretanto o setor pode ser de pouca relevância”.

Segundo Piekarski e Torkomian (2005, p.48) “[...] para dissolver os resultados tendenciosos do QL, é utilizado, como segundo indicador, o índice de Hirschman-Herfindahl modificado (HHm). Tal índice verifica a diferença entre o peso do setor i na região j com o setor i no Brasil e o peso da região j com o total de empregos no Brasil”.

$$HHm = \left[ \frac{\sum_j i}{\sum_{BR} i} \right] - \left[ \frac{\sum j}{\sum BR} \right]$$

Já terceiro indicador, demonstra a relevância do setor na região estudada para o país (PIEKARSKI E TORKOMIAN, 2005).

$$PR = \frac{\sum_j i}{\sum_{BR} i}$$

Para obtenção de dados, foi utilizada a base mais recente da Pesquisa Nacional por Amostra de Domicílios, realizada pelo Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE), com o histórico dos últimos 4 anos, com o intuito de verificar a

evolução do nível de especialização em determinados setores das *cleantechs* e inferir a possibilidade da criação de novos *clusters*.

As três técnicas foram adotadas, pois são complementares, e ao mesmo tempo independentes, mas juntas, podem ser aplicadas em níveis econômicos municipais, estaduais ou nacionais para verificar com maior precisão a concentração ou especialização de determinados mercados.

O nível de especialização em determinada localidade, não categoriza a existência de um *cluster* e sim sua possibilidade, e para considerar sua existência é necessário que haja pontos característicos de um *cluster*.

Tais características em comum, devem considerar os possíveis tipos e relações de *cluster* (horizontal e vertical) abordados anteriormente, as perspectivas econômicas, sociais, processos de gestão da informação e gestão do conhecimento, as principais informações, conhecimentos tácitos e explícitos em comum entre as organizações de TI, o processo de *spillover* no setor estudado e os principais agentes que exercem papel de influência nas atividades do *cluster* além de possíveis grandes organizações que o compõe. Conforme Schumpeter (1985), as organizações inseridas neste meio possuem maior destaque no cenário econômico, sendo responsáveis pelos principais processos de inovação.

Também deve-se considerar outros agentes que se beneficiam e interagem com o *cluster*. Segundo Vilela Junior (2010, p.38 - 39) “[...] além das empresas, opera também nos *cluster* a comunidade de pesquisa, representada por: universidades, centros de pesquisa, laboratórios e institutos tecnológico [...]”, e, ainda de acordo com Vilela Junior (2010, p.39 *apud* MOROSINI, 2004), os institutos de pesquisa “[...] aumentam a força econômica e a sustentabilidade do *cluster*.”.

A partir do levantamento bibliográfico, foi possível verificar os estudos já realizados em outras cidades e economias, além dos estudos relacionados as práticas de gestão da informação e do conhecimento e elencar quais características são necessárias para a existência de um *cluster* de TI.

Quanto a análise bibliográfica, foram levantadas publicações da área de ciências sociais aplicadas, nas subáreas de administração e ciências da informação, estas que concentram a temática de *cluster* alinhada ao objetivo dessa pesquisa. As publicações foram obtidas no portal de periódicos da Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES), que por meio de convênios

indexa as principais bases de pesquisa tais como Elsevier, Springer, Scopus e Scientific Electronic Library Online (SCIELO), base de dados da Digital Brasileira de Teses e Dissertações (BDTD).

Quanto ao recorte de tempo do levantamento bibliográfico, delimitou-se um entre 1999 até março de 2019, entretanto, houve a necessidade de estudar as publicações anteriores a 1999, pois os autores desse período elaboraram os primeiros conceitos que servem de base para a evolução dos *clusters*.

As pesquisas foram realizadas utilizando os termos em línguas portuguesa, espanhola, inglesa e francesa. Como principais termos de pesquisa ou palavras-chave, foram utilizados: *cluster*, arranjo produtivo local, gestão do conhecimento, gestão da informação, *clusters* de TI, *knowledge management*, *information management*, *IT clusters*, *organizational clusters*, entre outras palavras ligadas a temática da pesquisa.

Os dados obtidos por análise documental, foram obtidas na internet por meio dos sistemas de busca, com palavras-chave semelhantes a da pesquisa bibliográfica, com foco em documentos e relatórios de empresas, órgãos estatais e instituto de pesquisa nacionais e internacionais, principalmente localizados nos Estados Unidos e Europa, nos quais os *clusters* de TI encontram-se desenvolvidos e seus produtos alcançam mercados internacionais.

Após a etapa de levantamento foi elaborado como instrumento de coleta de dados, um questionário estruturado composto por perguntas variadas (aberta, fechadas, escalas e de alternativas) aos sujeitos de pesquisa integrantes das organizações que evidenciaram os possíveis *cluster* (gestores das empresas, institutos de ensino e pesquisa e da iniciativa pública).

Para Gil (1999, p.128), a utilização do questionário tem por objetivo “[...] o conhecimento de opiniões, crenças, sentimentos, interesses, expectativas, situações vivenciadas etc.”. Para conseguir alcançar os objetivos desta técnica é necessária uma correta estruturação, segundo Chagas (2012, p.10) a “[...] construção de um questionário deriva de um processo de melhoria, fruto de tantos exames e revisões quantas forem necessárias. Cada questão deve ser analisada individualmente, para garantir se é mesmo importante, se não é ambígua ou de difícil entendimento [...]”. O questionário, em seus formatos de aplicação, física e digital encontram-se respectivamente no Apêndice B, (página 242) e Apêndice C (página 244).

O instrumento de coleta, foi elaborado e aplicado utilizando os softwares Microsoft Excel 360 para a versão física, e Google Sheets Para o instrumento de coleta aplicado online

A pesquisa bem como o questionário, foram aprovados pelo Comitê de Ética da UDESC, com vistas a preservar a ética, seriedade e integridade do pesquisador e dos sujeitos pesquisados.

Na análise documental e bibliográfica, o pesquisador realizou uma revisão destes, indicando as principais características, políticas, ações, práticas, retorno a sociedade dos *clusters* e alterações socioeconômicas que por eles são gerados.

Os dados secundários encontrados nas análises documental e bibliográfica são demonstrados em quadros, gráficos e figuras, retratando as condições e características necessárias para um *cluster* de tecnologias limpas de TI.

Na etapa de Identificação de possíveis *cluster* em Florianópolis/SC, foi utilizado o software Microsoft Excel, para aplicar as fórmulas citadas para os setores de tecnologias na localidade de Florianópolis com base nos dados secundários obtidos das bases da FIESC, CNAE, CAGED, RAIS e PNAD. Após a aplicação das fórmulas, os resultados foram apresentados em formas de gráficos e tabelas.

Para o tratamento das informações coletados no questionário, as respostas foram tabuladas no software Microsoft Excel, utilizando a ferramenta de análise de dados denominada tabela dinâmica.

O processo de tabulação das respostas, segundo Troia (2014, p.22) “É a padronização e codificação das respostas de uma pesquisa. É a maneira ordenada de dispor os resultados para que a leitura e a análise sejam facilitadas.”

As respostas das perguntas abertas, são subjetivas a cada respondente que considera suas experiências e vivências no momento de responder, entretanto, o processo de tabulação é semelhante as perguntas fechadas. Para realizar a tabulação de perguntas abertas, segundo Provinciali (2010, p.55) “Padronizam-se as respostas por categoria e procede-se à tabulação simples ou múltipla.”.

Os resultados obtidos na análise dos dados, são demonstrados ao longo desta pesquisa no formato de quadros e gráficos.

Por fim, como produto desta pesquisa propôs-se apresentar por meio de um relatório a ser entregue as autoridades governamentais de Florianópolis, a identificação dos *clusters* de indústrias limpas de TI em Florianópolis, seus principais

agentes articuladores e as principais oportunidades geradas para as organizações do cluster e para o município, presentes no Apêndice H.

## 5 Identificando possíveis clusters de indústrias limpas de TI

Para identificação de possíveis *clusters* de tecnologia de informação, os procedimentos metodológicos propostos, visam sua identificação inicial por meio de uma análise socioeconômica utilizando dados do IBGE e FIESC para verificar a importância do setor estudado, levantamento bibliográfico e documental de empresas de TI, IEPs e agências de fomento afim de verificar se existe atuação conjunta.

A aplicação do instrumento de coleta do tipo questionário, foi elaborado com o intuito de averiguar se existe no cotidiano dos profissionais que atuam nas organizações práticas internas e externas de gestão da informação e do conhecimento compatíveis as adotadas por empresas presentes em um *cluster* de TI.

### 5.1 Identificação por meio de dados econômicos

Com os índices econômicos é possível identificar setores da economia que possuem maior relevância e participação no desenvolvimento econômico de uma cidade ou região.

Crocco et al. (2003) relatam a possibilidade de identificação de arranjos produtivos locais utilizando os resultados econômicos com indicadores capazes de identificar a importância do setor, a mesma metodologia pode ser aplicada a um *cluster*, pois este pode impactar economicamente uma região.

Antes de utilizar os indicadores, quatro índices econômicos são necessários para realização dos cálculos:

- Empregos do setor e na região que deseja ser estudada ( $\sum ij$ ).
- Empregos de todos os setores na região que deseja ser estudada ( $\sum j$ ).
- Emprego do setor de estudo dentro de uma macrorregião ( $\sum in$ ).
- Emprego de todos os setores dentro de uma macrorregião ( $\sum n$ ).

Os dados para tais cálculos foram obtidos do portal eletrônico do Observatório da Federação das Indústrias do Estado de Santa Catarina (FIESC), que utiliza como

fonte para seus resultados o IBGE, os cadastros das empresas presentes na Classificação Nacional de Atividades Econômicas (CNAE) bem como os dados por elas declarados na Relação Anual de Informações Sociais (RAIS), no Ano de 2015.

O Ano de 2015 foi escolhido pois apresenta dados de todas as fontes citadas, o que não ocorreu nos anos posteriores; a escolha de dados da FIESC ao invés de dados somente do PNAD do IBGE se justifica pelo fato dos dados serem obtidos por amostragem, enquanto que os dados da FIESC englobam todo o universo desta pesquisa, além de que nenhuma pesquisa do IBGE contendo dados sobre atividades dos serviços de tecnologia de informação (código 620 do CNAE) foi encontrada em seus portais ou nos catálogos a venda.

Para realização dos cálculos, tendo Florianópolis como região de estudo e Santa Catarina como macrorregião, os seguintes dados foram utilizados:

- $\sum ij = 24.223$
- $\sum j = 277.290$
- $\sum in = 51.547$
- $\sum n = 2.214.292$

A Figura 24, demonstra os valores encontrados para  $\sum ij$ , tendo como base o Ano de 2015 na cidade de Florianópolis. Ao se tratar de indústrias limpas de tecnologia de informação a FIESC utiliza o CNAE, que considera empresas que produzem ou prestam serviços na categoria de serviços.

Figura 24: Região Florianópolis, Setor de serviços em TI ( $\sum ij$ ).



Fonte: Portal de indicadores do observatório da FIESC (2019).

A Figura 25, demonstra os valores encontrados para  $\sum j$ , tendo como base o Ano de 2015 na cidade de Florianópolis e todos os ramos da economia.

Figura 25: Região Florianópolis, todos os setores da economia ( $\Sigma j$ ).



Fonte: Portal de indicadores do observatório da FIESC (2019).

A Figura 26, demonstra os valores encontrados para  $\sum in$ , tendo como base o Ano de 2015 no Estado de Santa Catarina e a quantidade de empregos na área de TI.

Figura 26: Macrorregião Santa Catarina, Setor de TI ( $\sum in$ ).



Fonte: Portal de indicadores do observatório da FIESC (2019).

A Figura 27, demonstra os valores encontrados para  $\sum n$ , tendo como base o Ano de 2015 no Estado de Santa Catarina e a quantidade de empregos em todos os setores da economia.

Figura 27: Macrorregião Santa Catarina, Setor de TI ( $\Sigma in$ ).



**Fonte:** Portal de indicadores do observatório da FIESC (2019).

Com todo os dados dos índices socioeconômicos, estes foram aplicados nas fórmulas dos indicadores de Quociente Locacional (QL), Concentração de Hirschman-Herfindahl (HHm) e Participação Relativa (PR).

Cálculos do Quociente locacional:

$$QL = \frac{\sum ij / \sum j}{\sum in / \sum n}$$

$$\text{Quociente locacional (QL)} = \frac{24223 / 277290}{51547 / 2214292} = \frac{0,0874}{0,0233} = 3,751$$

O quociente locacional possibilita as seguintes interpretações: Quociente locacional maior ou igual a um, existe uma especialização setorial elevada ao comparar com uma macrorregião, nível de especialização média, no qual o valor do quociente locacional varia entre 0,50 e 0,99, e nível de especialização fraca, quando o quociente locacional possui resultado inferior a 0,49. O resultado obtido no valor de 3,751 representa um nível de especialização setorial na área de TI.

O próximo cálculo a ser realizado é o de concentração de Hirschman-Herfindahl (iHHM):

$$iHHm = \left[ \frac{\sum ij}{\sum in} \right] - \left[ \frac{\sum j}{\sum n} \right] = \left[ \frac{24223}{51547} \right] - \left[ \frac{277290}{2214292} \right] = 0,469 - 0,125 = 0,344$$

O índice Hirschman-Herfindahl maior que zero, indica que as atividades relacionadas as indústrias limpas de TI em Florianópolis possuem grande concentração em comparação ao Estado de Santa Catarina (macrorregião), esse valor demonstra um potencial grande para Florianópolis em atrair outras atividades ligadas a essa cadeia produtiva. Quanto mais próximo o resultado de um, maior é a desigualdade mercadológica, por consequência mais difícil o mercado se torna, principalmente para as pequenas empresas.

O último cálculo a ser realizado é o de participação relativa:

$$PR = \frac{\sum_j i}{\sum_{BR} i} = \frac{24223}{51547} = 0,469$$

O valor da participação relativa pode variar entre zero e um, de tal forma que o resultado pode variar de zero até um. Quanto mais próximo de um, maior é a importância dos produtos e serviços das indústrias limpas de TI de Florianópolis para o Estado de Santa Catarina, o resultado inicialmente parece ser mediano, entretanto, ao analisar o perfil do Estado, Santa Catarina possui concentrações econômicas em diversas áreas, tais como cerâmica, têxtil e industrial metalúrgica cujos produtos também são de grande importância.

A análise dos índices econômicos, inicialmente comprovam a existência de uma especialização em Florianópolis, entretanto, uma especialização econômica não pode ser caracterizada como um *cluster*. Para tanto, devem ser identificadas características compatíveis com atividades de *clustering*, as características encontradas no levantamento primário de dados, dados secundários e busca documental serão apresentadas nas próximas subseções.

## **5.2 Identificação por meio de análise bibliográfica e documental**

A indicação de uma especialização econômica em Florianópolis na área de TI, não configura a existência de um *cluster*, até o presente momento pode-se afirmar a existência de um polo tecnológico.

Como abordado na revisão de literatura um *cluster* vai além de uma concentração geográfica de organizações de ramos semelhantes de atuação, é necessário que haja cooperação, troca de informações e conhecimentos, apoio de

governo e instituições de ensino e pesquisa, além de um ambiente favorável para o estabelecimento de novas organizações e empreendedores, geridas por um órgão capaz de criar uma sinergia entre as organizações, integrando e promovendo novos projetos, produtos e serviços, parcerias e investimentos, acelerando ainda mais o processo de pesquisa e desenvolvimento, inovação e criatividade.

Como próxima etapa para a identificação de *clusters* de indústrias limpas de TI em Florianópolis, serão analisados os dados obtidos por meio do instrumento de coleta de dados, relacionando-os com práticas encontradas em análise documental de empresas, aceleradoras, IEPs e governo, adquiridas principalmente em seus sites oficiais e demais canais de comunicação digital.

As subseções a seguir, visando identificar um *cluster* por meio das características que o compreendem, estarão divididas da seguinte maneira:

- Cooperação: Verificar projetos e ações em desenvolvimento, em parcerias ou estimuladas com demais organizações.
- Competição e Fornecedores: Identificar na cadeia de relacionamentos se existe laços além dos comerciais.
- Pessoas, informação e conhecimento: identificar ações adotadas de gestão da informação, gestão do conhecimento, bem como o aperfeiçoamento dos colaboradores.
- Infraestrutura: Verificar se o ambiente físico de aceleradoras, incentivadoras e do município, propiciam o crescimento e desenvolvimento das organizações de TI.
- Energia empreendedora e inovação: identificar pontos que geram atração de novos empreendedores e desenvolvimento de inovações.
- Retorno comunitário e relacionamento social: projetos e benefícios que são retornados ao município e a sociedade de Florianópolis.
- Disponibilidade de capital e investimento: fontes de capital de investimento no polo tecnológico de Florianópolis.
- Gestão de *Cluster*: Identificar organizações, com estratégias para criar valor ao polo tecnológico de Florianópolis, por meio do gerenciamento de recursos informacionais, financeiros, humanos e riscos, no desenvolvimento de ações e projetos que envolvam a cooperação de diversas empresas de TI do polo.

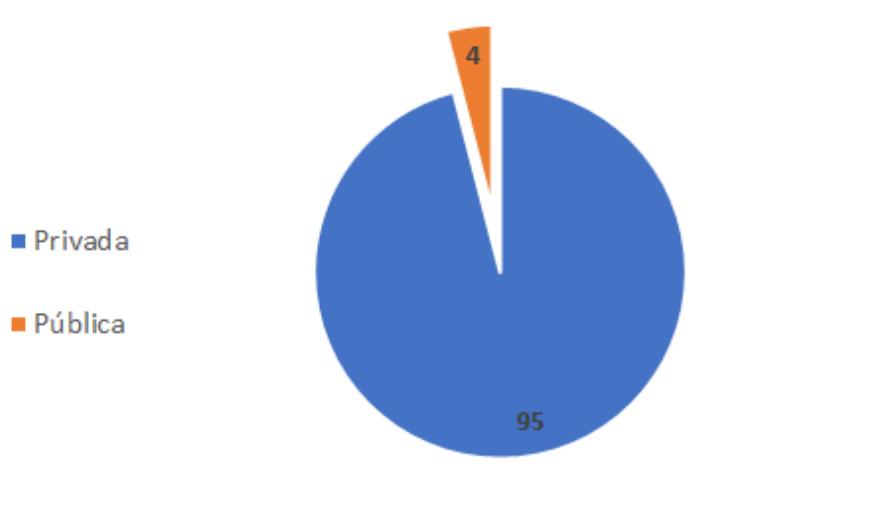
Inicialmente será demonstrado o perfil dos respondentes e das empresas de TI, tendo como base o instrumento de coleta de dados secundários por meio da análise documental.

### **5.2.1 Perfil dos respondentes e formulação atual do Polo de Florianópolis**

Durante a coleta de dados, o total de 128 questionários foram aplicados, sendo 32 presenciais e 96 online. Os formulários online foram elaborados utilizando a ferramenta Google Forms, conforme descrito na metodologia era livre a participação e caso fosse de interesse do participando a sua desistência, bastava encerrar o navegador utilizado. Com isso dos 96 questionários online, após uma curadoria por parte do pesquisador, verificando se a limitação do público alvo foi alcançada, a integridade dos dados e completude do instrumento de coleta, foram considerados 67 questionários online, totalizando uma amostra de 99 respondentes.

Conforme Gráfico 1, verificou-se a qual iniciativa da organização dos entrevistados pertenciam.

Gráfico 1: Iniciativa da organização dos entrevistados



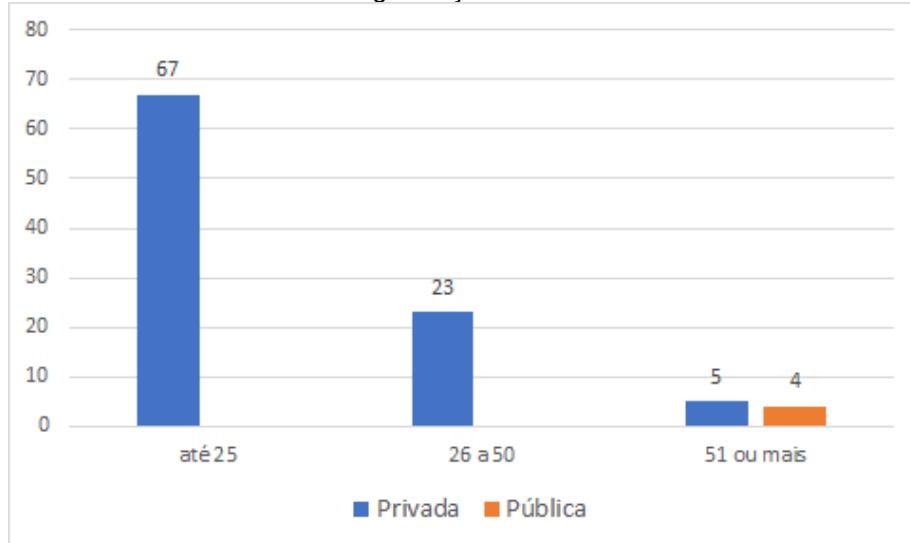
**Fonte:** Do autor (2019).

Dos 95 questionários da iniciativa privada, 94 eram de organizações privadas de TI e somente um respondente pertencente a uma aceleradora. Dos 4 questionários respondidos pela iniciativa pública, 2 são pertencentes as universidades públicas

localizadas em Florianópolis, 1 pertencente ao governo municipal e 1 pertencente ao sistema S composto por instituições de interesse de categorias profissionais, descritas na Constituição Federal.

Quanto ao porte das organizações no qual os entrevistados atuam, a distribuição pode ser observada no Gráfico 2.

Gráfico 2: Porte das organizações dos entrevistados.

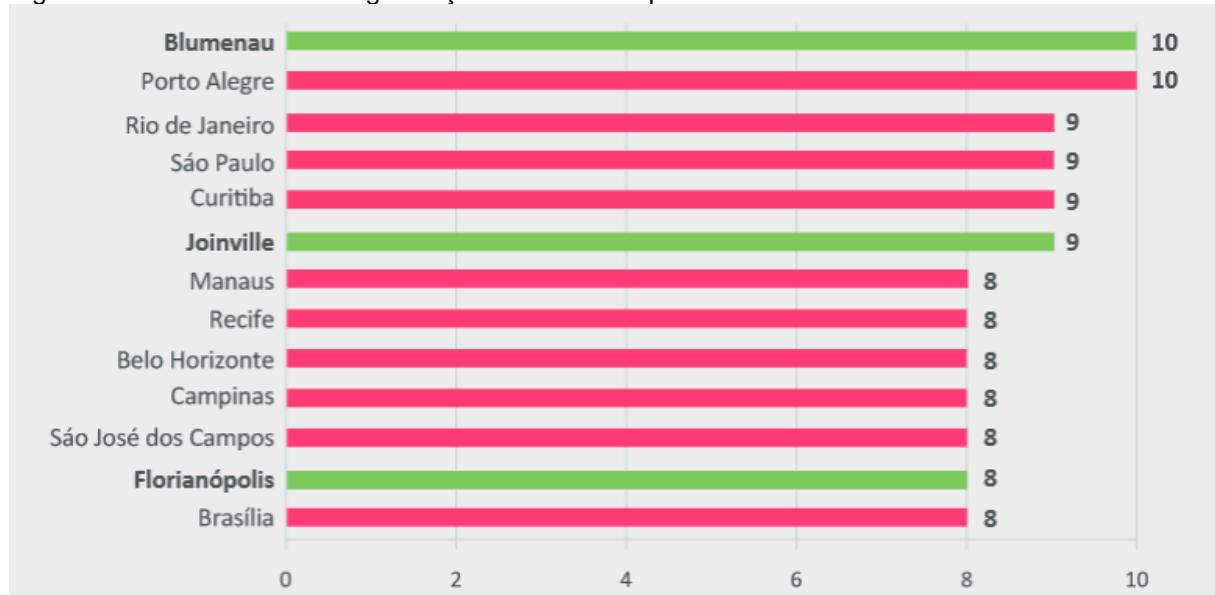


Fonte: Do autor (2019);

A maioria dos entrevistados atuam em organizações que possuem até 25 funcionários.

A Figura 28, pode justificar a grande quantidade de entrevistados que atuam em organizações pequenas, considerando que as empresas de TI em Florianópolis possuem em média 8 anos de vida.

Figura 28: Idade média das organizações em Florianópolis



Fonte: ACATE (2018, pág.31).

O setor de TI, segundo a ACATE (2018), é um setor caracterizado pelo dinamismo e pela presença de jovens empresas com menos de 10 anos. Até a fase de crescimento, as empresas de TI encontram-se numa faixa de amadurecimento, nos quais os recursos ainda são escassos, incluindo a mão de obra, e os retornos financeiros ainda tímidos na maioria dos casos.

Dos entrevistados, conforme o Gráfico 3, 69 atuam em organizações localizadas em parques tecnológicos de Florianópolis.

Gráfico 3: Organizações Localizadas em parques tecnológicos



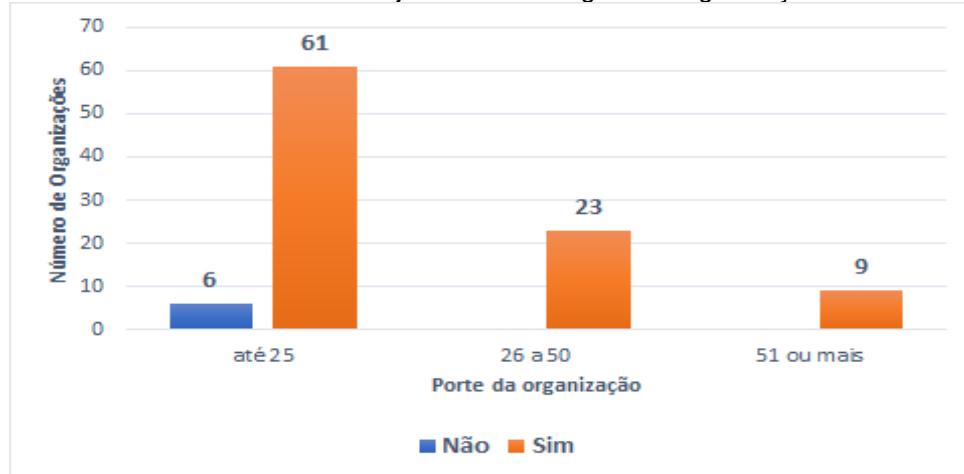
Fonte: Do autor (2019).

A grande quantidade de empresas dentro dos polos, é reflexo do faturamento atribuído as organizações inseridas nesse meio; das organizações associadas aos parques tecnológicos, no Ano de 2018, segundo a ACATE e Neoway (2018, p.66) o faturamento médio “[...] foi bem maior que a média geral do setor: são R\$12,46mi contra R\$1,26mi. Isso é um faturamento médio cerca de 10 vezes maior.”

Para atingir seu objetivo quanto ao faturamento, é necessário que as organizações tenham bem definidos os objetivos e estratégias para o curto, médio e longo prazo, possuindo uma missão, visão e valores bem desenvolvidos que darão um norte tanto em relação as perspectivas financeiras, quanto ao aumento de rentabilidade e valor da organização; clientes e mercados visando a expansão, novos mercados e negócios; processos internos bem estruturados com foco na inovação e eficiência das atividades; e o aprendizado com foco por exemplo na motivação, autodesenvolvimento, capacitação e desempenho dos colaboradores.

Considerando a importância de existir um plano estratégico bem estruturado, no Gráfico 4, é demonstrado a quantidade de organizações que possuem tal documento.

Gráfico 4: Existência de um Planejamento estratégico na organização dos entrevistados.



Fonte: Do autor (2019).

Apenas 6 respondentes declararam que a organização de atuação não possui um planejamento estratégico.

Esse baixo número demonstra que a força do polo tecnológico, está em parte pela inserção de organizações bem estruturadas no mercado, seja essa estruturação construída com o auxílio de acessórias das aceleradoras, ou pelo conhecimento

prévio de um perfil de empreendedor, mais maduro e qualificado, e segundo a ACATE e Neoway (2018) a região possui uma taxa de 81,53% de empreendedores com formação superior completa e uma idade média de 32 anos.

Com os dados demonstrados até o momento, percebe-se que as organizações são jovens, com empreendedores cada vez mais qualificados e atentos a necessidade de se planejar bem um negócio antes colocar na prática, entretanto, a idade média das organizações preocupa, pois demonstra que o ciclo de vida das organizações de TI presentes no polo em geral é curta, uma característica do setor de tecnologia, no qual a obsolescência de produtos e serviços ocorre de forma acelerada.

Na subseção a seguir, ao trabalhar a parte de cooperação será possível visualizar se a atuação das organizações dos entrevistados, realizam parcerias entre si no alavancamento de novos negócios.

### **5.2.2 Cooperação**

O fator cooperação dentro dos *clusters*, procura demonstrar ao mercado a força das organizações presentes, bem como a capacidade de gestão do *cluster* em gerar inovação e criatividade pela heterogeneidade de conhecimentos. Para Nielsen (1988) as estratégias de cooperação melhoram a eficiência organizacional, e prepara as organizações para o ambiente de mercado.

A cooperação dentro de um *cluster* pode ocorrer, de forma natural quando as empresas cooperam entre si ou forçada quando o corpo gestor interfere propondo ações e atividades. Considerando esse ambiente, como exemplos as seguintes formas de cooperação podem ser citadas:

- Cooperação por exigência do *cluster* - as atividades são estabelecidas pela gestão do *cluster*, visando a suprir alguma necessidade ou objetivo, fortalecendo a todos os envolvidos.
- Cooperação com auxílio do *cluster* – de iniciativa de uma organização, o *cluster* é acionado para cooperação, quando os conhecimentos para realização da tarefa não são suficientes, outras organizações podem ser acionadas pela gestão do *cluster*.

- Cooperação com outras organizações da cadeia produtiva – de iniciativa das organizações, esta cooperação visa outras organizações da cadeia produtiva, como por exemplo fornecedores e clientes especializados, neste caso existe um objetivo comum, e o conhecimento pode ou não ser repassado para o *cluster* ou demais membros.
- Cooperação entre concorrentes – Ocorre com organizações do *cluster*, cujo setor do mercado é o mesmo. Nesse caso os concorrentes se unem para desenvolver atividades específicas de um projeto, sendo necessário existir laços de confiança e visibilidade dos retornos que essa cooperação pode trazer. Os conhecimentos gerados são de propriedade das organizações parceiras, podendo ou não ser repassado ao *cluster*.
- Cooperação por exigência pública – A solicitação de cooperação pode se tornar uma exigência do *cluster*, neste setor público e privado coordenam ações e projetos que envolvam a participação de diversas organizações, podendo estas serem da cadeia produtiva ou concorrentes diretos.
- Cooperação entre empresas de ramos da TI diferentes – Semelhante a cooperação entre concorrentes, essa cooperação ocorre entre empresa de TI de ramos diferentes, como por exemplo *hardware* e nanotecnologia. A cooperação pode ser duradoura ou até atingir um objetivo específico, os conhecimentos e frutos são divididos entre as organizações, podendo ou não ser compartilhada com o *cluster*.

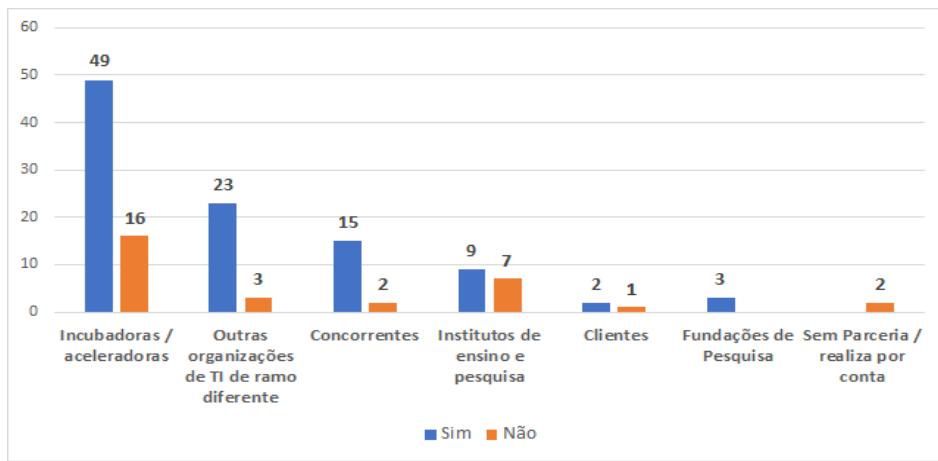
As ações de cooperação tornam-se fundamentais para o amadurecimento do *cluster*, e as organizações podem ou não compartilhar informações e conhecimentos gerados nas cooperações, é fruto do nível de confiança existente entre as organizações que formulam o *cluster*.

A cooperação fortalece a confiança e proporciona uma cultura interna de relacionamento, na qual essa cultura propicia um maior número de cooperações originadas pelas organizações, e os conhecimentos retransmitidos sem hesitação. Da mesma forma em que uma organização abre mão do seu conhecimento em prol do coletivo, outras organizações realizam o mesmo processo em que todos tendem a somente ganhar.

Para analisar as políticas de cooperação dentro do *cluster*, é necessário entender as cooperações já existentes e os benefícios resultantes de cada organização de TI que possa compor o *cluster*.

No Gráfico 5, são demonstradas as parcerias realizadas a fim de melhorar o monitoramento do ambiente externo, dividido entre organizações que se encontram ou não em parques tecnológicos.

Gráfico 5: Parcerias visando o monitoramento do ambiente externo

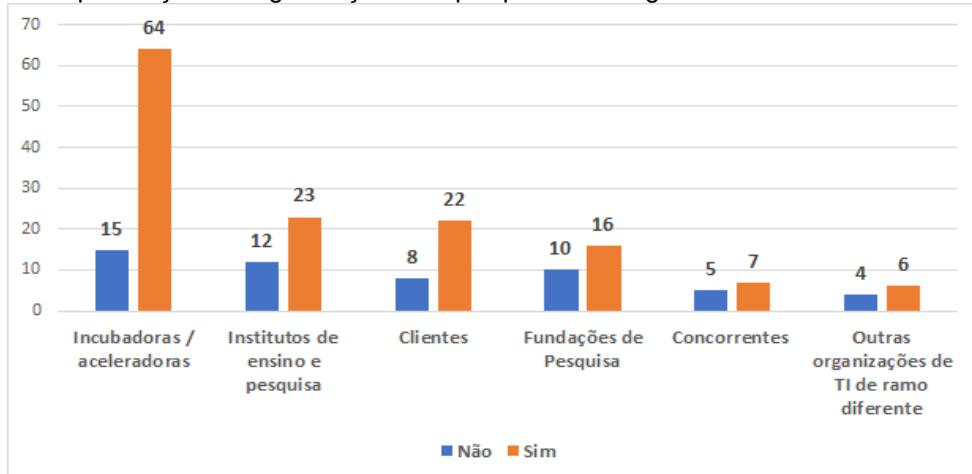


Fonte: Do autor (2019).

Das 69 organizações presentes em parques tecnológicos, 71% destas, buscam parcerias nas incubadoras e aceleradoras, 26% do total de respondentes informaram que suas organizações realizam parcerias com organizações de TI de ramos diferentes e 17% do total relataram parcerias com concorrentes para auxiliar no monitoramento ambiental, uma ação necessária para estarem preparados a volatilidade do mercado em que estão inseridas.

Já no Gráfico 6, são demonstradas as parcerias realizadas com intuito de melhorar e desenvolver novos produtos e serviços.

Gráfico 6: Parcerias para melhorar e desenvolver produtos e serviços, considerando a presença das organizações em parques tecnológicos.

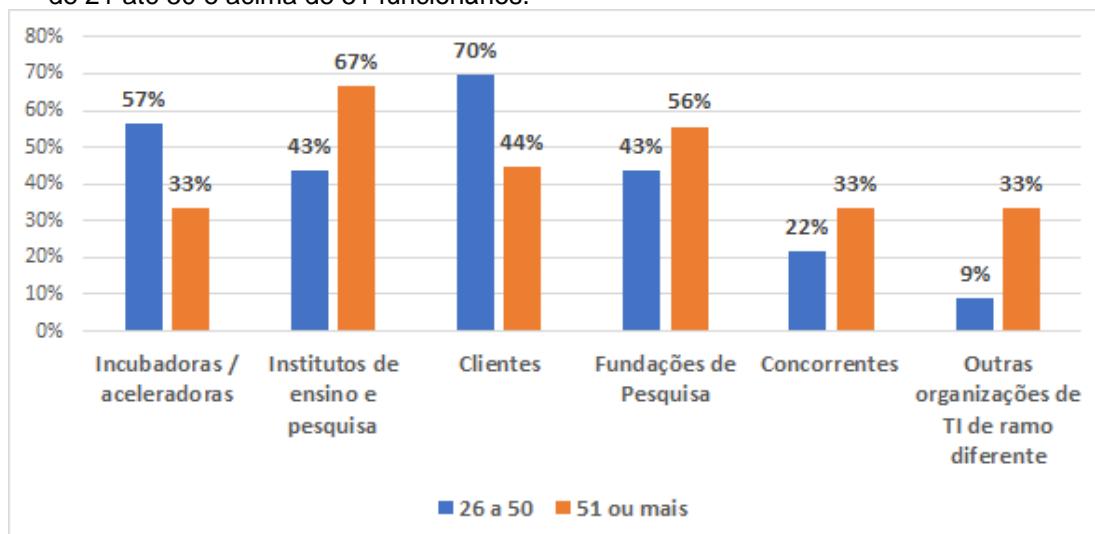


Fonte: Do autor (2019).

Dos respondentes, 92,7% que trabalham em organizações situadas em parques tecnológicos, utilizam as incubadoras para desenvolver e aperfeiçoar novos produtos e serviços. Verifica-se também a cooperação vindas de IEP com 35% e fundações de pesquisa com 26% do total de respondentes.

Os resultados demonstram uma preocupação com a qualidade dos produtos e serviços oferecidos, ao considerar somente os respondentes que atuam nas organizações com 26 até 50 e acima de 51 funcionários, conforme Gráfico 7.

Gráfico 7: Parcerias para melhorar e desenvolver produtos e serviços, considerando empresas de 21 até 50 e acima de 51 funcionários.



Fonte: Do autor (2019).

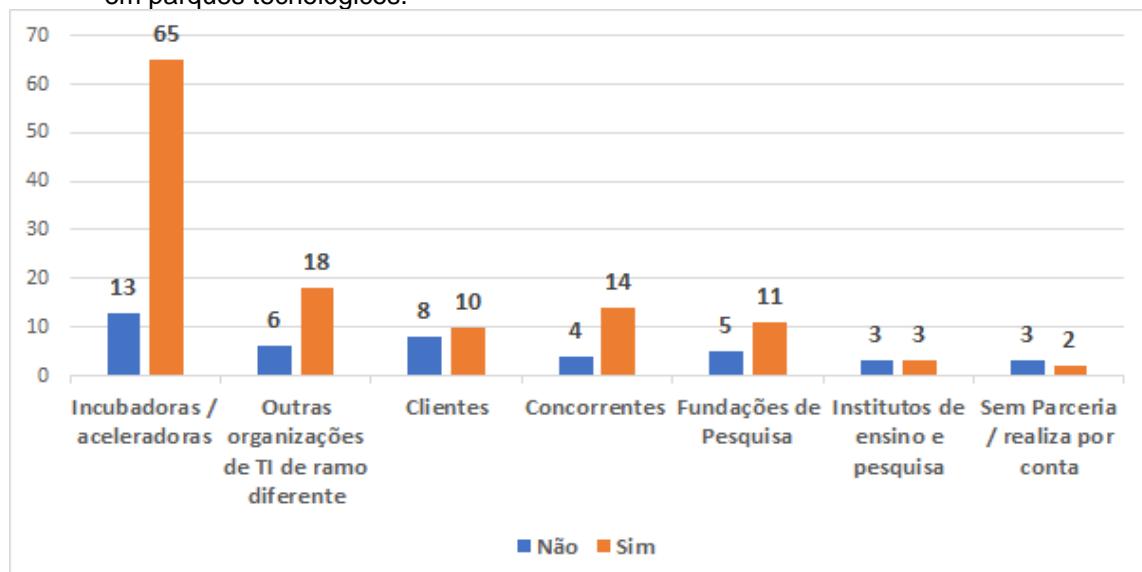
O resultado obtido demonstra grande preocupação das organizações médias, quanto aos produtos e serviços oferecidos aos clientes. Nessa fase, essas

organizações passam por uma fase de maturação dos produtos e serviços, sendo imprescindível, a cooperação para melhoria, ações simples como retornos sobre usabilidade dos produtos podem garantir a melhoria contínua.

As grandes empresas, tendem a possuir produtos já consolidados no mercado, podendo entrar numa fase de estagnação e posteriormente de redução de participação mercadológica, a aproximação com as IEP possibilita a introdução de novas técnicas de produção, processos, estruturas organizacionais, tecnologias levando a um processo de inovação dos produtos e serviços.

No Gráfico 8, são demonstradas as parcerias realizadas a fim de aumentar as vendas e atingir novos mercados de acordo com a presença ou não das organizações nos parques tecnológicos.

Gráfico 8: Aumento de vendas novos mercados, considerando a presença das organizações em parques tecnológicos.



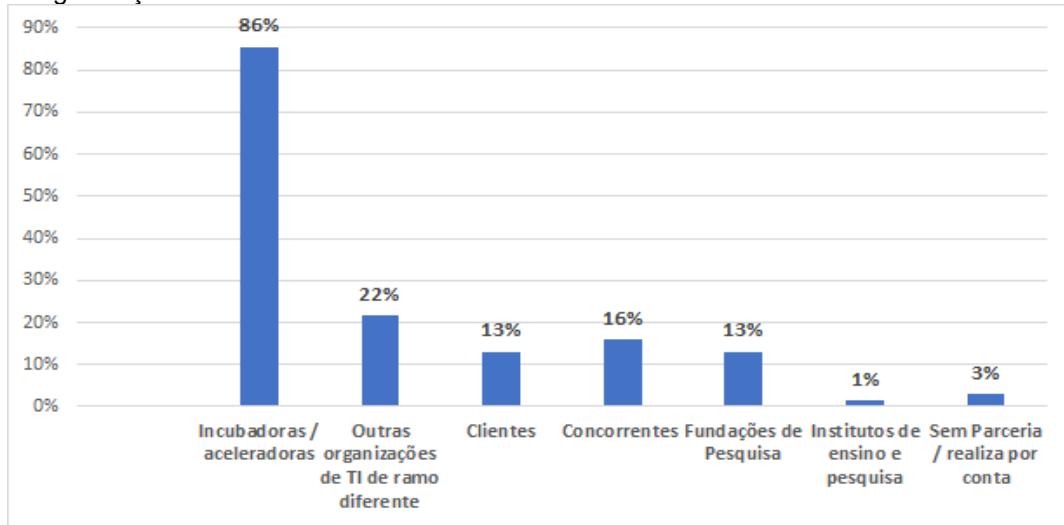
Fonte: Do autor (2019).

O Gráfico 8, demonstra uma dependência principalmente das incubadoras para expansão mercadológica, já que estas lideram a tomada de iniciativas de prospecção mercadológica nacional e internacional, trazendo maior visibilidade para as organizações de TI de Florianópolis, mesmo as que não estão inseridas nos parques tecnológicos ou associadas as incubadoras.

Os dados revelam que 78% do total de respondentes, informaram que a organização em que atuam realizam parcerias com as incubadoras para ampliação

de vendas e mercado. E esse número sobre para 86% do total de respondentes que atuam em organizações com até 25 colaboradores, conforme Gráfico 9.

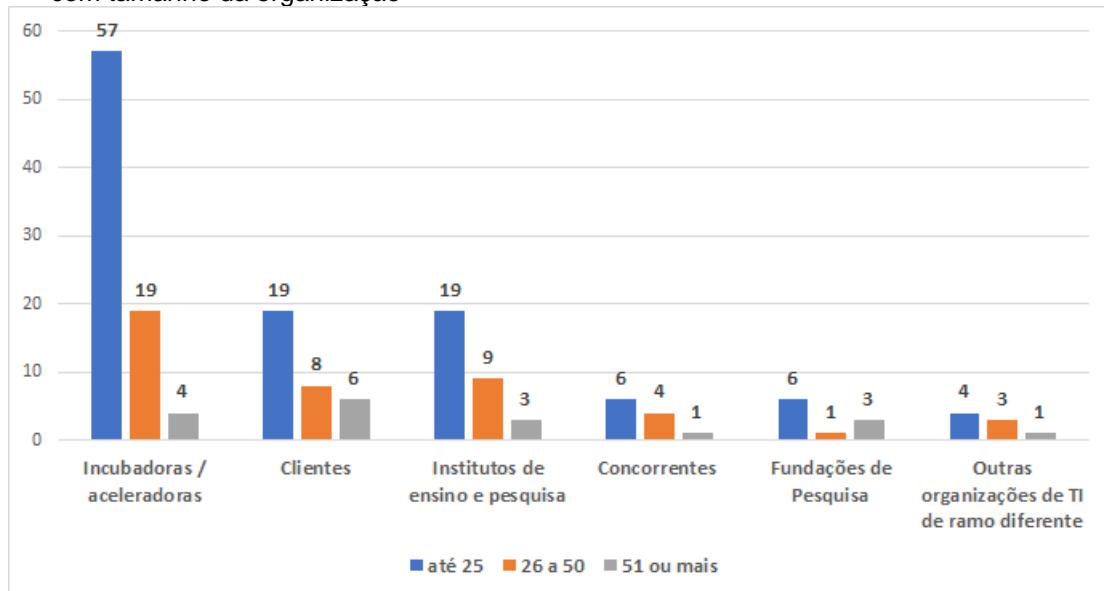
Gráfico 9: Parcerias de novos produtos e serviços, considerando a porcentagem das organizações com até 25 colaborares.



Fonte: Do autor (2019).

No Gráfico 10, são demonstradas as parcerias realizadas com intuito de melhorar os processos internos.

Gráfico 10: Parcerias realizadas com intuito de melhorar os processos internos, de acordo com tamanho da organização

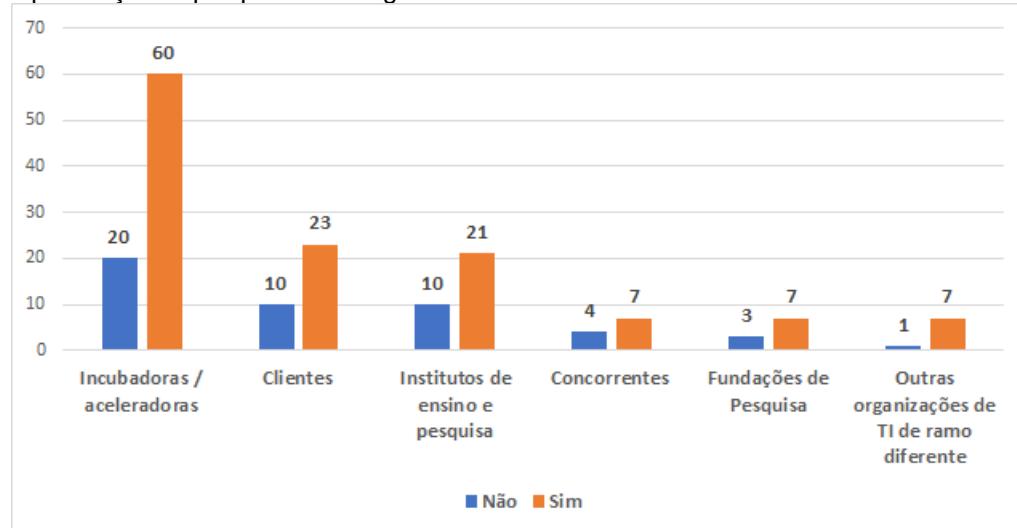


Fonte: Do autor (2019).

As incubadoras e aceleradoras oferecem cursos, treinamentos e assessoria em diversas áreas da gestão que impactam diretamente nos processos internos,

justificando o valor de 85% do total de respondentes que atuam em organizações com até 25 colaboradores. Ao analisar as organizações que estão inseridas nos parques tecnológicos, no total de 69, 60 respondentes, totalizando 87% afirmam ter as incubadoras como parceiras para melhorar os processos internos, Gráfico 11.

Gráfico 11: Parcerias realizadas com intuito de melhorar os processos internos, considerando a presença em parques tecnológicos.



Fonte: Do autor (2019).

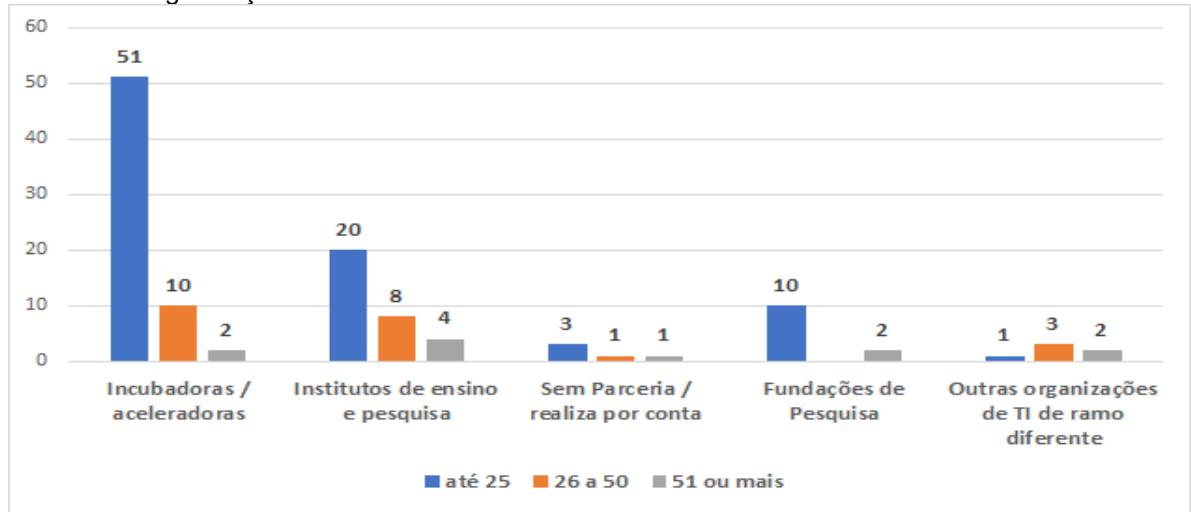
Ao considerar toda base (99 respondentes), 86,9% relatam a parceria com as incubadoras na melhoria dos processos internos. A experiência das incubadoras no assessoramento e estruturação de negócios de TI, se mostram como fontes importantes na melhoria dos processos das organizações.

Em relação as IEP Florianópolis, possuem diversas universidades com cursos voltados para gestão, o resultado de trabalhos e produções científicas, muitas destas pautadas em estudos de caso relatando a realidade da organização e destacando pontos de melhoria nos processos internos das organizações inclusive as de tecnologia de informação e de forma gratuita.

A cooperação do cliente também auxilia na melhoria dos processos internos, nestes podem estar inclusos: o processo de venda, prestação de serviço, pós-venda, treinamentos de uso de produtos e serviços.

No Gráfico 12, são demonstradas as parcerias realizadas com intuito das organizações de TI terem acesso a treinamentos e capacitações, considerando o porte das organizações. O gráfico tem como objetivo revelar a diversidade das fontes utilizadas pelas organizações de TI para treinamentos e capacitações.

Gráfico 12: Parcerias visando o acesso a treinamentos e capacitações, considerando o porte das organizações.

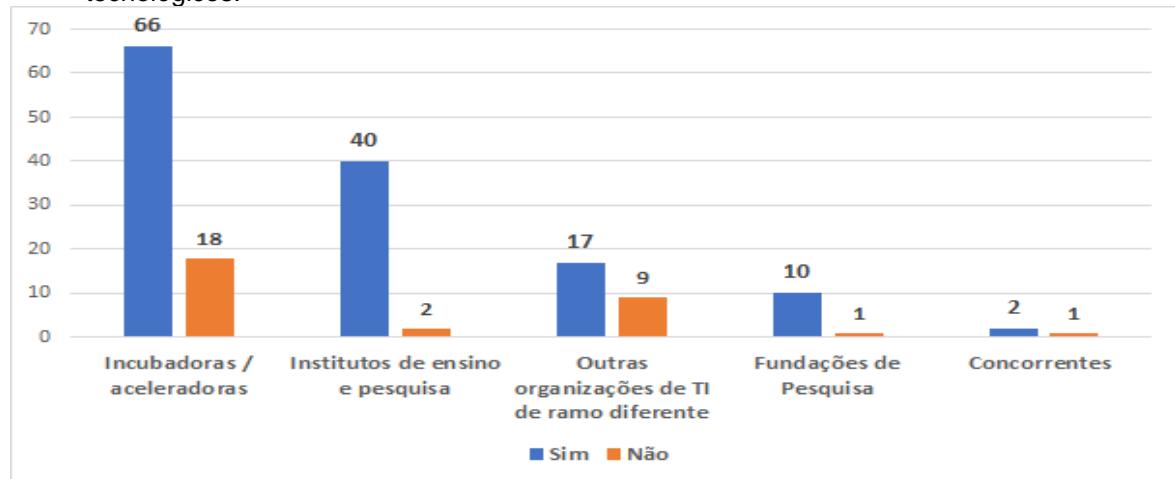


Fonte: Do autor (2019).

As parcerias voltadas para treinamento e capacitação, considerando o total de respondentes (99) concentram-se da seguinte maneira: 63% utilizam cursos e treinamentos de incubadoras e aceleradoras, 32% realizam parcerias com IEP, 12% de fundações de pesquisa, 5% não realizam parcerias nesse quesito ou elaboram os próprios cursos de capacitação e 6% buscam parcerias em organizações de TI de ramos diferentes, nesse último, podem ser utilizados por exemplos cursos e treinamento de agências de marketing digital.

No Gráfico 13, são demonstradas as parcerias realizadas a fim obterem acesso a novos recursos tecnológicos.

Gráfico 13: Parcerias para novos recursos tecnológicos, considerando a presença em parques tecnológicos.



Fonte: Do autor (2019).

O acesso as novas tecnologias, seja de software ou hardware, possibilita que as organizações de TI inovem, aprimorando ou desenvolvendo novos serviços ou produtos.

Uma maior proximidade com as incubadoras, considerando seu impacto nacional e posicionamento internacional no caso das incubadoras de Florianópolis, possibilita o acesso e transferências tecnológicas de forma mais acelerada, podendo evitar a obsolescência do portifólio das organizações, cujo ramo da TI, pela especificidade dos produtos e serviços, tem um poder de obsolescência acelerada, imediata ao serem introduzidas as novas tecnologias e com poder de impacto global.

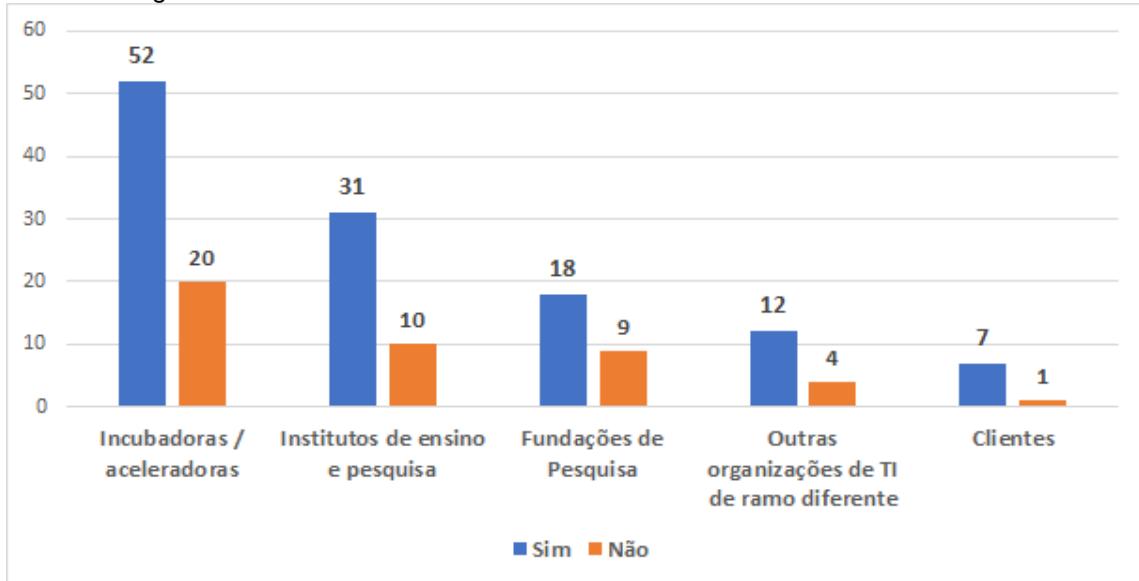
Destaca-se que programas de incubação como os da Celta, MidiTec, LinkLab e Sapiens Parque possuem processos seletivos que priorizam a incubação de empresas com alto potencial de impacto e inovação, dessa forma, parcerias com as incubadoras resultam o acesso a novas tecnologias geradas dentro delas. Por isso, do total de respondentes, 84% enxergam nas parcerias com as incubadoras, uma via de conseguir acesso a novas tecnologias.

As IEP, por meio de suas produções técnicas, científicas e laboratórios especializados, possibilitam as organizações de TI o acesso as novas tecnologias produzidas na região de Florianópolis, do total de respondentes 42% veem nas IEP uma forma de obter acesso as inovações tecnológicas.

Outro resultado encontrado, apesar de não tão expressivo, representando 26% do total de respondentes, revela que, na cooperação entre organizações de TI de outros setores, ocorre o acesso a novas tecnologias. A combinação de competências e capital intelectual das organizações podem resultar em avanços tecnológicos são absorvidas por ambas.

No Gráfico 14, são demonstradas as parcerias realizadas a fim de diversificar as fontes de informações e conhecimento.

Gráfico 14: Fontes de informação, considerando a presença das organizações em parques tecnológicos.



Fonte: Do autor (2019).

O acesso a diversas fontes de informação, possibilita as organizações, terem um poder de decisão mais assertivo. A construção de capital é favorecida ao se ter acesso a dados, informações, manuais de organizações de ramos semelhantes, possibilitando por exemplo, o desenvolvimento de novas competências ou ainda o acesso a melhores práticas que podem ser incorporadas nos processos.

As incubadoras por sua vez, auxiliam as organizações de TI na formação de informação, conhecimento e capital intelectual, as melhores práticas identificadas, podem ser replicadas em outras organizações associadas as incubadoras. Quanto maior a diversidade e quantidade de organizações, mais numerosas são as fontes e tipos de informação, esse motivo pode justificar o resultado de 72% do total de respondentes ao realizar parcerias com as incubadoras.

Os tipos de parcerias e parceiros, revelam uma concentração de resultados principalmente nas incubadoras e nas IEP, atores estes, essenciais para a existência de *clusters*.

A proximidade geográfica junto aos polos tecnológicos, possibilita um maior contato as incubadoras e organizações incubadas, a maioria dos entrevistados atuam em organizações pequenas, que necessitam de maior apoio e estruturação em diversos setores da organização, no desenvolvimento e comercialização de seus portifólios.

Quanto as práticas de cooperação por parte das incubadoras e aceleradoras, seus focos, em maioria concentram-se na cooperação por meio do ambiente e infraestrutura física disponíveis.

A Acate (2019, *online*) utiliza em seu portal como ação cooperação a inserção das organizações dentro de uma comunidade formada por mais de 240 organizações “[...] que promovem pesquisa, desenvolvimento e inovação tecnológica. Esta convivência permite troca de experiências e boas práticas de colaboração e cooperação tecnológica, gerando conhecimento e relacionamentos”.

Na página da Celta (2019), a cooperação é fomentada no apoio na participação em feiras, pela intermediação de negócios tecnológicos entre as organizações incubadas e parceiras da Celta e a articulação de negócios em redes nacionais e internacionais.

Segundo o Sapiens Parque (2018, p.25) “[...] a infraestrutura é projetada para promover um ambiente diferenciado que estimule e facilite o espírito inovador e a cooperação entre as pessoas.”

Quanto as ações encontradas no site da MidiTec (2019), destacam-se ações que vão além de uma infraestrutura integradoras, a incubadora realiza encontros mensais com empresários, cujo foco é o “[...] compartilhamento de experiências sobre modelo de gestão, desafios e boas práticas. (MIDITEC, 2019, *online*)”. Ainda são realizados encontrados descontraídos “[...] convidando empresas graduadas, associadas e empreendedores interessados pelo processo de incubação, para compartilharem contatos, trocar informações, boas práticas. (MIDITEC, 2019, *online*)”, como última prática, é realizada a “Verticais de Negócios”, uma prática cuja proposta é reunir experiências e competências visando a diversificação de produtos e serviços oferecidos.

A partir do conhecimento das relações de cooperação, a gestão do *cluster* é capaz de formular políticas de absorção e transmissão, e práticas de cooperação que vão além de partilhar o mesmo espaço físico, com intuito de atender as necessidades de cada organização e da gestão do *cluster*.

A cooperação fortalece não somente a competitividade das organizações como também a do *cluster*, uma boa relação do *cluster* junto aos seus fornecedores, clientes aumenta a sua competitividade, proporcionando uma vantagem em relação aos *clusters* de TI rivais. Na subseção a seguir, serão abordadas características da relação

com esses agentes, e ações identificadas principalmente nos parques tecnológicos e incubadoras.

### **5.2.3 Competição, Fornecedores e Clientes**

Os *clusters* tendem a se desenvolver mais quando existe rivalidade e competição entre as organizações que o formulam. No mercado de TI em Florianópolis, conforme demonstrado diversas organizações nesse mercado, a busca por uma maior participação no mercado faz com essas organizações criem vantagem competitiva, por meio da inovação de seus produtos e serviços.

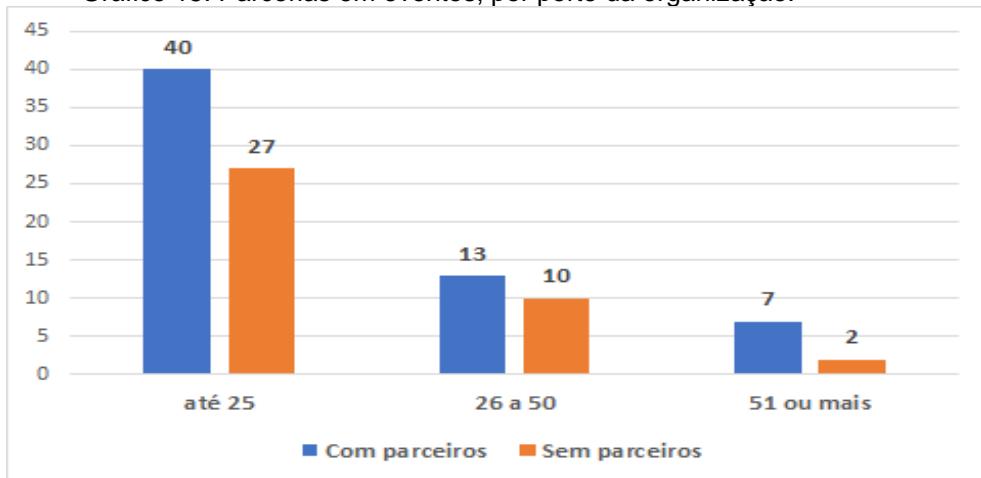
A competição não ocorre somente por maior participação de mercado, dentro de um setor especializado existe competições pelos melhores fornecedores, pela mão de obra mais qualificada possível, pela parceria com IEP e laboratórios de pesquisa visando a inovação.

Porter (1998) relata um fato de grande competição e impacto nas organizações, e o que envolve a realização de parcerias com governos e associações empresarias, justamente pelo peso e visibilidade que elas possuem.

A competição está presente em todos os momentos, e, em feiras, eventos e congressos de tecnologia, essa competição fica mais notória, pois da mesma forma que as organizações buscam novas ideias, inovações e tecnologias para produtos e serviços, elas ainda tem que ficar atentas aos movimentos dos concorrentes diretos, e também tentam negociar seus produtos e serviços.

Ao considerar a participação de feiras, congressos e eventos, todos os entrevistados afirmaram que as organizações em que atuam participam deste tipo de evento. Com muitos concorrentes presentes, as próprias organizações buscam realizar parcerias com fornecedores ou ainda com concorrentes chaves, visando um fortalecimento de mercado. Ao considerar este ponto, no Gráfico 15, são demonstradas as organizações que realizam parcerias com esse fim.

Gráfico 15: Parcerias em eventos, por porte da organização.

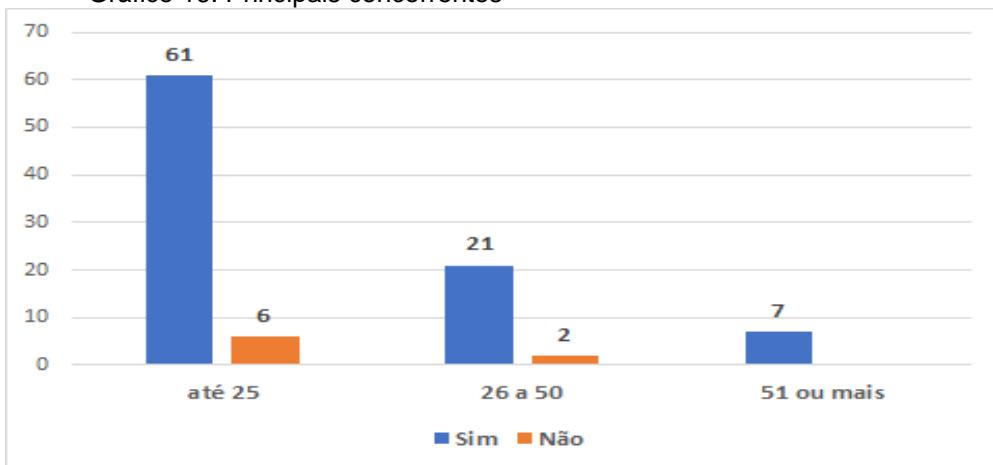


Fonte: Do autor (2019).

Ao analisar os resultados 60,6% dos entrevistados declararam que a organização em que atuam realizam parcerias para realização de eventos e congressos. Essas parcerias podem se tornar mais duradouras, podendo haver a execução de projetos conjuntos com troca de capital intelectual, cujo resultado pode gerar inovação e diferencial competitivo.

A proximidade geográfica dos concorrentes facilita o processo de identificação ou fechamento de parcerias, considerando os principais concorrentes. No Gráfico 16, é demonstrado se as organizações conhecem seus concorrentes.

Gráfico 16: Principais concorrentes

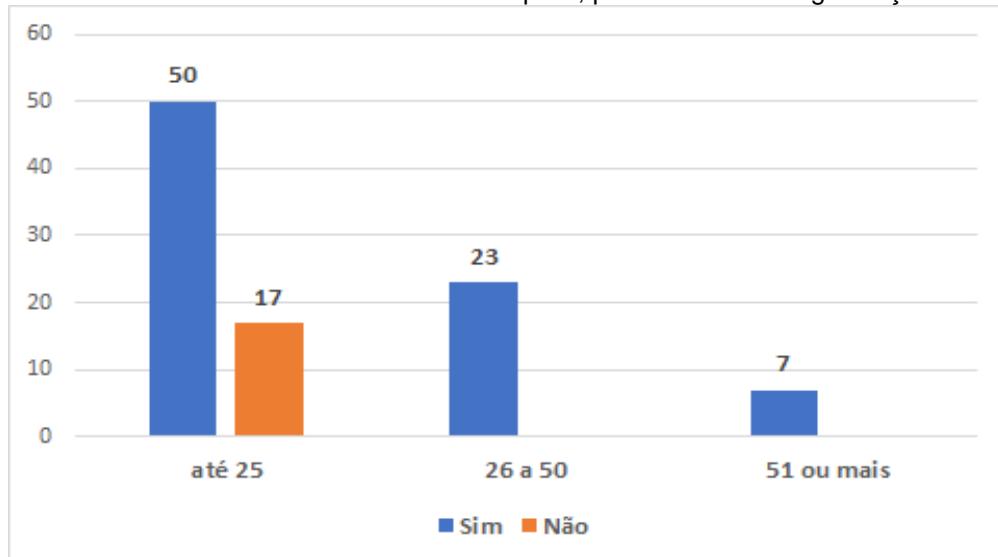


Fonte: Do autor (2019).

O fato de 89,9% dos entrevistados informarem que conhecem seus competidores, retrata organizações preparadas e com planejamento estratégico bem estruturado.

No Gráfico 17 é questionado se existem concorrentes em Florianópolis

Gráfico 17: Concorrentes em Florianópolis, por tamanho da organização.



Fonte: Do autor (2019).

A competição tende a ser acirrada com todas as organizações, entretanto, o fato de não haver concorrentes em Florianópolis torna o mercado mais amplo, no entanto, não é motivo para não sofrer pressão de concorrentes externos, do dia para a noite um concorrente pode implementar uma inovação e tornar o produto da organização obsoleto.

As incubadoras presentes nos polos tecnológicos, atuam nas organizações, principalmente nas mais novas como protetores, elas auxiliam e acompanham cada etapa da estruturação da organização, passando pela introdução de produtos e serviços no mercado até que ela tenha uma relativa independência financeira e comece a se tornar rentável.

Na existência de possíveis *clusters*, as organizações de TI, abrem espaço para um mercado complementar, a existência de uma rede de fornecedores favorece a atuação do *cluster* e seus membros e amplia a rede de contatos.

Ao analisar as principais incubadoras, é perceptível o seu papel como grandes fornecedores, desde infraestrutura básica, redes de comunicação até serviços de apoio e consultorias especializados. Essa proximidade facilita a utilização destes serviços, e não impõe grandes barreiras para outras organizações que prestam serviços de consultoria, muitas delas, oferecendo soluções tão completas se comparadas com as soluções das incubadoras.

No mercado de indústrias limpas de TI, outros fornecedores se tornam complementares, quando uma organização não tem capacidade para processar um alto volume de dados, esta pode contratar uma fornecedora deste tipo de serviço especializado. Os fornecedores criam uma base de competências diversas, possibilitando adentrar em novos mercados, além de permitir uma exploração da *network* por diversos membros do *cluster*.

Somente a presença ou não de fornecedores especializados, não garantem uma grande vantagem competitiva para o *cluster*. Como toda transação comercial deve ter uma vantagem, seja de custo, variedade ou qualidade dos serviços oferecidos.

As organizações terão sucesso se a cadeia também incorporar os tipos de clientes e as necessidades e desejos de cada um. Em determinados momentos os clientes se tornam importantes fontes de inovação, a necessidade de customização de produtos e serviços aceleram esse processo.

É necessária uma relação de cooperação com o cliente em todas as fases de desenvolvimento do seu produto, deve haver a troca constante de informações para que o processo de inovação acelere, a partir desta integração novas parcerias e ações podem ocorrem em conjunto.

A integração entre pessoas, informação e conhecimento, ocorre em todos os níveis da cadeia produtiva, para entender o impacto de cada um na formulação de *clusters* este assunto será abordado na subseção a seguir.

#### **5.2.4 Pessoas, informação e conhecimento**

A informação, conhecimento e colaboradores qualificados dentro das organizações de TI, são fatores fundamentais para existência de um *cluster*. É por meio dos colaboradores, que ao combinarem suas experiências com informações e conhecimentos prévios, formulam novos conhecimentos que ao se tornarem explícitos, tornam-se parte do capital intelectual organizacional podendo ser difundido para o ambiente do *cluster*.

Segundo Lundvall et al. (2001), o desenvolvimento do *cluster* depende da relação dos recursos humanos disponíveis, e a capacidade de geração deste recurso, com qualificação, educação formal e que atendam às necessidades do setor.

Ao verificar a capacidade em produzir mão de obra em Florianópolis, no Quadro 15, são demonstradas as principais universidades presenciais.

Quadro 15: Principais universidades presenciais em Florianópolis.

| <b>Nome das Universidades</b>   |
|---|
| Centro Universitário Estácio de Sá                                    |
| Cesusc – Centro de Ensino Superior de Santa Catarina                  |
| ESEC – Escola Superior de Educação Corporativa                        |
| Faculdade de Tecnologia em Saúde                                      |
| Faculdade de Tecnologia Senac Florianópolis                           |
| Faculdade Decisão   |
| Faculdade Energia de Administração e Negócios                         |
| Faculdade Uniban  |
| Faculdades Assesc   |
| Faculdades Barddal  |
| Faculdades Borges de Mendonça   |
| IES – Instituto de Ensino Superior da Grande                          |
| IFSC - Unidade Florianópolis  |
| Instituto Ensino Superior da Grande Florianópolis                     |
| Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Santa Catarina |
| SENAI– Serviço Nacional de Aprendizagem Industrial                    |
| UDESC – Universidade do Estado de Santa Catarina                      |
| UFSC – Universidade Federal de Santa Catarina                         |
| ÚNICA – Centro de Ensino Superior                                     |
| UNISUL – Universidade do Sul de Santa Catarina                        |
| UNIVALI – Universidade do Vale do Itajaí                              |

Fonte: Do autor (2019).

Todas as universidades citadas no Quadro 15, oferecem cursos de formação, principalmente nas áreas de gestão e tecnologia de informação, capazes de serem absorvidos pelo *cluster*. Ao considerar somente as instituições que oferecem cursos de tecnologia, a pesquisa realizada no cadastro do Ministério da Educação, considerando os cursos de TI, na modalidade presencial ou a distância, revela um total de 65 cursos com autorização de funcionamento, os mesmos podem ser visualizados no Quadro 16.

Quadro 16 - Universidades que oferecem cursos de TI em Florianópolis

| <b>Instituição (IES)</b>               | <b>Sigla</b> | <b>Nome do Curso</b>  | <b>Grau</b> | <b>Modalidade</b> |
|--|--------------|-----------------------|-------------|-------------------|
| UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA CATARINA | UFSC         | CIÊNCIA DA COMPUTAÇÃO | Bacharelado | Presencial        |
| UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA CATARINA | UFSC         | SISTEMA DE INFORMAÇÃO | Bacharelado | Presencial        |

|   |                      |                                       |              |             |
|---|----------------------|---------------------------------------|--------------|-------------|
| UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA CATARINA                                | UFSC                 | MATEMÁTICA E COMPUTAÇÃO CIENTÍFICA    | Bacharelado  | Presencial  |
| FACULDADE DE TECNOLOGIA SENAI FLORIANÓPOLIS                           | SENAI -SC - CTAI     | REDES DE COMPUTADORES                 | Tecnológico  | Presencial  |
| FACULDADE DE TECNOLOGIA SENAI FLORIANÓPOLIS                           | SENAI -SC - CTAI     | AUTOMAÇÃO INDUSTRIAL                  | Tecnológico  | Presencial  |
| FACULDADE SENAC FLORIANÓPOLIS   | SENAC FLORIANÓPO LIS | GESTÃO DA TECNOLOGIA DA INFORMAÇÃO    | Tecnológico  | Presencial  |
| CENTRO UNIVERSITÁRIO CLARETIANO                                       | CEUCLAR              | COMPUTAÇÃO                            | Licenciatura | A Distância |
| INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DE SANTA CATARINA | IFSC                 | SISTEMAS DE ENERGIA                   | Tecnológico  | Presencial  |
| INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DE SANTA CATARINA | IFSC                 | GESTÃO DA TECNOLOGIA DA INFORMAÇÃO    | Tecnológico  | Presencial  |
| CENTRO UNIVERSITÁRIO DA GRANDE DOURADOS                               | UNIGRAN              | ANÁLISE E DESENVOLVIMENTO DE SISTEMAS | Tecnológico  | A Distância |
| FACULDADE DE TECNOLOGIA SENAI FLORIANÓPOLIS                           | SENAI -SC - CTAI     | ANÁLISE E DESENVOLVIMENTO DE SISTEMAS | Tecnológico  | Presencial  |
| CENTRO UNIVERSITÁRIO CLARETIANO                                       | CEUCLAR              | GESTÃO DA TECNOLOGIA DA INFORMAÇÃO    | Tecnológico  | A Distância |
| CENTRO UNIVERSITÁRIO CLARETIANO                                       | CEUCLAR              | ANÁLISE E DESENVOLVIMENTO DE SISTEMAS | Tecnológico  | A Distância |
| UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA CATARINA                                | UFSC                 | CIÊNCIA E TECNOLOGIA DE ALIMENTOS     | Bacharelado  | Presencial  |
| FACULDADE ENERGIA DE ADMINISTRAÇÃO E NEGÓCIOS                         | FEAN                 | SISTEMAS DE INFORMAÇÃO                | Bacharelado  | Presencial  |
| FACULDADE ESTÁCIO DE FLORIANÓPOLIS - ESTÁCIO FLORIANÓPOLIS            | -                    | SISTEMA DE INFORMAÇÃO                 | Bacharelado  | Presencial  |
| UNIVERSIDADE DO VALE DO RIO DOS SINOS                                 | UNISINOS             | GESTÃO DA TECNOLOGIA DA INFORMAÇÃO    | Tecnológico  | A Distância |
| UNIVERSIDADE DO SUL DE SANTA CATARINA                                 | UNISUL               | SISTEMAS DE INFORMAÇÃO                | Bacharelado  | Presencial  |
| ESCOLA SUPERIOR ABERTA DO BRASIL                                      | ESAB                 | SISTEMAS DE INFORMAÇÃO                | Bacharelado  | A Distância |
| UNIVERSIDADE ESTÁCIO DE SÁ  | UNESA                | SISTEMAS DE INFORMAÇÃO                | Bacharelado  | A Distância |

|  |                      |                                       |              |             |
|--|----------------------|---------------------------------------|--------------|-------------|
| UNIVERSIDADE ESTÁCIO DE SÁ                     | UNESA                | ANÁLISE E DESENVOLVIMENTO DE SISTEMAS | Tecnológico  | A Distância |
| UNIVERSIDADE ESTÁCIO DE SÁ                     | UNESA                | GESTÃO DA TECNOLOGIA DA INFORMAÇÃO    | Tecnológico  | A Distância |
| UNIVERSIDADE PAULISTA                          | UNIP                 | GESTÃO DA TECNOLOGIA DA INFORMAÇÃO    | Tecnológico  | A Distância |
| UNIVERSIDADE DE FRANCA                         | UNIFRAN              | ANÁLISE E DESENVOLVIMENTO DE SISTEMAS | Tecnológico  | A Distância |
| UNIVERSIDADE DE FRANCA                         | UNIFRAN              | GESTÃO DA TECNOLOGIA DA INFORMAÇÃO    | Tecnológico  | A Distância |
| UNIVERSIDADE ANHEMBI MORUMBI                   | UAM                  | ANÁLISE E DESENVOLVIMENTO DE SISTEMAS | Tecnológico  | A Distância |
| FACULDADE AIEC                                 | AIEC / FAAB          | ANÁLISE E DESENVOLVIMENTO DE SISTEMAS | Tecnológico  | A Distância |
| FACULDADE EDUCACIONAL DA LAPA                  | FAEL                 | ANÁLISE E DESENVOLVIMENTO DE SISTEMAS | Tecnológico  | A Distância |
| CENTRO UNIVERSITÁRIO DE MARINGÁ - UNICESUMAR   | UNICESUMAR           | SISTEMAS PARA INTERNET                | Tecnológico  | A Distância |
| CENTRO UNIVERSITÁRIO DE MARINGÁ - UNICESUMAR   | UNICESUMAR           | ANÁLISE E DESENVOLVIMENTO DE SISTEMAS | Tecnológico  | A Distância |
| CENTRO UNIVERSITÁRIO ESTÁCIO DE RIBEIRÃO PRETO | ESTÁCIO RIBEIRÃO PRE | GESTÃO DA TECNOLOGIA DA INFORMAÇÃO    | Tecnológico  | A Distância |
| CENTRO UNIVERSITÁRIO LEONARDO DA VINCI         | UNIASSELVI           | GESTÃO DA TECNOLOGIA DA INFORMAÇÃO    | Tecnológico  | A Distância |
| UNIVERSIDADE ESTÁCIO DE SÁ                     | UNESA                | REDES DE COMPUTADORES                 | Tecnológico  | A Distância |
| FACULDADE CESUSC                               | -                    | ANÁLISE E DESENVOLVIMENTO DE SISTEMAS | Tecnológico  | Presencial  |
| FACULDADE CESUSC                               | -                    | BANCO DE DADOS                        | Tecnológico  | Presencial  |
| CENTRO UNIVERSITÁRIO LEONARDO DA VINCI         | UNIASSELVI           | INFORMÁTICA                           | Licenciatura | A Distância |
| FACULDADE EDUCACIONAL DA LAPA                  | FAEL                 | GESTÃO DA TECNOLOGIA DA INFORMAÇÃO    | Tecnológico  | A Distância |
| UNIVERSIDADE DO VALE DO RIO DOS SINOS          | UNISINOS             | ANÁLISE E DESENVOLVIMENTO DE SISTEMAS | Tecnológico  | A Distância |
| CENTRO UNIVERSITÁRIO LEONARDO DA VINCI         | UNIASSELVI           | ANÁLISE E DESENVOLVIMENTO DE SISTEMAS | Tecnológico  | A Distância |

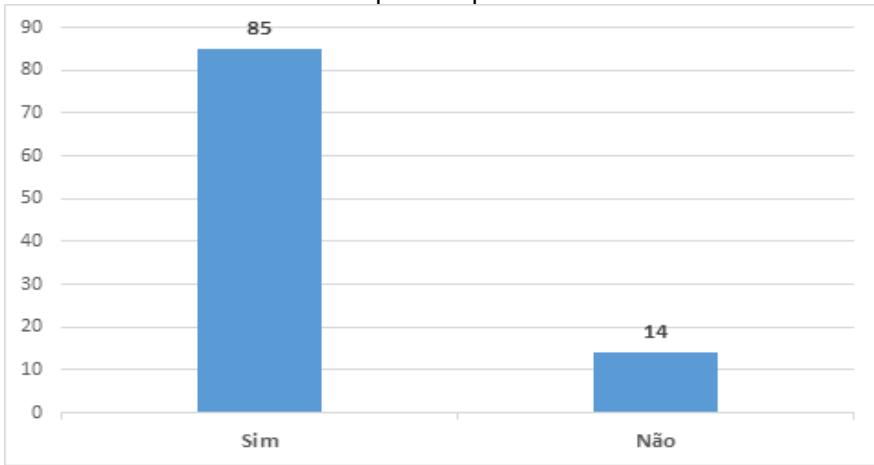
|  |                      |                                       |             |             |
|--|----------------------|---------------------------------------|-------------|-------------|
| CENTRO UNIVERSITÁRIO SENAC                                 | SENACSP              | GESTÃO DA TECNOLOGIA DA INFORMAÇÃO    | Tecnológico | A Distância |
| UNIVERSIDADE PAULISTA                                      | UNIP                 | ANÁLISE E DESENVOLVIMENTO DE SISTEMAS | Tecnológico | A Distância |
| FACULDADE ESTÁCIO DE FLORIANÓPOLIS - ESTÁCIO FLORIANÓPOLIS | -                    | GESTÃO DA TECNOLOGIA DA INFORMAÇÃO    | Tecnológico | Presencial  |
| CENTRO UNIVERSITÁRIO ESTÁCIO DE RIBEIRÃO PRETO             | ESTÁCIO RIBEIRÃO PRE | ANÁLISE E DESENVOLVIMENTO DE SISTEMAS | Tecnológico | A Distância |
| CENTRO UNIVERSITÁRIO CLARETIANO                            | CEUCLAR              | AUTOMAÇÃO INDUSTRIAL                  | Tecnológico | A Distância |
| CENTRO UNIVERSITÁRIO CLARETIANO                            | CEUCLAR              | BANCO DE DADOS                        | Tecnológico | A Distância |
| CENTRO UNIVERSITÁRIO MAURÍCIO DE NASSAU                    | UNINASSAU            | ANÁLISE E DESENVOLVIMENTO DE SISTEMAS | Tecnológico | A Distância |
| CENTRO UNIVERSITÁRIO DE MARINGÁ - UNICESUMAR               | UNICESUMAR           | ENGENHARIA DE SOFTWARE                | Bacharelado | A Distância |
| CENTRO UNIVERSITÁRIO DE MARINGÁ - UNICESUMAR               | UNICESUMAR           | GESTÃO DA TECNOLOGIA DA INFORMAÇÃO    | Tecnológico | A Distância |
| CENTRO UNIVERSITÁRIO INTERNACIONAL                         | UNINTER              | GESTÃO DA TECNOLOGIA DA INFORMAÇÃO    | Tecnológico | A Distância |
| CENTRO UNIVERSITÁRIO INTERNACIONAL                         | UNINTER              | ANÁLISE E DESENVOLVIMENTO DE SISTEMAS | Tecnológico | A Distância |
| CENTRO UNIVERSITÁRIO INTERNACIONAL                         | UNINTER              | ENGENHARIA DE COMPUTAÇÃO              | Bacharelado | A Distância |
| UNIVERSIDADE DO SUL DE SANTA CATARINA                      | UNISUL               | ANÁLISE E DESENVOLVIMENTO DE SISTEMAS | Tecnológico | Presencial  |
| CENTRO UNIVERSITÁRIO ESTÁCIO DE RIBEIRÃO PRETO             | ESTÁCIO RIBEIRÃO PRE | SISTEMAS DE INFORMAÇÃO                | Bacharelado | A Distância |
| UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA CATARINA                     | UFSC                 | CIÊNCIA DA INFORMAÇÃO                 | Bacharelado | Presencial  |
| FACULDADE CESUSC   | -                    | GESTÃO DA TECNOLOGIA DA INFORMAÇÃO    | Tecnológico | Presencial  |
| UNIVERSIDADE DO VALE DO RIO DOS SINOS                      | UNISINOS             | SISTEMAS PARA INTERNET                | Tecnológico | A Distância |

|   |                      |                                       |             |             |
|---|----------------------|---------------------------------------|-------------|-------------|
| UNIVERSIDADE PAULISTA                       | UNIP                 | REDES DE COMPUTADORES                 | Tecnológico | A Distância |
| UNIVERSIDADE DE FRANCA                      | UNIFRAN              | BANCO DE DADOS                        | Tecnológico | A Distância |
| CENTRO UNIVERSITÁRIO DA GRANDE DOURADOS     | UNIGRAN              | ENGENHARIA DE SOFTWARE                | Bacharelado | A Distância |
| CENTRO UNIVERSITÁRIO SOCIESC                | -                    | ANÁLISE E DESENVOLVIMENTO DE SISTEMAS | Tecnológico | A Distância |
| UNIVERSIDADE DA AMAZÔNIA                    | UNAMA                | ANÁLISE E DESENVOLVIMENTO DE SISTEMAS | Tecnológico | A Distância |
| CENTRO UNIVERSITÁRIO UNIDOM - BOSCO         | UNIDOM - BOSCO       | GESTÃO DA TECNOLOGIA DA INFORMAÇÃO    | Tecnológico | A Distância |
| UNIVERSIDADE DO VALE DO RIO DOS SINOS       | UNISINOS             | SISTEMAS DE INFORMAÇÃO                | Bacharelado | A Distância |
| FACULDADE SENAC FLORIANÓPOLIS               | SENAC FLORIANÓPO LIS | ANÁLISE E DESENVOLVIMENTO DE SISTEMAS | Tecnológico | Presencial  |
| FACULDADE DE TECNOLOGIA SENAI FLORIANÓPOLIS | SENAI -SC - CTAI     | SISTEMAS EMBARCADOS                   | Tecnológico | Presencial  |

Fonte: Adaptado de Ministério da Educação (2018).

Florianópolis possui ao todo 68 cursos de tecnologia considerados de nível superior, o crescimento anual dos polos tecnológicos demonstra em parte, uma capacidade de absorção da mão de obra formada, essa capacidade de absorção é identificada na análise do instrumento de coleta de dados, onde, foi perguntado aos respondentes, Grafico 18, se Florianópolis possui a capacidade suprir a expansão do mercado de trabalho na área de TI.

Gráfico 18: A cidade supre a expansão do mercado de trabalho na área de TI?

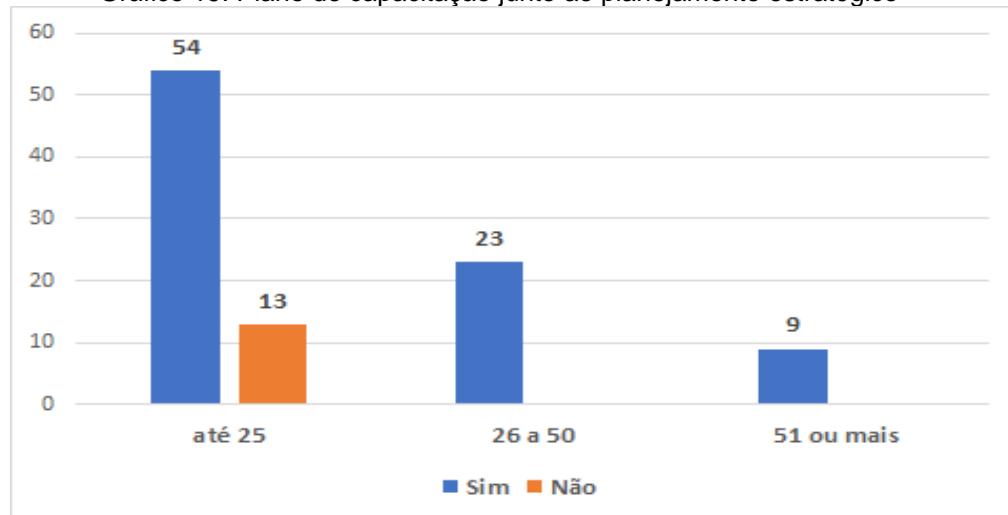


Fonte: Do autor (2019).

A maioria das respondentes, 85,9% responderam que Florianópolis possui capacidade de atender as necessidades de mão de obra das empresas de TI, os outros 14,1% relataram que não. Provavelmente, se deve a forte especialização de alguns setores da TI, como a biotecnologia e nanotecnologia, especializações estas, ainda não identificadas nas instituições de ensino.

Outro ponto identificado, demonstra a preocupação das organizações quanto ao nível educacional de seus colaboradores. Ao serem questionados sobre a presença de um plano de capacitação e treinamento atrelado ao planejamento estratégico, conforme Gráfico 19, a maioria dos respondentes, afirmam que existe um plano voltado para o aperfeiçoamento dos colaboradores.

Gráfico 19: Plano de capacitação junto ao planejamento estratégico

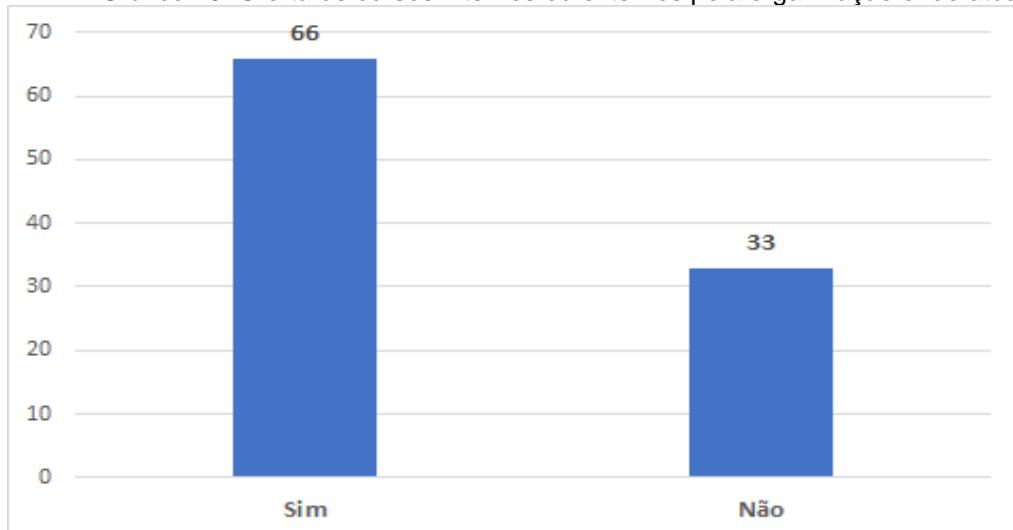


Fonte: Do autor (2019).

Os respondentes que trabalham em empresas menores, foram os únicos a relatar a falta de um plano de capacitação, motivo este que pode estar atrelado ao fato, de que a organização ainda pode estar em fase de estruturação de negócio.

O fato de 86,9% relatarem a presença de um plano de capacitação, demonstra uma preocupação com o colaborador, quanto mais capacitado maior é o impacto de atuação deste funcionário dentro da organização. Porém, ao serem questionados sobre a oferta de cursos internos ou externos pela organização em que atuam, no Gráfico 20, o número de organizações que oferecem algum curso cai para 66,7%.

Gráfico 20: Oferta de cursos internos ou externos pela organização onde atua.



Fonte: Do autor (2019).

Considerando os aspectos mencionados, a formalização das necessidades de capacitação, podem ser consideradas estruturas formais, para a aquisição de informação e conhecimento organizacionais ao se tornarem explícitas à organização.

É importante considerar a existência de estruturas informais na aquisição de conhecimento e informação dentro dos polos tecnológico. A proximidade locacional, ou ainda uma infraestrutura física que possibilite a atuação de diversas organizações dentro de um mesmo espaço, possibilita o fortalecimento da competitividade por meio da troca de informações e conhecimentos entre os colaboradores das organizações.

Durante a aplicação dos questionários presenciais, foi possível identificar comunidades de práticas informais, onde, diversas vezes, os colaboradores de organizações diversas se reuniam para discutir problemas específicos enquanto presentes em horários de descanso.

Essa troca de informações, resulta na disseminação e captação de informações e conhecimentos sobre procedimentos operacionais ou até mesmo sobre produtos e serviços desenvolvidos pelas organizações de TI.

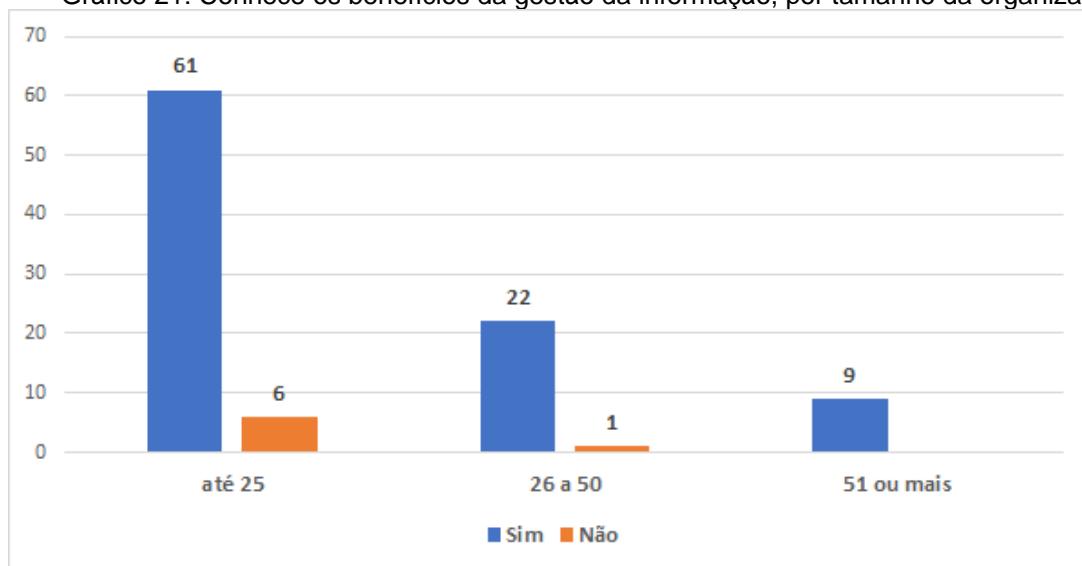
Ao considerar a inserção destas práticas informais dentro de um *cluster*, Cassiolato (2004, p. 8) relata a “[...] circulação e disseminação de conhecimentos no interior destes *clusters*, a partir da qual é possível reduzir os *lags* de inovação entre seus componentes”.

Um *cluster* tem a capacidade de acelerar e aprimorar a troca de informações e conhecimentos, tendo como características a cooperação, este pode adotar ações que favoreçam a cooperação ou ainda criar canais de comunicação que interliguem as organizações que o formulam.

Para que ocorra a disseminação de informações e conhecimentos, de forma relevante para as organizações, é necessário que o *cluster* possua e estimule as organizações associadas, a adoção de mecanismos de gestão da informação e conhecimento.

Para identificar estruturas formais de gestão da informação, inicialmente foi questionado aos respondentes se estes conheciam os benefícios que poderiam ser gerados na organização, no Gráfico 21, são demonstradas as frequências das respostas.

Gráfico 21: Conhece os benefícios da gestão da informação, por tamanho da organização.

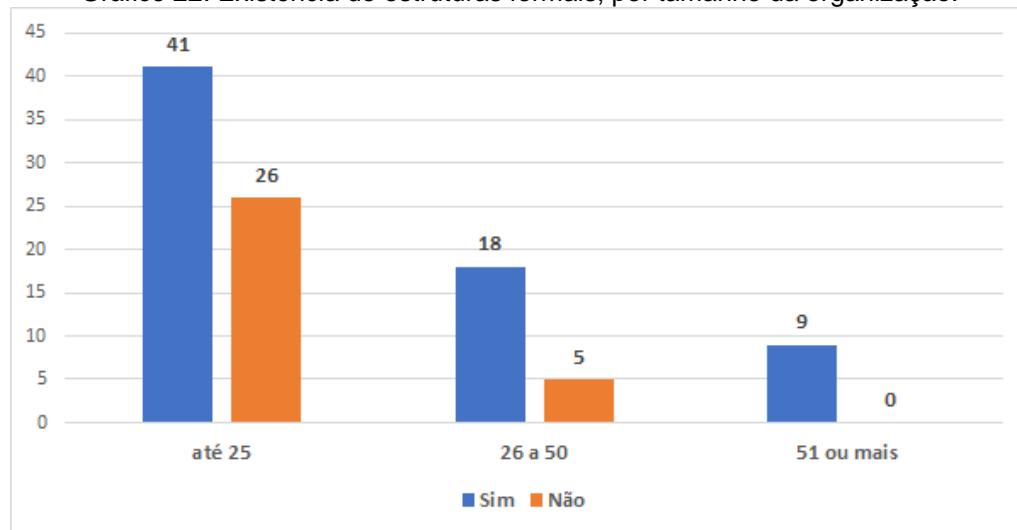


Fonte: Do autor (2019);

Os dados obtidos demonstram que 92 respondentes, informam que a organização em que atuam conhece os benefícios da gestão da informação, no entanto, ao considerar as empresas maiores (base 32 respondentes), 31 deles, ou 96,8% conhecem os benefícios da gestão da informação.

O fato de conhecerem os benefícios pode identificar a adoção de estruturas formais, no Gráfico 22, foi questionado a existência de estrutura formais de GI.

Gráfico 22: Existência de estruturas formais, por tamanho da organização.

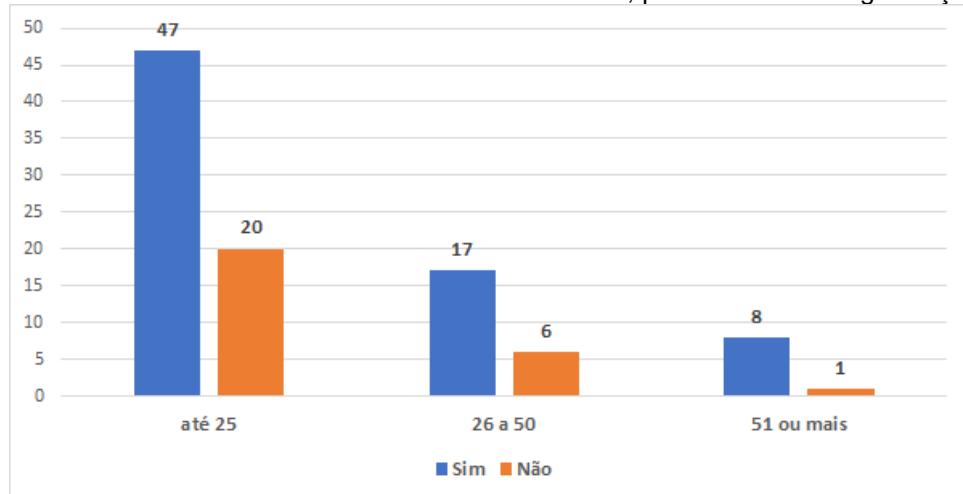


Fonte: Do autor (2019).

No Gráfico 22, somente 68 respondentes, afirmaram a existência de estruturas formais de GI, ao considerar as organizações menores, com até 25 funcionários (base 67 respondentes), 38,8% destes afirmam que não possuem estruturas formais, indicando assim a existência de estruturas informais, já que estes mesmos informaram no Gráfico 21, que 91% conheciam os benefícios da gestão da informação.

Para aplicar os processos da gestão da informação tanto de coleta quanto de tratamento, é necessário que as organizações tenham claras quais são as suas necessidades informacionais, no Gráfico 23, são demonstrados os resultados.

Gráfico 23: Conhece as necessidades informacionais, por tamanho da organização



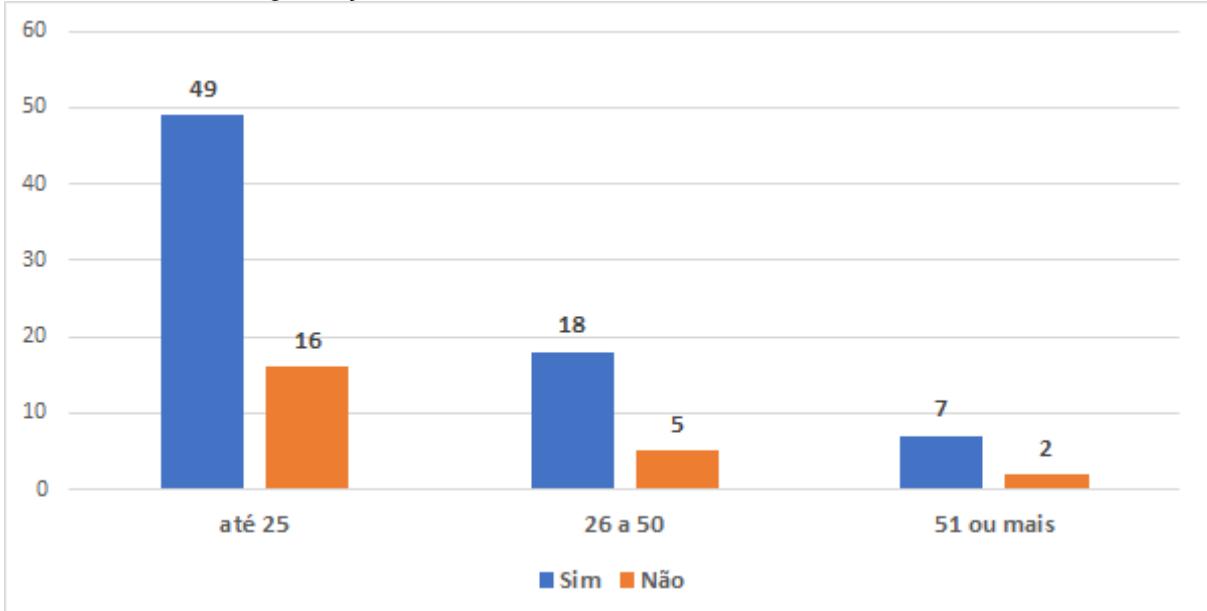
Fonte: Do autor (2019);

Conhecer as necessidades informacionais não é uma tarefa fácil, é necessário conhecer o fluxo informacional, sendo necessário mapear os processos organizacionais e identificar quais as necessidades informacionais em cada etapa.

Cerca de 27,3% dos entrevistados informaram que as organizações em que atuam não conhecem as necessidades informacionais, a falta de um mapeamento de processo, a realização de atividades diferentes as descritas ou informais, o que dificulta o conhecimento informacional necessário, ocasionando a coleta de informações desnecessárias para a organização.

Conhecer a necessidade informacional é importante, pois é a primeira etapa para concentrar os esforços de coleta informacional nas fontes corretas, outra etapa importante é averiguar se a informação destas fontes possui qualidade, utilidade e relevância para as atividades organizacionais. No Gráfico 24, encontram-se as respostas obtidas quanto a existência de processos formais ou informais para este fim.

Gráfico 24: Existência de estruturas formais ou informais de aferição da informação, por tamanho da organização.

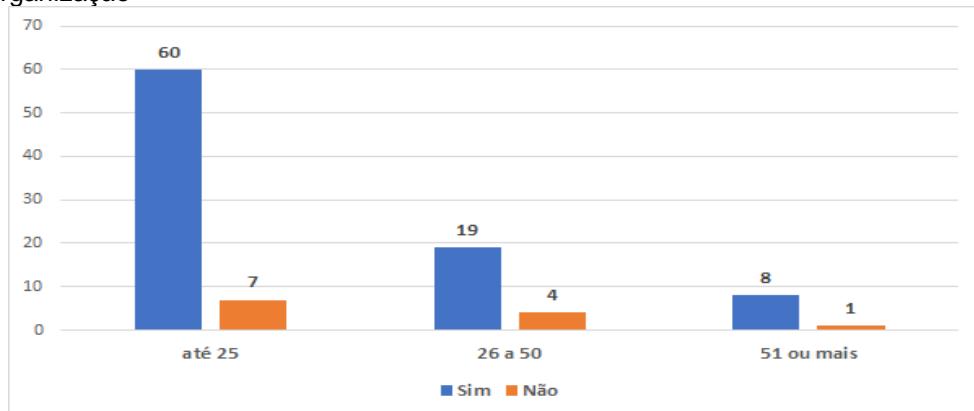


Fonte: Do autor (2019).

Os dados revelam que 23 organizações não realizam, seja por meio de estruturas formais ou informais, uma aferição da qualidade, utilidade ou relevância da informação. A aplicação destas estruturas, impacta na eficiência organizacional, concentrando os recursos organizacionais nas fontes informacionais corretas, se tornando um ativo valioso para organizações.

Identificada as principais fontes informacionais, é necessário averiguar se estas informações estão sendo aproveitadas pelas organizações, o Gráfico 25, demonstra se estas usam todas as informações coletadas no aperfeiçoamento dos processos e serviços.

Gráfico 25: Utiliza todas as informações para aperfeiçoar processos e serviços, por porte da organização

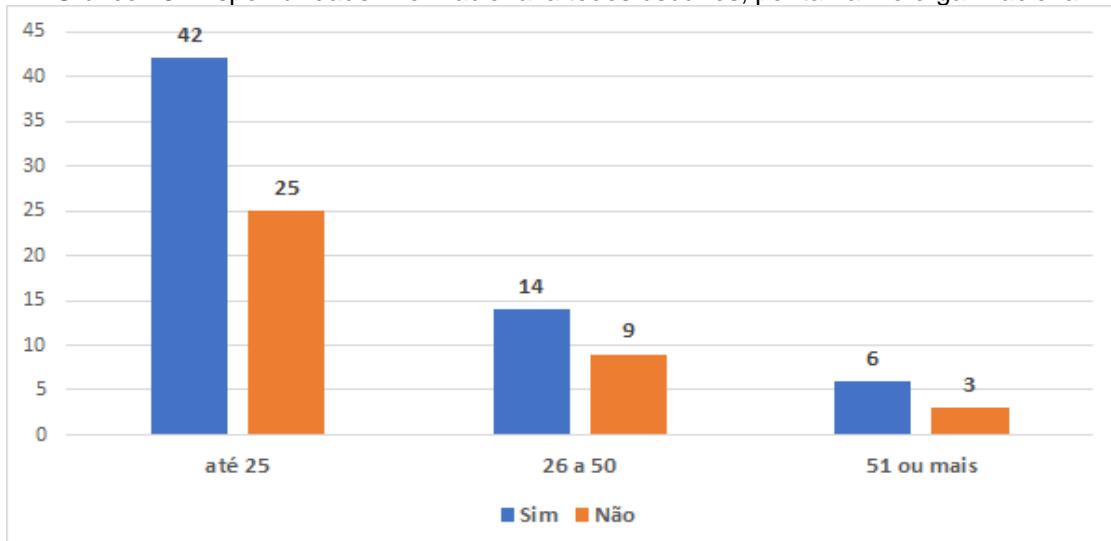


Fonte: Do autor (2019).

No Gráfico 25, 87,8% do total de respondentes, afirmaram que suas respectivas organizações utilizam as informações coletadas no aperfeiçoamento de processos e serviços. Este número é superior aos 72,7% (Gráfico 23) que conhecem suas necessidades informacionais, de forma plausível indicando a presença de estruturas informais desconhecidas pela organização.

Para o aperfeiçoamento dos processos e serviços é necessário que a informação esteja disponível ao acesso dos colaboradores, o Gráfico 26, demonstra se as informações obtidas ou geradas pelas organizações estão disponíveis a todos os usuários.

Gráfico 26: Disponibilidade informacional a todos usuários, por tamanho organizacional



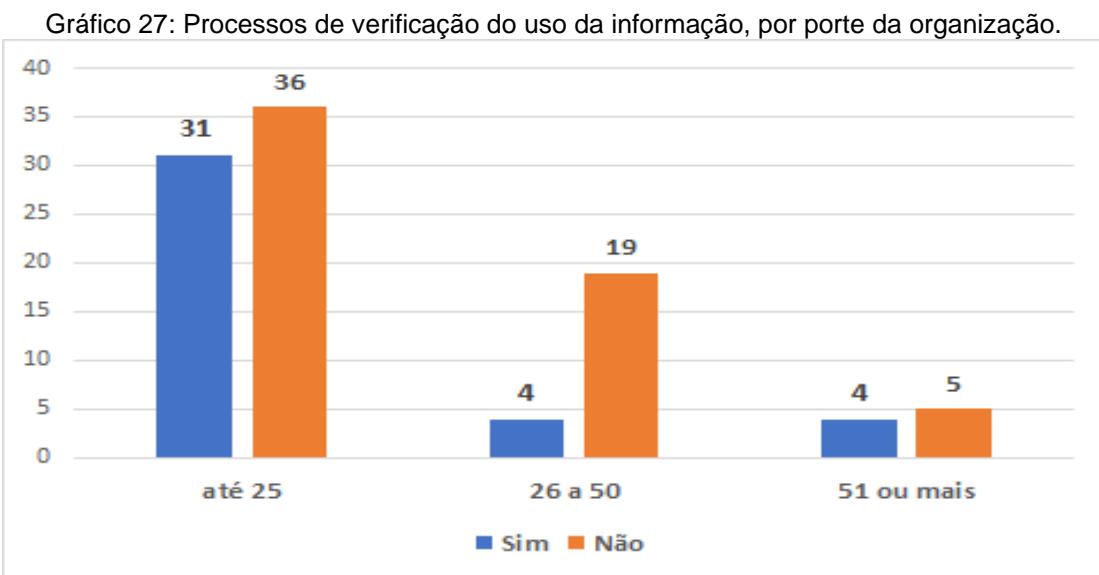
Fonte: Do autor (2019).

A restrição informacional prejudica o desempenho organizacional, é comum aos colaboradores possuírem acesso informacional a nível setorial ou departamental, sendo de exclusividade do topo estratégico o acesso a todas informações organizacionais.

Ao enxergarmos as organizações como um grande sistema integrado, existe uma sinergia que é quebrada quando o fluxo informacional entre departamentos encontra barreiras como a restrição de acesso, prejudicando as atividades. Nas organizações entrevistadas, por muitas serem de pequeno porte, e estarem inseridas em ambientes de cooperação, a maioria dos respondentes, cerca 62,6% descrevem a informação como disponíveis a todos os colaboradores.

Ter boas fontes de informação e disponibilidade são ações importantes, mas não garantem maior eficiência organizacional caso a informação não seja utilizada.

No Gráfico 27, são demonstrados os resultados encontrados quanto a existência de processos para verificar a utilização da informação.

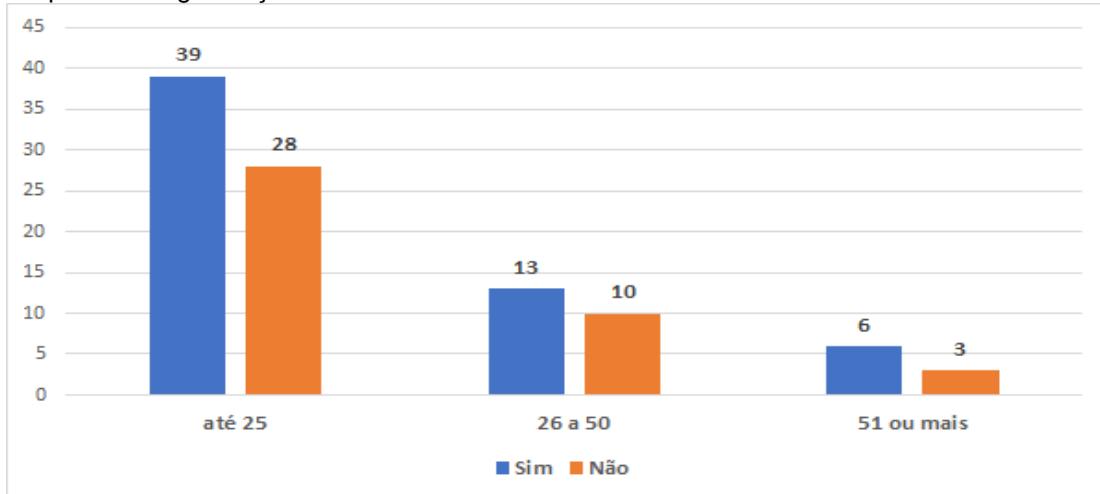


Fonte: Do autor (2019).

Os resultados do uso da informação ocorrem quando a organização aumenta sua eficiência ao implementar estruturas formais de GI. Dos respondentes, 60,6% relataram que nas organizações em que atuam, não existem processos para averiguar se as informações estão sendo utilizadas. Esse resultado pode demonstrar uma subutilização da gestão informacional bem como a perca da eficiência organizacional.

A eficiência organizacional das organizações impacta a eficiência dos clusters, neste ambiente o plano de gestão da informação deve abranger como fonte informacional as parcerias e cooperações realizadas. O Gráfico 28, foi questionado se as informações geradas em parceria são documentadas e disponibilizados a todos os envolvidos.

Gráfico 28: Disponibilização e documentação das informações produzidas em parcerias, por porte da organização.



Fonte: Do autor (2019).

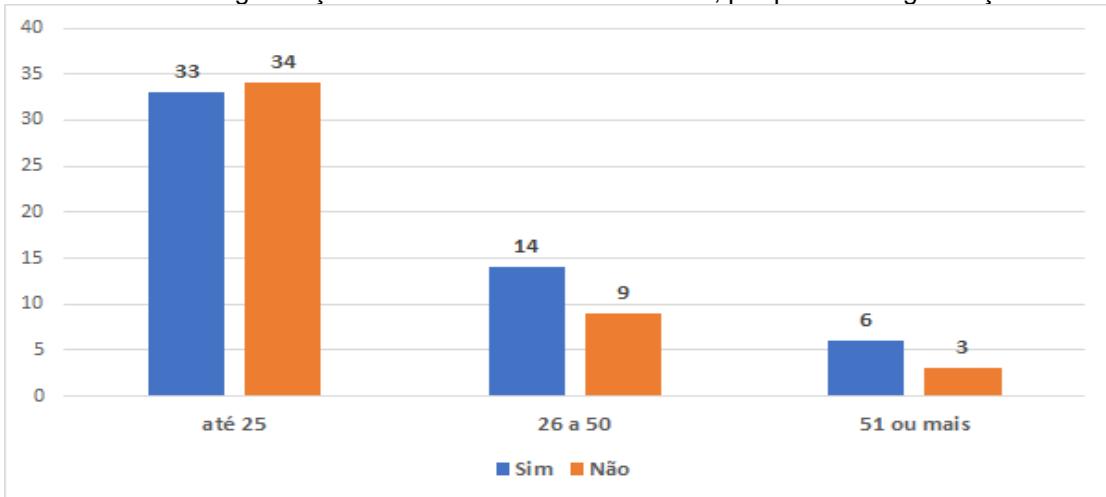
Ao analisar os resultados, verificou-se que somente 58,6% do total de respondentes relataram que ocorre a disponibilização e documentação da informação a todos envolvidos. Um número preocupante, pois, na realização de parcerias, são requeridos laços de confiança mútua, e se a informação chegar desconexa, fragmentada, ou simplesmente não chegar a todos os envolvidos, pode colocar em risco as parcerias e laços de confiança, características fundamentais para organizações que atuam em *clusters*.

As informações são fundamentais para atuação da organização, por meio de suas combinações são gerados conhecimentos, que ao serem combinados com outros já existentes e com as experiências dos colaboradores geram novos conhecimentos.

Os conhecimentos gerados dentro da organização, assim como as informações, necessitam de um plano de gestão. Ao lidar com gestão do conhecimento é necessário saber lidar com o conhecimento explícito, que está disponível aos colaboradores no formato de manuais por exemplo, já o conhecimento tácito, aqueles que estão interiorizados nos colaboradores, não estão disponíveis ao acesso dos demais colaboradores.

O plano de GC deve ser capaz de estimular práticas que tornem explícitos os conhecimentos tácitos, mas para que esse processo ocorra de forma natural inicialmente é necessário saber os benefícios da gestão do conhecimento destacados no Gráfico 29.

Gráfico 29: A organização conhece os benefícios da GC, por porte da organização



Fonte: Do autor (2019).

Ao verificar os resultados, 53,5% do total de respondentes, relataram conhecer os benefícios que a gestão do conhecimento pode trazer para a organização. Ao considerar as respostas positivas quanto aos benefícios da GC de acordo tamanho das organizações, verificou-se que 49,3% das organizações com até 25 colaboradores, 60,8% das organizações entre 26 e 50, 66,7% das organizações com mais de 51 conheciam os benefícios.

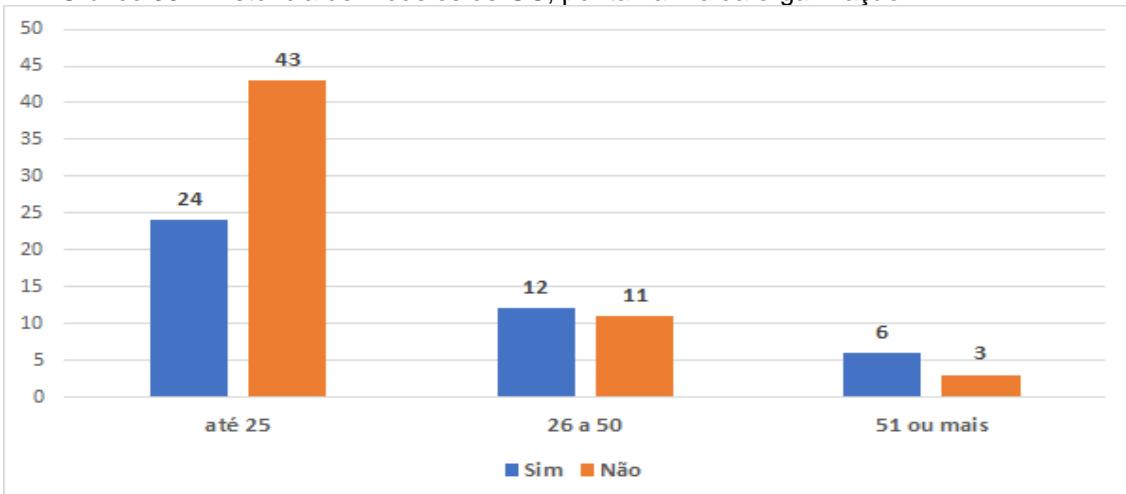
Esse resultado, retrata um aumento da percepção dos benefícios da GC na medida em que a organização cresce e novas estruturas de gestão necessitam ser agregadas.

Durante a aplicação dos questionários, muitos respondentes levantaram dúvidas sobre a informação e o conhecimento não terem a mesma forma de tratamento, assim como descrito na fundamentação teórica, foi explicado que a gestão da informação trabalha com ativos registrados, tangíveis independente do formato ou meio em que se encontram, enquanto que o conhecimento lida com os conhecimentos não registrados, formulado por ativos intelectuais intangíveis.

Para que não ocorresse esse questionamento nos questionários aplicados em formato digital, e não sendo possível a resposta de forma imediata, uma breve explicação foi exposta nos respectivos blocos de perguntas sobre gestão da informação e conhecimento.

Entendida diferenciação entre informação e conhecimento, foi perguntado aos respondentes, no Gráfico 30, se na organização em que atuam existem modelos implementados de gestão do conhecimento.

Gráfico 30: Existência de modelos de GC, por tamanho da organização.



Fonte: Do autor (2019).

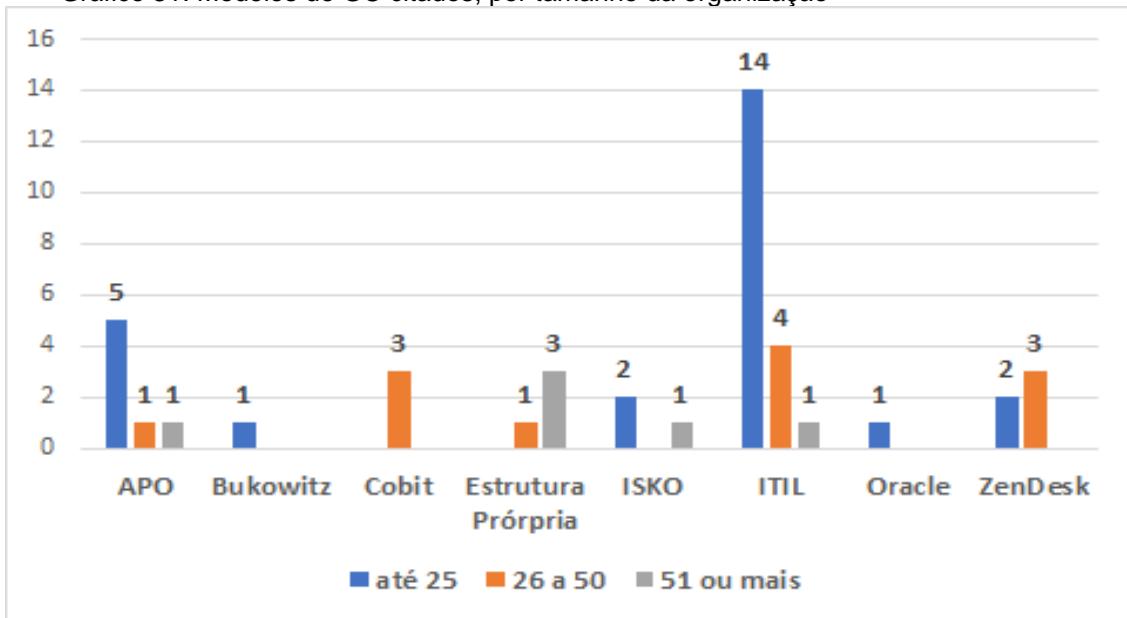
Os resultados demonstraram que 42,4% de organizações adotam um modelo de gestão do conhecimento, número inferior aos 53,5% do total de respondentes que relataram conhecer os benefícios que a gestão do conhecimento, revelando que nem todas as organizações conhecem os benefícios adotam algum modelo de GC.

No Gráfico 31, dos respondentes que assinalaram de forma positiva a utilização de modelos de gestão do conhecimento, foram destacados os modelos por elas utilizados.

O alto número de pequenas organizações (até 25 colaboradores) que já aplicam gestão do conhecimento, se deve a programas de iniciativa de incubadoras, como a MidiTec (2019) que possui programa de “Vertical Educação” que por meio de tutorias e cursos, realizam a implantação da gestão do conhecimento.

Na Celta (2019) também foram encontradas iniciativas de gestão do conhecimento, tais como palestras de gestão do conhecimento e inovação, combinação de conhecimentos com laboratórios da UFSC, seu superintende atual, possui doutorado no curso de engenharia de gestão do conhecimento da UFSC.

Gráfico 31: Modelos de GC citados, por tamanho da organização

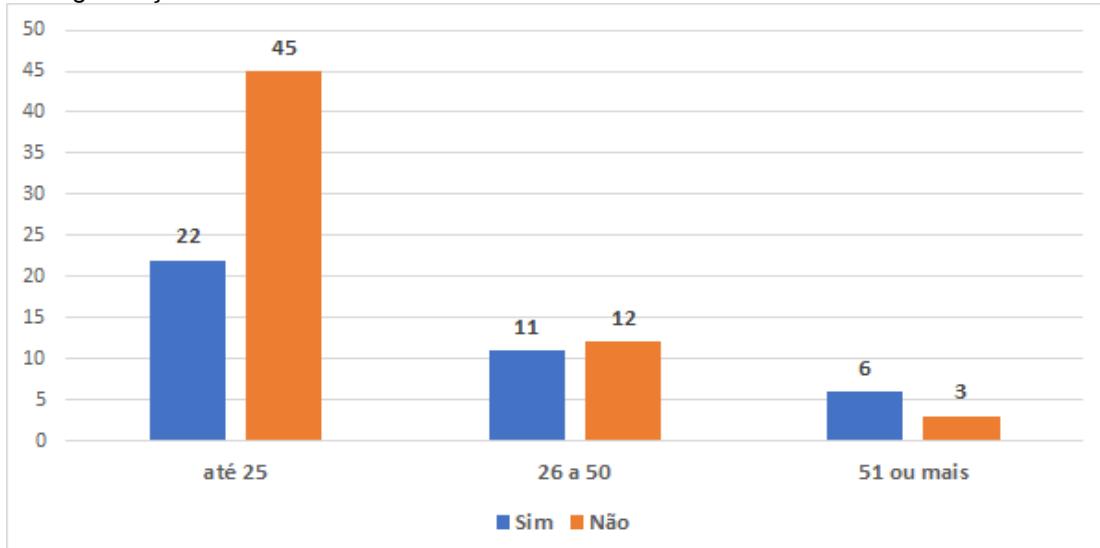


Fonte: Do autor (2019).

O modelo ITIL (Information Technology Infrastructure Library) é o mais citado, e serve como um guia para o gerenciamento de serviços da área de tecnologia de informação. Nele encontra-se uma série de boas práticas que podem ser implementadas na organização, entre estas, o gerenciamento de conhecimento de serviço (SGCS), que indica boas práticas para a coleta, armazenagem, gerenciamento, atualização, análises e apresentação de todos os conhecimentos.

Outro ponto importante para a GC é a adoção de práticas que estimulem os colaboradores no processo de externalização dos conhecimentos, esse momento é importante pois ocorre o processo de transformação do conhecimento tácito para explícito, conforme resultados apresentados no Gráfico 32.

Gráfico 32: Adota práticas para estimular a documentação de conhecimentos, por porte da organização.



Fonte: Do autor (2019).

Dos respondentes 60,6% destacaram que suas organizações não adotam práticas para documentação de conhecimento. Esse número revela um grande risco que essas organizações correm, pois, a falta de externalização pode gerar grande dependência aos colaboradores que possuem um nível do conhecimento elevado.

Em determinados casos, o desligamento de um colaborador, representa uma perca irrecuperável de conhecimentos, muitos destes gerados com recursos e outros conhecimentos prévios da organização.

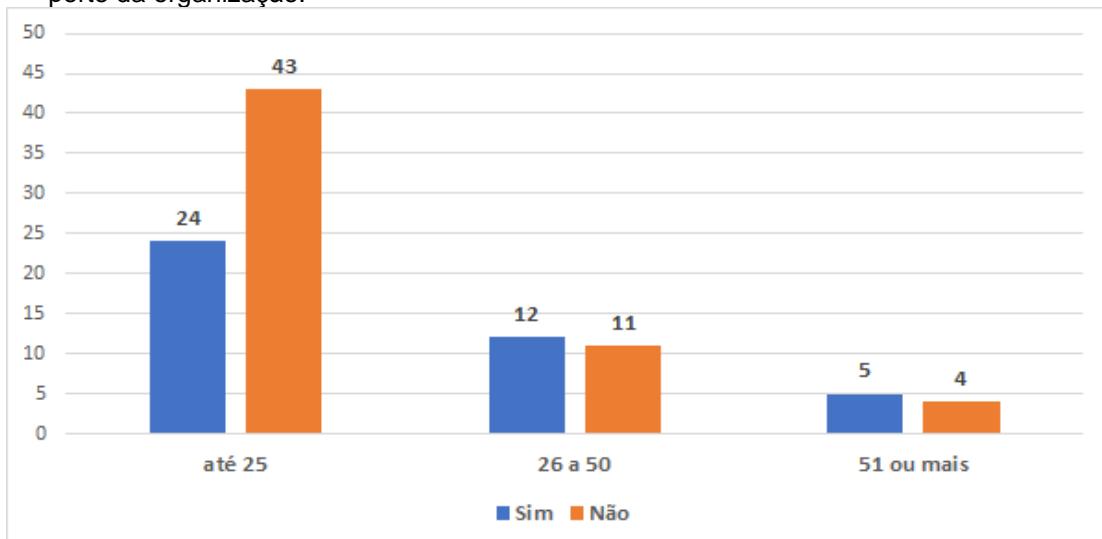
Nas organizações, inclusive nas de TI, os colaboradores devem ter ciência que são detentores de conhecimentos específicos para criar propositalmente essa relação de dependência. Ao invés de compartilhar tal conhecimento para que a organização cresça como um todo, essa relação de dependência, visa ao funcionário, principalmente criar a ilusão de estabilidade e de ser insubstituível.

Para expansão dos conhecimentos é necessário sua externalização e combinação, por mais que nem todos os funcionários adotem práticas de externalizar e documentar seus conhecimentos, outros meios podem ser utilizados para essa obtenção.

Uma das práticas mais comuns é estimular uma cultura organizacional, em que de forma natural, os colaboradores trocam conhecimentos entre si, e, ao combinarem os conhecimentos para realização de atividades ou resolução de problemas, estes também podem ser documentados posteriormente.

No Gráfico 33, são demonstrados os resultados quanto a adoção ou não de práticas que estimulem a troca de conhecimentos entre os funcionários.

Gráfico 33: Estimula práticas que visam a troca de conhecimentos entre os funcionários, por porte da organização.



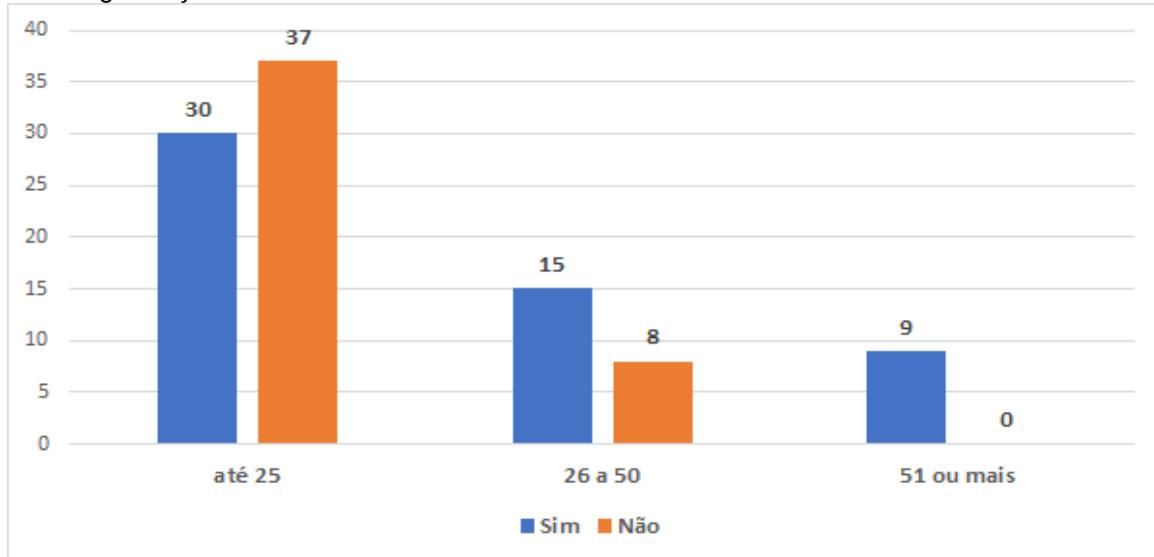
Fonte: Do autor (2019);

Dos resultados encontrados, somente 41,4% adotam práticas que estimula a troca de conhecimento entre colaboradores. Por mais que a organização não adote práticas formais, como reuniões para discussão das atividades, existe dentro do ambiente de trabalho um clima colaborativo, no qual havendo necessidade de auxílio em determinada tarefa, o colaborador tende a buscar alguém com mais experiência no setor ou na organização.

Combinadas com práticas de estímulo à externalização e documentação, as atividades realizadas e problemas resolvidos, ficam disponíveis para outros colaboradores que no futuro necessitem enfrentar situações semelhantes.

Assim como a informação, de nada adianta o conhecimento estar devidamente externalizado e documentado, mas não estar ao alcance dos demais colaboradores, no Gráfico 34, foi questionado aos respondentes se a organização em que atuam, adotam técnicas e utilização de ferramentas de disseminação do conhecimento dentro da organização.

Gráfico 34: Utilização de técnicas e ferramentas para disseminar o conhecimento, por porte da organização.



Fonte: Do autor (2019).

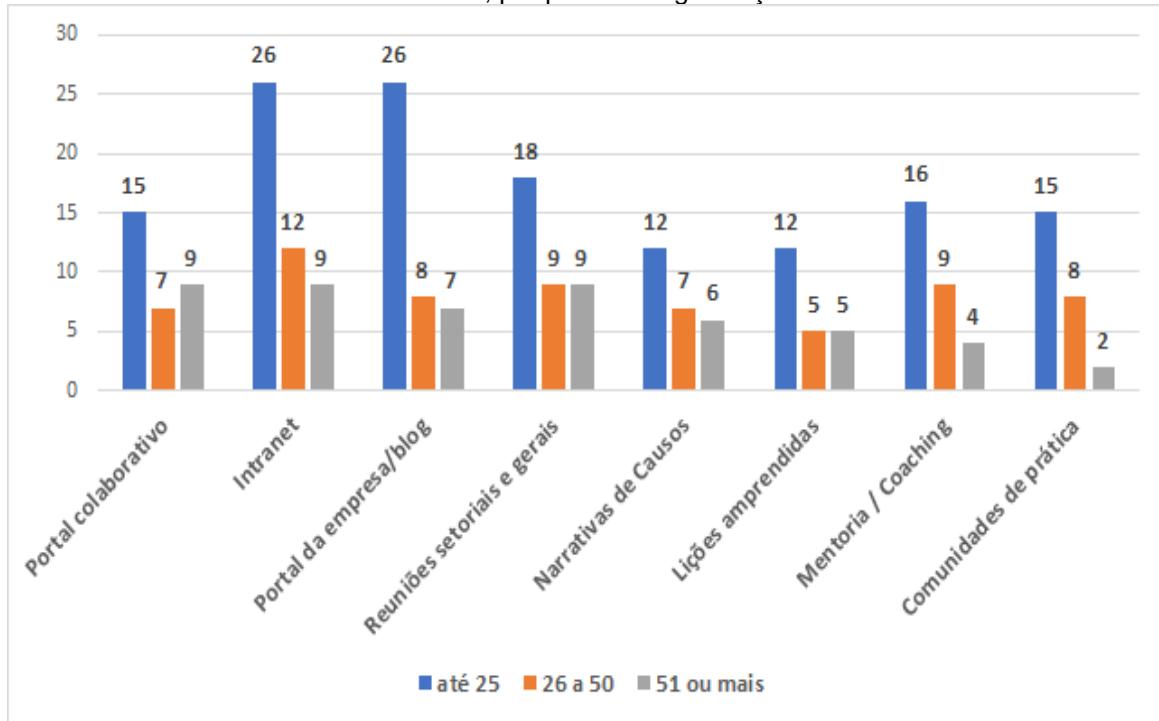
No gráfico 34 observa-se que 53,5% dos respondentes, possuem em suas organizações ferramentas para que o conhecimento esteja disponível ao alcance dos colaboradores.

Ao considerar a utilização de técnicas e ferramentas de acordo com o porte da organização, 44,7% das organizações com até 25 colaboradores, 65,2% entre 26 e 50 colaboradores e 100% com mais de 51 funcionários, adotam algum meio para o compartilhamento do conhecimento.

Estes dados revelam uma tendência de crescimento e à medida em que organização cresce, a expansão organizacional e por consequência de recursos, torna possível a implementação de novos recursos tecnológicos, que, ao serem associados a recursos que não necessitam de suporte tecnológico são capazes de disseminar os conhecimentos em todos os setores.

No Gráfico 35, são demonstradas quais as principais ferramentas utilizadas pelas organizações, considerando somente as respostas positivas quanto a adoção de técnicas e ferramentas para disseminação do conhecimento.

Gráfico 35: Ferramentas utilizadas, por porte da organização.



Fonte: Do autor (2019).

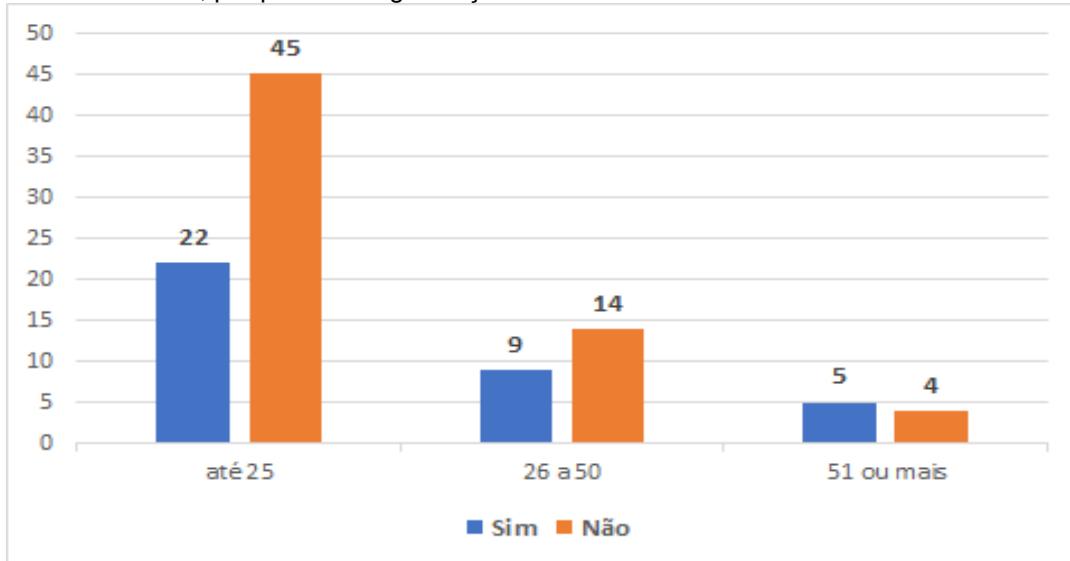
O gráfico demonstra a utilização de recursos tecnológicos e não tecnológicos para disseminação do conhecimento. Mesmo utilizando ferramentas não tecnológicas, estas devem ter como resultado da sua execução um documento formal com todos os conhecimentos gerados, entretanto, ainda existe a necessidade dos meios tecnológicos, pois estes além de promover a segurança e o armazenamento dos conhecimentos, são os meios de acesso e propagação mais rápidos.

O conhecimento pode ser visto como a combinação de informações, experiências e conhecimentos prévios dos colaboradores ao serem externalizados, e, associada aos conhecimentos organizacionais geram um ativo de alto valor agregado para organização.

A subutilização desse ativo impacta diretamente nos processos decisórios da organização, proporcionando um maior preparo para volatilidade do ambiente mercadológico.

Disponibilizar o conhecimento é o primeiro passo para execução de ações mais assertivas, o conhecimento requer mais esforços e recursos para ser gerado do que a informação, portanto, como ativo de alto valor para organização, esta deve utilizá-lo para criar vantagens competitivas. O Gráfico 36, demonstra se as organizações utilizam todos os conhecimentos gerados.

Gráfico 36: Adoção de todos os conhecimentos gerados para aperfeiçoar processos e atividades, por porte da organização.



Fonte: Do autor (2019).

Os resultados demonstram que 63,6% das organizações dos respondentes não utilizam todo o conhecimento gerado. Considerando o porte da organização esse resultado é de 67,2% nas organizações com até 25 colaboradores, 60,8% entre 26 e 50, e 44,4% nas organizações com mais de 51 colaboradores.

Apesar de desanimador, considerando que muitas organizações não adotam modelos de GC, a maturidade e crescimento organizacional retrata uma maior eficiência na utilização dos conhecimentos gerados.

Nos *clusters* a informação e conhecimentos estão diretamente ligadas ao efeito *spillover*, ou seja, a disseminação desse capital entre organizações do *clusters*, entre a gestão do *cluster* e as organizações, entre o *cluster* e organizações externas, *cluster* e entidades públicas ou ainda o fluxo pode adotar o caminho inverso.

Como agente facilitador, uma boa infraestrutura presente em organizações, incubadoras e polos tecnológicos, *clusters* e órgãos públicos, propiciam uma disseminação de informações e conhecimentos ao considerar por exemplo uma infraestrutura de dados e comunicação estável e moderna. A infraestrutura será tanto pública quanto privada, abordada na subseção a seguir.

### 5.2.5 Infraestrutura

Para o desenvolvimento de *clusters* é necessário que haja infraestrutura física públicas e privadas disponíveis, e, identificar os pontos fortes e as fraquezas se torna fundamental para o seu crescimento futuro. Segundo Vicari (2009, p.143) “[...] limitações quanto à estrutura disponível pode gerar perda de competitividade das empresas, aumentar os custos de transação e, sobretudo, pode ser um gargalo ao desenvolvimento do *cluster*.“.

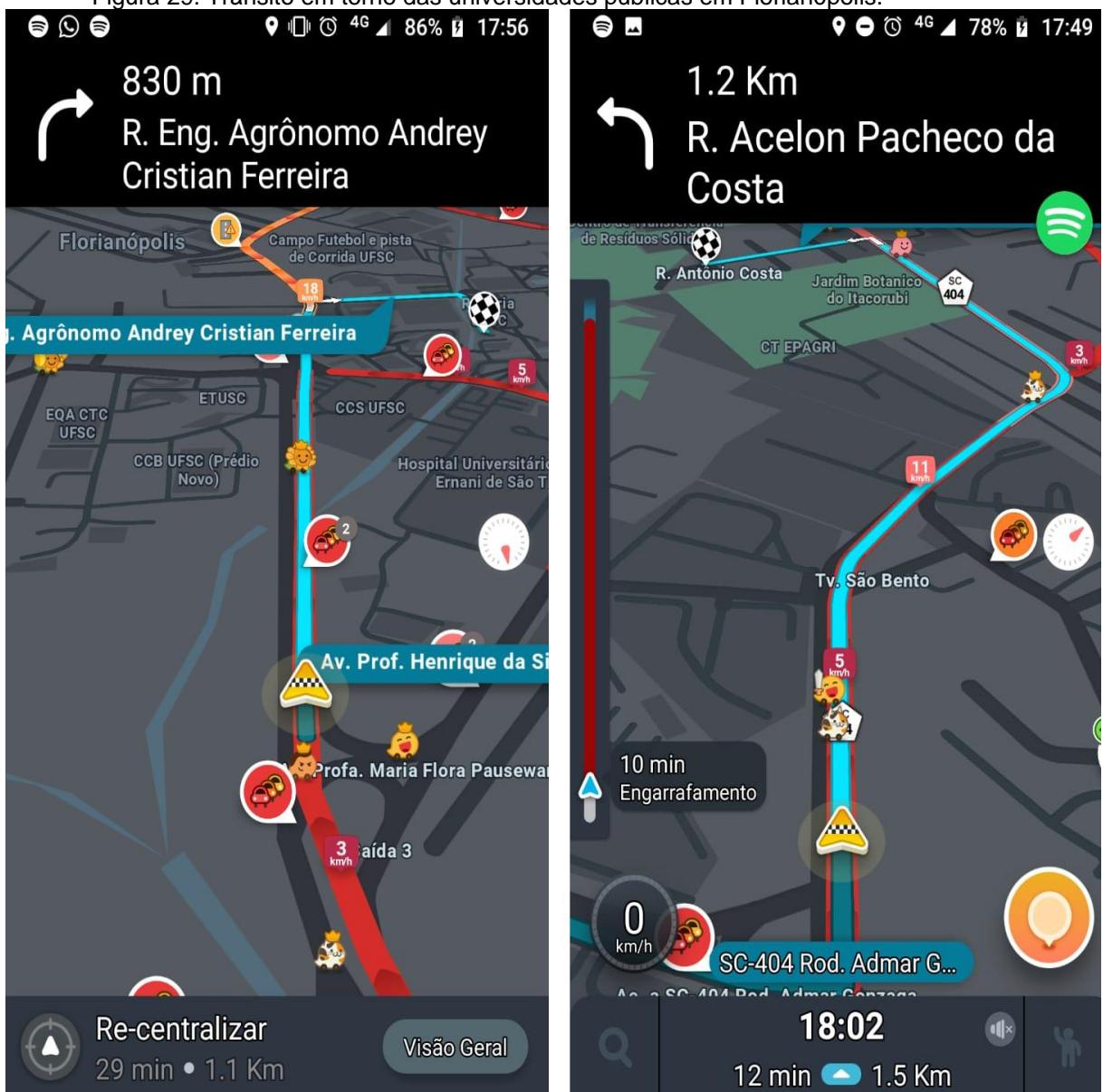
As atividades relacionadas a infraestrutura, normalmente estão ligadas a gestão pública, no setor de TI, quanto a peculiaridade do tipo de produto e serviço digitais, não existe a necessidade de grandes obras como autoestradas e portos, entretanto, se faz necessário para o crescimento setorial e do município como um todo, segundo Markusen (1996) o investimento em infraestrutura apoia e impacta nas atividades empresariais.

O município de Florianópolis oferece uma infraestrutura pública capaz de atender as necessidades das organizações, possui dois centros de convenções, terminal rodoviário e aeroportuário, rodovias duplicadas e sistemas de telecomunicações, energia e água que atendem todos as regiões do município.

Por ser uma região insular, o município possui limitações geográficas quanto ao seu crescimento, e junto com esse forte crescimento, muitas vezes desordenado, atende uma demanda de novos moradores que buscam uma qualidade vida melhor, visto que Florianópolis segundo o IBGE (2017) possui o terceiro melhor IDH nacional, no entanto acabam por instaurar no município momentos de caos no trânsito da cidade nos horários de maior movimento.

Na Figura 29, são demonstradas duas capturas de tela de um navegador, mostra que em horário de pico, na região central próximas as principais universidades e de dois possíveis *clusters*, pode-se levar quase trinta minutos, mesmo sem acidentes, para andar pouco mais de um quilômetro, situação recorrente todos os dias da semana e em outros pontos da cidade.

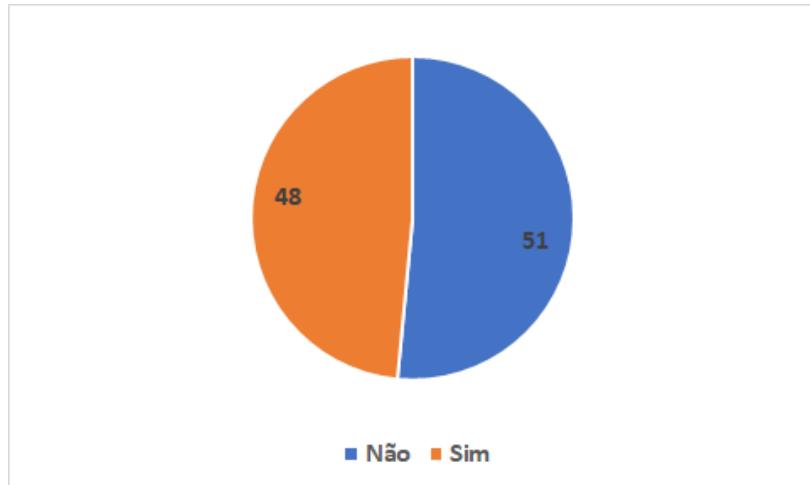
Figura 29: Trânsito em torno das universidades públicas em Florianópolis.



Fonte: Do autor, retirado do aplicativo Waze (2019).

A Figura 29, reforça os resultados encontrados no instrumento de coleta, conforme o Gráfico 37, a infraestrutura urbana é citada como insuficiente por 51,5% dos respondentes.

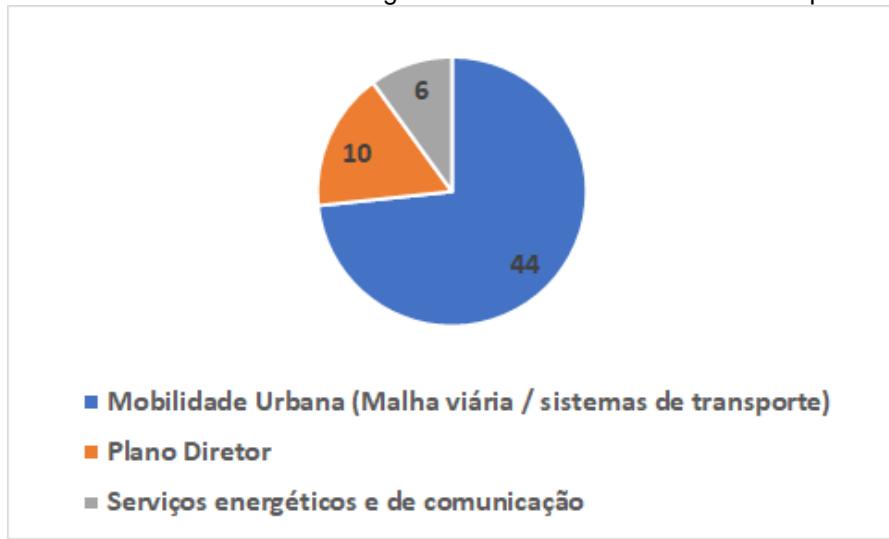
Gráfico 37: A infraestrutura é suficiente



Fonte: Do autor (2019).

Dos respondentes que citaram como insuficiente a infraestrutura da cidade de Florianópolis, foram destacados três pontos de destaque conforme Gráfico 38.

Gráfico 38: Pontos negativos na infraestrutura de Florianópolis.



Fonte: Do autor (2019).

De um total de 51 respostas, 44 ou 86,3% respondentes apontaram como principal problema a mobilidade urbana contemplando a malha viária e os sistemas de transporte disponíveis de Florianópolis. A falta de mobilidade, que além de prejudicar o deslocamento dos profissionais entre trabalho e residência, prejudica na realização de eventos, visitas de novos clientes e escoamento de produtos das empresas de TI que trabalham a parte de hardware.

Esse resultado demonstra uma grande insatisfação dos profissionais, segundo a plataforma de trânsito colaborativo Waze (2017), Florianópolis possui a pior mobilidade urbana nacional, ficando à frente de grandes regiões metropolitanas como São Paulo e Rio de Janeiro, a nota de mobilidade urbana do município ficou em 3,98 conforme visualizado na Figura 30.

Figura 30: Driver Satisfaction Index.



Fonte: Waze (2017).

O índice do Waze utiliza como referências o tráfego, segurança nas vias, serviços disponibilizados ao motorista e a qualidade das rodovias.

Apesar dos problemas de infraestrutura públicos demonstrados, estes não são fatores que impactam de forma significativa o crescimento e desenvolvimento do setor de indústrias limpas de TI em Florianópolis.

A pesquisa revelou, conforme Gráfico 39, que 97% dos respondentes relataram que a organização em que atuam, enxergam uma perspectiva de crescimento em Florianópolis.

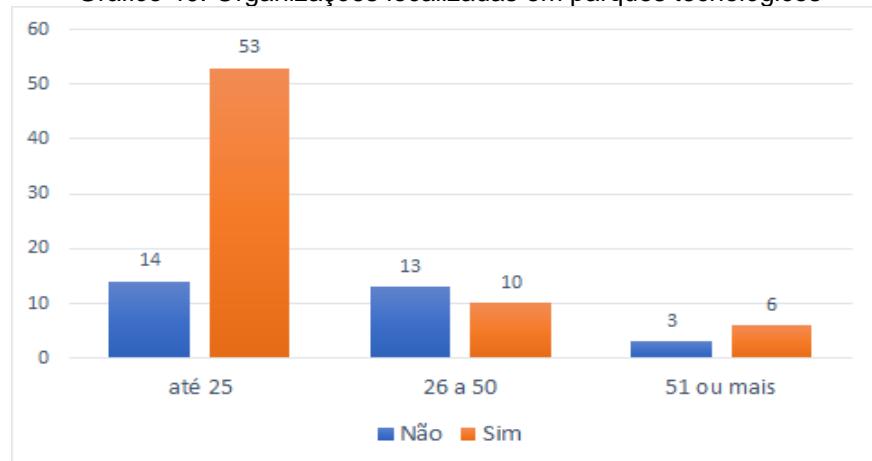
Gráfico 39: a organização onde atuam, enxergam uma perspectiva de crescimento em Florianópolis.



Fonte: Do autor (2019).

A localização das organizações revela a importância de uma infraestrutura adequada dentro dos parques tecnológicos. No Gráfico 40, 69 respondentes relataram que a organização em que atuam encontra-se dentro de um parque tecnológico, e destas organizações 76,8% são constituídas por organizações com até 25 funcionários.

Gráfico 40: Organizações localizadas em parques tecnológicos



Fonte: Do autor (2019).

A construção de um prédio próprio dentro de um parque tecnológico se torna inviável, considerando as condições financeiras de pequenas organizações, muitas delas a nível de *startup* e trabalhando com orçamentos enxutos.

Assim, dentro dos parques tecnológicos e *clusters* outros agentes atuam visando o crescimento destes ambientes. As aceleradoras e incubadoras oferecem uma infraestrutura que supre as necessidades das organizações de tecnologia de

informação, e, em Florianópolis, foram identificadas quatro grandes incubadoras e aceleradoras que juntas atuam em centenas de organizações.

Adentrando no aspecto infraestrutura por elas disponibilizadas, segundo a Miditec (2019), uma das quatro grandes incubadoras, localizada dentro da Acate de Florianópolis, no bairro Saco Grande está a 15 minutos do centro da cidade, e, em seu portal, 90 organizações estão presentes nos programas de incubação.

A Miditec oferece às organizações incubadas e associadas uma infraestrutura predial completa, sistemas de comunicação e mobiliário, e demais benefícios como expostos na Figura 31.

Figura 31: Benefícios oferecidos aos parceiros.



Fonte: Miditec (2019).

Outra incubadora, o Centro Empresarial para Laboração de Tecnologias Avançada (CELTa), possui 143 organizações que fazem parte de algum programa de incubação, dentro do seu espaço físico existem 129 espaços entre 30 e 40m<sup>2</sup> para os associados, centro de eventos, restaurante, lanchonete e agências bancárias. Disponibiliza ainda, toda uma rede de comunicação de voz e dados, laboratórios e equipamentos audiovisuais para realização de eventos e treinamentos. Localizada no dentro do ParqTecAlfa no bairro João Paulo, está a 5 minutos das principais universidades públicas em Florianópolis e a 10 minutos do centro da cidade. (CELTa, 2019).

Segundo a CERTI (2019, *online*), o sucesso da incubadora CELTA, criada em 1986 está associada a um modelo de gestão que envolve “[...] principais

representações da sociedade, como a Prefeitura Municipal de Florianópolis, Governo do Estado, Universidade Federal de Santa [...]. Atualmente é considerada a maior incubadora da América Latina, seu espaço físico ocupa 10.500 metros quadrados, e sua estruturação serve de referência para implementação de outras incubadoras pelo Brasil.

A LinkLab, outra incubadora também localizada dentro da ACATE no bairro João Paulo, possui 73 organizações associadas no seu programa de incubação. Segundo a própria LinkLab (2019) o seu programa de incubação, visa a criar e fortalecer laços comerciais com grandes organizações, estes laços são gerados dentro de um ambiente colaborativo de 640m<sup>2</sup>.

Sua estrutura colaborativa reúne as *startups* em um único espaço, porém possui salas privativas para grandes organizações patrocinadoras que buscam novos negócios, conta também com auditório próprio, salas para eventos, cursos, *workshops* e reuniões.

A GROWTH é a terceira incubadora, localizada dentro do ParqTecAlfa no bairro João Paulo, conta com espaço próprio no qual oferece 6000m<sup>2</sup> as organizações associadas a ela. Segundo a GROWTH (2019) 24 organizações foram inseridas no Ano de 2019 em seu ecossistema.

O conceito adotado “[...] economiza recursos, atrelado a todo suporte que você precisar para focar no crescimento do negócio.” (GROWTH, 2019, *online*).

São disponibilizados escritórios personalizáveis, com mobiliário, sistemas de comunicação por voz e dados. A Figura 32 apresenta os demais benefícios da infraestrutura disponibilizadas pela GROWTH.

Figura 32: Benefícios oferecidos aos parceiros (GROWTH).



Fonte: GROWTH (2019).

O Sapiens Parque é um centro inovativo que reúne diversas organizações dos mais variados portes, sua premissa é a disponibilização de toda a estrutura necessária para “[...] a convergência de conhecimentos, ideias e projetos com o objetivo de impulsionar o desenvolvimento econômico, social, tecnológico e ambiental.” (SAPIENS PARQUE, 2018, p.5).

Localizado no norte da cidade no bairro Canasvieiras, ocupa uma área de 4.315.680,88m<sup>2</sup>, estacionamentos públicos e privados totalizando 34 mil vagas, 68 organizações de TI atuando e possui espaço para mais 189.

Dentro do Sapiens Parque, buscou-se parcerias com entidades públicas, e, nesse espaço, estão presentes a Associação Comercial e Industrial de Florianópolis (ACIF), o Parque Científico Tecnológico da UFSC, o Instituto de Petróleo, Gás e Energia (INPETRO), o Instituto de Inovação da Indústria do SENAI e SESI.

Segundo o Sapiens Parque (2018), estão presentes, já em operação ou em fase final de implementação, hotel, centro de convenção, centros empresariais, arena de esportes, cultura e lazer, restaurantes, centros de inovação da ACATE e CERTI.

A infraestrutura por ela disponibilizada, visa a unir quatro grandes eixos, conforme Figura 33.

Figura 33: Eixos norteadores do Sapiens Parque



Fonte: Sapiens Parque (2018, p.27)

A iniciativa do Sapiens Parque na sua infraestrutura, visa trazer retorno à sociedade nas formas de responsabilidade econômica, social e ambiental, integrando em seu projeto órgãos governamentais, universidades, comunidade e natureza.

Juntas, as incubadoras citadas possuem relacionamento com 308 organizações de TI em Florianópolis. A infraestrutura pública e privada são os primeiros passos iniciais para o estabelecimento e crescimento das organizações, na análise dos dados coletados, nota-se que 100% dos respondentes afirmam que o desenvolvimento geográfico de Florianópolis é organizado e favorece as empresas de TI.

Conforme observado nas estruturas das incubadoras, esse favorecimento deve-se a presença próxima de serviços auxiliares necessários as rotinas administrativas, planejamento territorial e pela proximidade de outras organizações de TI que podem se transformar em parcerias ou em laços comerciais futuros.

Para tanto, de nada adianta um ambiente físico adequado, se não existe na cidade e nos parques uma energia que propicie e incentive o empreendedorismo e a inovação, assunto este a ser abordado na próxima subseção.

### **5.2.6 Energia empreendedora e inovação**

O ato de empreender no Brasil, muitas vezes se torna um ato heroico por parte do empreendedor, este deve estar disposto a enfrentar diversas adversidades tais como concorrentes, recursos financeiros escassos, falta de infraestrutura, burocracia governamental, legislação, crises econômicas, diversidade de personalidades e cultura dos colaboradores, e, por fim a maior das adversidades é contra si mesmo, ter uma inteligência emocional capaz de manter o papel de líder, o foco e estar preparado para lidar com as mudanças ambientais.

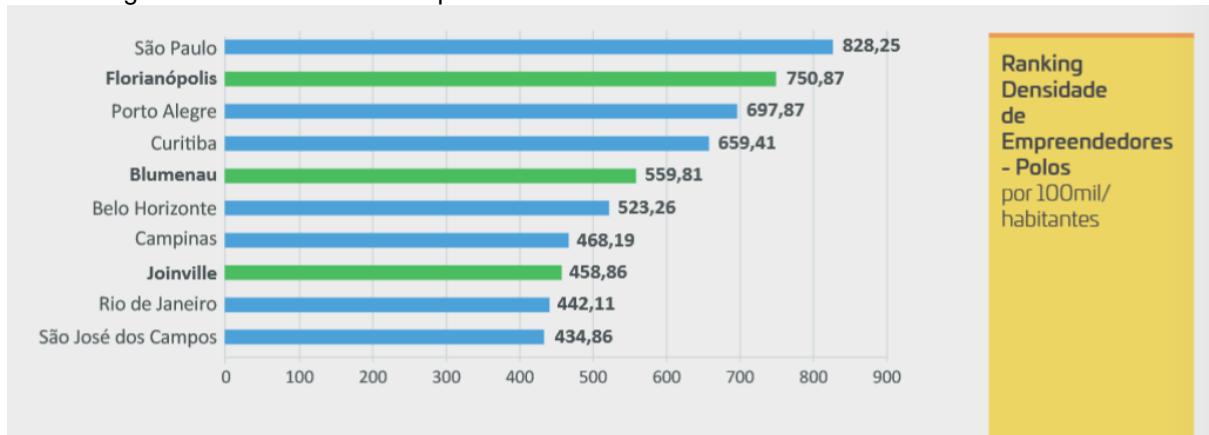
O custo de empreender em diversos ramos da tecnologia de informação, principalmente no desenvolvimento de softwares, é baixo, a matriz de custos iniciais permite uma entrada mais fácil no mercado, essa facilidade por outro lado, possibilita uma maior entrada de concorrentes fazendo com que a estrutura do empreendimento, estratégias e fator inovativo nos produtos e serviços, se tornem diferenciais que irão garantir a sobrevivência do empreendedor.

As universidades inseriram em suas grades curriculares dos cursos de TI, disciplinas voltadas para o futuro empreendedor com conhecimentos básicos essenciais. Ao analisar os cursos de sistemas da informação, ciências da computação, engenharia da computação, tecnologias de informação e computação

da Universidade Federal do Estado de Santa Catarina, existem disciplinas de empreendedorismo, plano de negócios, gestão de pessoas em ambientes digitais até mesmo de legislação e ética no ambiente digital (UFSC, 2019).

Segundo a ACATE (2018), Florianópolis é a segunda maior cidade nacional com empreendedores na área de tecnologia de informação, na Figura 34, é demonstrado o ranking com as principais cidades, com destaque para outras duas cidades de Santa Catarina.

Figura 34: Densidade de empreendedores na área de TI



Fonte: Acate (2018, p.48).

O fato de Blumenau e Joinville aparecerem no ranking, demonstra o crescimento de TI nessas regiões bem como a presença da energia empreendedora, entretanto, ao analisar a nível estadual, verificou-se que a região da grande Florianópolis possui uma grande vantagem, pois, possui resultado duas vezes maior que a média catarinense conforme exposto na Figura 35.

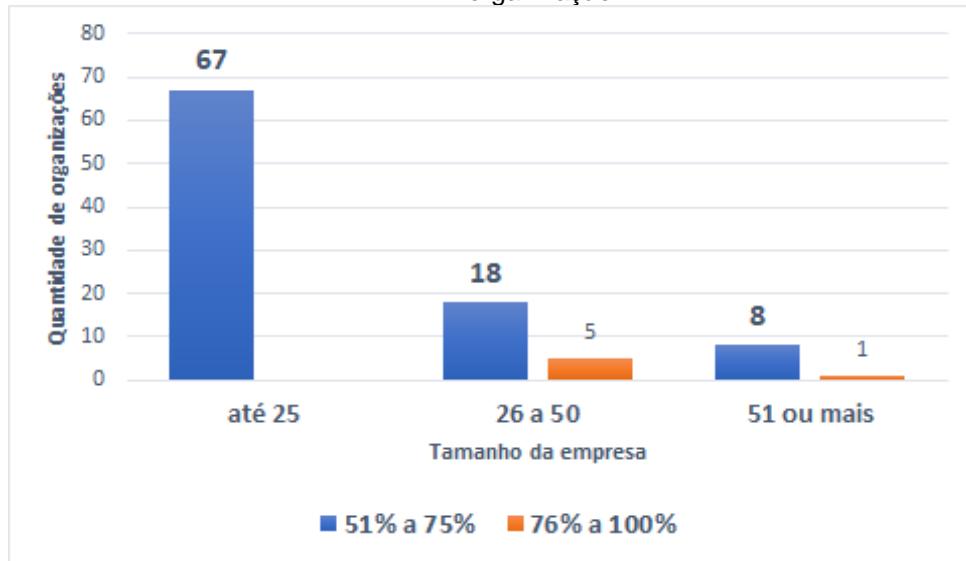
Figura 35: Densidade de empreendedores na área de TI em Santa Catarina.



Fonte: Acate (2018, p.46).

A energia empreendedora é acompanhada de profissionais cada vez mais capacitados tanto na área de TI, quanto de gestão conforme relatado anteriormente, e os dados coletados no questionário refletem a capacitação de empreendedores e colaboradores. O Gráfico 41 demonstra os resultados encontrados.

Gráfico 41: Colaboradores com nível superior, de acordo com o tamanho da organização



Fonte: Do autor (2019).

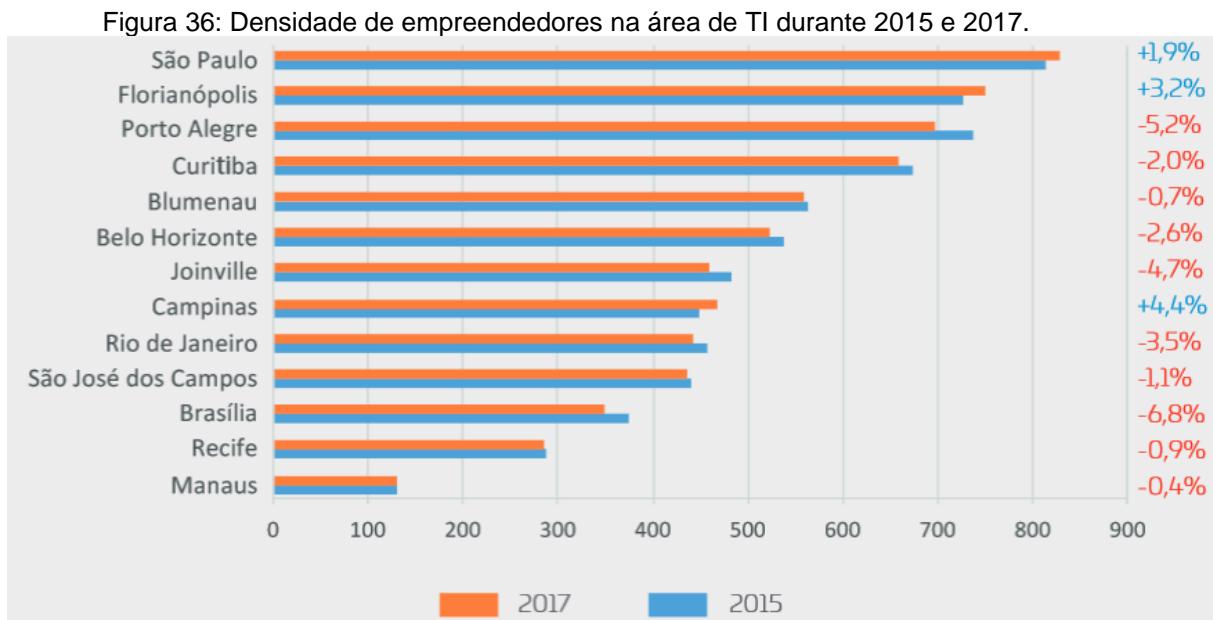
O maior destaque vai para as organizações menores com até 25 colaboradores, 67,7% dos respondentes afirmaram que em suas organizações, com 51% até 75% do corpo de colaboradores, possuem ensino superior completo. Segundo a Acate (2018, p.70) ao analisar somente a formação dos empreendedores esse número sobe para 81,53%.

A fim de aumentar a capacitação dos empreendedores na questão de empreendedorismo, as incubadoras fornecem capacitações na área. Segundo a incubadora Celta (2019), são oferecidos serviços de suporte ao empreendedor a fim de melhorar o desenvolvimento da organização, por meio de consultorias, treinamento e intermediações.

Na incubadora Miditec, são oferecidos suporte e orientação para organizações do programa de incubação, na “[...] estruturação do negócio e execução de um plano empresarial e formação do empreendedor.” (MIDITEC, 2019, *online*).

Esse cenário de empreendedores mais capacitados e apoio das incubadoras pode justificar o crescimento da quantidade de empreendedores mesmo em momento de crise econômica, segundo a Acate (218, p.100) entre os anos de 2015 e 2017 a

densidade de empreendedores aumentou 3,2%, um número superior à da cidade de São Paulo que teve um aumento de 1,9%. A Figura 36, demonstra a densidade dos polos durante os anos citados.



Fonte: Acate (2018, p.100).

Somente a energia empreendedora não garante a sobrevivência das organizações dentro dos polos tecnológicos e *clusters*, a concorrência é impactante, principalmente para os novos empreendedores, assim, é necessário que estes busquem uma diferenciação, como por exemplo, a inserção de produtos e serviços com alto impacto de inovação.

Dentro dos *clusters* de indústrias limpas de TI, algumas características são únicas e propiciam um nível de evolução de criatividade e inovação mais acelerados, neste cenário a participação em conjunto do Estado e das IEPs podem potencializar esse perfil. Para Cooke (2005) a inovação é um campo de estudo que evoluiu e se consolidou, ao promover um novo meio de interação entre as organizações, IEP e governo.

A inovação dentro dos *clusters* tem sua origem devido à pressão, Porter (1999) relata que a pressão é originada pela concorrência mercadológica ou pela comparação entre organizações.

Ao abordar a parte da infraestrutura, nota-se que as incubadoras oferecem os meios físicos para elaboração do trabalho, e, em muitas delas, este espaço pode ser colaborativo. Para Castells (2007, p.252), essa forma de colaboração não visa

somente a redução de custos, mas também “[...] recursos, mas constitui uma apólice de seguro contra alguma decisão errada sobre tecnologia.”, um caminho que ainda segundo o autor é orientado a inovação e vantagem competitiva.

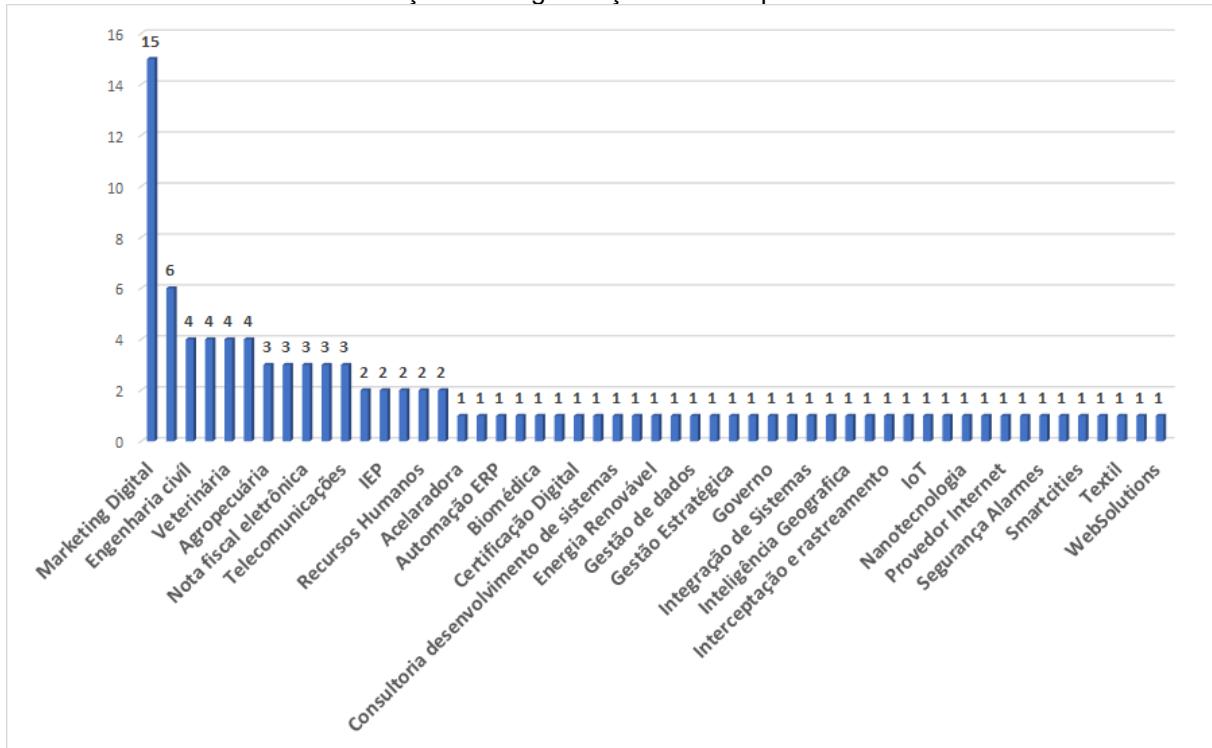
Beckman e Haunschild (2002) relatam que o ambiente colaborativo permite que as organizações tenham acesso a um estoque de conhecimentos e experiências mais amplas, a novas competências e oportunidades mercadológicas.

Quanta a inovação, ela pode apresentar uma natureza incremental ou radical. Segundo Garcia e Calantone (2002) a inovação incremental deriva do aperfeiçoamento de soluções já existentes, impactando na qualidade dos processos, produtos e serviços e é resultado de conhecimentos originados de experiências e ações já implementadas. Ainda segundo os autores, as inovações radicais são as mudanças radicais em produtos, serviços e processos originadas no setor de TI pela pesquisa e desenvolvimento.

Garcia e Calantone (2002), relatam cinco tipos de inovação, sendo elas a de produto: quando um novo produto ou novas características de um produto são inseridas no mercado; a de processo: quando novos métodos e processos de produção são adotados pela organização; inovação mercadológica: nas quais as organizações buscam comercializar seus produtos e serviços em mercados inexplorada; inovação de infraestrutura ou ainda a inovação organizacional: em que novos modelos organizacionais são implementados alterando a estrutura dos processos internos ou planejamento estratégicos.

A pesquisa revelou uma diversificação no ramo de atuação das organizações de acordo com o Gráfico 42, o ramo das organizações dos respondentes

Gráfico 42: Ramo de atuação das organizações dos respondentes



Fonte: Do Autor (2019).

As respostas encontradas na análise dos dados, revelam que em Florianópolis, apesar das aparições tímidas de determinados ramos de TI, seus ramos vão ao encontro das possíveis inovações encontradas pela Confederação Nacional de Indústria (CNI) no seu estudo sobre *clusters* tecnológicos e tecnologia relevantes. A Figura 37, demonstra as inovações possíveis dentro dos ramos da tecnologia de informação

Figura 37: Inovações nos clusters TI

|  | Inteligência Artificial (IA), Big Data, Nuvem  | Redes de Comunicação  | Internet das Coisas (IoT)  | Produção Inteligente e Conectada (PIC)  | Materiais Avançados (MA)                                    | Nanotecnologia (NANO)                               | Biotecnologias (BIO)   | Armazenamento de Energia (AE)  |
|--|--|---|--|---|---|---|--|--|
| Tipos de inovações                     | Inovações de processo, de produto, insumos, organizacional, infraestrutura e mercado | Inovações de produto, insumos, organizacional, infraestrutura e mercado | Inovações de processo, de produto, insumos, organizacional, infraestrutura e mercado | Inovações de processo, organizacional e mercados  | Inovações de produto, insumos e mercados                    | Inovações de produto, insumos, processos e mercados | Inovações de produto, insumos, processos e de mercados                             | Inovações de produto, processo e de mercado  |
| Espectro                               | Tecnologias de propósito geral   | Tecnologias de propósito geral  | Tecnologias de propósito geral   | Tecnologias de propósito específico a processos produtivos em qualquer atividade industrial | Tecnologias de propósito específico                         | Tecnologias de propósito geral                      | Tecnologias de aplicação específica na medicina, agroindústrias, química           | Tecnologias de propósito específico para eletrificação autônoma e conservação de energia |
| Contribuição do Clúster para os demais | IoT, REDES, PIC, MA, NANO, BIO, AE   | IA, IoT, PIC, AE  | IA, REDES, PIC, MA, NANO, BIO, AE  | MA, NANO, BIO   | REDES, NANO, AE   | IoT, REDES, PIC, MA, BIO, AE                        | MA, NANO   | IoT, REDES, PIC  |
| Prospectiva                            | Predomínio de tecnologias em mutação   | Convivência de tecnologias maduras e tecnologias em seleção             | Predomínio de tecnologias em mutação   | Convivência de tecnologias em seleção e em mutação  | Convivência de tecnologias maduras, em seleção e em mutação | Convivência de tecnologias em seleção e em mutação  | Convivência de tecnologias maduras (sequenciamento) e em mutação (edição genômica) | Convivência de tecnologias maduras e em seleção  |
| Natureza da Inovação                   | Incremental com potencial radical  | Predomina incremental   | Incremental com potencial radical  | Incremental com potencial radical   | Predomina incremental                                       | Predomina radical                                   | Incremental com potencial radical  | Predomina incremental  |
| Intensidade do Impacto                 | Predomina disruptivo   | Predomina potencial disruptivo até 2027                                 | Predomina potencial disruptivo até 2027  | Predomina potencial disruptivo até 2027   | Predomina moderado  | Predomina potencial disruptivo até 2027             | Predomina potencial disruptivo até 2027  | Predomina moderado   |

Fonte: Confederação nacional da indústria (2017, p.19)

A Figura 38, demonstra o tamanho do impacto da ação inovativa dos ramos da TI, nos setores produtivos nacionais.

Figura 38: Impacto das inovações de TI nos sistemas produtivos

|                           | Agro            | Insumentos Básicos                 | Química                                    | Petróleo & Gás                        | Bens de Capital | Automotiva | Aeroespacial & Defesa | TICs | Bens de Consumo | Farma |
|---------------------------|-----------------|------------------------------------|--|---------------------------------------|-----------------|------------|-----------------------|------|-----------------|-------|
| Inteligência artificial   | ↙               | ↙                                  | ↙  | ↙                                     | ---             | ↙          | ↙                     | ↙    | ↙               | ↙     |
| Redes de Comunicação      | ↙               | ↙                                  | ---  | ---                                   | ---             | ↙          | ↙                     | ↙    | ↙               | ---   |
| Internet das Coisas (IoT) | ↙               | ↙                                  | ↙  | ↙                                     | ↙               | ---        | ↙                     | ---  | ↙               | ---   |
| PIC                       | ↙               | ↙                                  | ↙  | ↙                                     | ---             | ↙          | ↙                     | ↙    | ↙               | ---   |
| Materiais Avançados       | ---             | ---                                | ---  | ---                                   | ↙               | ↙          | ---                   | ---  | ---             | ↙     |
| Nano                      | ↙               | ---                                | ↙  | ---                                   | ↙               | ↙          | ---                   | ↙    | ↙               | ↙     |
| Biotecnologia             | ---             | n/a                                | ---  | n/a                                   | n/a             | n/a        | n/a                   | n/a  | n/a             | ---   |
| Armaz. de Energia         | ---             | ↙                                  | ---  | ---                                   | ↙               | ---        | ---                   | ---  | ---             | ---   |
| Legenda:                  | n/a: não aplica | Impacto moderado em 2017 e em 2027 | Impacto potencialmente disruptivo até 2027 | Impacto disruptivo Em 2017 e até 2027 |                 |            |                       |      |                 |       |

Fonte: Confederação Nacional da Indústria (2017, p.70)

Avaliar e mensurar inovação é uma tarefa bastante difícil, mas no ramo da TI é uma ação que ocorre de forma acelerada, já que as tecnologias utilizadas podem se tornar obsoletas num espaço de tempo muito curto.

Os polos tecnológicos e incubadoras de Florianópolis tomam ações para acelerar o processo de inovação. Inovações implicam em novas tecnologias e negócios, e dentro de um *cluster* implica no crescimento e fortalecimento próprio e de seus participantes.

Todas as incubadoras demonstraram inovação em suas infraestruturas, e em seus processos ao manter forte relacionamento com IEP e governo, para acelerar o processo de inovação de suas associadas, no Quadro 17, as seguintes ações de inovação, das incubadoras CELTA, LinkLab, Sapiens Parque e GROWTH, podem ser destacadas.

Quadro 17 - Ações de incubadoras na promoção da inovação

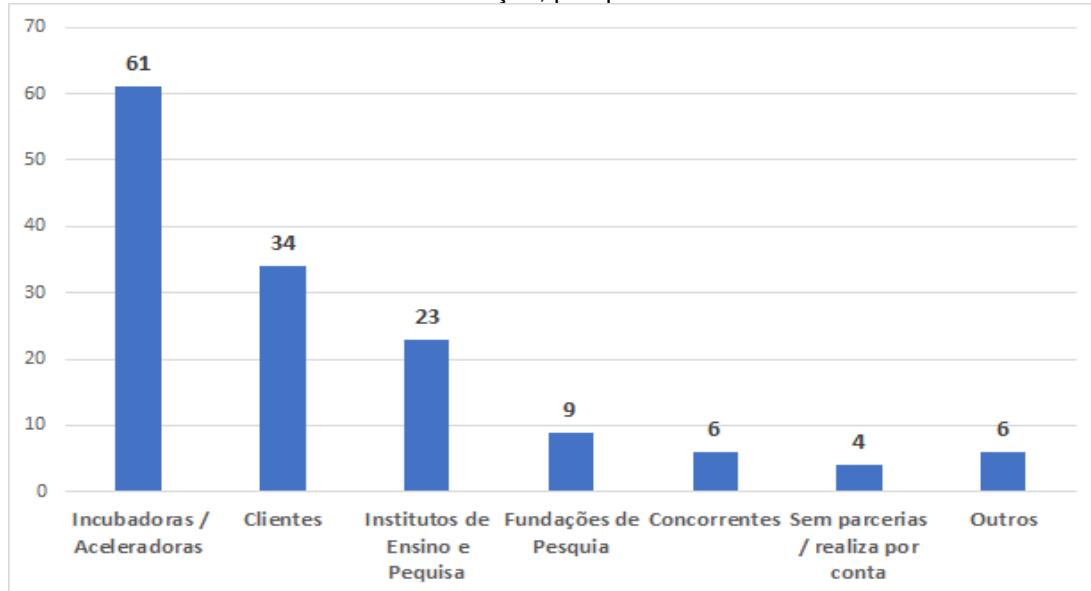
| <b>Incubadora</b> | <b>Ação (visando seus associados)</b>   | <b>Tipo de inovação Esperada</b>   |
|-------------------|---|------------------------------------|
| CELTa             | GO! – analisar e identificar necessidades das associadas para o processo de internacionalização.                        | Mercadológica                      |
| CELTa             | Suporte Financeiro: orienta seus associados na busca por financiamentos, subvenções e incentivos fiscais.               | Organizacional                     |
| CELTa             | Suporte tecnológico – Intermediação na busca de assessorias técnicas e científicas junto das IEPS.                      | Produto; Processo; Mercadológica   |
| CELTa             | Suporte negocial – Marketing institucional e divulgação e interação em redes nacionais e internacionais.                | Organizacional<br>Mercadológica.   |
| CELTa             | Suporte de capitalização – intermediação com investidores, <i>angels</i> e fundos de investimentos.                     | Mercadológica.<br>Organizacional.  |
| CELTa             | Suporte Jurídico – assessoria em questões jurídicas, institucionais, contratos, e propriedade intelectual.              | Organizacional                     |
| LinkLab           | Links – conexão das incubadoras com grandes organizações  | Mercadológica                      |
| LinkLab           | Assessoria Jurídica – auxílio com todas as questões legais que envolvam a formulação do negócio.                        | Organizacional                     |
| LinkLab           | Assessoria Contábil – serviço de contabilidade completo; Melhor enquadramento fiscal.                                   | Organizacional                     |
| LinkLab           | Assessoria de <i>Branding</i> – gestão estratégica da marca; posicionamento de mercado.                                 | Mercadológica.<br>Organizacional.  |
| GROWTH            | Personalização de Espaço – adequação da estrutura com o tamanho e necessidades da organização.                          | Infraestrutura.                    |
| GROWTH            | Aproximação com outras organizações – formulação de networks e parcerias entre as associadas                            | Mercadológica.                     |
| GROWTH            | Equipes próprias – custos com pessoas voltados somente para estrutura e funcionamento do negócio.                       | Infraestrutura.<br>Organizacional. |
| Sapiens           | Conexão de novos negócios – network, ambiente favorável a negócios com a previsão de 400 empresas instaladas no parque. | Mercadológica.                     |
| Sapiens           | Financeiro – Facilitar o acesso a linhas de financiamento e subvenção à inovação.                                       | Organizacional                     |

|         |  |  |
|---------|--|--|
| Sapiens | Parcerias com outras incubadoras – oferecer cursos, treinamentos, workshops com maior grau de especialização.  | Organizacional.<br>Processos.                        |
| Sapiens | Aproximação entidades de pesquisa – aproximar as organizações junto aos estudos realizados sobre inovações e tendências da FAPESC, SENAI, FIESC, SESI e CNI. | Mercadológica.                                       |
| Sapiens | Aproximação entidades de Ensino – aproximação com laboratórios práticos da UFSC e UDESC.   | Infraestrutura.<br>Organizacional.<br>Mercadológica. |

Fonte: Do Autor (2019).

As ações adotadas pelas incubadoras facilitam o processo de inovação dos empreendimentos, e, ao analisar as respostas de parcerias que visam a busca de inovação, pesquisa e desenvolvimento, constatou-se que as incubadoras como principal parceiro estratégico, ainda destacam-se como incentivadores de inovação por meio de parcerias com clientes, instituições de ensino e pesquisa, fundações de pesquisa e também a demonstração de um início de aproximação concorrencial visando o benefício mútuo, conforme demonstrado no Gráfico 43.

Gráfico 43 - Parcerias visando a inovação, pesquisa e desenvolvimento.



Fonte: Do Autor (2019).

O alto valor encontrado para incubadoras e aceleradoras, correspondendo 61,6% do total de respondentes, é justificável ao analisar o perfil dos entrevistados, sendo que 69,7% atuam em organizações presentes em parques tecnológicos, locais estes onde encontram-se as incubadoras e aceleradoras. Também se justifica pelo fato de

que 67,7% das organizações serem pequenas, tipo de empresas que se tornam incubadas.

Avaliar e mensurar o impacto de inovação e energia empreendedora, inicialmente pode se tornar uma tarefa árdua, e depende em parte da percepção dos empreendedores quanto a aplicabilidade dessas ações e crescimento organizacional, entretanto, sua mensuração é possível por meio de indicadores, tais como o crescimento do setor de TI, inserção de novos empreendedores, cursos e capacitações realizadas dentro das incubadoras e aceleradoras.

Por este estudo ter como norte a identificação de *clusters* de TI em Florianópolis, e o desenvolvimento da inovação e energia empreendedora, ser características de *clusters*, essas características foram identificadas nas incubadoras e aceleradoras de Florianópolis.

Como assunto da próxima subseção serão analisados o retorno comunitário e o relacionamento social. Este assunto se faz necessário, pois os empreendedores inserem aspectos próprios de valores e cultura dentro das organizações de TI, e a sociedade absorve em parte esses valores, adaptando à sociedade e atividades públicas as atividades e necessidades dos *clusters*.

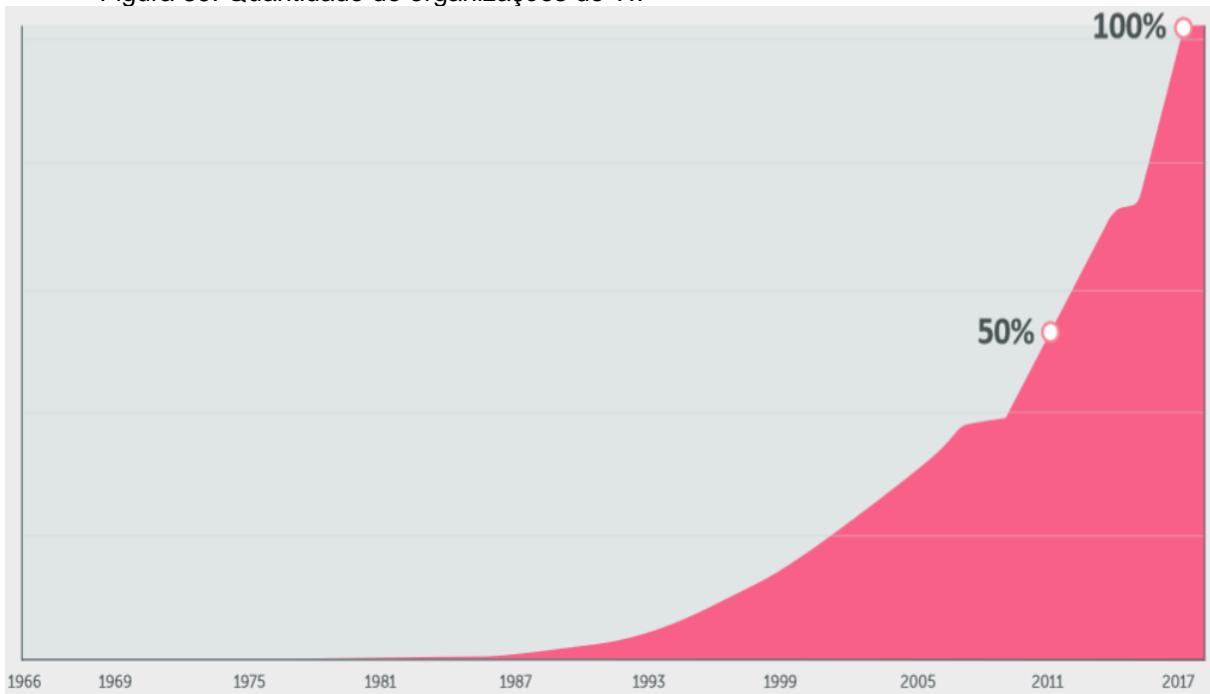
### **5.2.7 Retorno comunitário e relacionamento social**

O impacto das empresas de tecnologia de informação em Florianópolis já alterou cenários econômicos e culturais, um reflexo de ações que se iniciaram na Década de 60, com a criação de cursos e laboratórios nas IEP, que criaram na cidade um ambiente voltado para inovação, pesquisa e desenvolvimento.

Esse ambiente favorável proporcionou a fundação da CERTI e ACATE na Década de 80, organizações voltadas para o desenvolvimento tecnológico na região, pois segundo a ACATE (2018, p.28) nessa década as organizações de TI “[...] totalizavam 129 empresas [...]”.

Com passar dos anos o crescimento de empresas de tecnologia foi constante até o Ano de 2012, conforme demonstrado na Figura 39.

Figura 39: Quantidade de organizações de TI.



Fonte: ACATE (2018, p.28).

A partir de 2012, em apenas cinco anos, a quantidade de empresas de TI duplicou de tamanho, em 2017 essas organizações já ultrapassavam o setor turístico e hoteleiro quanto a arrecadação de impostos.

Segundo a Prefeitura de Florianópolis (2019, *online*) “[...] as empresas de base tecnológica formam uma das atividades organizadas que mais fatura e mais paga Imposto Sobre Serviços (ISS) no município.”

O aumento de organizações, não gerou só mudanças nesse setor da economia, mas alterou a setor da construção cível, necessária para a construção da infraestrutura física para as organizações e de novas residências e estabelecimentos comerciais próximos aos polos tecnológicos. Outro setor que sofreu um forte aumento na demanda foi o de assessorias e consultorias, principalmente as voltadas para área de gestão, visando o crescimento das organizações de TI.

Para atender essa demanda diversas universidades particulares abriram cursos de tecnologia, para acompanhar essa onda de crescimento.

A prefeitura de Florianópolis por sua vez, não ficou estagnada, apenas recolhendo os impostos devidos, mas enxergando o potencial de transformação a prefeitura começou a investir em infraestrutura necessária, propôs reduções fiscais e

passou a fazer parte dos conselhos consultivos das principais organizações de fomento a inovação e avanço tecnológico.

No Ano de 2011, tendo Florianópolis destaque nacional e internacional na área de TI, a Prefeitura alterou um aspecto cultural muito importante, batizada inicialmente por Desterro, a prefeitura encaminhou um projeto de lei para alteração da lei orgânica do município, alterando o nome de batismo para Capital da Inovação, conforme demonstrado na Figura 40.

Figura 40: Alteração do nome de batismo.



**Estado de Santa Catarina  
Prefeitura Municipal de Florianópolis  
Gabinete do Prefeito Municipal**

---

destaque nacional e internacional, mas como ambiente de um Pólo Tecnológico que motivou a Prefeitura do Município a propor um novo nome de batismo para a ancestral Desterro: o de “Capital da Inovação”.

Fonte: Florianópolis (2011, p.2).

Com a criação da superintendência municipal de ciência, tecnologia e inovação, Florianópolis começou a promover eventos em parceria com as principais organizações sobre o assunto, atraindo para cidade novas organizações e investidores.

O próximo passo identificado na prefeitura, foi a de incentivar o mercado de TI, no desenvolvimento de soluções socioeconômicas e ambientais visando a integração de todos os setores da economia, mantendo o aspecto das belezas naturais existentes.

Nem todas as organizações de TI, ainda mais considerando o porte e idade, tem condições de atender uma demanda de responsabilidade socioeconômica e ambiental, devido aos custos extras envolvidos, as exceções são as organizações de TI que focam em produtos visando esse tipo de responsabilidade.

Hoje, apenas as grandes organizações de TI e as principais incentivadoras e incubadoras possuem projetos visando um crescimento responsável, segundo a ACATE (2019, *online*), “Buscando o engajamento em ações de interesse social, a Associação Catarinense de Tecnologia (ACATE) desenvolve e apoia projetos na área, com a ajuda de empresas e entidades parceiras.”

Ao analisar sua página, no Quadro 18, as seguintes ações sociais foram encontradas.

Quadro 18 - Ações desenvolvidas pela ACATE

| <b>Nome do Programa</b>                | <b>Descrição</b>   |
|--|--|
| Talentos para Indústria                | O objetivo do programa Talentos para Indústria é estimular jovens de 11 a 16 anos a desenvolverem sua criatividade e competências na área de tecnologia. A iniciativa, desenvolvida em Santa Catarina pelo SESI, ligado ao Sistema FIESC, tem na ACATE uma parceira. Todas as atividades do programa em Florianópolis são promovidas em um espaço específico para o projeto no Condomínio Industrial de Informática e as empresas associadas à ACATE são estimuladas a “adotarem” jovens carentes que não teriam condições de frequentar o programa. Durante 18 meses e usando peças de Lego, os inventores mirins constroem robôs com funcionalidades inspiradas nas necessidades do mundo real. Além disso, contam com o auxílio de materiais, componentes e técnicas ligadas à mecânica e à eletrônica, utilizando dispositivos programáveis e softwares para criar seus próprios projetos de robótica. |
| Campanha de Arrecadação de Agasalho    | ACATE conta com o apoio de empresas associadas para arrecadar agasalhos às comunidades carentes de Florianópolis. Anualmente, no período em que antecede o inverno, as empresas iniciam a divulgação da campanha que registra números expressivos de doações. Nos últimos três anos, cerca de 2.800 peças de roupas, cobertores e sapatos foram recebidas e distribuídas para famílias carentes da região do bairro Trindade, na Capital. O objetivo das campanhas é mobilizar a sociedade, em especial empresários e profissionais do setor de tecnologia de informação e associados da ACATE, para a doação de agasalhos, além do compromisso social.  |
| Campanhas de Natal                     | Com o objetivo de alegrar o Natal de famílias carentes, a ACATE desenvolve anualmente campanhas para arrecadar roupas, alimentos não perecíveis, brinquedos, calçados, cestas básicas e material escolar. Um diferencial são as campanhas online, feitas em parceria com a MR Consultoria e Projetos. Nas ações em prol de entidades como a Sociedade Espírita de Recuperação Trabalho e Educação (SERTE), de Florianópolis e a Escola de Educação Básica Hilda Teodoro Vieira.  |
| Campanha Volta às Aulas                | Qualquer época do ano é momento de fazer campanhas para ajudar a quem precisa. Inclusive durante a volta às aulas. Em 2008 a ACATE promoveu uma campanha para arrecadar material escolar, doado a estudantes carentes de Florianópolis. Cadernos, canetas, lápis e outros materiais escolares foram doados aos alunos da Escola Estadual Hilda Teodoro Vieira, onde estudam crianças e adolescentes da região da Trindade.   |
| Contato com instituições assistenciais | A ACATE também apoia entidades promotoras de ação social. Em 2009, por exemplo, a Associação promoveu e apoiou campanhas em prol da Sociedade Espírita de Recuperação Trabalho e Educação (SERTE), de Florianópolis. No final de 2008, a ACATE também mobilizou seus associados e funcionários para arrecadarem doações para as vítimas das chuvas em Santa Catarina. Alimentos, roupas, produtos de higiene e de limpeza doados lotaram dois caminhões e beneficiaram atingidos da cidade de Itajaí. As doações em dinheiro também contribuíram para adquirir itens de maior necessidade dos desabrigados.  |

Fonte: ACATE (2019, *online*).

Ao analisar as páginas e documentos da CERTI, não foram encontradas ações de responsabilidade social, econômica ou ambiental, entretanto, a organização

incentiva e apoia organizações que desejam buscar novas oportunidades e gerar impacto social e ambiental positivo, aliado à estratégia organizacional.

Esse incentivo ocorre ao demonstrar as oportunidades sobre três aspectos estratégicos, descritos no Quadro 19, as organizações deste modelo possuem acesso aos recursos da incubadora CELTA, podendo estruturar um negócio inovativo e rentável no setor de responsabilidades.

**Quadro 19 - Aspectos estratégicos para responsabilidade social.**

|                                   |  |
|-----------------------------------|--|
| Ter acesso a recursos financeiros | Muitos financiamentos e aportes financeiros, de origem pública e privada, têm como requisito de acesso a existência de práticas sustentáveis (associados também a responsabilidade social e ambiental).      |
| Visibilidade para investidores    | Empresas que adotam práticas de sustentabilidade são mais resilientes (enfrentam melhor tempos de crises) e menos voláteis. Em outras palavras, representam investimentos mais seguros para os investidores. |
| Oportunidade de Novos Negócios    | De acordo com estudo da Accenture e do CEBDS, R\$ 150 bilhões é o tamanho do mercado das oportunidades futuras na área de sustentabilidade   |

Fonte: CERTI (2019, *online*).

Quanto as ações do Sapiens, que visam a responsabilidade social, econômica ou ambiental, apenas duas foram encontradas, ambas visando a redução do impacto ambiental que a expansão do polo das organizações associadas pode ocasionar, no Quadro 20, são descritas as ações.

**Quadro 20 - Estratégias de redução ambiental (Sapiens)**

|  |
|--|
| Elaboração de projetos e empreendimentos voltados para a preservação e sustentabilidade ambiental do parque e ecossistemas conectados.   |
| Preocupados com o desenvolvimento sustentável e o cumprimento da Política Nacional do Meio Ambiente, o licenciamento do empreendimento e das edificações a serem implantadas no parque são ações contínuas realizadas por uma equipe técnica do Sapiens. Estas ações serão realizadas através do Serviço de Suporte à Implementação para que o licenciamento seja realizado de forma sistêmica e efetiva atuando diretamente com os órgãos de controle como a FATMA, ICMBio, CASAN, CELESC, PMF- SMDU, FLORAM e Vigilância Sanitária |

Fonte: CERTI (2019, pág. 32).

Outros retornos positivos, gerados de produtos e serviços produzidos pelas organizações de TI, é o desenvolvimento tecnológico municipal na prestação de serviços públicos, como saúde, educação, segurança, energia e mobilidade urbana. Segundo a Connected Smart Cities (2018, *online*) Florianópolis é quinta cidade mais inteligente do país.

Essas ações de integração entre poder público, sociedade, e organizações de TI proporciona um ecossistema inovativo em Florianópolis, estimulando o empreendedorismo e a inovação, tal ambiente atrai investidores, necessários para expansão tecnológica. Na próxima subseção, serão abordadas as fontes de investimento e disponibilidade de capital.

### **5.2.8 Disponibilidade de capital e investimento**

Assim como em outros setores da economia, os empreendedores que desejam criar suas empresas necessitam de uma disponibilidade de capital inicial. Esse recurso financeiro deve contemplar toda uma matriz de custos operacionais da organização para que esta possa continuar funcionando desde a sua abertura até o momento em que começar a gerar lucro.

Poucos são os empreendedores que possuem capital suficiente para começar uma organização grande, no setor de tecnologia de informação a situação é semelhante, mesmo que algumas áreas não necessitem de grandes investimentos iniciais, nestes casos a organização encontrará uma barreira de crescimento, nesta barreira, são necessários investimentos em infraestrutura, física, mão de obra e em tecnologias informacionais mais específicas e sofisticadas como a utilização de grandes servidores.

Cada barreira representa a necessidade de um aporte financeiro cada vez maior, que consiga processar cada vez mais dados e informações. Esses aportes podem ser realizados com capital da organização, por meio de empréstimos, linhas de investimento, investidores diretos, financiamento coletivo ou ainda, dependendo do ramo de atuação, de fundos governamentais.

Para as organizações de TI, a forma mais vantajosa de alavancar seus negócios é por meio do investimento direto de outras organizações. Essas organizações podem ser aceleradoras, incubadoras ou fundos de investimento especializados na identificação de negócios com alto valor de impacto mercadológico, sendo estes, também conhecidos como investidores anjos.

Em Florianópolis, mesmo sem um negócio formalizado, mas possuindo um produto ou serviço inovador, é possível conseguir investimentos e parcerias por intermédio de incubadoras como a CELTA, LinkLab e MidiTec, que prestam serviços de consultoria para estruturação de negócios, disponibilizam uma infraestrutura

completa, como abordada anteriormente, para realização das atividades organizacionais, de inserção num ambiente colaborativo para troca de experiências e também realizam intermediações e conexões com investidores anjos ou grandes organizações.

Na incubadora CELTA (2019, *online*), gerida pela CERTI, a principal forma de investimentos e capitalização das organizações ocorre pelo intermédio de “[...] articulações de interesse dos empreendedores junto a fundos de investimentos de Venture Capital (Cventures, Criatec, BZPlan e outros) e investidores (Angels, Bancos etc.).”.

No caso da LinkLab e MidiTec, ambas geridas pela ACATE, as ações encontradas estão descritas no Quadro 21.

**Quadro 21 - Ações de investimentos e capitalização ofertados pela ACATE.**

|   |
|---|
| Convívio entre empresas cofundadoras e patrocinadores em um ambiente altamente inspirador onde as <i>startups</i> selecionadas ficarão residentes durante períodos de 4 meses, prorrogáveis a critério das grandes empresas.  |
| Anjos do Brasil, cuja missão é promover o fomento ao investimento anjo no Brasil em prol do empreendedorismo e da inovação. Operacionalmente, a RIA SC funciona como um Núcleo Regional da Anjos do Brasil no Estado para alavancar a rede de investimentos em Santa Catarina.  |
| Grupo de internacionalização - Grupo de Internacionalização que conhece os caminhos para crescer e se tornar uma referência muito além de nossas fronteiras.  |
| Grupo Temático de Investimentos - O objetivo é ampliar o volume de recursos disponíveis para <i>startups</i> do ecossistema e auxiliar atuais e futuros investidores na melhor forma de avaliação de negócios, mitigação de riscos do investimento e mentoria às empresas investidas – sempre com o suporte dos embaixadores da ACATE, profissionais experientes no mercado de venture capital. |

Fonte: ACATE (2018, *online*).

Outro fator que gera a atração de investimentos, está associado as reduções fiscais municipais, estaduais e federais para as organizações de tecnologia de informação.

Segundo o Sapiens (2018, p. 18) as reduções fiscais federais são oriundas das “Leis de informática e leis de inovação” os incentivos estão descritos no Quadro 22.

**Quadro 22 - Incentivos leis da inovação e informática**

|   |
|---|
| Redução do IPI de 80% até 2024, de 75% em 2025 e 2026 e de 70% de 2027 a 2029, para os produtos com PPB.  |
| Redução do IPI de 100% até 2024, de 95% em 2025 e 2026 e de 90% de 2027 a 2029, para os produtos com PPB e desenvolvidos no País (Tecnologia Nacional). |
| Redução do ICMS na saída do produto incentivado em alguns estados.  |
| Suspensão do IPI na importação e na compra de insumos no País e Suspensão do ICMS na importação e na compra de insumos em alguns estados.               |

|   |
|---|
| Preferência na aquisição de produtos de informática, automação e telecomunicações desenvolvidos no País e com PPB, pelos órgãos e entidades da administração pública federal, direta ou indireta. |
| Dedução de até 34% no Imposto de Renda e Contribuição Social sobre o Lucro Líquido.   |
| Redução de 50% no IPI na compra de equipamentos exclusivos destinados à P&D.  |
| Amortização/Depreciação dos dispêndios para aquisição de bens intangíveis para P&D e Depreciação imediata dos equipamentos comprados para P&D.  |

Fonte: Do Autor (2019).

Quanto aos incentivos estaduais, os mesmos estão dispostos no Quadro 23.

Quadro 23 - Incentivos Fiscais Estaduais

|   |
|---|
| Programa de Desenvolvimento da Empresa Catarinense (PRODEC) Comércio ou Indústrias.   |
| Incentivo, a título de financiamento, equivalente a um percentual pré-determinado sobre o valor do ICMS a ser gerado.   |
| Programa Pró-Emprego - Para empreendimentos de relevante interesse socioeconômico como projetos de implantação, expansão, reativação, modernização tecnológica.   |
| Importação: Diferimento do ICMS incidente sobre mercadorias, bens para o ativo, insumos para industrialização, importação. Além de tributação em 3% de mercadorias importadas para fins de comercialização. |
| Exportação: Diferimento de ICMS incidente sobre a cadeia fornecedora de empresa exportadora.  |

Fonte: Sapiens (2019, pag. 18).

Quanto aos incentivos municipais, segundo a prefeitura de Florianópolis (2015), são concedidas reduções de 2% nos impostos sobre serviços de qualquer natureza (ISSQN) e no imposto sobre propriedade predial e territorial urbana (IPTU).

Florianópolis torna-se atrativa financeiramente para as organizações de TI, pelos incentivos fiscais nos três níveis do governo, e no caso das novas organizações, pelas ações das principais incubadoras que realizam conexões com investidores.

Este cenário permite a entrada de capital, e a redução de custos da organização com impostos, possibilitando mais recursos financeiros disponíveis para alocação em desenvolvimento dos projetos organizacionais.

A expansão de um *cluster*, também depende de organizações financeiras e de investimento para que novos membros possam ser agregados, quanto mais membros existentes mais complexo fica a *network* do *cluster*, para tal, é necessária a existência de entidades formais ou informais dispostas a geri-lo. Na subseção a seguir, será abordado a existência de possíveis órgãos gestores de *clusters* no polo tecnológico de Florianópolis.

### 5.2.9 Gestão de Clusters

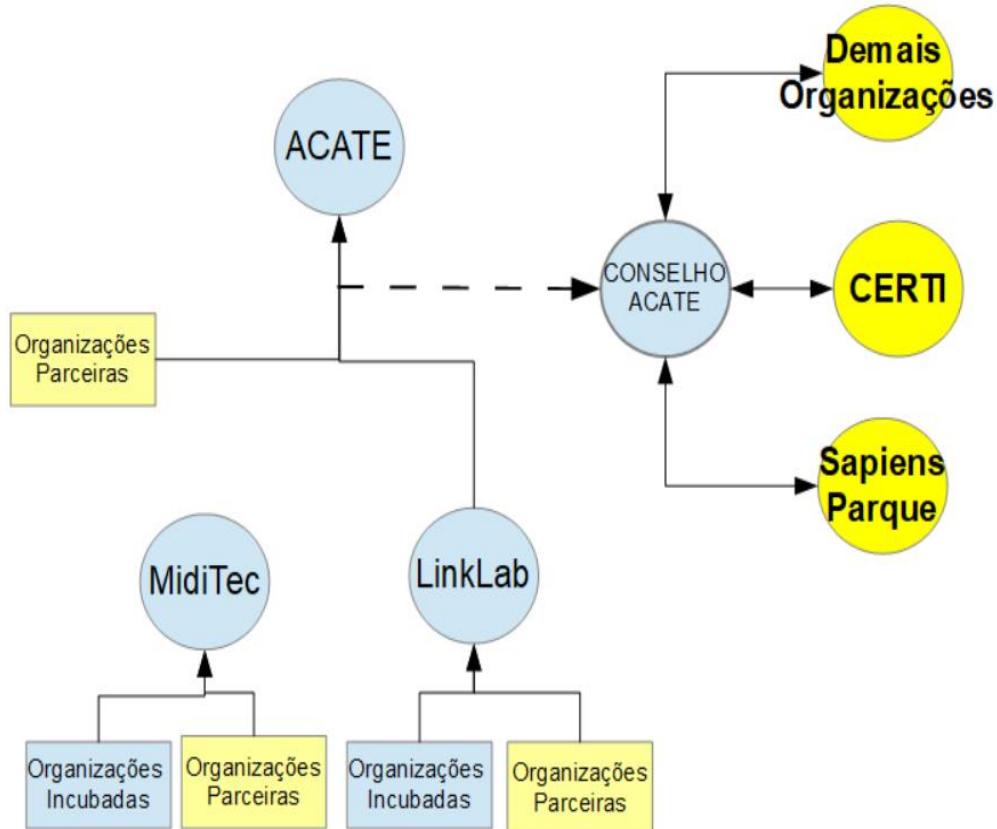
Ao coletar os dados primários e secundários, estes não transpareceram uma organização formal, que tenha como objetivo principal a administração de um grande *cluster* em Florianópolis.

A pesquisa indicou a existência de *clusters* menores, localizados nos parques tecnológicos Sapiens Parque, ParqueTecAlfa e ACATE do Saco Grande, formulados principalmente pelas incubadoras e organizações que as controlam.

Esse grupo de organizações possui um grupo gestor altamente qualificado, formulado por grandes empresários e conselhos consultivos formados pelas próprias incubadoras, agentes públicos, entidades comerciais, IEP e fundações de pesquisa, com visão mercadológica, orientado a resultados positivos e promovendo uma sinergia entre as incubadoras e associadas.

Ao olhar os *clusters* geridos pela ACATE, CERTI e Sapiens Parque, identificou-se a presença de conselhos consultivos, nas quais as organizações gestoras dos outros *clusters* também participam. Na Figura 41, é demonstrado o arranjo básico do *cluster* gerido pela ACATE.

Figura 41: Formação básica do cluster da ACATE

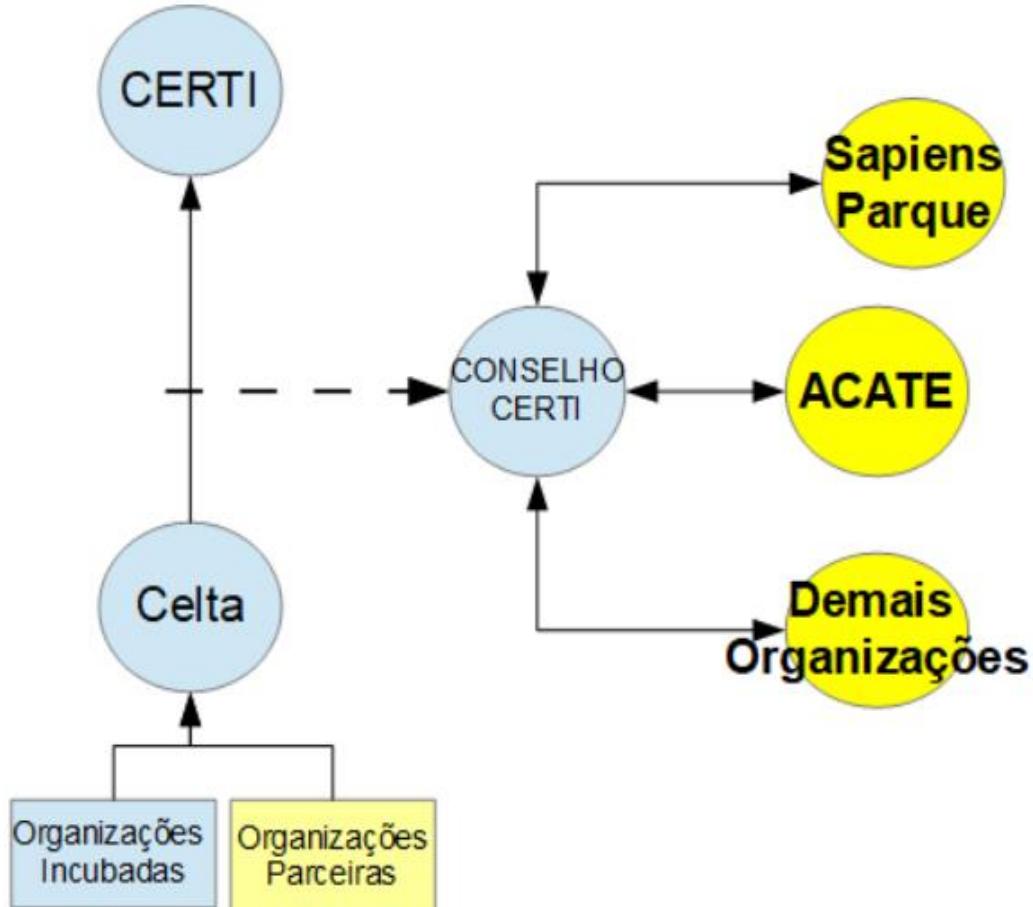


Fonte: Do autor (2019).

Nota-se a participação direta do Sapiens Parque e CERTI, no conselho consultivo da ACATE. Como demais organizações do conselho consultivo, segundo a ACATE (2019, *online*) participam “[...] entidades empresariais da grande Florianópolis, FAPESC, IEL-SC, CEFET-SC, Conselho Setorial de TIC de SC, Univali, Senai e CETIC-SC, Banco do Empreendedor.”

Semelhante a ACATE, o *cluster* da CERTI possui arranjo semelhante, conforme ilustrado na Figura 42.

Figura 42 – Formação básica do cluster da CERTI

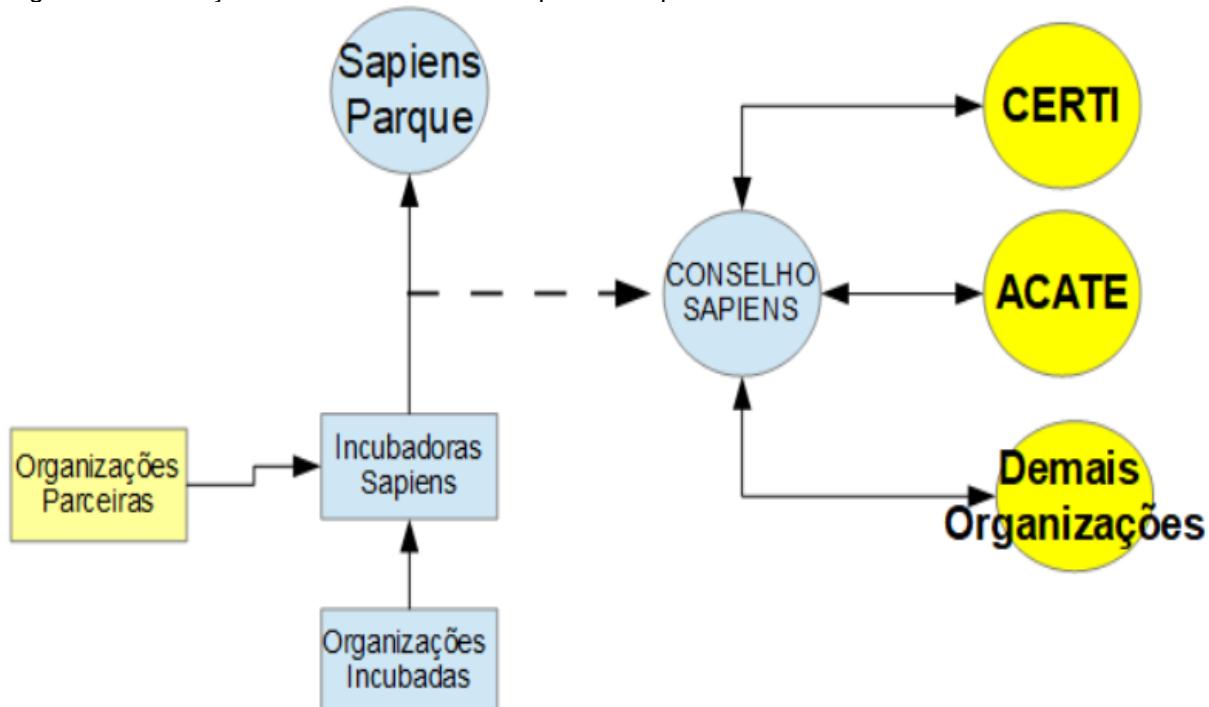


Fonte: Do autor (2019).

As demais organizações que formulam o conselho da CERTI (2019, *online*), são a “[...] FAPESC, Prefeitura de Florianópolis, SEBRAE, FIESC, UFSC, ACE-SC, BADESC, BRDE e SUCESU-SC”.

Não diferente dos outros *clusters* já demonstrados, o *cluster* do Sapiens Parque possui estrutura semelhante, na Figura 43 é demonstrado o seu arranjo básico.

Figura 43: Formação básica do cluster do Sapiens Parque



Fonte: Do autor (2019).

Diferente dos demais *clusters*, as demais organizações que formula o conselho consultivo do Sapiens Parque são mais numerosos, estes são divididos em quatro grandes eixos de acordo com a sua atuação, no Quadro 24, são demonstradas as organizações parceiras do Sapiens.

Quadro 24 - Organizações do conselho consultivo do Sapiens Parque.

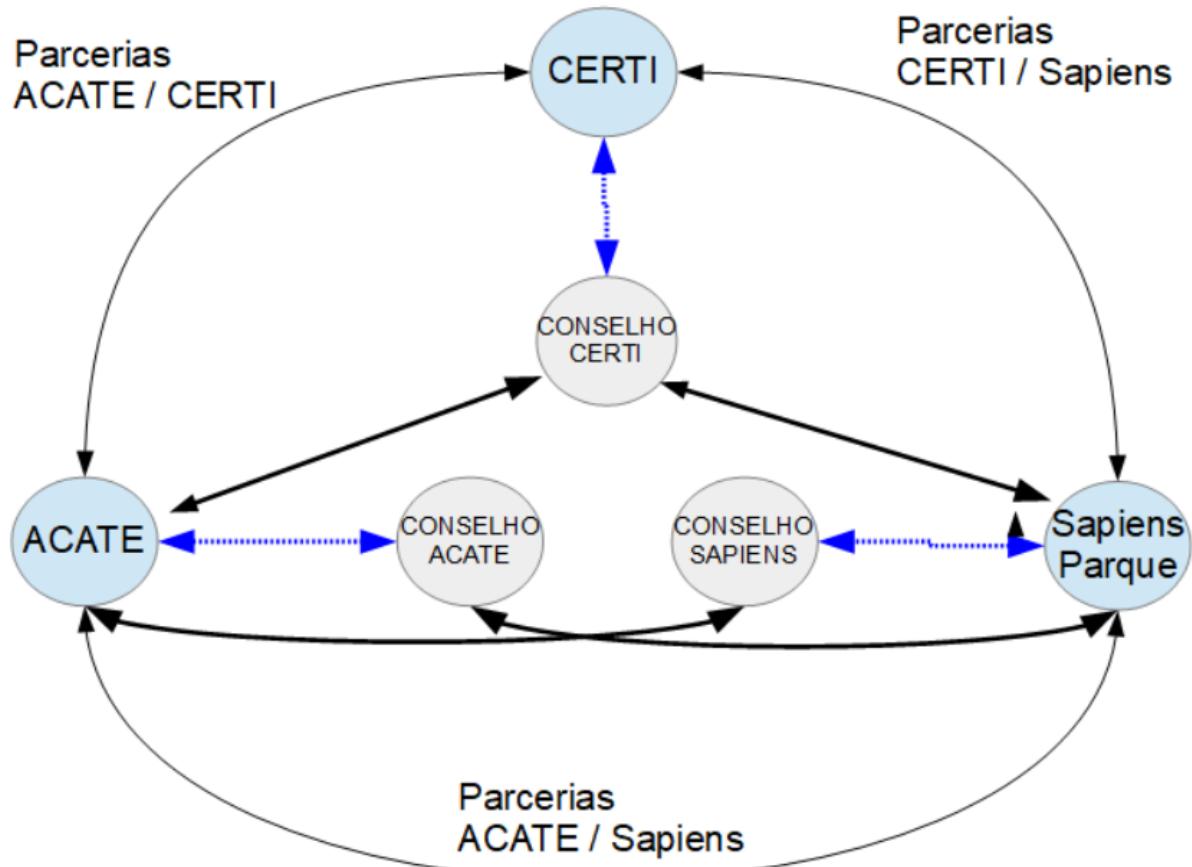
| Viés de atuação        | Organização   |
|------------------------|---|
| Empresarial            | FIESC / ACIF / SINDUSCON / ACATE / CETIC / FECOMERCIO / CONVENTION BUREAU / ABIH / SANTACINE / ACM / CREA / RECEPT / SEBRAE / RBS TV / RIC RECORD / TV BV / SBT / BRDE / BADESC / CAIXA ECONÔMICA / BANCO DO BRASIL   |
| Técnico-Científico     | UFSC / UDESC / IF-SC / UNISUL / UNIVALI / FAPESC / SEC. ESTADO COMUNICAÇÃO / SEC. MUNICIPAL EDUCAÇÃO / FUNDAÇÃO CERTI / SENAI/SC / ACAFE / FINEP / MIN. EDUCAÇÃO / MIN. CIÊNCIA E TECNOLOGIA  |
| Sócio-ambiental        | FATMA / ICM BIO / FLORAM / FLORIPAMANHÃ / ACIF NORTE / CONSEG / FSNI / I-COM / UFSC / INSTITUTO GUGA KUERTEN / SESI/SC / SOC. PROTETORA DA VIDA SELVAGEM / AGESAN / AVINA DESENVOLV. SUST. / CIDADE PEDRA BRANCA  |
| Político-institucional | SECRETARIAS DE ESTADO DO DESENVOLVIMENTO SUSTENTÁVEL / FAZENDA / INFRAESTRUTURA / COMUNICAÇÃO / TURISMO, CULTURA E ESPORTES / SDR GRANDE FLORIANÓPOLIS / SC PARCERIAS / CODESC / ASSEMBLEIA LEGISLATIVA SC / CÂMARA VEREADORES FLORIANÓPOLIS / SEC. MUNICIPAL CIÊNCIA E |

|  |   |
|--|---|
|  | TECNOLOGIA / TRIBUNAL DE JUSTIÇA SC / MINISTÉRIO PÚBLICO<br>ESTADUAL / MIN. PÚBLICO FEDERAL |
|--|---|

Fonte: Sapiens (2019, *online*).

Na Figura 44, é possível ver como está arranjado as conexões entre as organizações que gerenciam os cluster.

Figura 44: Conexões entre as organizações que gerenciam os clusters.



Fonte: Do Autor (2019).

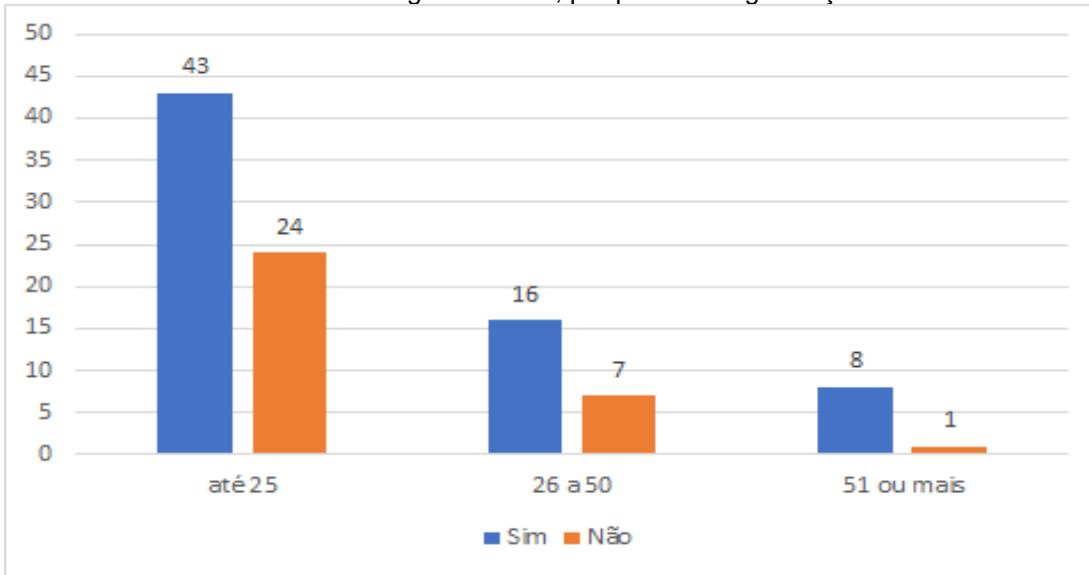
A participação das organizações nos conselhos, bem como a realização de parcerias formais entre ambas pode categorizar um *cluster*, entretanto informal, já que apesar de parcerias existentes, não foi identificado um órgão gestor que gerencie as atividades dos três *clusters*, bem como não foram encontradas ações, além da promoção de eventos, visando a integrar todas as organizações de TI e estimular a troca de conhecimentos.

Ao considerar a existência de pequenos *clusters* e um *cluster* informal, é necessário que as organizações que estão associadas as entidades gestoras, por meio de parcerias ou pelos programas de incubação, tenham conhecimento sobre

essa grande vantagem competitiva que por meio da cooperação, oportuniza novos negócios e desenvolvimento organizacional. Somente ao terem ciência dos conceitos, práticas e benefícios, por meio de ações de incentivo, é que essas organizações contribuirão de forma ativa para acelerar a fase de crescimento dos *clusters*.

Ao referir sobre a fase de maturidade de crescimento, e não de surgimento ou nascimento, é porque já existe uma quantidade grande de organizações de indústrias limpas de TI em Florianópolis com um mercado de trabalho amplo, e o *cluster* já começa a ser perceptível, conforme apresentado no Gráfico 44.

Gráfico 44: Conhece o termo cluster organizacional, por porte da organização.



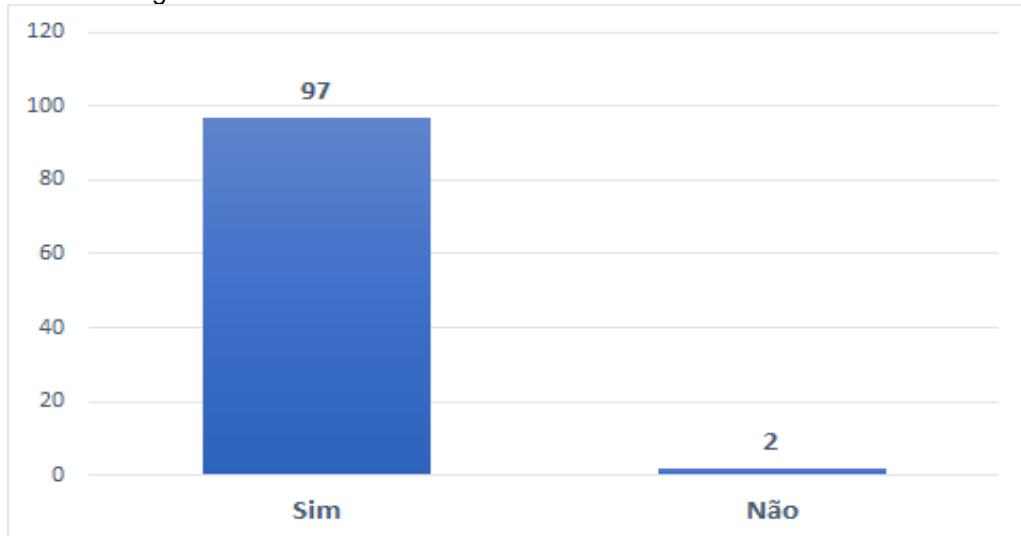
Fonte: Do autor (2019).

O Gráfico 44, demonstra que 67,7% dos respondentes, já conhecem o termo *cluster*, e ao considerar o tamanho da organização, 64,2% dos entrevistados que atuam em organizações com até 25 funcionários conhecem a terminologia, 69,6% entre 26 e 50 e 88,9% com mais de 51 funcionários conhecem o termo.

As pequenas organizações, são as que devem passar por um trabalho de sensibilização maior, no qual foi identificado que mais de 1/3 destas não conhecem a terminologia, entretanto, o fato de não conhecerem a terminologia não quer dizer que estas não estejam inseridas no *cluster*, ou ainda, que não conheçam ações, que são comuns aos *clusters* e que também são realizadas pelas incubadoras de Florianópolis.

Fato este, que pode ser comprovado ao realizar a pesquisa sobre a existência de organizações que promovam inovações e ações de *cluster*, conforme Gráfico 45.

Gráfico 45: Existem organizações que promovam ações de inovação capacitação e/ou desenvolvimento negocial.

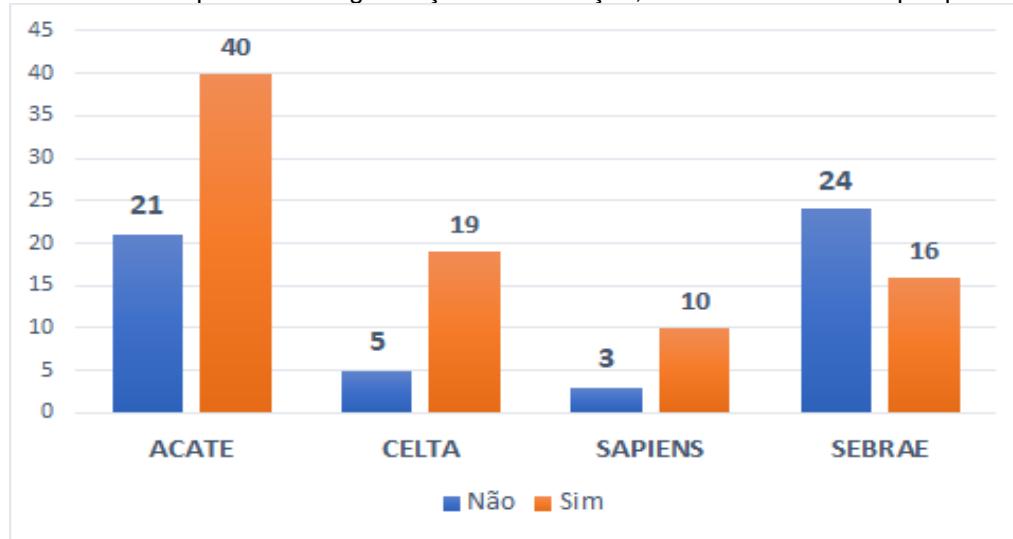


Fonte: Do Autor (2019).

Apesar de não conhecerem o termo *cluster*, o estudo revela que 97,9% dos entrevistados conhecem pelo menos uma organização que promova ações de inovação, capacitação e ou/desenvolvimento negocial.

No Gráfico 46, é demonstrado a frequência das quatro organizações mais citadas, comparando as organizações dos respondentes, se estas encontram-se ou não dentro de algum parque tecnológico.

Gráfico 46: Frequência de organizações de inovação, inseridas ou não em parques tecnológicos.



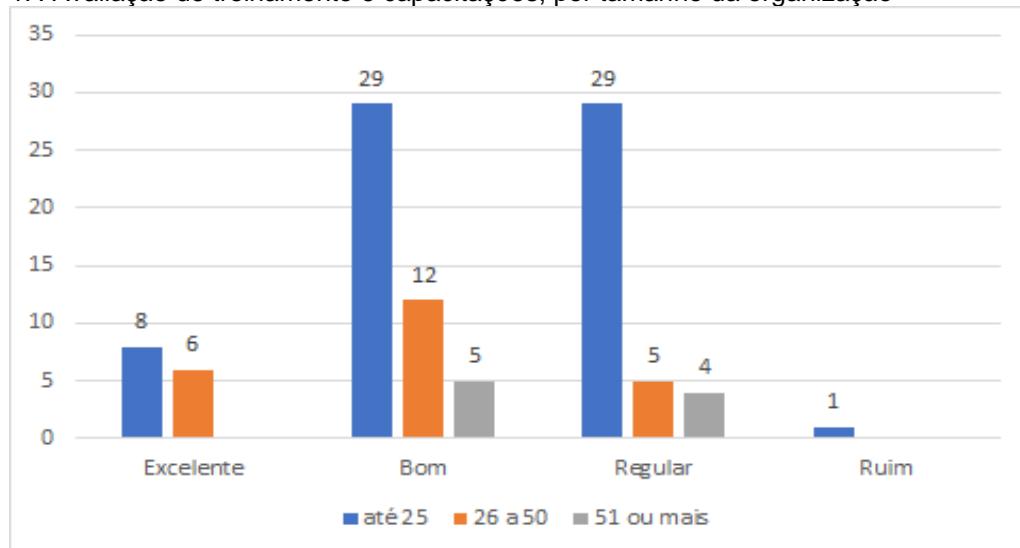
Fonte: Do Autor (2019).

No gráfico 46, as organizações citam os principais agentes responsáveis pelas incubadoras e destacam o SEBRAE como principal organização que promove o auxílio da inovação, capacitação e ou/desenvolvimento negocial, a busca deste quesito pelas empresas que não se encontram em parques tecnológicos, concentra-se no SEBRAE e ACATE.

A aparição do SEBRAE, principalmente pelas empresas presentes em parques tecnológicos, se deve pela sua localização estratégica, e por oferecer eventos, materiais, cursos, treinamentos nas mais diversas áreas, inclusive de empreendedorismo e inovação, de forma gratuita quando não há a necessidade de uma consultoria mais aprofundada de forma presencial e com agentes para orientação.

No caso de resultados positivos quanto a existência de organizações que promovam ações de inovação, capacitação ou desenvolvimento negocial, para confirmação do *cluster*, foi realizada uma avaliação das principais práticas e estímulos de *clustering*. No Gráfico 47, é demonstrado a avaliação de desempenho das ações de treinamento de capacitação.

Gráfico 47: Avaliação de treinamento e capacitações, por tamanho da organização



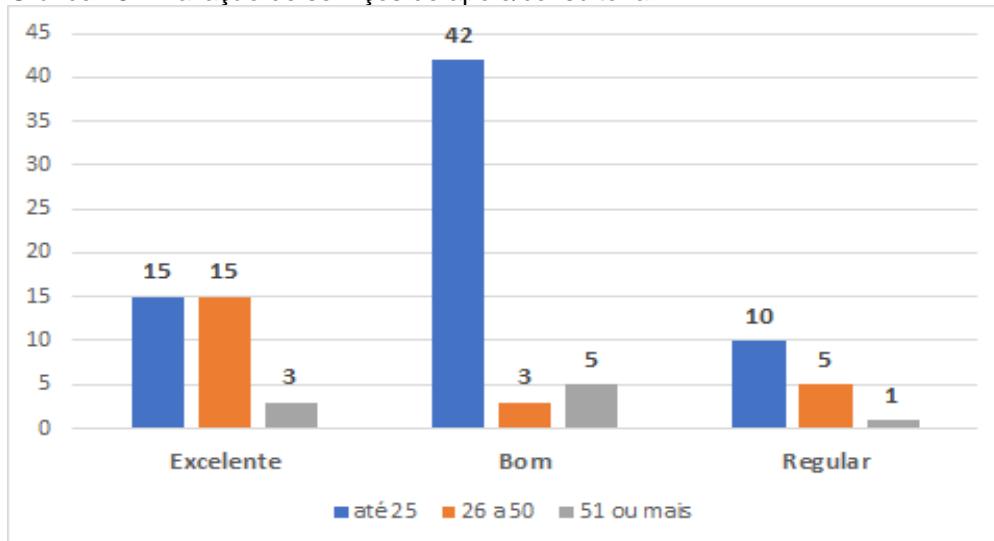
Fonte: Do Autor (2019).

Os resultados quanto a avaliação de ações de capacitação e treinamento, revela que 38,4% do total de entrevistados classificaram esse quesito como regular. Esse resultado pode revelar a falta de cursos relevantes em áreas como por exemplo de gestão e tecnologia, cabendo as organizações que promovem as ações, realizar

uma pesquisa para entender de forma mais detalhada as necessidades de aprimoramento profissional.

A próxima ação a ser analisada, é a avaliação dos serviços de apoio e consultoria, uma necessidade principalmente para as pequenas organizações que necessitam de auxílio na estruturação de seus negócios, no Gráfico 48, são apresentados os resultados.

Gráfico 48: Avaliação de serviços de apoio/consultoria



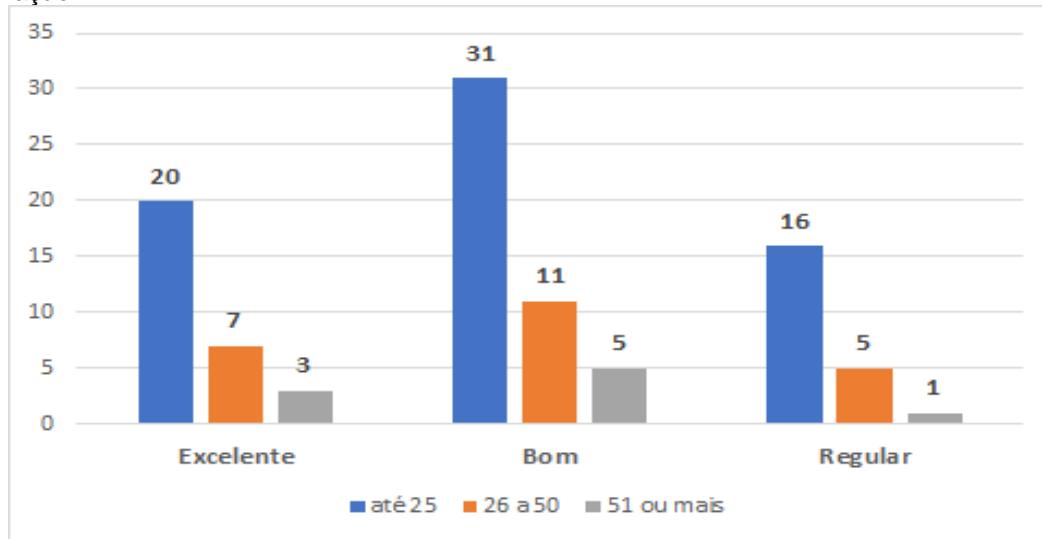
Fonte: Do Autor (2019).

Os resultados positivos nas ações de apoio e consultoria, podem refletir a o tipo de trabalho que é realizado dentro das organizações, diferente dos cursos e treinamentos, as consultorias são mais detalhadas, adequando de acordo com a realidade das organizações.

Mesmo assim, a presença de respostas do tipo regular, podem refletir a insatisfação das organizações, por um serviço de apoio e consultoria, que não correspondeu às expectativas iniciais e por consequência os resultados e objetivos organizacionais.

É importante que as empresas de TI inseridas no *cluster*, possam utilizar dessa força existente para alcançar novos mercados e gerar novos negócios, para isso o órgão gestor do *cluster* deve assumir papel protagonista, tomando ações proativas na abertura de novos mercados, seja a nível nacional ou internacional, no Gráfico 49, são avaliadas essas ações.

Gráfico 49: Avaliação quanto ações para abertura de novos mercados e negócios, por tamanho da organização



Fonte: Do Autor (2019).

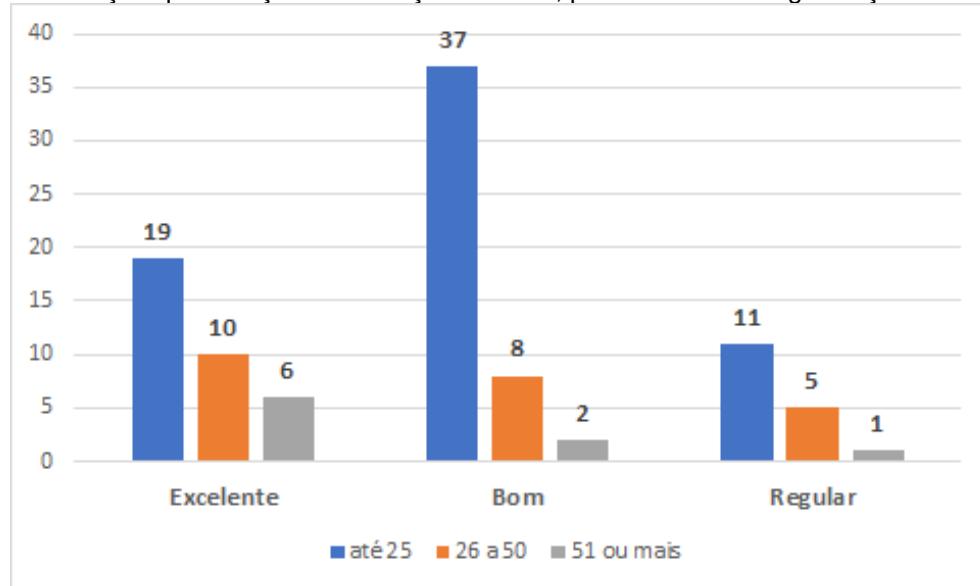
A abertura de novos mercados e negócios é importante, principalmente para as pequenas organizações que brigam por espaço num mercado tão concorrido, criativo onde a inovação se torna o grande diferencial.

Ao analisar os resultados dos respondentes das pequenas empresas, 76,1% classificaram as ações como excelente ou bom, um resultado positivo para estas organizações, que por intermédio das incubadoras, como a CELTA e MidiaTec, conseguem o apoio necessário para internacionalizar seus produtos e serviços em programas específicos como o “GO! (*Global Opportunities for Innovation*)” (CELTa, 2019).

A percepção de novos negócios depende da capacidade organizacional em criar diferenciais mercadológicos. As organizações que assinalaram como regular, podem estar encontrando problemas para realizar novos negócios, seja pela falta de experiência comercial ou pela falta de diferenciais em produtos e serviços.

A cooperação entre organizações de um *cluster* não aumenta somente a quantidade de informações e conhecimentos disponíveis ela também aumenta a rede de contatos (*network*) da organização. No Gráfico 50, são demonstradas as avaliações desta ação, originadas pelas organizações que as promovem.

Gráfico 50: Avaliação quanto ações construção network, por tamanho da organização



Fonte: Do Autor (2019).

A criação de *network* é fundamental para uma organização que deseja estreitar negociações, ter acesso a clientes especializados, ter acesso a novas informações e conhecimentos, ou utilizar essa conexão para outro fim de interesse organizacional.

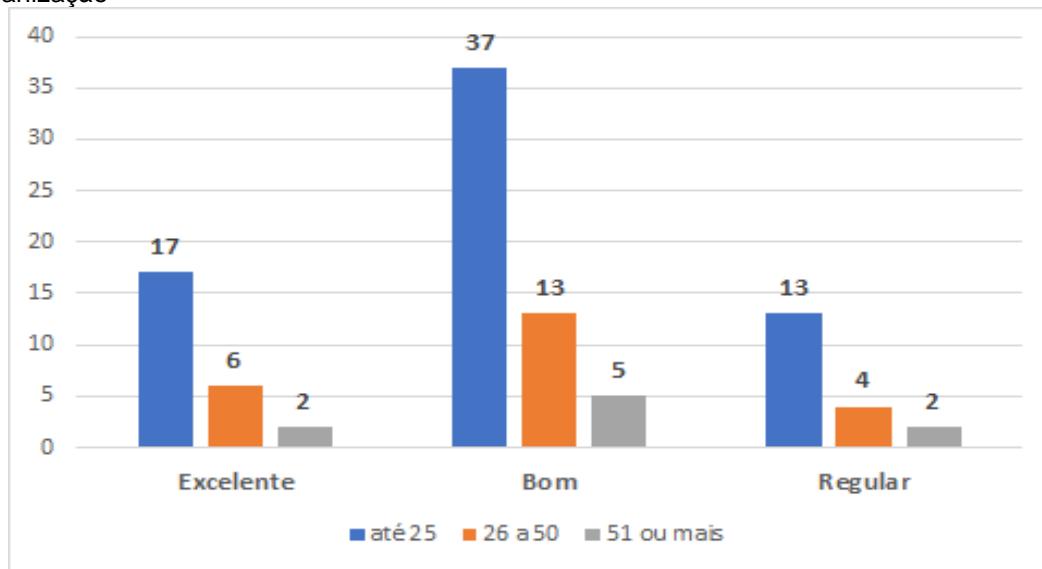
As organizações de promoção destas ações, não lidam somente com as organizações que podem formular o *cluster*, elas têm em mãos uma série de relacionamentos com grandes empresas parceiras, investidores, clientes e fornecedores especializados.

Ao verificar os resultados, verificou-se que 82,8% do total de respondentes classificaram as ações como “excelente” ou “bom”. As incubadoras possuem programas de aproximação entre as incubadas e grandes apoiadoras, dispostas a investir em negócios que acharem vantajosos. Ao ter acesso a um desses parceiros, a organização tem a capacidade de absorver parte da *network* desse, ampliando ainda mais a sua rede de contatos.

Assim como a construção de *network* possibilita o acesso a novas informações, as organizações que promovem ações para aquisição de informação, possibilitam a aquisição de fontes que uma empresa sozinha não teria competência, como por exemplo, as necessidades legais para inserção de produtos em âmbito internacional, acesso a informações jurídicas personalizadas, ou ainda acesso a produções técnico-

científicas devido à falta de relacionamento com IEP. O Gráfico 51, demonstra a avaliação do quesito disponibilização de novas fontes de informação.

Gráfico 51: Avaliação das ações para disponibilização de novas fontes de informação, por tamanho da organização

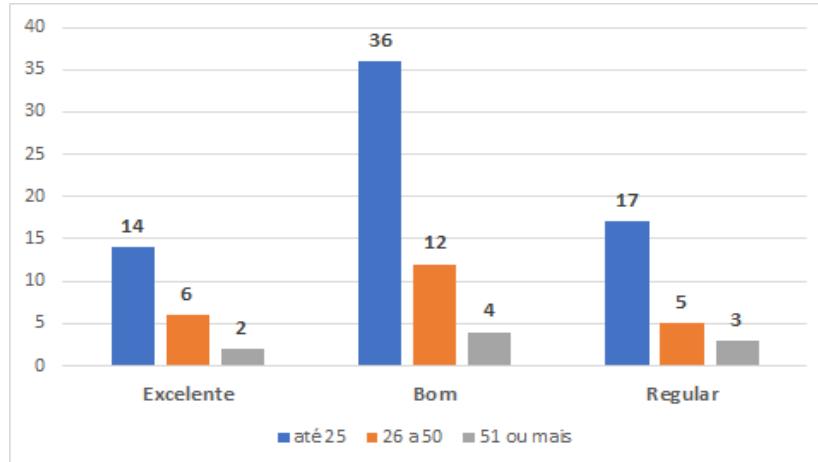


Fonte: Do Autor (2019).

Do total de respondentes, 80,1% enxergam nas organizações de promoção, um meio vantajoso para ter acesso a novas fontes de informação. Ao considerar as organizações que avaliaram como regular, estas, podem ter avaliado de tal maneira por não ter todas as necessidades informacionais atendidas ou pela falta de um modelo de gestão informacional que não realiza uma correta seleção e uso das informações necessárias.

A próxima ação a ser avaliada, corresponde a sensibilização e estímulos a cooperação, a representação dos resultados encontra-se no Gráfico 52.

Gráfico 52: Avaliação das ações quanto a sensibilização e estímulos a cooperação, por tamanho da organização



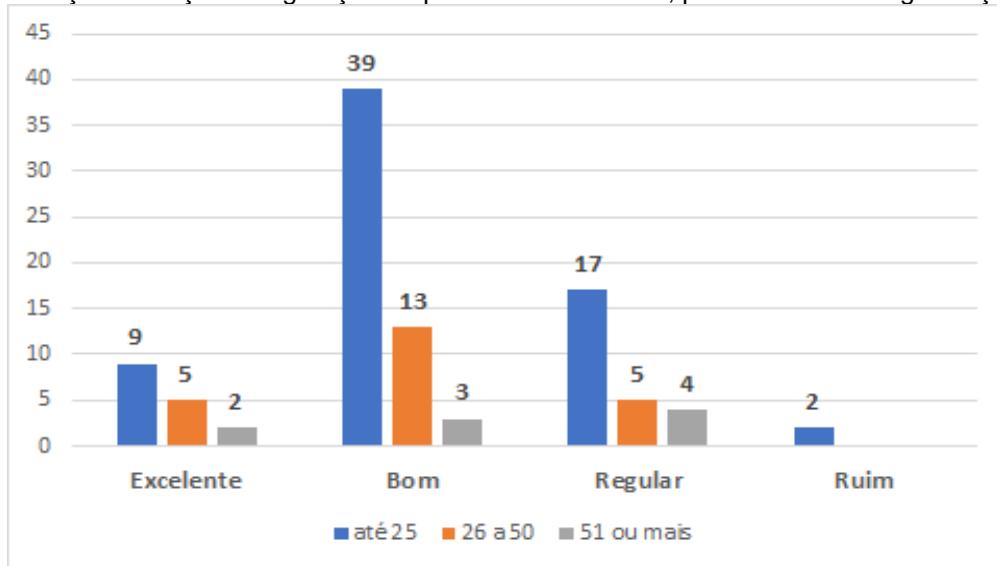
Fonte: Do Autor (2019).

Ao considerar as ações como excelentes ou boas, 74,7% dos respondentes, considerando práticas levantadas anteriormente nesta pesquisa, veem a proximidade organizacional, principalmente nas incubadoras, nas quais diversas organizações dividem a mesma infraestrutura, como estímulo e sensibilização para a cooperação.

Essas ações de proximidade apesar de um resultado positivo, não são suficientes, pois deve haver ações concretas por parte das organizações promotoras, estimulem a parcerias, como projetos originados pela gestão do possível *cluster*, mapeamento de competências organizacionais para atividades específicas em conjunto, ou ainda ações simples como as adotadas pela MidiTec (2019), que promovem a cooperação em eventos informais.

A cooperação se torna fundamental para a próxima ação a ser avaliada, no Gráfico 53, são demonstrados os resultados encontrados para o quesito geração de parcerias.

Gráfico 53: Avaliação das ações na geração de parcerias comerciais, por tamanho da organização



Fonte: Do Autor (2019).

Cerca de 72% dos entrevistados consideram as ações de parcerias comerciais como excelente ou bom. As parcerias podem ser vistas como ações complementares das ações de abertura de mercados e realização de novos negócios, nesse ponto as ações devem promover uma relação comercial duradoura de benefício mútuo.

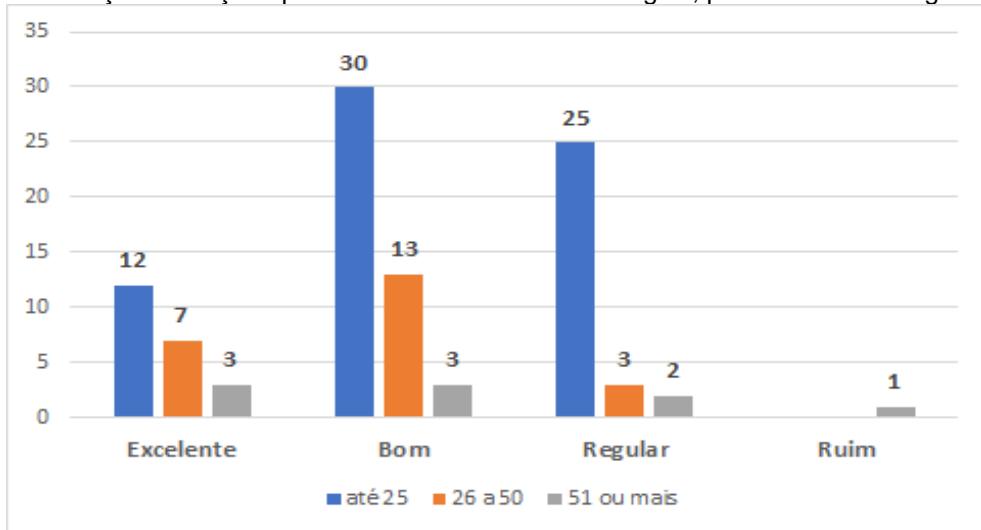
As incubadoras são chave para realização de parcerias quando a rede de contatos ainda não é numerosa, resultados regulares podem demonstrar que as ações realizadas não estão atendendo as expectativas das organizações, na qual as parcerias não são tão duradouras.

É necessário que a organização que participa dessas ações, faça uma identificação dos motivos, sejam eles relacionados aos processos, produtos, serviços ou até mesmo pela estrutura na qual a parceria está montada.

A presença de resultados ruins, apesar de poucos e localizados nas organizações pequenas, podem retratar organizações que estão perdendo mercado e as ações adotadas não são suficientes para manter ou conseguir novas parcerias, caso a organização esteja inserida dentro de uma incubadora a utilização dos serviços de apoio e consultoria podem reverter a situação.

Como último quesito a ser avaliado, estão as ações que possibilitam o acesso a novas tecnologias, os resultados são demonstrados no Gráfico 54.

Gráfico 54: Avaliação das ações para o acesso a novas tecnologias, por tamanho da organização



Fonte: Do Autor (2019).

O acesso a novas tecnologias nem sempre é fácil para as organizações, quando escasso, se torna um diferencial competitivo de grande valor ou quando inovador pode ter um custo de aquisição muito alto.

Os *clusters* possuem um grande potencial de transformação tecnológica, utilizando os princípios da cooperação, troca e combinação de informações e conhecimento, o processo de criatividade e inovação, é capaz de produzir novas tecnologias dentro de um curto prazo de tempo originadas no *cluster*, o conhecimento dessa tecnologia por sua vez, é disseminado para os demais membros.

Ao verificar os dados levantados 68,7% informaram que as ações visando o acesso as novas tecnologias são excelentes ou boas, e 30,3% informaram como regular. Dos que informaram como regular, a sua maioria 83,3% são empresas pequenas, que podem estar procurando tecnologias para ajustar seus produtos e serviços, quanto a única organização que respondeu como ruim, esta é uma entidade pública que necessita seguir os meios legais para obtenção de novas tecnologias,

Nas incubadoras de Florianópolis as ações de cooperação identificadas possuem o mesmo efeito, seja tanto por estruturas e ações formais quanto por ações informais, o resultado acaba sendo o mesmo para o acesso a novas tecnologias, mesmo que apenas a uma pequena parte delas.

Para trazer um panorama das avaliações, foi elaborado um gráfico considerando as médias obtidas em cada ação, por se tratar de uma escala de Likert contendo como opções excelente, muito bom, regular, ruim e péssimo, foi possível atribuir um valor numérico para cada, no Quadro 25, são representados os valores.

Quadro 25 - Valores numéricos atribuídos a escala de Likert utilizada

| Classificação utilizada | Nota atribuída |
|-------------------------|----------------|
| Excelente               | 5              |
| Muito Bom               | 4              |
| Regular                 | 3              |
| Ruim                    | 2              |
| Péssimo                 | 1              |

Fonte: Do autor (2019).

Ao atribuir um valor numérico é possível criar a média de cada ação, para tal são somados todos os valores substituídos e divididos pelo total de respostas. Por exemplo, para um quesito que obteve as seguintes respostas: 33 excelente, 40 muito bom, 20 regular, 6 ruim e 99 o total de respostas; a respectiva conta a ser realizada é  $((33*5)+(40*4)+(20*3)+(6*2))/99 = (165+160+60+12)/99 = 4,01$ .

Com a média encontrada, a mesma metodologia é replicada na avaliação das demais ações, o resultado encontra-se no Gráfico 55.

Gráfico 55: Média das avaliações realizadas

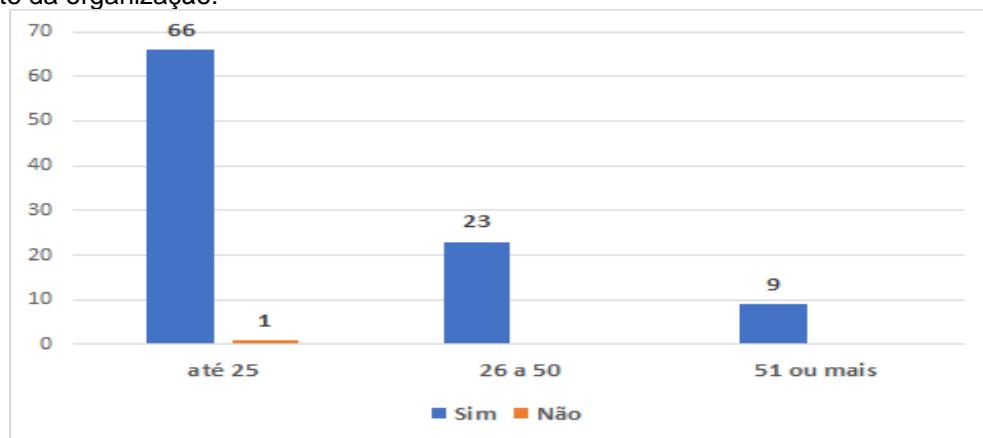


Fonte: Do autor (2019).

Dessa forma, é possível uma melhor visualização e entendimento das avaliações realizadas, o Gráfico 55, demonstra como ação mais mal avaliada os treinamentos e capacitações e como mais bem avaliada a construção de *networks*.

Ainda com foco na cooperação entre organizações, fator no qual sem sua existência não há a existência de *clusters*, foi perguntado aos entrevistados se estes conheciam alguma organização em Florianópolis que promove projetos em parcerias. No Gráfico 56 são demonstrados os resultados.

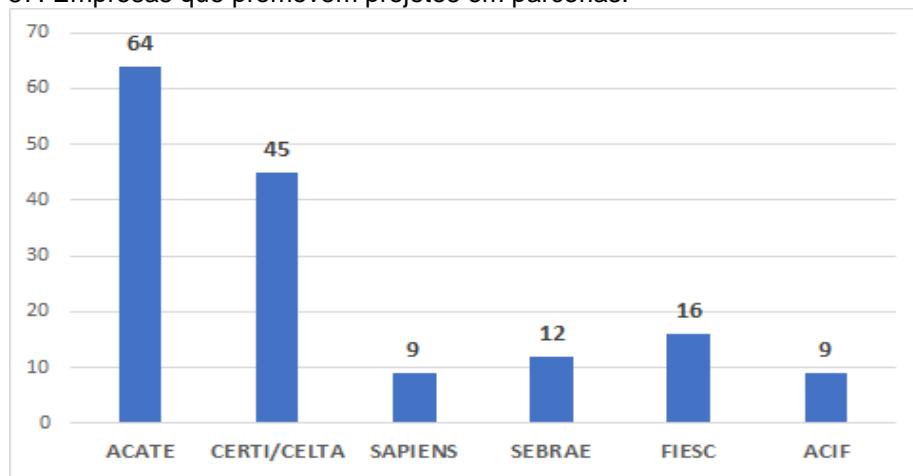
Gráfico 56: A organização em que atua conhece organizações que promovam projetos em parcerias, por porte da organização.



Fonte: Do autor (2019).

Das respostas obtidas 98,9% do total, afirmaram o conhecimento sobre organizações que promovem projetos de parceria, no Gráfico 57, são demonstradas as frequências das empresas citadas

Gráfico 57: Empresas que promovem projetos em parcerias.

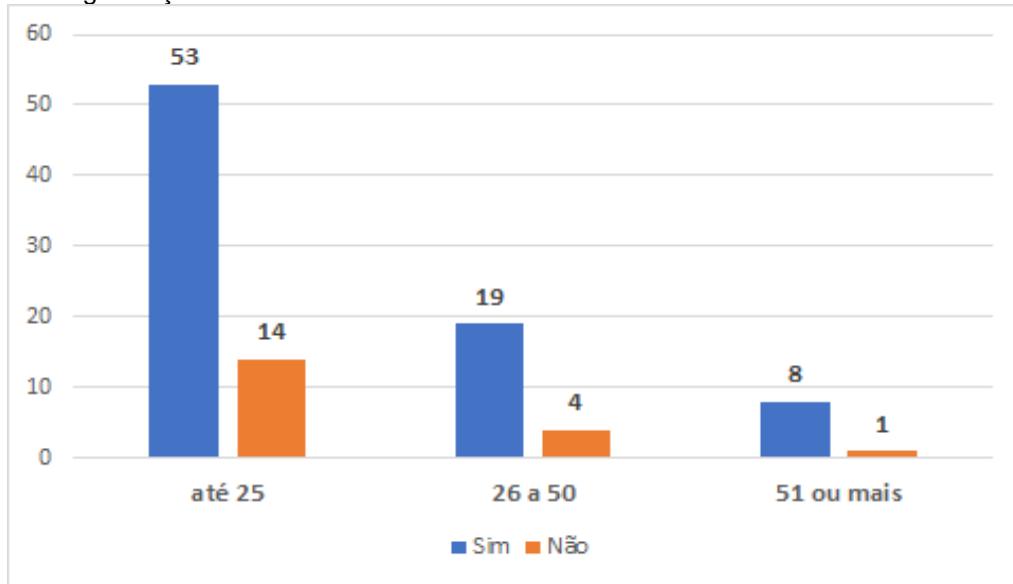


Fonte: Do autor (2019).

Dentre as opções disponíveis, as incubadoras juntas obtiveram 109 respostas, reforçando as ações de parcerias e cooperação entre as organizações incubadas.

As parcerias são fundamentais para obtenção de conhecimentos e informações, no Gráfico 58, são demonstrados a quantidade de empresas que agregam capital intelectual de outras organizações

Gráfico 58: Agrega informações e conhecimentos externalizados por outras empresas de TI, por tamanho da organização

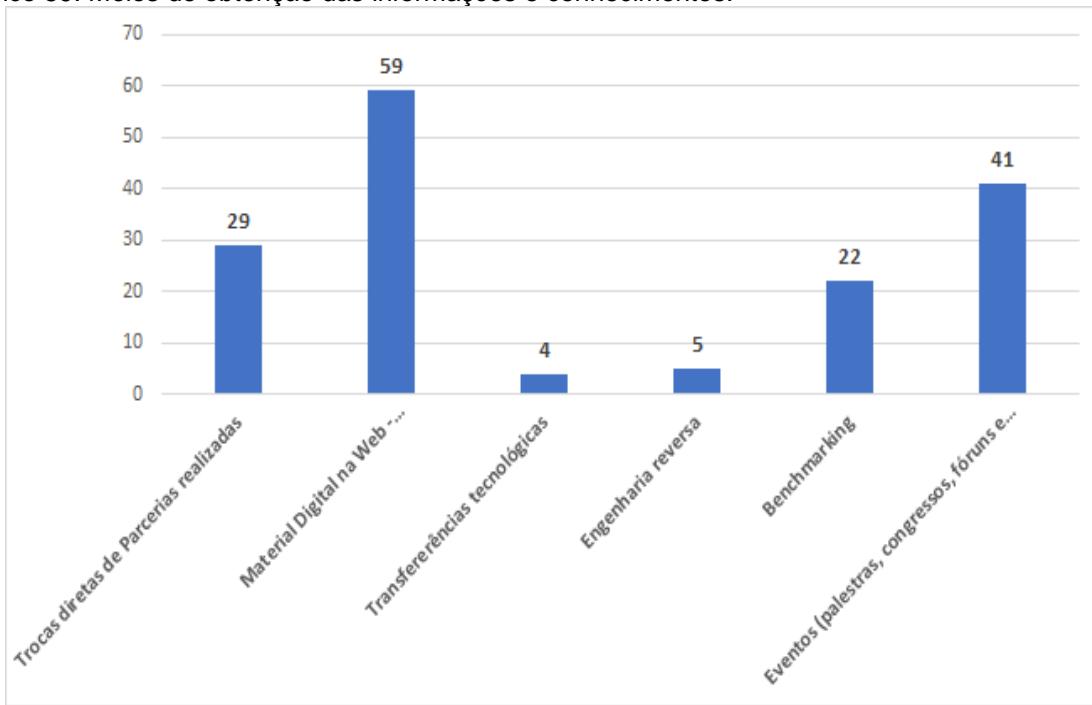


Fonte: Do autor (2019).

Os resultados obtidos demonstram que 80,8% das organizações utilizam alguma informação ou conhecimento de outras empresas, revelando a importância das fontes externas para a organização, e por consequência a existência de planos formais de gestão da informação e conhecimento.

No Gráfico 59, são demonstrados os principais meios em que estas informações e conhecimentos são internalizados pela organização

Gráfico 59: Meios de obtenção das informações e conhecimentos.



Fonte: Do autor (2019).

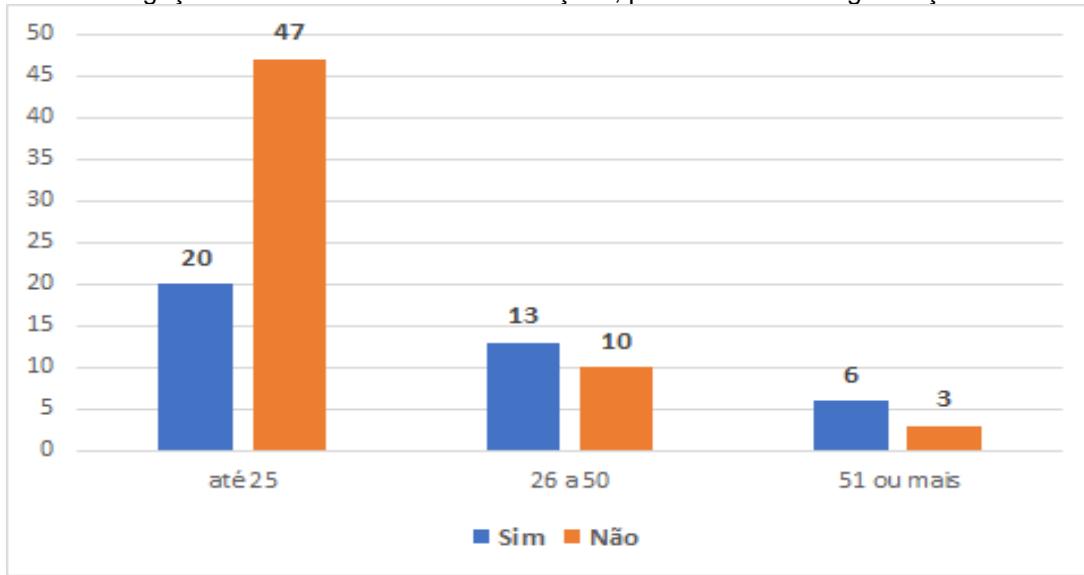
Os principais meios de obtenção de informação e conhecimento, ocorrem por meio da aquisição de materiais digitais como livros eletrônicos, vídeos, portais, blogs e fóruns públicos de outras organizações.

Em geral esses materiais são externalizados propositalmente, fazem parte de estratégias de mercado a fim de conquistar novos clientes. Quanto aos blogs e fóruns são identificadas comunidades de práticas, nas quais a colaboração mútua resulta na aquisição de informação e conhecimento.

Outra forma de aquisição mais complexa, mas menos expressiva na quantidade de respondentes, é a engenharia reversa. Ao lidar com softwares, se não forem de código aberto, as organizações esbarram em leis de propriedade intelectual, e, neste caso, a obtenção de informações e conhecimentos parte do método de observação e experimentação do produto, mesma técnica utilizada para *benchmarking*, em que os responsáveis por esse processo devem testar todas funcionalidades e interface e documentando cada etapa.

Dentro do *cluster*, para que o benefício seja mútuo, deve haver uma reciprocidade na disponibilização de informações e conhecimentos, no Gráfico 60, é demonstrado se as organizações divulgam informações e conhecimentos sobre seus processos, produtos ou serviços.

Gráfico 60: Divulgação de conhecimentos e informações, por tamanho da organização



Fonte: Do autor (2019).

Os resultados demonstram que as organizações não estão tão propensas a divulgar informações e conhecimentos organizacionais, visto que, cerca de 60,6% não divulgam.

É necessário identificar os benefícios do compartilhamento dentro de um *cluster*, pois, da mesma forma que a organização dissemina, ela recebe informações e conhecimentos de outras organizações, portanto, os resultados revelam a necessidade de uma maior sensibilização sobre os reais benefícios desse compartilhamento.

Em geral, nota-se que as incubadoras assumem o papel designado a gestão de um *cluster* sem uma estrutura formal para tal. Identificar essa estrutura, mesmo em *clusters* pequenos não é uma tarefa fácil, os resultados obtidos confirmam práticas comuns aos *clusters*, bem como a análise de relacionamentos revela a existência de parcerias com governo, IEP, Fundações de pesquisa, outras incubadoras, bancos, agências de fomento, ONGs de proteção ambiental e empresas de comunicação.

É importante destacar que um *cluster* deve possuir um corpo gestor qualificado, mesmo que não seja criada uma estrutura organizacional formal para tal, a qualificação resulta em sinergia e na capacidade de se obter excelentes resultados e reconhecimentos.

Ao analisar a MidiTec e Celta, geridas respectivamente pela ACATE e CERTI, verificou-se que o sucesso de suas atuações no incentivo do mercado de TI,

transparece em reconhecimentos, no Quadro 26, são destacados os principais prêmios recebidos pelas incubadoras.

Quadro 26 – Prêmios e reconhecimentos das incubadoras.

| MidiTec   | Celta   |
|---|---|
| 2016 – Melhor incubadora de empresas orientada para o desenvolvimento local e setorial<br>2014 – Melhor incubadora do Brasil para Promoção da Cultura do Empreendedorismo<br>2012 – Melhor incubadora do Brasil para o Desenvolvimento Local e Regional<br>2008 – Melhor incubadora do Brasil para a Geração e Uso Intensivo de Tecnologias | 2016 – Melhor incubadora de empresas orientada para a geração e uso intenso de tecnologias<br>2011 – Melhor incubadora de empresa de base tecnológica<br>2006 – Melhor incubadora de empresa de base tecnológica<br>1996 – Melhor incubadora de empresa de base tecnológica |

Fonte: ACATE; CELTA (2019).

O reconhecimento gera maior visibilidade, atraindo novas organizações que desejam agregar conhecimentos ou crescer e desenvolver junto com o *cluster*. Novas agências de financiamento e investidores também são atraídas, desenvolvendo e transformando a economia de uma cidade conhecida até então, pelo funcionalismo público e setor turístico.

Na seção a seguir, serão demonstrados os *cluster* encontrados, suas localizações geográficas e descrição das principais características encontradas até o momento para afirmar que em Florianópolis existem *clusters* de indústrias limpas de tecnologia de informação.

## 6 Resultados das etapas de identificação de *clusters* para Florianópolis

Neste, serão demonstrados os *clusters* identificados em Florianópolis e suas principais características.

Tendo como objetivo específico, apresentar um guia caracterizando os clusters de tecnologia de informação da cidade de Florianópolis, este não foi possível de ser realizado.

Apresentar um guia com as principais características de cada *cluster*, requer profundo conhecimento sobre as áreas de especialidade de cada organização presente dentro do *cluster*, a falta deste não desconsidera a existência dos *clusters* já identificadas na análise de índices econômicos, análise bibliográfica e documental, bem como na análise de dados do questionário.

Entretanto abre uma lacuna sobre quais as principais forças e oportunidades de gerar novos negócios do *cluster*, já que não se conhece o ramo de especialização deste, que deriva da especialização das organizações de TI que o formulam.

Como a pesquisa teve por metodologia de coleta de dados, uma amostra do setor econômico de indústrias limpas de tecnologia de informação, nesta amostra, boa parte dos respondentes trabalham em organizações que não estão localizadas nas proximidades dos polos tecnológicos, nas quais atuam as principais interlocutoras dos *clusters*.

Outro ponto de interesse identificado na realização da pesquisa, foi a baixa a quantidade que conhecem os benefícios de gestão do conhecimento, muitas vezes confundida com a gestão da informação. Das organizações que conheciam a gestão do conhecimento, nem todas adotavam algum modelo, um resultado preocupante, pois como uma das características principais de qualquer *cluster*, esta disseminação e produção de conhecimentos.

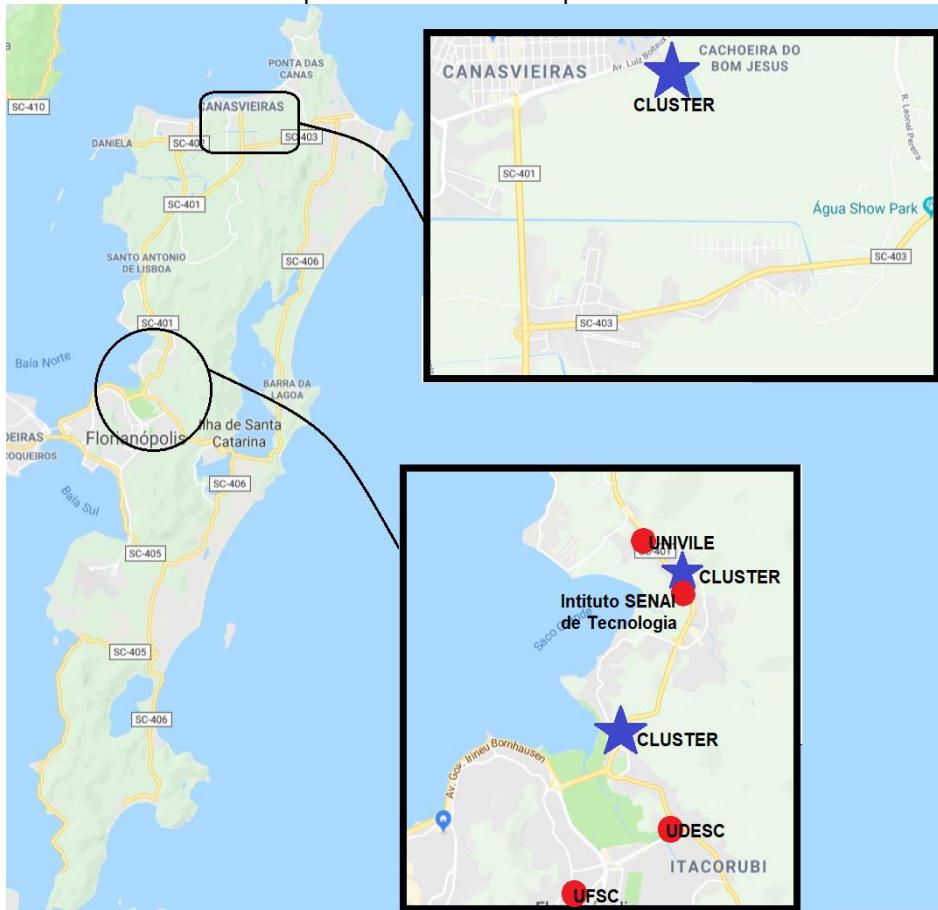
Na subseção 6.2 foi proposto um plano de gestão do conhecimento para as organizações, podendo inclusive ser adotado pela gestão do *cluster*, que não requer um grande investimento financeiro.

## 6.1 Os clusters de indústria limpa de tecnologia de informação em Florianópolis

A análise de índices econômicos, dados primários, dados secundários e documentos revelam a existência de três *clusters* formais em Florianópolis: o Sapiens Parque no norte da ilha, e dois *clusters* posicionados nas regiões centrais da ilha liderados pela Acate e Fundação CERTI.

Todos os *clusters* identificados são constituídos por incubadoras, aceleradoras, grandes organizações de TI, de órgãos governamentais de nível municipal, estadual e no caso do Sapiens Parque entidades Federais, ainda há a participação de entidades comerciais como a FIESC e ACIF, as IEP participam de projetos e possuem espaços dentro dos *clusters*. Na Figura 45, estão localizados os cluster identificados.

Figura 45 - Clusters de indústrias limpas de TI em Florianópolis



Fonte: Do autor (2019).

Quanto ao nível de maturidade, os três *clusters* formais identificados são classificados com o nível de maturidade de crescimento.

Essa classificação de maturidade, deve-se ao número crescente de novas organizações de TI, empregos gerados e projetos de ampliação dos *clusters* para os próximos anos. Existe percepção moderada, conforme revelado pelo instrumento de coleta de dados, que os polos tecnológicos já evoluíram para *clusters*, e adotam ações formais, mesmo que tímidas de cooperação, colaboração e compartilhamento de informações e conhecimentos.

A categorização desse nível de maturidade ocorre ainda, pela priorização dos *clusters* em relação as empresas e incubadoras presentes no polo tecnológico, limitando a *network* dos *clusters*. As organizações que os compõe ainda possuem grande diversidade, e dentro de um mesmo polo encontram-se empresas com focos e tecnologias diferentes, movimento este que tende a diminuir e tornar o *cluster* mais homogêneo de acordo com a evolução da maturidade, proporcionando projetos e conhecimentos que possam ser aproveitados por mais organizações.

Durante a pesquisa foi identificado um grande *cluster* informal, constituído pelos principais articuladores do *clusters* formais, que tendem ampliar a rede de integrantes. A análise documental além de revelar projetos e eventos em parceria, identificou a participação mútua nos conselhos de cada organização, a existência de escritórios da CELTA e ACATE dentro do complexo da Sapiens.

Caracteriza-se ainda como informal, por não haver um corpo gestor específico para tal ação, outro fator que pode ser um entrave a criação desta estrutura formal, é quantidade de órgãos públicos, privados, de pesquisa e IEP que formulam os conselhos do Sapiens, Acate e Celta, todas ações e projeto de expansão, pesquisa e inovação dependem do crivo analítico das organizações do conselho.

As ações de compartilhamento de informação e cooperação, ainda são poucas, a maioria é formulada visando o compartilhamento do mesmo espaço físico, estas ações possuem baixo impacto, sendo necessário a formulação de práticas mais eficientes e recorrentes.

A cooperação das organizações dos entrevistados, possuem foco nas incubadoras, essas são capazes de fornecer toda infraestrutura física, capital intelectual, *network*, intermediação e abertura de novos negócios. Como segundo ponto a ser destacado esta a cooperação com organizações de TI de ramos diferentes, estas oferecem serviços e produtos necessários para as outras organizações de TI, tais como hospedagem de sites, softwares de monitoramento de

mídias sociais, plataformas de relacionamento com o cliente ou ainda serviços de hospedagem de servidores em nuvem.

A competição está presente em todos os momentos, e, em feiras, eventos e congressos de tecnologia, essa competição fica mais notória, pois da mesma forma que as organizações buscam novas ideias, inovações e tecnologias para produtos e serviços, elas ainda tem que ficar atentas aos movimentos dos concorrentes diretos, e também tentam negociar seus produtos e serviços.

Ao considerar a participação de feiras, congressos e eventos, todos os entrevistados afirmaram que as organizações.

Nos *clusters* maior é a sua força, quanto maior for a diversidade de organizações de TI atuando em setores diferentes, este cenário proporciona a captação de novos clientes e fornecedores especializados. Florianópolis é caracterizada como uma cidade na qual sua principal renda advém dos impostos sobre comércio e serviços, ao olhar o perfil de atuação das organizações, existe uma alta concentração de organizações de TI prestadoras de serviço para outros ramos da economia.

A proximidade geográfica fica evidente na formulação dos *clusters*, cada um está localizado próximo a grandes avenidas, apesar de que o trânsito na cidade, principalmente nos horários de maior movimento, consegue prejudicar o deslocamento de clientes, fornecedores e dos colaboradores das organizações do *cluster*. Além da prestação de serviços, as incubadoras possuem grandes infraestruturas para seus associados, ofertando inclusive o espaço físico e móveis necessários.

Para o desenvolvimento dos *clusters*, Florianópolis possui uma atmosfera favorável a abertura de novas empresas, o cenário econômico mostrou-se favorável mesmo em momentos de crise nacional. O setor de TI, assim como as ações estratégicas que levaram a este cenário, torna-se chamariz para grandes empresas e potencial para o *cluster*, em agregar tais organizações em sua rede.

O empreendedorismo em Florianópolis, ainda, é incentivado dentro das instituições de ensino mesmo em cursos mais tecnológicos, proporcionando aos alunos uma base de conhecimento maior na área de gestão, capaz de garantir mais chances de sucesso para negócios futuros.

Quanto ao retorno a comunidade aonde está inserida, a presença de *clusters*, proporciona a elaboração de projetos pensados no desenvolvimento da cidade, motivo este, que leva Florianópolis a ser caracterizada como uma *smartcity*. A presença de uma grande quantidade de organizações de TI, já alterou os quadros de ofertas de cursos nas IEPs, mudou a principal fonte de arrecadação de impostos, também, alterando traços culturais como o apelido oficial da cidade.

A união entre organizações, governo e universidade permite ao *cluster* encontrar necessidades de impacto social, proporcionando inovações em áreas de atuação do serviço público, por impactar uma grande quantidade de pessoas, as principais organizações gestoras preocupam-se com a visibilidade do *cluster*, o seu crescimento desordenado, pode trazer repercussão negativa, caso o seu desenvolvimento com a inserção de novas organizações impacte a natureza ou ainda que traga maiores problemas de mobilidade urbana.

O crescimento dos *clusters* depende também, da capacidade das organizações que o formulam em se desenvolverem, para tal é necessário a inserção de um capital financeiro maior, em Florianópolis os *clusters* identificados possuem conexões com grupos de investidores específicos para área de TI, intermediam acesso a linhas de financiamento de bancos de desenvolvimento regionais com taxas de juros baixas e também possuem grandes organizações de outros setores, dispostas a investir em soluções que atendam às suas necessidades.

Um ponto identificado dentro dos *clusters*, que pode ser preocupante para acelerar o nível de maturidade, é a falta de modelos de gestão do conhecimento dentro das organizações de TI, conforme exposto na análise de gestão do conhecimento do instrumento de coleta de dados primários, bem como não foram identificados cursos colaborativos sobre o assunto e aplicação prática.

O impacto prejudica o fluxo de conhecimento dentro do *cluster* e sua absorção pelas organizações, principalmente nas menores que ainda não possuem processos bem definidos, para tanto, na subseção seguinte, visando o aprimoramento de processos internos das organizações de TI, que reflete posteriormente no desempenho do *cluster*, foi elaborado um modelo de gestão do conhecimento adotando práticas simples, que podem ser implementadas sem a necessidade de grandes investimento, sendo mais necessário uma existência de um cultura organizacional favorável a GC.

## 6.2 Modelo de gestão para as práticas informais de GC

O instrumento de coleta de dados revela que a maioria das organizações com até 25 funcionários, informaram que realizam gestão da informação e do conhecimento, entretanto, não souberam destacar as práticas de GC.

Durante a aplicação do questionário presencial, esta foi uma dúvida recorrente, já que os respondentes questionavam a similaridade entre ambas.

Visando tal dificuldade e o retorno desta pesquisa para as organizações, esta subseção apresenta práticas básicas de gestão do conhecimento, a fim de criar uma cultura interna, que poderá gerar impactos positivos na sua atuação dentro de um *cluster*.

O modelo descrito tem como base a ferramenta da Asian Productivity Organization (APO), que determina que antes de aplicar um modelo de GC, é necessário identificar o nível de maturidade presente na organização. Segundo a APO (2010), os cinco níveis de maturidade de uma organização quanto às suas práticas de GC, podem ser classificadas como: reação, iniciação, expansão, controle e maturidade. Borba, Knoll e Todescat (2013, p.167) relatam que cada nível possui as seguintes características.

Nível 1 Reação: A organização não tem conhecimento de que GC é e sua importância no aumento da produtividade e competitividade. Nível 2 Iniciação: A organização está começando a reconhecer a necessidade de gerir o conhecimento ou já pode ser o início de um projeto-piloto GC. Nível 3 Expansão: GC está totalmente implementado e implantado. Nível 4 Controle: Controle de implementação do GC é continuamente avaliado para a melhoria contínua. Nível 5 Maturidade: GC está totalmente integrado dentro da organização.

As dimensões que envolvem o diagnóstico de GC são: liderança, processos, pessoas, tecnologia, processos de GC, inovação e resultados organizacionais.

A liderança compreende a condução de iniciativas de Gestão de Conhecimento, proporcionando alinhamento com a estratégia da organização, o suporte e os recursos para a implantação.

A dimensão de processos, identifica se os processos promovem a disseminação do conhecimento na organização. Já a de usuários, verifica se estes consomem e geram conhecimento.

A dimensão tecnológica verifica se a tecnologia acelera os processos de conhecimento por meio de um uso efetivo de técnicas e ferramentas.

A dimensão de processos de GC, identifica os processos de desenvolvimento e conversão do conhecimento, formado por cinco passos: identificar, criar, armazenar, compartilhar e aplicar.

A inovação determina a habilidade da sua unidade em encorajar e incentivar processos sistemáticos de aprendizagem e inovação.

A última dimensão a de resultados, identifica os resultados da Gestão do Conhecimento em 2 níveis esperados quanto a melhoria das capacidades em indivíduos, equipes e organização, e no aumento da produtividade e qualidade nos produtos, contribuindo com a performance, reconhecimento e a competitividade da organização.

Cada dimensão possui 6 perguntas de nota 1 a 5 cujo escore máximo para cada dimensão vai a 30, a partir da nota alcançada é possível determinar o nível de maturidade em gestão do conhecimento, conforme a Figura 46.

Figura 46: Classificações para o nível de maturidade nas organizações



Fonte: APO (2010).

Somente entender as percepções gerais quanto a maturidade das práticas de GC não é suficiente para entender a realidade do negócio, para tanto, é necessário levantar quais os principais conhecimentos e práticas adotados pelos colaboradores de uma organização.

Na Figura 47, é exemplificado a qualificação de alguns conhecimentos necessários aos colaboradores, para a sua atuação dentro do setor de recursos humanos.

Além dos conhecimentos necessários, estes são categorizados em fatores críticos, para determinar o grau de importância deste conhecimento para a organização.

Figura 47 - Exemplo de classificação de conhecimentos

| Conhecimento  | Fator Crítico 1   | Fator Crítico 2  | Fator Crítico 3        | Fator Crítico 4          | Fator Crítico 5           | Fator Crítico 6 |
|---|-------------------|------------------|------------------------|--------------------------|---------------------------|-----------------|
|   | Conteúdo inovador | Conteúdo técnico | Adequação à estratégia | Dificuldade de aquisição | Dificuldade Transferência | Escassez        |
| Análise de competitividade de remuneração                   | Alto              | Médio            | Alto                   | Baixo                    | Médio                     | Baixo           |
| Análise de performance de pares, análise de consistência de | Alto              | Alto             | Alto                   | Médio                    | Médio                     | Baixo           |
| Analise de práticas e políticas de GP                       | Alto              | Alto             | Alto                   | Médio                    | Médio                     | Médio           |
| Conhecimentos de excel (pacote office)                      | Baixo             | Médio            | Médio                  | Baixo                    | Baixo                     | Baixo           |
| Contabilidade   | Baixo             | Alto             | Alto                   | Baixo                    | Baixo                     | Alto            |
| Dimensionamento do quadro de pessoas                        | Baixo             | Médio            | Alto                   | Baixo                    | Médio                     | Baixo           |
| Direito   | Baixo             | Alto             | Alto                   | Baixo                    | Baixo                     | Alto            |
| Ergonomia   | Baixo             | Médio            | Médio                  | Baixo                    | Baixo                     | Baixo           |
| Estudos de alocação de pessoal                              | Baixo             | Médio            | Baixo                  | Baixo                    | Médio                     | Baixo           |
| Ferramentas pacote Office                                   | Baixo             | Alto             | Baixo                  | Baixo                    | Baixo                     | Baixo           |
| Gestão de indicadores de GP                                 | Alto              | Baixo            | Alto                   | Baixo                    | Baixo                     | Baixo           |
| Gestão de pessoas   | Baixo             | Baixo            | Alto                   | Baixo                    | Médio                     | Baixo           |
| Gestão do clima organizacional                              | Baixo             | Baixo            | Alto                   | Médio                    | Médio                     | Baixo           |
| Legislação estágio  | Baixo             | Baixo            | Médio                  | Baixo                    | Médio                     | Baixo           |
| Legislação vigente  | Baixo             | Médio            | Baixo                  | Médio                    | Baixo                     | Médio           |
| Melhoria e automatização de processos                       | Alto              | Médio            | Alto                   | Alto                     | Médio                     | Alto            |
| Pensamento lógico   | Médio             | Baixo            | Baixo                  | Alto                     | Médio                     | Baixo           |
| Planejamento, orçamento e administração                     | Alto              | Médio            | Médio                  | Baixo                    | Médio                     | Baixo           |
| Programas e ações de reconhecimento não financeiro          | Baixo             | Médio            | Alto                   | Médio                    | Médio                     | Baixo           |
| Recrutamento, seleção e ambientação                         | Baixo             | Médio            | Alto                   | Médio                    | Baixo                     | Baixo           |
| Regras do sistema de gestão de pessoas                      | Alto              | Alto             | Baixo                  | Baixo                    | Médio                     | Baixo           |
| Saúde e segurança no trabalho.                              | Baixo             | Médio            | Baixo                  | Baixo                    | Médio                     | Baixo           |
| Visão sistêmica   | Alto              | Baixo            | Alto                   | Alto                     | Alto                      | Alto            |

Fonte: Do autor (2019).

Os conhecimentos podem ser categorizados como alto, médio ou baixo. Segundo a APO (2010) a classificação considera seis fatores críticos, o primeiro considera a inovação do conhecimento na realização das atividades, o segundo fator considera o nível técnico do conhecimento necessário, o terceiro fator considera o alinhamento do conhecimento junto as estratégias e objetivos organizacionais. Como quarto fator, é considerado a dificuldade que a organização tem em adquirir o conhecimento necessário, o quinto fator considera o quanto difícil é para organização transmitir esse conhecimento para outros colaboradores, por fim, o último fator considera a raridade ou escassez do conhecimento, muito presente em conhecimentos inovadores.

Identificado o nível de maturidade e a criticidade dos conhecimentos necessários, podem ser formuladas ações iniciais em nível individual e coletivo de práticas de gestão do conhecimento, conforme exemplo no Quadro 27.

Quadro 27 - Exemplos de GC a nível individual e coletivo.

| Nível      | Foco   | Práticas de GC  |
|------------|--|---|
| Individual | Desenvolver Competências<br>Identificar práticas e conhecimentos.<br>Transformação de conhecimento tácito em explícito.<br>Formalização do conhecimento explicitado.<br>Incorporar novos conhecimentos com os conhecimentos tácitos. | Comunidades de práticas.<br>Lições aprendidas.<br><i>Storytelling</i> .<br>Coaching.<br>Mentoring.<br>Comunidades de práticas virtuais. |
| Equipe     | Colaboração.<br>Compartilhamento de conhecimentos.   | Comunidades de prática.<br>Avaliação de metas e objetivos do setor.   |

Fonte: Do autor (2019).

As práticas adotadas são suficientes para o processo inicial de combinação e criação do conhecimento, porém deve-se considerar os processos básicos da gestão do conhecimento.

No Quadro 28, são apresentadas ações simples, mas eficientes, que visam a atender todos os processos da gestão do conhecimento, sendo estes processos: o de armazenagem, disseminação e utilização dos conhecimentos.

Quadro 28 – Ações de GC com foco nos processos básicos

| Foco                          | Práticas de GC   |
|-------------------------------|--|
| Armazenamento do conhecimento | Melhores práticas;<br>Documentar as lições aprendidas;<br>Transformar os conhecimentos explícitos em normas, regras ou procedimentos.<br>Memória organizacional/Lições aprendidas<br>Mapeamento de conhecimentos<br>Concentrar e criar um banco de competências dos funcionários.<br>Ações para retenção de capital intelectual de funcionários chave. |
| Disseminação do conhecimento  | Desenvolvimento de trabalho em grupos;<br>Divulgação da base de conhecimento existentes.<br>Gestão eletrônica de documentos (GED).<br>Mapeamento do fluxo de trabalho.<br>Ferramentas de colaboração como portais, intranets e extranets.  |
| Utilização do conhecimento    | Aperfeiçoamento de processos<br>Mudanças de rotinas organizacionais<br>Colocar em prática as melhores lições aprendidas.   |

Fonte: Do autor (2019).

Outras práticas que não necessitam de apoio técnico informacional avançado, ou softwares específicos são descritas no Quadro 29, apresentando com mais detalhes a descrição das práticas e possíveis motivações para serem adotadas.

Quadro 29 – Ações de GC com descrição

| <b>Prática de GC</b>       | <b>Motivação e Descrição da prática</b>   |
|----------------------------|---|
| Reuniões                   | <p>Esta prática consiste, de reuniões periódicas a serem definidas pela equipe, cuja finalidade está na discussão de temas relacionados ao trabalho, processos administrativos, resultados de pesquisas, cursos e palestras participados pelos funcionários.</p> <p>Demandam poucos recursos físicos.</p>   |
| Narrativas                 | <p>Prática escolhida, pois uma pequena parte dos funcionários possuem grande tempo no setor, por meio das histórias de suas experiências positivas e negativas, transmitir conhecimentos com maior aprofundamento nos detalhes, transmitindo inclusive emoções, envolvendo mais os demais funcionários, com a tendência de absorver a maior quantidade de informações.</p>  |
| Mapeamento do conhecimento | <p>O mapeamento foi escolhido pois possibilita ao grupo de trabalho enxergar os conhecimentos necessários de forma categorizada.</p> <p>Torna mais fácil a localização e armazenamento de conhecimentos.</p> <p>Pode ser realizado por meio de um mapa para localizar o conhecimento ou informação necessária, indicando onde, com quem ou em que meio.</p>   |
| Melhores práticas          | <p>Prática adotada, pois a organização possui memórias de acontecimentos significativos, tanto positivos quanto negativos.</p> <p>Tal prática consiste na disseminação das melhores práticas, que quando validadas podem ser atribuídas aos processos diários na realização das tarefas ou na resolução de problemas.</p> <p>A organização deve documentar essas práticas nos serviços de TI para armazenagem, e autonomia para incorporá-las em seus documentos que designam atividades e processos.</p>   |
| Lições aprendidas          | <p>A equipe deseja incorporar de maneira formal, prática de lições aprendidas, que consiste em transformar os resultados de trabalhos, cursos, viagens, consultorias, projetos e atividades em conhecimento explícito.</p> <p>Esse processo, ocorre por meio da externalização das percepções e observações de ações positivas ou negativas dos funcionários, resulta em ações corretivas ou incrementais.</p> <p>Devido a profundidade, os funcionários pretendem adotar o modelo de Patton (2001), ao explicitar uma lição aprendida. Este modelo consiste nas seguintes perguntas:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1.O que se entende por uma “lição”?</li> <li>2.Qual é o significado de “aprendida”?</li> <li>3.Por quem a lição foi aprendida?</li> <li>4.Qual é a evidência que apoia cada lição?</li> <li>5.Qual é a evidência que a lição foi aprendida?</li> <li>6.Quais são os limites contextuais da lição (i.e., sob que condições ela se aplica)?</li> <li>7.A lição é específica, substantiva e tem valor suficiente para levar a uma prática concreta?</li> <li>8.Quem mais poderia se interessar por essa lição?</li> <li>9.Qual é a evidência que indica que eles gostariam de ver a lição?</li> </ol> |

|  |  |
|--|--|
|  | 10.Como essa lição se conecta com outras “lições”? |
|--|--|

Fonte: Do autor (2019).

Escolhidas as práticas é necessário criar um plano de implementação, este plano deve ser um documento formal, mas flexível, permitindo as alterações necessárias para o seu aprimoramento.

O plano de implementação deve conter as práticas escolhidas, descrição das práticas, descrição dos resultados esperados, cronograma estimado que sofrerá alterações caso haja a aprovação deste plano, a indicação dos responsáveis que atuaram nas práticas e os recursos necessários. No Quadro 30 é demonstrado um plano de implementação contendo os elementos citados anteriormente

Quadro 30 - Exemplo de plano piloto de implementação

| <b>Nome da prática:</b> | <b>Reuniões</b>  |
|-------------------------|--|
| Resultados Esperados    | Tornar habitual a execução de reuniões quinzenais, nos quais os membros da equipe possam compartilhar experiências positivas e negativas e discutir pontos relevantes sobre as tarefas e setor.                    |
| Início da prática       | Reunião teste a ser realizada 23/07/2019 - Reunião mediada por avaliadores para averiguar e adequar assuntos pontos da prática   |
| Fim da prática          | Reunião Final 01/08/2019 - Reunião observada pelos avaliadores, analisando se ocorreu a fixação dos conceitos da prática e os colaboradores podem conduzir naturalmente abordando assuntos relevantes.             |
| Responsáveis:           | Gerentes - mediação dos assuntos debatidos<br>Funcionários - Participação na prática<br>Diretor - mediação e avaliação da prática  |
| Recursos necessários:   | Tempo - Para realização das reuniões<br>Espaço - Para comportar todos os funcionários.<br>Materiais para transcrição das pautas debatidas e os conhecimentos inseridos nestas.<br>Comprometimento dos funcionários |

Fonte: Do autor (2019).

Por ser um plano piloto, direcionado as organizações que não possuem nenhuma prática formal de gestão do conhecimento, é necessário avaliar os resultados das práticas após determinado tempo. Sendo necessário realizar a avaliação de cada prática implementada para adquirir conhecimentos com as lições aprendidas.

As lições aprendidas podem ser elaboradas, realizando uma autoavaliação, questionando na prática o que foi bom, o que não foi, fatores que auxiliaram a implementação da prática, fatores que atrapalharam, questionar pontos a serem abandonados e reforçados nas práticas.

As lições aprendidas, visam a melhoria contínua ou reformulação do plano de gestão do conhecimento, os conhecimentos adquiridos podem ser utilizados na ampliação da organização ou para compartilhar com as empresas inseridas no *cluster*.

Outro ponto positivo não se concentra somente na aquisição e compartilhamento de conhecimentos no *cluster*, a utilização de modelos de gestão do conhecimento gera retorno de investimento para as organizações.

Avaliar o retorno sobre o investimento sobre práticas de GC é uma tarefa complexa, em muitos casos não trazem valores financeiros concretos, sobre os custos e retorno.

Segundo Phillips & Phillips (2005) é possível verificar o retorno de investimento das práticas, no Quadro 31, foram formuladas perguntas em níveis específicos como propósito específico de verificar o retorno:

Quadro 31 – Mensurar o retorno de ações de gestão do conhecimento

| Nível                       | Perguntas para identificação do ROI  |
|-----------------------------|--|
| Reação e Ação Planejada     | O programa foi relevante para a missão e o trabalho dos participantes?<br>O programa foi importante para a missão e o trabalho dos participantes?<br>O programa proporcionou novos conhecimentos?<br>Os participantes pretendem usar os novos conhecimentos?<br>Os participantes recomendariam o programa a outros?<br>Há como melhorar a facilitação e/ou o ambiente do programa? |
| Aprendizado                 | Os participantes adquiriram o conhecimento e as habilidades apresentadas no programa?<br>Os participantes sabem como aplicar o que aprenderam?<br>Os participantes estão confiantes em aplicar o que aprenderam?   |
| (Aplicação e Implementação) | Qual a efetividade dos participantes em aplicar o que aprenderam?<br>Qual a frequência com que os participantes aplicam o que aprenderam?<br>Se os participantes estão aplicando o que aprenderam, o que possibilita e apoia essa aplicação?<br>Se os participantes não estão aplicando o que aprenderam, o que impede a aplicação?  |
| (Impacto no Negócio)        | O que acontece se a iniciativa for bem-sucedida?<br>Em que extensão a iniciativa acarreta melhorias nas medidas que tinha como propósito melhorar?<br>Como a iniciativa afetou resultados, qualidade, custos, tempo, satisfação do cliente, satisfação dos empregados  |

|       |   |
|-------|---|
|       | e outras medidas afins?<br>Como se sabe que foi a iniciativa que provocou a melhoria nas medidas?           |
| (ROI) | Os benefícios monetários da melhoria nas medidas de impacto no negócio sobrepõem-se aos custos do programa? |

Fonte: Adaptado de Phillips & Phillips (2005).

O desenvolvimento do plano de GC visa a auxiliar as organizações que tiverem acesso a este estudo, para que possam melhorar sua gestão, contribuindo no processo de disseminação de conhecimentos e desenvolvimento do *cluster*.

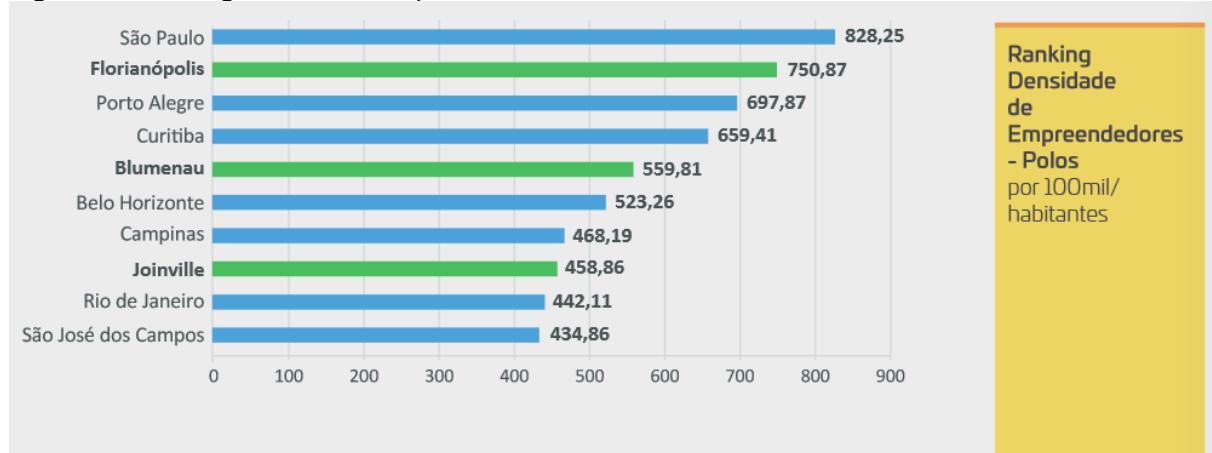
A evolução do *cluster*, também se encontra sujeita as influências políticas, sociais e econômicas, nesta última influência, Florianópolis teve uma redução de 12,7% nos postos de trabalho no setor de TI entre 2015 e 2017, indicando uma possível redução do *cluster*, assunto este abordado na próxima subseção.

### **6.3 Possível redução do *cluster* de indústrias limpas de TI de Florianópolis**

Durante a pesquisa documental, os dados obtidos do relatório da Federação de Indústria e Comércio de Santa Catarina (FIESC), demonstraram uma redução de 14,9% no faturamento das empresas de tecnologia de informação de Florianópolis entre os anos 2015 e 2017, bem como uma redução de 12,7% na densidade de profissionais que atuam nessas empresas.

Ainda segundo a FIESC (2019, p 15), na área de TI, “Florianópolis também é o 2º polo em densidade de empreendedores, com mais de 750 empreendedores a cada 100 mil habitantes, ficando atrás de São Paulo. Blumenau fica em 5º e Joinville em 8º”. Na Figura 48, é possível ver o ranking das 10 principais cidades nacionais quanto ao número de empreendedores na área de TI.

Figura 48: Ranking de cidades empreendedoras na área de TI



Fonte: ACATE (2018, p.78).

A associação da redução do faturamento das empresas em Florianópolis, e o aparecimento de outras cidades catarinenses, com destaque no mapa nacional de cidades com polos tecnológicos, pode representar a redução da força do polo tecnológico em Florianópolis.

Utilizando a mesma metodologia na identificação de *clusters* por meio dos índices econômicos, pode-se verificar, se Joinville, uma cidade localizada no norte do Estado e conhecida pela sua força na área metal mecânica bem como Blumenau, localizada na região do Vale do Itajaí e conhecida pela sua força na área têxtil, estão migrando suas atividades para área de TI, a ponto de serem consideradas como polos tecnológicos.

Utilizando os dados da FIESC, tendo como referência ao Ano de 2017, o elaborou-se o Quadro 32.

Quadro 32 - Dados de especialização na área de TI – cidades de Joinville e Blumenau

| Cidade    | $\sum_{ij}$ | $\sum_j$ | $\sum_{in}$ | $\sum_n$  |
|-----------|-------------|----------|-------------|-----------|
| Joinville | 4839        | 197972   | 51547       | 2.214.292 |
| Blumenau  | 6013        | 132925   | 51547       | 2.214.292 |

Fonte: Do autor (2019).

Com todos os dados necessários, os cálculos de QL, iHJM e PR para Joinville e Blumenau são apresentados conforme Quadros 33 e 34.

Quadro 33 - QL, iHHM e PR para Joinville

| <b>Joinville</b>  |
|---|
| Quociente locacional (QL) = $\frac{4839/197972}{51547/2214292} = \frac{0,0244}{0,0233} = 1,04$  |
| $iHHm = \left[ \frac{\sum ij}{\sum in} \right] - \left[ \frac{\sum j}{\sum n} \right] = \left[ \frac{4839}{51547} \right] - \left[ \frac{197972}{2214292} \right] = 0,09 - 0,08 = 0,01$ |
| $PR = \frac{\sum_j i}{\sum_{BR} i} = \frac{4839}{51547} = 0,09$   |

Fonte: Do Autor (2019).

Quadro 34 - QL, iHHM e PR para Blumenau

| <b>Blumenau</b>  |
|--|
| Quociente locacional (QL) = $\frac{6013/132925}{51547/2214292} = \frac{0,0452}{0,0233} = 1,939$  |
| $iHHm = \left[ \frac{\sum ij}{\sum in} \right] - \left[ \frac{\sum j}{\sum n} \right] = \left[ \frac{6013}{51547} \right] - \left[ \frac{132925}{2214292} \right] = 0,116 - 0,060 = 0,056$ |
| $PR = \frac{\sum_j i}{\sum_{BR} i} = \frac{24223}{51547} = 0,116$  |

Fonte: Do Autor (2019).

Conforme demonstrado nos quadros 33 e 34, tanto Joinville quanto Blumenau apresentam um quociente locacional acima de 1, confirmando a existência de um polo tecnológico das cidades, todavia, os cálculos de concentração de Hirschman-Herfindahl e participação relativa ainda são discretos. Tais resultados indicam ainda, uma forte relação com suas áreas de especialização principais (indústria mecânica e têxtil), mas por já aparecerem no ranking nacional de polos tecnológicos as economias dessas cidades estão passando por um processo de transformação.

Esse processo de crescimento da área de TI em outras regiões do Estado de Santa Catarina, podem também estar associados a outros fatores, como a infraestrutura da cidade e o custo de vida.

Apesar dos salários na área de TI em Florianópolis serem 45% inferiores (Endeavor, 2014) ao comparar com a cidade de São Paulo, segundo Franco (2019), Florianópolis é a sexta cidade brasileira com o maior custo de vida (Figura 49), e se comparado a São Paulo que ocupa a quinta posição, o custo de vida é 1,6% menor.

Figura 49: Cidades brasileiras com o pior custo de vida

1. **208** Balneário Camboriú - SC
2. **147** Águas Claras - DF
3. **140** Jundiaí - SP
4. **139** Santos - SP
5. **126** São Paulo - SP
6. **124** Florianópolis - SC
7. **121** Macaé - RJ
8. **121** Santo André - SP
9. **117** Brasília - DF
10. **115** São Bernardo do Campo - SP
11. **108** Caraguatatuba - SP
12. **106** Petrópolis - RJ
13. **106** Rio de Janeiro - RJ
14. **105** Campinas - SP
15. **104** Patos de Minas - MG

Fonte: Franco (2019, *online*)

Franco (2019) ao montar seu índice na plataforma online Custo de Vida, considera em sua análise custos que envolvam alimentação, transporte, comunicação, esporte, lazer, moradia e educação.

Ao analisar o custo de vida em Florianópolis, o Índice de Custo de Vida (ICV), realizado pela Universidade do Estado de Santa Catarina (UDESC), revela que entre maio de 2018 e maio de 2019, o custo de vida em Florianópolis foi superior à média nacional, como demonstrado na Figura 50, o ICV realizado pela UDESC (2019).

Figura 50: ICV ESAG/UDESC

| Grupos                       | MAIO/2019                 |                          |                         |
|------------------------------|---------------------------|--------------------------|-------------------------|
|                              | Variações Percentuais (%) | Variações Acumuladas (%) | Últimos doze meses (%)* |
| 1. Alimentação e Bebidas     | 1,42                      | 4,01                     | 6,64                    |
| 2. Habitação                 | 1,97                      | 4,11                     |                         |
| 3. Artigos de Residência     | -2,79                     | 0,45                     |                         |
| 4. Vestuário                 | 0,01                      | -5,85                    |                         |
| 5. Transportes               | 0,24                      | 5,03                     |                         |
| 6. Saúde e Cuidados Pessoais | 1,23                      | 3,29                     |                         |
| 7. Despesas Pessoais         | -0,05                     | 1,39                     |                         |
| 8. Educação                  | -0,18                     | 0,94                     |                         |
| 9. Comunicação               | -1,58                     | -2,76                    |                         |
| Geral                        | 0,42                      | 2,27                     | 4,75                    |

Fonte: UDESC (2019).

O ICV realizado pela UDESC, utiliza os mesmos parâmetros utilizados pelo Departamento Intersindical de Estatística e Estudos Socioeconômicos (DIEESE), demonstrando que no mesmo período a média nacional foi 0,16% menor, conforme Figura 51.

Figura 51: ICV DIEESE

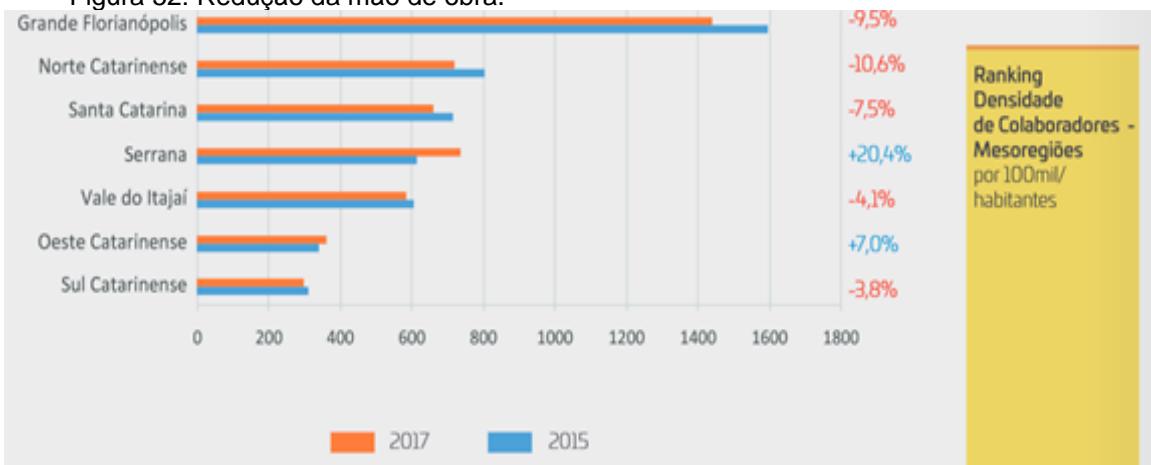
| ICV/DIEESE - 2019 |        |           |                      |
|-------------------|--------|-----------|----------------------|
| Mês               | Índice |           |                      |
|                   | Do mês | Acumulado |                      |
|                   |        | No ano    | Nos últimos 12 meses |
| Mai/2019          | 0,20   | 1,8533    | 4,5953               |

Fonte: DIEESE (2019).

A mão de obra barata representa um grande atrativo para as organizações, entretanto, a mão de obra ligada a área de TI, possui um nível de escolaridade maior, e, entende-se que o alto custo de vida na região de Florianópolis e oportunidades mais atrativas, pode justificar a possível redução em 12,7% (FIESC, 2018) na quantidade de profissionais de TI na cidade.

Ao observar o ambiente econômico, Florianópolis teve redução no faturamento e no número de trabalhadores na área de TI, entretanto, esta não foi uma característica única da cidade, sob um olhar no setor de TI em Santa Catarina, diversas regiões também tiveram reduções, conforme Figura 52.

Figura 52: Redução da mão de obra.

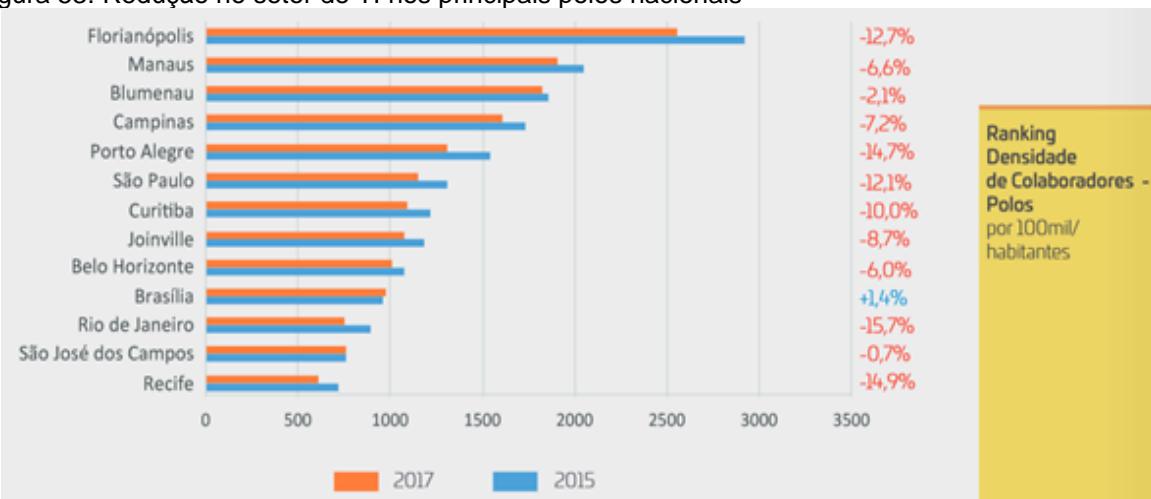


Fonte: Acate, (2019, p.86)

A perca de funcionários da área de TI, impactou diversas cidades, entretanto, nota-se um crescimento substancial nas regiões serrana e oeste, indicando um crescimento da TI junto a agroindústria.

Ao considerar o ambiente nacional nota-se também significativas reduções no setor, conforme Figura 53.

Figura 53: Redução no setor de TI nos principais polos nacionais



Fonte: ACATE (2019, p.102)

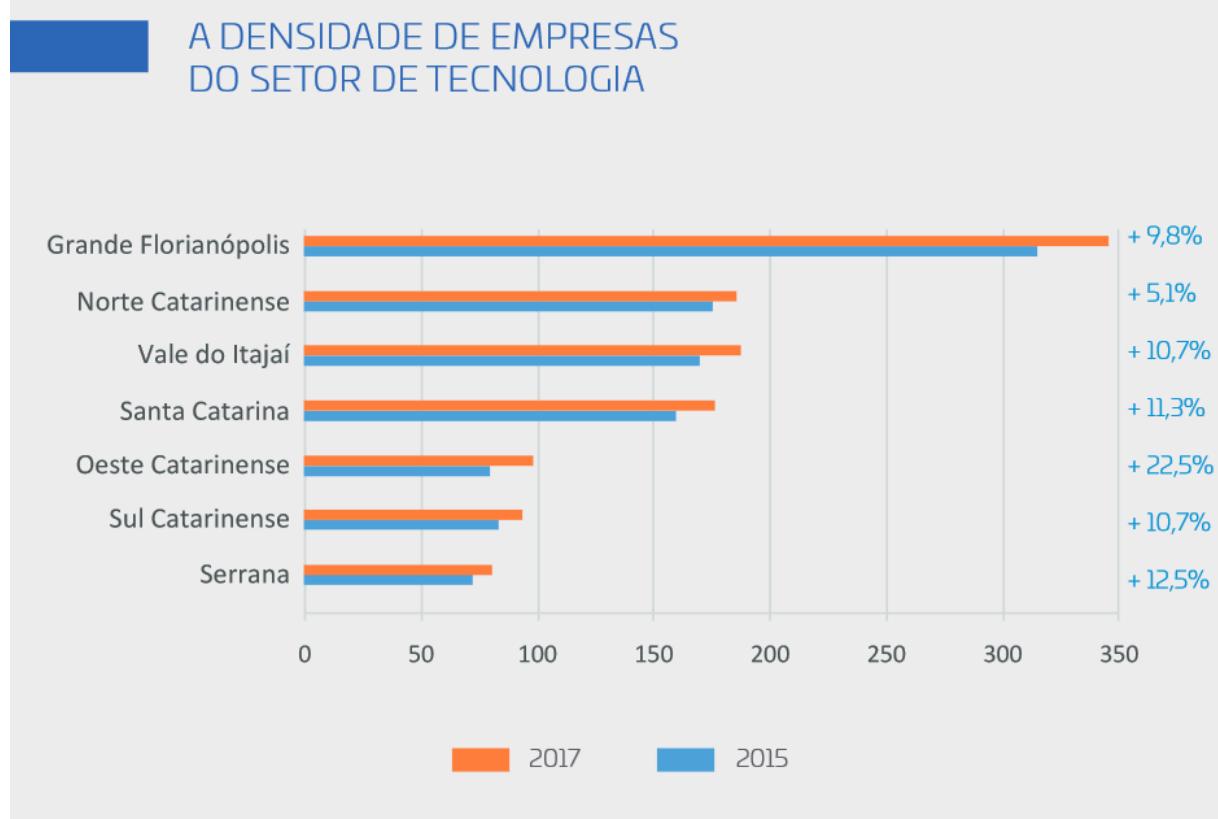
Os impactos negativos foram sentidos na maioria dos polos tecnológicos brasileiros, acompanhando as reduções no produto interno bruto, que segundo o IBGE (2018) foram de 3,8% em 2015 e 3,6% em 2016.

Apesar dos números pouco animadores, não são exclusivos do polo tecnológico de Florianópolis, a ACATE (2018), utilizando dados próprios e obtidos da FIESC, podem explicar o que levou Florianópolis a ter um PIB de apenas -0,45% enquanto o restante do país caia acima dos 7% de 2015 a 2017.

Em momentos de crise econômica é comum as organizações, buscar formas de conter gastos para contornar essa incerteza do ambiente externo. Durante um período de incerteza, a ACATE buscou o fechamento de parcerias, novos negócios e investidores internacionais, segundo a própria ACATE (2017, p.56) “[...] buscou estar mais perto de uma série de entidades, governos e fundos de investimento de múltiplos países.”, além de procurar incentivos em grandes multinacionais com sede no Brasil.

Nesse momento de retração econômica, todas as catarinenses, tiveram um crescimento na quantidade de empresas, conforme Figura 54.

Figura 54: Crescimento da quantidade de organizações TI.



Fonte: Acate (2018, pág. 86)

Todavia este crescimento de novas organizações poderia ser maior, mas a falta de políticas e incentivos fiscais mais vantajosos desde 2015, tornou Florianópolis

menos atrativa, principalmente para as *startups*, que trabalham com margens apertadas e que poderiam investir esse dinheiro no seu próprio crescimento.

Ciente da situação o vereador de Florianópolis, Pedro de Assis Silvestre propôs junto a câmara municipal, o Projeto de Lei Complementar (PLC) nº 1504/2019. Os pontos principais deste projeto de lei, preveem a isenção de Imposto Sobre Serviço de Qualquer Natureza (ISSQN) em 50% nos três primeiros anos, e isenção do Imposto sobre Propriedade Predial e Territorial Urbana (IPTU) para espaços construídos de até 180m<sup>2</sup> (FLORIANÓPOLIS, 2019).

Acompanhando os novos modelos de negócio, a PLC nº 1504/2019 não contempla somente as empresas de TI, mas todas que forem consideradas de economia criativa, na Figura 55, é demonstrado quais organizações podem ser enquadradas como de economia criativa.

Figura 55: Atividades para enquadramento na economia criativa.

**“VIII - atividades de economia criativa voltadas a:**

- a) herança ou patrimônio: expressões culturais tradicionais, tais como gastronomia, artesanatos, festivais e celebrações; além de sítios arqueológicos e culturais, incluindo-se museus, bibliotecas, exposições e similares;
- b) artes: visuais (pintura, escultura, fotografia, antiguidades e similares), além de performáticas como música ao vivo, teatro, dança, ópera, circo e similares;
- c) mídia: reúne a produção de conteúdo criativo com objetivo de comunicação com o grande público (editorial de livros, imprensa e outras formas de publicação similares), além de audiovisuais (cinema, televisão, rádio e outras transmissões similares); e
- d) criação funcional: atividades de design (de interior, gráfico, moda, joias, brinquedos e similares), nova mídia (software, games, conteúdo criativo digitalizado e similares), e serviços criativos (arquitetônico, publicidade, culturais, recreativos e similares).

Rua: Anita Garibaldi, nº 35 – Centro – Florianópolis – SC  
CEP 88.010-500 – Fone: 48 3027.5700 - [www.cmf.sc.gov.br](http://www.cmf.sc.gov.br)

brinquedos e similares), nova mídia (software, games, conteúdo criativo digitalizado e similares), e serviços criativos (arquitetônico, publicidade, culturais, recreativos e similares).

Fonte: Florianópolis (2019).

Com as informações destacadas até o momento, verificou-se que o polo tecnológico de Florianópolis também sofreu com a crise econômica dos últimos anos,

no entanto, as ações de captação de novos negócios, investidores e projetos, liderados principalmente por aceleradoras e incentivadoras de TI conseguiram assegurar e demonstrar a força do polo.

A Prefeitura de Florianópolis perdeu uma grande oportunidade de alavancar de forma mais acelerada o polo tecnológico, barreiras quanto a infraestrutura física da cidade e a falta de maiores incentivos fiscais proporcionaram tal situação.

Cidades com fortes laços com o cenário industrial, proporcionaram a vinda de empresas de TI, nestas cidades podem ser encontradas as mesmas características positivas para desenvolvimento de um polo tecnológico, a existência de institutos de ensino e pesquisa, apoio governamental e a existência de incentivadoras locais.

A expansão tecnológica que iniciou em peso em Florianópolis, hoje adentra em todas as regiões do Estado, e aceleradoras e incubadoras acompanham essa expansão e abrem novos escritórios para dar apoio as empresas de TI, por exemplo, hoje a ACATE está presente em 13 cidades, incluindo Joinville e Blumenau.

Em Florianópolis a expansão dos parques tecnológicos é crescente, hoje o parque tecnológico Sapiens Parque possui um projeto de 5 fases, segundo o Sapiens (2018) na segunda fase já concluída de seu projeto, 86 empresas já estão estabelecidas no parque tecnológico e ao final da última fase espera-se pouco mais de 400 organizações.

## 8 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Conforme descrito nessa pesquisa, *clusters* são entidades com uma estrutura formal ou informal de gestão, caracterizadas pela proximidade geográfica de organizações com atividades econômicas semelhantes. Dentro dos *clusters* as organizações criam uma cadeia de relações de parcerias, nas quais por meio dessas, são compartilhadas informações e conhecimentos capazes de promover a criatividade e a inovação.

Os *clusters* não impactam somente as organizações do setor de especialização, criam oportunidades de crescimento para organizações de mercados complementares em que atuam fornecedores e outras organizações de serviços especializados como os de consultoria.

O impacto atinge o desenvolvimento educacional da localidade, deve haver mão de obra especializada disponível para atender as necessidades do *cluster*, neste ponto pode haver uma maior aproximação entre essas instituições, essa aproximação permite a combinação dos conhecimentos do *cluster* com conhecimentos técnico-educacionais capazes de acelerar o processo de inovação.

Em Florianópolis existem *clusters* de indústria limpas de tecnologia de informação, as características citadas encontram-se presentes, seus principais interlocutores são as aceleradoras e incubadoras, estas promovem ações de parceria, intermediam a obtenção de investimentos e recursos para as organizações associadas, aproximam as universidades das organizações, abrem novos mercados, promovem a cooperação, a troca de conhecimentos e informações.

O histórico das principais incubadoras e aceleradoras que gerem os *clusters*, teve início na Década de 1980, uma iniciativa do governo estadual para o desenvolvimento de um polo tecnológico, aproveitando um ambiente favorável iniciado por cursos de tecnologia, engenharia e produção da Universidade Federal de Santa Catarina.

Por sua vez, as incubadoras e aceleradoras foram originadas visando a oferecer apoio e incentivo para promover a inovação junto às organizações e acelerar o desenvolvimento tecnológico existentes, revelando influências políticas e educacionais que começaram a décadas atrás.

A promoção da inovação e de novas tecnologias por parte das aceleradoras e incubadoras ganhou força ao analisar os dados primários e realizar uma análise

documental, revelou que estas organizações realizam ações de cooperação, de estímulo da inovação por meio da competição, ações de inserção de fornecedores e clientes nas redes dos *clusters*, ações de aprimoramento profissional.

Ainda foram identificadas ações de estímulo para disseminação de informação e conhecimento, fornecem infraestrutura física e negocial para o desenvolvimento das organizações parceiras, estimulam o empreendedorismo e a inovação, revertem esforços para ações de responsabilidade social e ambiental, realizam conexões entre as organizações e possíveis investidores, e por fim, um corpo gestor que compreende entidades públicas, governamentais, de pesquisa, empresariais e educacionais.

Essa característica, são comuns a praticadas pelo corpo gestor de *clusters*, dessa forma é possível responder o objetivo geral desta pesquisa, já que as características dos *clusters* de indústria limpa de tecnologia de informação estão concentradas nas principais incubadoras e incentivadoras de Florianópolis.

Hoje três grandes incubadoras e aceleradoras formulam os *clusters* de Florianópolis, ACATE, CELTA/CERTI e Sapiens Parque, cada uma oferece as ações e práticas de *clusters* citadas anteriormente para os seus respectivos grupos de organizações associadas.

A análise documental também sugere a possibilidade da existência de um grande *cluster* informal, já que nos conselhos consultivos destas organizações, ambas possuem representação nos conselhos das demais, entretanto não foram identificadas práticas relevantes que promovam a cooperação e disseminação de informação e conhecimento entre as organizações de cada *cluster*.

O principal diferencial entre um *cluster* e uma APL, é o processo de disseminação de informação e conhecimento, no entanto, devido à grande quantidade destes ativos que circulam pela rede de conexões do *cluster*, as organizações necessitam estar aptas a gerenciá-los, necessitando de planos de gestão da informação e do conhecimento para aproveitarem todo o potencial do que é disseminado e do que possui relevância para as organizações.

Por meio da análise bibliográfica e documental foi possível contextualizar características, ações, práticas e fatores críticos de sucesso dos *clusters* de indústria limpas de tecnologia de informação, que auxiliaram na formulação do questionário.

A partir do instrumento de coleta de dados, foi possível identificar que as organizações já adotam modelos de gestão da informação mesmo que informais, o

instrumento revelou também que a gestão do conhecimento começa a ser adotada por algumas organizações.

Foi identificada uma confusão de competências na maioria das organizações que assinalaram a existência de processos que trabalham a gestão da informação e do conhecimento, estas lidam com a informação e com o conhecimento como se fossem a mesma coisa, motivo esse que levou o pesquisador a elaborar um plano de gestão do conhecimento.

Também é necessário que os *clusters* em Florianópolis, aperfeiçoem e proporcionem cursos e treinamentos mais relevantes, considerando que este, foi o ponto entre as práticas de *cluster*, que obteve o menor resultado na avaliação.

Outro ponto que necessita de maior atenção para evolução dos *clusters*, está relacionada as ações e projetos em parcerias, quando ocorrem são de iniciativa da organização gestora do *cluster*, revelando uma falta de confiança das organizações que trabalham juntas, principalmente com os concorrentes que tendem a estar localizados próximos.

A proximidade dos concorrentes revela especializações, Florianópolis é uma cidade cuja maioria das organizações atuam no setor de serviços, ao analisar o perfil de empresas respondentes, identificou-se que a maioria destas, desenvolvem produtos e serviços que podem ser consumidos pelas demais organizações em Florianópolis.

Ao analisar os produtos e serviços elaborados por organizações de TI de outras cidades, verificou-se que estas organizações possuem produtos e serviços que se adequam ao mercado local, como o têxtil e industrial no caso das cidades de Blumenau e Joinville, revelando que outros setores da economia que possuem força na região são capazes de influenciar a especialização de *clusters*.

A identificação dos *clusters* não é uma tarefa fácil, não se pode analisar somente sob a visão das organizações que possuem maior poder de influência no *cluster*, no caso deste estudo, somente considerando os documentos encontrados nas incubadoras e incentivadoras, devido as ações por elas documentadas, é possível afirmar a existência de *clusters*.

Entretanto, não é conclusivo, pois analisa somente uma parte dos atores, sendo necessário identificar por outros métodos, outras organizações que compatibilizem determinada sinergia quanto as ações elaboradas.

Para identificar essa sinergia foi elaborado um questionário que compreendiam as ações de *clusters* de TI presentes na bibliografia. A aplicação deste se mostrou como a maior dificuldade encontrada para elaboração desta pesquisa, pois são várias ações de *clustering*, cada uma com uma série de características, o que ocasionou além de um trabalho dispendioso na coleta e tratamento dos dados, um número elevado de questionários *online* que foram abandonados incompletos.

Outro ponto a se considerar no perfil das organizações dos respondentes, é a sua inserção dentro dos polos tecnológicos, a maioria delas estavam presentes nos polos tecnológicos e associadas a incubadoras e aceleradoras, o que resulta numa percepção de ações de forma diferente das organizações que não estão presentes nos polos.

Para evitar essa tendência nas respostas, sugere-se como trabalhos futuros uma nova realização desta pesquisa, tendo uma base de dados mais heterogênea, e que também servirá para o acompanhar a evolução do polo tecnológico.

Como outras sugestões de trabalhos futuros, visando o aprofundamento deste, está a identificação dos fluxos da informação e conhecimentos dentro dos *clusters*; propor uma estrutura de *cluster* formal que integre todos os demais *clusters* menores; replicar a metodologia desta pesquisa, nas demais cidades catarinenses que demonstraram uma especialização econômica na área de TI; analisar de que maneira outras especialidades econômicas podem influenciar nos produtos e serviços desenvolvidos pelos *clusters* de TI e implantar o Projeto Piloto de GC.

## REFERÊNCIAS

- ACATE. **Histórico - ACATE**. 2017. Disponível em: <<https://www.acate.com.br/historico>>. Acesso em: 21 nov. 2017.
- ACATE. **Panorama do Setor de Tecnologia de Santa Catarina 2018**. 2018. Disponível em: <<https://www.acate.com.br/wp-content/uploads/2018/11/ACATE-Observat%C3%B3rio-2018.pdf>>. Acesso em: 04 maio 2019.
- ALONSO-ARROYO, Adolfo *et al.* Protocolo verbal: análisis de la producción científica, 1941-2013. **Informação e Sociedade e Estudos**, Paraíba, v. 26, n. 2, p.61-76, ago. 2016. Disponível em: <<http://www.ies.ufpb.br/ojs/index.php/ies/article/view/28182/16205>>. Acesso em: 30 nov. 2017.
- ALTENBURG, T., MEYER-STAMER, J. How to Promote Clusters: Experiences from Latin America World Development. **Elsevier Science Ltda**, Vol.27, nº 9, 1999.
- ANASTASIA. **Critical Mass: The completeguide**. 2015. Elaborado por Clever|SM. Disponível em: <<https://www.cleverism.com/critical-mass-complete-guide/>>. Acesso em: 01 jul. 2018.
- ARAÚJO, Carlos Alberto Ávila. O que é ciência da informação? **Informação e Informação**. Londrina, p.1-30. 30 mar. 2014. Disponível em: <[www.uel.br/revistas/uel/index.php/informacao/article/download/15958/14205u1eTTKGmg](http://www.uel.br/revistas/uel/index.php/informacao/article/download/15958/14205u1eTTKGmg)>. Acesso em: 27 nov. 2017.
- ARAÚJO, Veneziano de Castro; GARCIA, Renato. **Um breve panorama dos spillovers nos Sistemas Locais de Produção de TIC relativamente à experiência internacional**. 2005. Disponível em: <[http://www.abepro.org.br/biblioteca/ENEGETP2005\\_Enegep0704\\_1677.pdf](http://www.abepro.org.br/biblioteca/ENEGETP2005_Enegep0704_1677.pdf)>. Acesso em: 29 nov. 2017.
- ARRUDA, Carlos *et al.* **Causas da mortalidade de startups brasileiras**: o que fazer para aumentar as chances de sobrevivência no mercado? Alphaville: Fundação Dom Cabral, 2015. 16 p.
- ASSUNÇÃO JÚNIOR, Joaquim José Correia. **Modelo de evolução de clusters**: estudo de caso da indústria calçadista de Franca. 2006. 211 f. Dissertação (Mestrado) - Curso de Administração, Eaesp - Escola de Administração Empresarial de São Paulo, FGV - Fundação Getúlio Vargas, São Paulo, 2003. Disponível em: <<http://bibliotecadigital.fgv.br/dspace/handle/10438/2246>>. Acesso em: 25 nov. 2017.
- AUDRETSCH, David Bruce. Agglomeration and the location of innovative activity. **Oxford Review of Economic Policy**, Oxford, v. 14, n. 2, p.18-29, jun. 1998.
- BARBOSA, Ricardo Rodrigues. Gestão da informação e do conhecimento: origens, polêmicas e perspectivas. **Informação & Informação**, [S.I.], v. 13, n. 1esp, p.1-25, dez. 2008. ISSN 1981-8920. Disponível em: <<http://www.uel.br/revistas/uel/index>>

[php/informacao/article/view/1843/1556>](http://dx.doi.org/10.5433/1981-8920.2008v13n1espp1). Acesso em: 02 set. 2018. doi: <http://dx.doi.org/10.5433/1981-8920.2008v13n1espp1>.

BARBOZA, Elder L. Gestão da informação nas organizações e a atuação do profissional da informação. Em: II Colóquio em Organização, Acesso, e Apropriação da Informação e do Conhecimento: perspectivas para disseminação, acesso e (re) uso da informação. **Anais...** Londrina: Editora UEL, 2017. p.86 - 102. Disponível em: <<http://www.uel.br/eventos/cinf/index.php/coaic2017/coaic2017/paper/viewFile/496/339>>.

BARRUCHO, Luís Guilherme. **Florianópolis é cidade mais favorável ao empreendedorismo, diz estudo.** 2014. Elaborada pela BBC - British Broadcasting Corporation. Disponível em: <<http://g1.globo.com/economia/pme/noticia/2014/11/florianopolis-e-cidade-mais-favoravel-ao-empreendedorismo-diz-estudo.html>>. Acesso em: 21 jul. 2018.

BATHELT, Harald; MALMBERG, Anders; MASKELL, Peter. Clusters and knowledge: local buzz, global pipelines and the process of knowledge creation. **Progress in Human Geography**, [s.l.], v. 28, n. 1, p.31-56, fev. 2004. SAGE Publications. <http://dx.doi.org/10.1191/0309132504ph469oa>.

BECKMAN, C.; HAUNSCHILD, P. Network learning: the effects of partner's heterogeneity of experience on corporate acquisitions. *Administrative Science Quarterly*, v.47, p. 92- 124, 2002.

BESEN, Fabiana et al. Gestão do conhecimento e fatores críticos de sucesso. In: **Congresso virtual brasileiro - administração**, 9., 2012, Florianópolis. Anais.... Florianópolis: Convibra, 2012. p. 1 - 20.

BESEN, Fabiana; TECCHIO, Edivandro; FIALHO, Francisco Antônio Pereira. Liderança autêntica e a gestão do conhecimento. **Gestão & Produção**, [s.l.], v. 24, n. 1, p.2-14, 23 fev. 2017. FapUNIFESP.

BICUDO, Lucas. **O que é uma startup?** Disponível em: <<https://startse.com/noticia/afinal-o-que-e-uma-startup>>. Acesso em: 15 out. 2018.

BINOTTO, Elaine. **Criação de conhecimento em propriedades rurais no Rio Grande do Sul, Brasil e em Queensland, Austrália.** 2005. 268 f. Tese (Doutorado) - Curso de Administração, Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, 2005. Disponível em: <<https://lume.ufrgs.br/handle/10183/5605>>. Acesso em: 06 nov. 2017.

BORGES, Mônica; FERREIRA, Marta; SILVA, Janete. Análise metodológica dos estudos de necessidade de informação sobre setores industriais brasileiros: proposições. **Ciência da Informação**, Brasília, v. 31, n.2, p. 129-141, maio/ago.2002.

BORKO, Harold; **Ciência da informação: o que é isto?** 1968. Disponível em: <[https://edisciplinas.usp.br/pluginfile.php/2532327/mod\\_resource/content/1/Oque%C3%A9CI.pdf](https://edisciplinas.usp.br/pluginfile.php/2532327/mod_resource/content/1/Oque%C3%A9CI.pdf)>. Acesso em: 05 out. 2017.

BRESCHI, Stefano; LISSONI, Francesco. Mobility and Social Networks: Localised Knowledge Spillovers Revisited. **Econpapers**, Milão, v. 1, n. 142, p.1-30, jan. 2003. Disponível em:

<<http://citeseerx.ist.psu.edu/viewdoc/download?doi=10.1.1.202.5945&rep=rep1&type=pdf>>. Acesso em: 01 jul. 2018.

BUKOWITZ, Wendi R.; WILLIAMS, Ruth L. **Manual de Gestão do Conhecimento**. São Paulo: Bookman, 2002.

CANDIDO, C. A.; VALENTIM, M. L. P.; CONTANI, M. L. **Gestão estratégica da informação: semiótica aplicada ao processo de tomada de decisão**.

DataGramZero, Rio de Janeiro, v.6, n.3, jun. 2005.

CAPURRO, Rafael. **Epistemologia e ciência da informação**. 2003. Disponível em: <[http://www.capurro.de/enancib\\_p.htm](http://www.capurro.de/enancib_p.htm)>. Acesso em: 04 maio 2019.

CAPURRO, Rafael; HJORLAND, Birger. **O conceito de informação**. 2007.

Disponível em: <<http://portaldeperiodicos.eci.ufmg.br/index.php/pci/article/view/54>>. Acesso em: 10 mar. 2018.

CASSIOLATO, José Eduardo; LASTRES, Helena M. M. **O foco em arranjos produtivos e inovativos locais de micro e pequenas empresas**. 2003. Disponível em:<[http://www.ie.ufrj.br/redesist/P3/NTF2/Cassiolato\\_e\\_Lastres.pdf](http://www.ie.ufrj.br/redesist/P3/NTF2/Cassiolato_e_Lastres.pdf)>. Acesso em: 29 nov. 2017.

CARBONE, Pedro Paulo *et al.* **Gestão por competências e gestão do conhecimento**. 3. ed. Rio de Janeiro: FGV, 2009.

CARNEIRO, Luciana; SILVA, Ronaldo. **Gestão da informação e gestão do conhecimento: qual o papel do fator humano?** VIII Convibra Administração – Congresso Virtual Brasileiro de Administração. 2011. Disponível em:<[http://www.convibra.org/upload/paper/adm/adm\\_3510.pdf](http://www.convibra.org/upload/paper/adm/adm_3510.pdf)>. Acesso em: 30 ago. 2018.

CASTELLS, Manuel. **A sociedade em rede**. 8. ed. São Paulo: Ed. Paz e Terra, 1999. 639 p. V.1.

CASTELLS, Manuel. A sociedade em rede. In: CASTELLS, M. **A era da informação: economia, sociedade e cultura**. São Paulo: Paz e Terra, 2007. p. 209-259.

\_\_\_\_\_. **A Sociedade em Rede**. 8. ed. São Paulo: Paz e Terra, 2010. 698 p.

CERTI. **História**. 2017. Disponível em: <<https://www.certi.org.br/pt/acerti-historico>>. Acesso em: 19 nov. 2017.

CHAGAS, Anivaldo. **O questionário na pesquisa científica**. 2012. Disponível em: <<http://www.ebah.com.br/content/ABAAABjbAAD/questionario-na-pesquisa-cientifica>>. Acesso em: 01 ago. 2018.

CHAGAS, Debora. **Aceleradoras**: Entenda o papel das aceleradoras no ecossistema das startups. 2017. SEBRAE-RS. Disponível em: <<https://sebrae-rs.com.br/start-up/entenda-o-papel-das-aceleradoras-no-ecossistema-das-startups/>>. Acesso em: 23 nov. 2017.

CHANG, Mong-yuan *et al.* The research on the critical success factors of knowledge management and classification framework project in the Executive Yuan of Taiwan Government. **Expert Systems with Applications**, [s.l.], v. 36, n. 3, p.5376-5386, abr. 2009. Elsevier BV. <http://dx.doi.org/10.1016/j.eswa.2008.06.060>.

CHIOCHETTA, João Carlos. **Uma modelagem para implementação de APL**: O caso do setor metal mecânica da região sudoeste do Estado do Paraná. 2005. 133 f. Dissertação (Mestrado) - Curso de Engenharia de Produção, Cefet-pr, Ponta Grossa, 2005. Disponível em: <<http://www.pg.utfpr.edu.br/dirppg/ppgep/dissertacoes/arquivos/4/Dissertacao.pdf>>. Acesso em: 15 maio 2018.

CHOO, Chun Wei. Information management for the intelligent organization: roles and implications for the information professions. Digital Libraries Conference, March 27-30,1995. **Proceedings...** p. 81-99. Singapore: National Computer Board of Singapore.1995.

\_\_\_\_\_. **A Organização do Conhecimento**: como as organizações usam a informação para criar significado, construir conhecimento e tomar decisões. São Paulo: Editora Senac, 2003.

\_\_\_\_\_. **A Organização do Conhecimento**: como as organizações usam a informação para criar significado, construir conhecimento e tomar decisões. São Paulo: Editora Senac, 2006.

CHOURIDES, P., LONGBOTTOM, D. and MURPHY. Excellence in knowledge management: an empirical study to identify critical factors and performance measures. **Measuring Business Excellence**, Vol. 7, No. 2, pp. 29-45, 2003.

CLEANPRODUCTION. **Clean Production**: Clean industries. 2013. Programa de Integração Slovenia-Austria – SIAT. Disponível em: <<http://clean-production.eu/clean-industries/>>. Acesso em: 30 nov. 2017

CONNECTEDSMARTCITIES. **Florianópolis é a quinta cidade mais inteligente do País, segundo o Ranking Connected Smart Cities 2018**. 2018. Disponível em: <<https://www.connectedsmartcities.com.br/2018/09/10/florianopolis-e-a-quinta-cidade-mais-inteligente-do-pais-segundo-o-ranking-connected-smart-cities-2018/>>. Acesso em: 02 abr. 2019.

COOKE, P. **Regionally asymmetric knowledge capabilities and open innovation exploring ‘Globalisation 2’** - A new model of industry organisation. **Research Policy**, n.34, v.8, p. 1128-1149, oct. 2005.

CORRENTE, Klever. **Os tipos de conhecimento: Explícito e Tácito.** 2016. Disponível em: <<http://www.administradores.com.br/artigos/academico/os-tipos-de-conhecimento-explicito-e-tacito/99280/>>. Acesso em: 08 abr. 2018.

CORSATTO, Cassia Aparecida; HOFFMANN, Wanda Aparecida Machado. Gestão do Conhecimento e Inteligência competitiva: delineamento de estratégias de competitividade e inovação para pequenas empresas. **Encontros Bibli:** revista eletrônica de biblioteconomia e ciência da informação, [s.l.], v. 18, n. 38, p.19-36, 18 nov. 2013. Universidade Federal de Santa Catarina (UFSC).

COSTA, Eduardo José Monteiro da. **Arranjos Produtivos Locais, Políticas Públicas e Desenvolvimento Regional.** Brasília: Ministério da Integração Nacional, 2010. 405 p.

COSTA, Elisangela Guimarães da; ORMOND, Eduardo de Oliveira; NASCIMENTO, Alexandre. Gestão do Conhecimento e Aprendizagem Organizacional: Caso em uma organização pública federal. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE ADMINISTRAÇÃO E CONTABILIDADE, 8., 2017, Rio de Janeiro. **Anais...** Rio de Janeiro: Editora Ufrj, 2017. p. 1 - 14. Disponível em: <[http://adcont.net/index.php/adco\\_nt/AdCont2017/Paper/view/2679](http://adcont.net/index.php/adco_nt/AdCont2017/Paper/view/2679)>. Acesso em: 22 maio 2018.

CROCCO, Marco Aurélio et al. **Metodologia de identificação de arranjos produtivos locais potenciais.** Belo Horizonte: Cedeplar, 2003.

CRUZ, Alex. **Dedução, Indução e Abdução.** 2017. Disponível em: <<https://alexcruddy.wordpress.com/2017/01/15/deducao-inducao-e-abducao/>>. Acesso em: 01 set. 2018.

CRUZ, C. & NAGANO, M. **Gestão do conhecimento e sistemas de informação:** uma análise sob a ótica da teoria da criação do conhecimento. Perspectivas em Ciência da Informação, v. 13, n. 2, p.88-106, 2008.

DAHAD, Nitin. **Brazil nurtures its own mini Silicon Valley-like cluster.** 2015. Elaborado por The Next Silicon Valley. Disponível em: <<http://www.thenextsiliconvalley.com/201508/20/3350-brazil-nurtures-its-own-mini-silicon-valley-like-cluster/>>. Acesso em: 29 nov. 2017.

DALKIR, Kimiz. **Knowledge Management in Theory and Practice.** Oxford: Elsevier, 2005. 372 p. Disponível em: <<https://dianabarbosa.files.wordpress.com/2009/03/knowledge-management-kimiz-dalkir.pdf>>. Acesso em: 28 out. 2017.

DAVENPORT, Thomas. **Ecologia da informação:** por que só a tecnologia não basta para o sucesso na era da informação. São Paulo: Futura, 1998.

DAVENPORT, Thomas H.; PRUSAK, Laurence. **Conhecimento Empresarial:** como as organizações gerenciam o seu capital intelectual. 13. ed. Rio de Janeiro: Editora Elsevier, 2003.

DETLOR, B. Information Management. Em: **International Journal of Information Management**, 30, p. 103–108, 2010.

DIEESE. Custo de vida. 2019. Disponível em: <<https://www.dieese.org.br/>>. Acesso em: 15 maio 2019.

DRUCKER, P. F. **Desafios Gerenciais Para o Século XXI**. São Paulo: Editora Pioneira, 1999.

DTI - Dept. Of Trade and Industry; ECOTEC. **A Practical Guide to Cluster Development**. Londres: Department of Trade and Industry Great Britain, 2004. 81 p.

FAPESC. **Sapiens Parque instala conselhos consultivos**. 2011. Disponível em: <<http://www.fapesc.sc.gov.br/1709-sapiens-parque-instala-conselhos-consultivos/>>. Acesso em: 01 maio 2019.

FELDMAN, Maryann P.; MARTIN, Roger, Constructing Jurisdictional Advantage (2005). **Research Policy**, Vol. 34, Issue 8, p. 1235-12 2005.

FINGLETON, Bernard; IGLOI, Danilo; MOORE, Barry. Cluster Dynamics: New Evidence and Projections for Computing Services Em: Great Britain. **Journal of Regional Science**, [s.l.], v. 45, n. 2, p.283-311, maio 2005.

FLORIANÓPOLIS. **Polo tecnológico**. 2017. Disponível em: <<http://www.pmf.sc.gov.br/entidades/turismo/index.php?cms=polo+tecnologico&menu=11&submenuid=1733>>. Acesso em: 01 dez. 2017.

FLORIANÓPOLIS. **PLC 01143/2011**. 2011. Disponível em: <[http://www.pmf.sc.gov.br/arquivos/arquivos/pdf/01\\_11\\_2011\\_18.34.55.101932b0823c109da89b49753979af7f.pdf](http://www.pmf.sc.gov.br/arquivos/arquivos/pdf/01_11_2011_18.34.55.101932b0823c109da89b49753979af7f.pdf)>. Acesso em: 03 jun. 2019.

FLORIANÓPOLIS. **Projeto de Lei Complementar nº1504/2019**. 2019. Disponível em: <[https://drive.google.com/file/d/1sxtoPxqZ95zb7iJ\\_S-mvTuMsfJFE-1Qf/view](https://drive.google.com/file/d/1sxtoPxqZ95zb7iJ_S-mvTuMsfJFE-1Qf/view)>. Acesso em: 24 mar. 2019

FRANCO, Luccas. **Custo de vida**. Disponível em: <<http://www.custodevida.com.br/sc/florianopolis/>>. Acesso em: 24 maio 2019.

FRESTA, Alcina Maria Rodrigues. **Condições para a criação do conhecimento organizacional fpti – fundação parque tecnológico de itaipu**: um estudo de caso. 2011. 89 f. Dissertação (Mestrado) - Curso de Administração, Universidade Federal do Paraná, Curitiba, 2011.

GASQUE, Kelley Cristine Gonçalves Dias. Teoria Fundamentada: nova perspectiva à pesquisa exploratória. In: MULLER, Suzama (Org.). **Métodos para a pesquisa em ciência da informação**. Brasília: Thesauros, 2007. p. 83-117.

Garcia, R. and Calantone, R. (2002) **A Critical Look at Technological Innovation Typology and Innovativeness Terminology**: A Literature Review. *Journal of Product Innovation Management*, 19, 110-132.

GERHARDT, Tatiana Engel; SILVEIRA, Denise Tolfo (Org.). **Métodos de Pesquisa.** Porto Alegre: Editora da Ufrgs, 2009.

GIL, Antônio Carlos. **Métodos e técnicas de pesquisa social.** 5. ed. São Paulo: Atlas, 1999.

GILBERT, Brett Anitra; MCDOUGALL, Patricia P.; AUDRETSCH, David B. *Cluster, knowledge spillovers and new venture performance: An empirical examination.* **Journal of Business Venturing**, [s.l.], v. 23, n. 4, p.405-422, jul. 2008.

GOODE, W. J.; HATT, P. K. **Métodos em Pesquisa Social.** 3. ed. São Paulo: Cia Editora Nacional, 1969.

GOLDENBERG, Mirian. **A arte de pesquisar:** como fazer pesquisas qualitativas nas ciências sociais. 8. ed. Rio de Janeiro: Record, 2004.

GROPP, B. M. C; TAVARES, M. G. P. **Dimensões intangíveis: A relevância do conhecimento tácito em processos de inovação e sustentabilidade.** In: *6<sup>a</sup> CONFERÊNCIA INTERNACIONAL SOBRE INOVAÇÃO E GESTÃO*, 2009. **Anais...** Pontifícia Universidade Católica de São Paulo, 2009.

GÜNTHER, Hartmut. Pesquisa Qualitativa Versus Pesquisa Quantitativa: Esta é a Questão. **Psicologia: teoria e pesquisa**, v. 22, n. 2, maio-ago., p. 201-210, 2006.

HASANALI, F., Critical **success factors of knowledge management.** 2002. Disponível em: <[http://providersedge.com/docs/km\\_articles/Critical\\_Success\\_Factors\\_of\\_KM.pdf](http://providersedge.com/docs/km_articles/Critical_Success_Factors_of_KM.pdf)>. Acesso em: 02/07/2018

VILELA JUNIOR, Dalton. C. **A criação de conhecimento em clusters industriais,** 2010. Tese (Doutorado em Administração) – Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, 2010.

KACHAN, Dallas. **Cleantech definition.** 2012. Disponível em: <<http://www.kachan.com/about/cleaner-technology-definition-cleantech>>. Acesso em: 30 nov. 2017.

KOGUT, B.; ZANDER, U. Knowledge of the Firm, Combinative Capabilities, and the Replication of Technology. **Organization Science: A Journal of the Institute of Management Sciences**, v. 3, n. 3, p. 383 - 397, 1992.

KOHN, Karen; MORAES, Cláudia Herte de. O impacto das novas tecnologias na sociedade: conceitos e características da Sociedade da Informação e da Sociedade Digital. In: XXX Congresso Brasileiro de Ciências da Comunicação. **Anais...** Santos, p. 1-13. 2 set. 2007. Disponível em: <[http://www.intercom.org.br/papers/nacionais/2007/resumo\\_s/R1533-1.pdf](http://www.intercom.org.br/papers/nacionais/2007/resumo_s/R1533-1.pdf)>. Acesso em: 15 fev. 2018.

- KOJIKOVSKI, Gian. **Florianópolis vive boom no setor de tecnologia.** 2017. Elaborada por Exame-Negócios. Disponível em: <<https://exame.abril.com.br/negocio/s/florianopolis-Vive-boom-no-setor-de-tecnologia/>>. Acesso em: 01 dez. 2017.
- LARA, Consuelo Rocha Dutra de. **A atual gestão do conhecimento:** a importância de avaliar e identificar o capital intelectual nas organizações. São Paulo: Nobel, 2004.
- LE COADIC, Yves-François. **A ciência da informação.** Tradução de Maria Yêda F S de Filgueiras Gomes. 2. ed. rev. e atual. Brasília: Briquet de Lemos, 2004.
- LEVY, B. **Sharpening the Intangibles Edge.** Harvard Business Review, p. 108-116, Jun. 2004.
- LIEBOWITZ, J. Key ingredients to the success of an organization's knowledge management strategy. **Knowledge and Process Management**, Vol. 6, No. 1, pp. 37-40, 1999.
- LOPES, Reinaldo de Araujo. **Um estudo sobre empreendedorismo no cluster de saúde na cidade de teresina.** 2016. 114 f. Tese (Doutorado) - Curso de Engenharia de Produção, Universidade Paulista, São Paulo, 2016.
- LOUBARESSE, Elodie. Profil généraliste ou profil technique, quand les compétences des pilotes opérationnels influencent le pilotage des Systèmes Productifs Locaux. **Management & Avenir**, Montreal, v. 50, n. 10, p.207-225, 2011. Disponível em: <<https://www.cairn.info/revue-management-et-avenir-2011-10-p-207.htm>> Acesso em: 18 dez. 2017.
- MACHADO, Allana. **Como a competência informacional se tornou uma necessidade cotidiana.** 2017. Disponível em: <<http://biblio.info/competencia-informacional-cotidiana/>>. Acesso em: 22 jul. 2017.
- MACHADO, Andreia de Bem; FIALHO, Francisco Antônio. As quatro dimensões do conhecimento: cognitivista, conexionista, autopoietico e integral - Avançando na compreensão sobre a aprendizagem. **Revista da Universidade Vale do Rio Verde.** Três Corações, p. 589-601, dez., 2016. Disponível em: <<https://dialnet.unirioja.es/descarga/articulo/5762868.pdf>>. Acesso em: 04 jun. 2018.
- MACHADO, Solange Aparecida. **Dinâmica dos arranjos produtivos locais: um estudo de caso em Santa Gertrudes, a nova capital da cerâmica.** 2003. 162 f. Tese (Doutorado) - Curso de Engenharia de Produção, Usp, São Paulo, 2003.
- MALMBERG, Anders; MASKELL, Peter. Localized Learning Revisited. **Growth and Change**, New Jersey, v. 37, n. 1, p.1-18, mar. 2006.
- MARCHAND, Donald A. Competing with information: a manager's guide to creating business value with information content. Chichester: John Wiley & Sons, 2000.

MARSHALL, A. "Industrial Organization, Continued. The Concentration of Specialized Industries Locations. Em: Principles of Economics. London: Macmillan and Co, 1920. Disponível em: <[https://www.econlib.org/library/y/Marshall/marP.html?chapter\\_num=1#book-reader](https://www.econlib.org/library/y/Marshall/marP.html?chapter_num=1#book-reader)>. Acesso em: 14 jun. 2018

MARTELETO, Regina M. Redes sociais, mediação e apropriação de informação: situando campo, objetos e conceitos na pesquisa em ciência da informação.

**Tendências da Pesquisa Brasileira em Ciência da Informação.** Brasília, v.3, n.1, p.27 - 46, jan/dez., 2010.

MATTELART, Armand. **História da sociedade da informação.** São Paulo: Loyola, 2002.

MATTAR, Fauze Nijib. **Pesquisa de marketing:** metodologia e planejamento. 6. ed. São Paulo: Atlas, 2005.

McGEE, James. PRUSAK, Laurence. **Gerenciamento estratégico da informação:** aumente a competitividade e a eficiência de sua empresa utilizando a informação como uma ferramenta estratégica. Rio de Janeiro: Campus, 1994. 244 p.

MELLO, Luiz E. V. de. **Gestão do Conhecimento:** conceitos e aplicações. São Paulo: Érica, 2003.

MENDONÇA, Ana Valéria Machado. O uso da análise do discurso do sujeito coletivo em Ciência da Informação. In: MULLER, Suzama. **Métodos para a pesquisa em ciência da informação.** Brasília: Thesauros, 2007. Cap. 6. p. 149-169.

MENZEL, Max-peter; FORNAHL, Dirk. Cluster Life Cycles. **Dime - Liee: Conference on Entrepreneurship, knowledge, learning and the evolution of industrial / territorial clusters and regions.** Atenas, p. 1-23. nov. 2006. Disponível em: <[http://dime-liee.ntua.gr/full\\_papers/Fornahl\\_and\\_Menzel\\_Cluster\\_Life\\_Cycles.pdf](http://dime-liee.ntua.gr/full_papers/Fornahl_and_Menzel_Cluster_Life_Cycles.pdf)>. Acesso em: 22 fev. 2018.

\_\_\_\_\_. Cluster life cycles--dimensions and rationales of cluster evolution. **Industrial and Corporate Change**, Oxford, v. 19, n. 1, p.205-238, 22 jul. 2009. Oxford University Press (OUP). <http://dx.doi.org/10.1093/icc/dtp036>.

MINAYO, Maria Cecília de Souza. **O desafio do conhecimento:** Pesquisa Qualitativa em Saúde. São Paulo: Hucitec, 1993. 269 p.

MORAES, Cássia Regina Bassan de; FADEL, Bárbara. Gestão do conhecimento nas organizações: perspectivas de uso da metodologia sistêmica soft. In: VALENTIM, Marta (Org.). **Gestão, mediação e uso da informação.** São Paulo: Editora Unesp, 2010. p. 33-57.

MORAES, Giseli Diniz de Almeida; TERENCE, Ana Cláudia Fernandes; ESCRIVÃO FILHO, Edmundo. A tecnologia da informação como suporte à gestão estratégica da informação na pequena empresa. **Revista de Gestão da Tecnologia e Sistemas de Informação**, São Paulo, v. 1, n. 1, p.27-43, ago. 2004. Disponível em: <<http://www.scielo.br/pdf/jistm/v1n1/03.pdf>>. Acesso em: 01 dez. 2017.

MOREIRA, Helena Margarido; GIOMETTI, Nalúcia Bueno dos Reis. O Protocolo de Quioto e as Possibilidades de Inserção do Brasil no Mecanismo de Desenvolvimento Limpo por meio de Projetos em Energia Limpa. **Contexto Internacional**. Rio de Janeiro, p. 9-47. abr. 2008. Disponível em: <<http://www.scielo.br/pdf/cint/v30n1/01.pdf>>. Acesso em: 13 fev. 2018.

MOROSINI, Piero. Industrial Clusters, Knowledge Integration and Performance. **World Development**, [s.l.], v. 32, n. 2, p.305-326, fev. 2004. Elsevier BV. <http://dx.doi.org/10.1016/j.worlddev.2002.12.001>.

MUNDSTOCK, Elsa et al. **Introdução à análise estatística utilizando o SPSS 13.0**. 2006. Disponível em: <[http://euler.mat.ufrgs.br/~camey/SPSS/Introdu%C3%A7%C3%A3o%20An%C3%A1lise%20Estat%C3%ADstica%20utilizando%20o%20SPSS%2013\\_0.pdf](http://euler.mat.ufrgs.br/~camey/SPSS/Introdu%C3%A7%C3%A3o%20An%C3%A1lise%20Estat%C3%ADstica%20utilizando%20o%20SPSS%2013_0.pdf)>. Acesso em: 16 maio 2018.

NETO, Rivadávia C. D. A. **Gestão do conhecimento em organizações**: proposta de mapeamento conceitual integrativo. São Paulo: Saraiva, 2008.

NOGUEIRA, Roberto. **Elaboração e análise de questionários: uma revisão da literatura básica e a aplicação dos conceitos a um caso real**. Rio de Janeiro: UFRJ/COPPEAD, 2002. 26 p.

NONAKA, Ikujiro. TAKEUCHI, Hirotaka. **Criação de conhecimento na empresa**: como as empresas japonesas geram a dinâmica da inovação. Rio de Janeiro: Elsevier, 1997. 358 p.

\_\_\_\_\_. **Gestão do conhecimento**. Porto Alegre: Editora Bookman. 2008. 315 p.

PACHECO, Roberto Carlos dos Santos. **Gestão e Engenharia do Conhecimento e setor público**. 2014. Disponível em: <<https://pt.slideshare.net/rpacheco/gesto-e-engenharia-do-conhecimento-e-setor-publico>>. Acesso em: 18 nov. 2017.

PARASURAMAN, A. **Marketing research**. 2.ed. Addison Wesley Publishing Company, 1991.

PENA, Rodolfo F. Alves. **Como é feito o cálculo do IDH**. Disponível em <<https://brasilescola.uol.com.br/geografia/desenvolvimento-humano.htm>>. Acesso em 01 de set. de 2018.

PENSAMENTO VERDE. **Exemplos de tecnologia limpa**. Disponível em <<https://www.pensamentoverde.com.br/economia-verde/exemplos-de-tecnologia-limpa/>>. Acesso em: 28 de out. de 2018.

PEREIRA, Laís de Toledo Krücken; GODOY, Dalva Maria Alves; TERÇARIOL, Denise. Estudo de caso como procedimento de pesquisa científica: reflexão a partir da clínica fonoaudiológica. **Psicologia: Reflexão e Crítica**, Porto Alegre, v. 22, n. 3, p.422-429, 2009.

PEGURIER, Eduardo. **Kyoto incentiva novas tecnologias.** 2009. Disponível em: <<https://www.oeco.org.br/colunas/eduardo-pegurier/21010-kyoto-incentiva-novas-tecnologias/>>. Acesso em: 15 nov. 2017.

PERNICK, Ron; WILDER, Clint. **The Clean Tech Revolution: The Next Big Growth and Investment Opportunity.** New York: Harperbusiness, 2007. 320 p.

PIEKARSKI, Ana Elisa Tozetto; TORKOMIAN, Ana Lúcia Vitale. Identificação de cluster industriais: uma análise de métodos quantitativos. **Gepros: Gestão da produção, operações e sistemas**, Bauru, v. 1, n. 1, p.40-50, jun. 2005.

PONJUÁN DANTE, G. **Gestión de información:** dimensiones e implementación para el éxito organizacional. Gijón: Trea, 2007.

Porter, Michael E. Clusters and the New Economics of Competition. **Harvard Business Review**, vol. 76, no. 6, p.77–90, 1998.

\_\_\_\_\_. Competição: **Estratégias competitivas essenciais**. Rio de Janeiro: Campus, 1999.

PROVINCIALI, Vera Lucia Novaes. **Pesquisa em Administração.** São Cristovão: Cesad, 2010. 79 p.

QUARTUCCI, João Paulo. Análise da competitividade do cluster da indústria de fertilizantes da região metropolitana de Salvador. 2007. 88 f. Dissertação (Mestrado) - Curso de Administração, Universidade Federal da Bahia, Salvador, 2007.

REGALADO, Antonio. **The World's Technology Hubs.** 2013. Elaborada por MIT Technology Review. Disponível em: <<https://www.technologyreview.com/s/517626/inographic-the-worlds-technology-hubs/>>. Acesso em: 30 nov. 2017.

ROSENFIELD, Stuart A. Bringing business clusters into the mainstream of economic development. **European Planning Studies**, [s.l.], v. 5, n. 1, p.3-23, fev. 1997. Informa UK Limited. <http://dx.doi.org/10.1080/09654319708720381>.

ROSSETTI, Adroaldo *et al.* A organização baseada no conhecimento: novas estruturas, estratégias e redes de relacionamento. **Ciência da Informação**, [s.l.], v. 37, n. 1, p.61-72, abr. 2008

SANTARÉM, Vinícius. **Gestão da informação para o desenvolvimento de procedimentos e serviços jurídicos: um estudo de caso num escritório de advocacia.** 2017. 173 f. Dissertação (Mestrado) - Curso de Ciência da Informação, Universidade Estadual Paulista, Marília, 2017. Disponível em: <[https://repositorio.unesp.br/bitstream/handle/11449/150831/santarem\\_v\\_me\\_mar.pdf?sequence=3](https://repositorio.unesp.br/bitstream/handle/11449/150831/santarem_v_me_mar.pdf?sequence=3)>. Acesso em: 24 fev. 2018.

SARACEVIC, T. **Ciência da Informação: origem, evolução e relações.** Perspectivas em Ciência da Informação, v. 1, n.1, p. 41-62, jan./jun. 1996.

SEBRAE. **Arranjo produtivo local - Série Empreendimentos Coletivos.** 2017. Disponível em: <<http://www.sebrae.com.br/sites/PortalSebrae/bis/arranjo-produtivo-local-serie-empreendimentos-coletivos,5980ce6326c0a410VgnVCM1000003b74010aRCRD>>. Acesso em: 29 nov. 2017.

SENNA-VENZKE, Claudio; BITTENCOURT, Bruno Anicet. Conhecimento autopoietico: um caminho para a definição de estratégias visando projetos socioambientais sustentáveis. Em: ENCONTRO INTERNACIONAL SOBRE GESTÃO EMPRESARIAL E MEIO AMBIENTE, 16., 2014. **Anais...** São Paulo: Editora da Feausp, 1., p. 1 - 13. Disponível em: <<http://www.engema.org.br/XVIENGEMA/296.pdf>>. Acesso em: 15 mar. 2018.

SCHUMPETER, Joseph. **O Fenômeno Fundamental do Desenvolvimento Econômico.** In: A Teoria do Desenvolvimento Econômico. Rio de Janeiro: Nova Cultural, 1985.

SILVA, Terezinha Elisabeth da; TOMAÉL, Maria Inês. A gestão da informação nas organizações. **Informação & Informação**, [S.I.], v. 12, n. 2, p. 148-149, dez. 2007. ISSN 1981-8920. Disponível em: <<http://www.uel.br/revistas/uel/index.php/informacao/article/view/1806/1540>>. Acesso em: 25 ago. 2018. doi: <http://dx.doi.org/10.5433/1981-8920.2007v12n2p148>.

SIMON, H.A. **Strategy and organizational evolution.** Strategic Management Journal, 14: 131-42. 1993

SÖLVELL, Örjan. **Cluster:** Balancing Evolutionary and constructive Forces. 2. ed. Ödeshög: Danagårds Grafiska, 2009. 140 p.

SÖLVELL, Örjan. GÖRAN, Lindqvist. KETELS, Christian. **The Cluster Initiative Greenbook.** Ivory Tower AB, Stockholm, Sweden, August 2003. 94p.

SOUSA, Lucilene B.; IMBRIACO, Laura. Verônica R.; GABRIEL, Rodríguez. Conexão e interacionismo: pontos relevantes para o ensino-aprendizagem de L2. **Antares: Letras e Humanidades**, v. 5, p. 46-59, 2011.

SOUZA, Poema Isis Andrade; NETO, Raul da Mota Silveira. Identificação e caracterização de clusters potenciais de turismo no Nordeste: uma análise exploratória a partir de dados da PNAD. **Revista Brasileira de Estudos Regionais e Urbanos**, v. 2, n. 1, 2008.

SORDI, José; MEIRELES, Manuel. Processo de gestão da informação em localidade com concentração de atividades da cadeia produtiva: extrapolando benefícios para o contexto do órgão gestor. **Perspectivas em Ciência da Informação**, v.16, n.4, p.119-149, out./dez. 2011.

SVEIBY, Karl Erik. **A Nova Riqueza das Organizações.** Rio de Janeiro: Campus, 1998

SUGAHARA, Cibele; VERGUEIRO, Waldomiro. Informação e conhecimento: análise da rede apl têxtil de Americana/SP- Brasil. **Revista Interamericana de Bilioteconomia**, v. 35, n. 2, p. 163-171, 2012.

TAVASSOLI, Mohammad Hosein. **Xploring the Critical Success Factors of Industrial Clustering: SMIL as an illustrative case study**. 2009. 87 f. Dissertação (Mestrado) - Curso de Innovation, And Entrepreneurship, Department of Management and Engineering, Linköping University, Linköping, 2009.

TORQUATO, F. G. **Comunicação empresarial/comunicação institucional:** conceitos, estratégias, sistemas, estrutura, planejamento e técnicas. 5. ed. São Paulo: Summus, 1986.

TRIVIÑOS, Augusto Nibaldo Silva. **Introdução à pesquisa em Ciências Sociais: a Pesquisa Qualitativa em Educação**. São Paulo: Atlas S.a., 1987. 175 p. Disponível em: <[http://www.hugoribeiro.com.br/biblioteca-digital/Trivinos-Introducao-Pesquisa-em\\_Ciencias-Sociais.pdf](http://www.hugoribeiro.com.br/biblioteca-digital/Trivinos-Introducao-Pesquisa-em_Ciencias-Sociais.pdf)>. Acesso em: 30 nov. 2017.

TROIA, Laura. **Resultados e Análise dos dados**. 2014. Disponível em: <<https://slideplayer.com.br/slide/85698/>>. Acesso em: 08 abr. 2018.

VALENTIM, Marta L. P. **Gestão da informação e gestão do conhecimento: especificidades e convergências**. 2004. Disponível em: <[https://www.ofaj.com.br/c\\_colunas\\_conteudo.php?cod=88](https://www.ofaj.com.br/c_colunas_conteudo.php?cod=88)>. Acesso em: 27 ago. 2018

VALENTIM, Marta. L. P. **Construindo conhecimento no ambiente corporativo II**. 2005. Disponível em: <[http://www.ofaj.com.br/c\\_colunas\\_conteudo.php?cod=215](http://www.ofaj.com.br/c_colunas_conteudo.php?cod=215)>. Acesso em: 27 ago. 2018.

VARASCHIN, Vitorio Manoel. **Caderno de Indicadores 2016, Santa Catarina e suas regiões**. Florianópolis, Governo de Santa Catarina. 2016. 167p.

VENZIN, Markus; VON KROGH, Georg; ROOS, Johan. **Knowing in firms: Understanding, Managing and Measuring Knowledge**, [s.l.], p.26-66, 1995. SAGE Publications. Disponível em: <http://dx.doi.org/10.4135/9781446280256.n3>.

VIEIRA, Eliane Aparecida. A percepção da informação e da sua relevância no cenário institucional: sob a perspectiva de gestores e líderes. **Cad. Ebape**, Rio de Janeiro, 2014. v. 12. Disponível em: <http://dx.doi.org/10.1590/1679-39519085>.

VIEIRA, Marcelo Milano Falcão. Por uma boa pesquisa (qualitativa) em administração. In: VIEIRA, Marcelo Milano Falcão; ZOUAIN, Débora Moraes (orgs.). **Pesquisa qualitativa em Administração**. Rio de Janeiro: Editora FGV. 2006. 224p

WALTER, Andrew. **World power and world money**. Londres, Harvester Wheatsheaf. 1993. 249p.

WAZE. **Waze Driver Satisfaction Index.** 2017. Disponível em: <<https://waze-br.prezly.com/waze-driver-satisfaction-index-brasil-conta-com-9-dos-100-melhores-lugares-para-dirigir-entre-42-paises>>. Acesso em: 08 maio 2019.

WILLIAMS, Ruth L.; BUKOWITZ, Wendi R. **Manual de gestão do conhecimento.** Porto Alegre: Bookman, 2002.

WILLIS, Jerry. **Foudantions of qualitative research:** interpretive and critical approaches. Thousand Oaks: Sage Publications, 2007. 367 p.

WILSON, T.D. Information Management. In: **International encyclopedia of information and library science.** 2.ed. London: Routledge, 2003. p. 263-278. Disponível em: <<http://api.ning.com/files/svxrPsACIWqmE1PzC8D2fZJ1uEMb6nnJj2EWUh3mcscUb45GWY6GK6a-2P5zrsY6yuB7lo4jhBeBI3XKM4oxjhl1lq5drIT2/encyclopediaoflis.pdf>>. Acesso em: 24 ago. 2018.

WONG, Kuan Yew. Critical success factors for implementing knowledge management in small and medium enterprises. **Industrial Management & Data Systems,** [s.l.], v. 105, n. 3, p.261-279, abr. 2005.

XAVIER, M. **Polo Tecnológico de Florianópolis.** Origem e Desenvolvimento. Florianópolis: Insular, 2010.

ZABOT, João Batista M.; SILVA, L. C. Mello da. **Gestão do conhecimento:** aprendizagem e tecnologia, construindo a inteligência coletiva. São Paulo: Atlas, 2002.

## **APÊNDICE A – CRONOGRAMA PESQUISA**

## APÊNDICE B – INSTRUMENTO DE COLETA DE DADOS (QUESTIONÁRIO)

| <b>Bloco 1 Dados do Respondente</b>   |  |  |  |
|---|--|--|--|
| 1.1 Nome:   | 1.2 Cargo:   |  |  |
| 1.3 Contato:  | 1.4 Tempo de Empresa:  |  |  |
| <b>Bloco 2: Dados Da organização</b>  |  |  |  |
| 2.1 Nome:   | 2.2 Iniciativa: Pública ( )   Privada ( )   3º Setor ( )   |  |  |
| 2.3 Setor de atuação:   | 2.4 Porte da Organização: Pequena ( )   Média ( )   Grande ( )   |  |  |
| 2.5 Localizado em algum parque tecnológico de Florianópolis: SIM ( )   NÃO ( )  | 2.5.1 Se sim, qual?  |  |  |
| 2.6 Quantidade de Funcionários com formação Superior: até 25% ( )   26% a 50% ( )   51% a 75% ( )   76% a 100% ( )  |  |  |  |
| 2.7 Dos funcionários com ensino superior quantos são formados em universidades da grande Florianópolis?<br>até 25% ( )   26% a 50% ( )   51% a 75% ( )   76% a 100% ( ) |  |  |  |
| 2.8 Plano de gestão contempla o levantamento de necessidades de capacitação?: SIM ( )   NÃO ( )   |  |  |  |
| 2.9 A organização oferece treinamentos e cursos internos e externos?: SIM ( )   NÃO ( )   |  |  |  |
| 2.10 Os produtos e serviços comercializados são a nível: Regional ( )   Nacional ( )   Internacional ( )  |  |  |  |
| 2.11 Os produtos serviços possuem reconhecimento e/ou premiações?: SIM ( )   NÃO ( )  |  |  |  |
| 2.11.1 Se SIM, as premiações são a nível? Regional ( )   Nacional ( )   Internacional ( )   |  |  |  |
| 2.12 Participa de feiras, congressos e exposições em Florianópolis? SIM ( )   NÃO ( )   | 4.5.1 Sozinho ( )   Com parcerias ( )  |  |  |
| 2.13 Organiza feiras, congressos e exposições em Florianópolis? SIM ( )   NÃO ( )   | 4.6.1 Sozinho ( )   Com parcerias ( )  |  |  |
| 2.14 A empresa conhece seus concorrentes diretos? SIM ( )   NÃO ( )   | 2.14.1 Encontram-se em Florianópolis? SIM ( )   NÃO ( )  |  |  |
| <b>Bloco 3: Parcerias</b>   |  |  |  |
| 3.1 Assinale qual(is) parceiro(os) contempla(am) cada objetivo apresentado  |  |  |  |
| Melhoria do monitoramento do ambiente externo   | Cientes ( ) Fornecedores ( ) Incubadoras ( ) Fundações de Pesquisa ( ) Universidades ( )<br>Empresas concorrentes ( ) Empresas de TI ramo Diferentes ( ) Outro ( ) |  |  |
| Desenvolvimento de novos produtos   | Cientes ( ) Fornecedores ( ) Incubadoras ( ) Fundações de Pesquisa ( ) Universidades ( )<br>Empresas concorrentes ( ) Empresas de TI ramo Diferentes ( ) Outro ( ) |  |  |
| Aumentar vendas / Novos mercados  | Cientes ( ) Fornecedores ( ) Incubadoras ( ) Fundações de Pesquisa ( ) Universidades ( )<br>Empresas concorrentes ( ) Empresas de TI ramo Diferentes ( ) Outro ( ) |  |  |
| Melhoria dos processos internos   | Cientes ( ) Fornecedores ( ) Incubadoras ( ) Fundações de Pesquisa ( ) Universidades ( )<br>Empresas concorrentes ( ) Empresas de TI ramo Diferentes ( ) Outro ( ) |  |  |
| Aumento da Qualidade  | Cientes ( ) Fornecedores ( ) Incubadoras ( ) Fundações de Pesquisa ( ) Universidades ( )<br>Empresas concorrentes ( ) Empresas de TI ramo Diferentes ( ) Outro ( ) |  |  |
| Inovação e P&D  | Cientes ( ) Fornecedores ( ) Incubadoras ( ) Fundações de Pesquisa ( ) Universidades ( )<br>Empresas concorrentes ( ) Empresas de TI ramo Diferentes ( ) Outro ( ) |  |  |
| Vantagem competitiva  | Cientes ( ) Fornecedores ( ) Incubadoras ( ) Fundações de Pesquisa ( ) Universidades ( )<br>Empresas concorrentes ( ) Empresas de TI ramo Diferentes ( ) Outro ( ) |  |  |
| Treinamentos  | Cientes ( ) Fornecedores ( ) Incubadoras ( ) Fundações de Pesquisa ( ) Universidades ( )<br>Empresas concorrentes ( ) Empresas de TI ramo Diferentes ( ) Outro ( ) |  |  |
| Redução de custos   | Cientes ( ) Fornecedores ( ) Incubadoras ( ) Fundações de Pesquisa ( ) Universidades ( )<br>Empresas concorrentes ( ) Empresas de TI ramo Diferentes ( ) Outro ( ) |  |  |
| Acessos a novos recursos  | Cientes ( ) Fornecedores ( ) Incubadoras ( ) Fundações de Pesquisa ( ) Universidades ( )<br>Empresas concorrentes ( ) Empresas de TI ramo Diferentes ( ) Outro ( ) |  |  |
| Fonte para adquirir e trocar informações e conhecimento   | Cientes ( ) Fornecedores ( ) Incubadoras ( ) Fundações de Pesquisa ( ) Universidades ( )<br>Empresas concorrentes ( ) Empresas de TI ramo Diferentes ( ) Outro ( ) |  |  |
| Outro:  | Cientes ( ) Fornecedores ( ) Incubadoras ( ) Fundações de Pesquisa ( ) Universidades ( )<br>Empresas concorrentes ( ) Empresas de TI ramo Diferentes ( ) Outro ( ) |  |  |
| <b>Bloco 4 - Gestão da Informação</b>   |  |  |  |
| 4.1 A organização conhece os benefícios da gestão da informação?: SIM ( )   NÃO ( )   |  |  |  |
| 4.2 A organização adota algum modelo formal de gestão da informação?: SIM ( )   NÃO ( )   |  |  |  |
| 4.3 A organização conhece suas necessidades informacionais?: SIM ( )   NÃO ( )  |  |  |  |
| 4.4 A aquisição das informações passam por algum processo de aferição de qualidade e utilidade ?: SIM ( )   NÃO ( )   |  |  |  |
| 4.5 São utilizados software específicos? SIM ( )   NÃO ( ) SE SIM quais softwares?  |  |  |  |
| 4.6 As informações são utilizadas para aperfeiçoar os processos e serviços oferecidos? SIM ( )   NÃO ( )  |  |  |  |
| 4.7 As informações da organização estão disponíveis a todos usuários? SIM ( )   NAO ( )   |  |  |  |
| 4.7.1 Existem processos que verifiquem se a informação disponível está sendo utilizada? SIM ( )   NAO ( )   |  |  |  |

|  |  |
|--|--|
| 4.8 São produzidos documentos formais das parcerias realizadas e resultados destas? SIM ( )   NÃO ( )  |  |
| <b>Bloco 5 - Gestão do Conhecimento</b>  |  |
| 5.1 A organização conhece os benefícios da gestão do conhecimento? SIM ( )   NÃO ( )   |  |
| 5.2 A organização adota algum modelo formal de gestão do conhecimento? SIM ( )   NÃO ( )   |  |
| 5.3 Adota práticas que estimulem seus funcionários a documentar seus conhecimentos? SIM ( )   NÃO ( )  |  |
| 5.4 Estimula práticas que visam a troca de conhecimentos entre os funcionários? SIM ( )   NÃO ( )  |  |
| 5.5 Utiliza técnicas e ferramentas para disseminar o conhecimento (Ex: Portais Colaborativos)? SIM ( )   NÃO ( )   |  |
| 5.6 Adota os conhecimentos para aperfeiçoar processos e atividades? SIM ( )   NÃO ( )  |  |
| <b>Bloco 6 - Governo e Infraestrutura</b>  |  |
| 6.1 Florianópolis concede reduções fiscais? SIM ( )   NÃO ( ) 6.1.1 Oferece outros estímulos? Qual(is)? _____  |  |
| 6.2 A infraestrutura presente na cidade atende as necessidades da organização? SIM ( )   NÃO ( )   |  |
| 6.3 O cenário econômico da cidade, passa segurança para a organização? SIM ( )   NÃO ( )   |  |
| 6.4 A organização exerça uma perspectiva de crescimento ao se situar em Florianópolis, ao invés de uma grande metrópole? SIM ( )   NÃO ( )   |  |
| 6.5 A cidade consegue suprir a expansão do mercado de trabalho na área de TI, sem diminuir a perspectiva de crescimento da organização? SIM ( )   NÃO ( )  |  |
| 6.6 O desenvolvimento geográfico das organizações é organizado e favorece as empresas de TI? SIM ( )   NÃO ( )   |  |
| 6.7 Conhece as estratégias adotadas pela prefeitura para o desenvolvimento do mrecado de TI? SIM ( )   NÃO ( )   |  |
| <b>Bloco 7 - Estímulos para práticas de Clustering</b>   |  |
| 7.1 A organização conhece o termo de cluster aplicado ao ambiente mercadológico? SIM ( )   NÃO ( )   |  |
| 7.2 Existe em Florianópolis organizações que promovam ações de inovação e desenvolvimento negocial? SIM ( )   NÃO ( )  |  |
| 7.2.1 Caso ofereçam ações , qual (is) organização(ões) as promove? _____   |  |
| 7.2.2 Caso ofereçam ações, como a organização avalie o desempenho das ações promovidas   |  |
| 7.2.2.1 Treinamentos e capacitações EXCELENTE ( )   MUITO BOM ( )   BOM ( )   REGULAR ( )   RUIM ( )   |  |
| 7.2.2.2 Serviços de apoio / consultorias EXCELENTE ( )   MUITO BOM ( )   BOM ( )   REGULAR ( )   RUIM ( )  |  |
| 7.2.2.3 Novos negócios e mercados EXCELENTE ( )   MUITO BOM ( )   BOM ( )   REGULAR ( )   RUIM ( )   |  |
| 7.2.2.4 Construção de Network EXCELENTE ( )   MUITO BOM ( )   BOM ( )   REGULAR ( )   RUIM ( )   |  |
| 7.2.2.5 Novas fontes de informação EXCELENTE ( )   MUITO BOM ( )   BOM ( )   REGULAR ( )   RUIM ( )  |  |
| 7.2.2.6 Influência em questões políticas EXCELENTE ( )   MUITO BOM ( )   BOM ( )   REGULAR ( )   RUIM ( )  |  |
| 7.2.2.7 Sensibilização e estímulos a cooperação EXCELENTE ( )   MUITO BOM ( )   BOM ( )   REGULAR ( )   RUIM ( )   |  |
| 7.2.2.8 Desenvolve associações comerciais EXCELENTE ( )   MUITO BOM ( )   BOM ( )   REGULAR ( )   RUIM ( )   |  |
| 7.2.2.9 Divulgação de novas TICs para o setor EXCELENTE ( )   MUITO BOM ( )   BOM ( )   REGULAR ( )   RUIM ( )   |  |
| 7.2.2.10 Outro: _____ EXCELENTE ( )   MUITO BOM ( )   BOM ( )   REGULAR ( )   RUIM ( )   |  |
| 7.3 Existe alguma organização em Florianópolis que estimula a realização de projetos em parceria? SIM ( )   NÃO ( )  |  |
| 7.4 A organização agrupa informações e conhecimentos externalizados por outras empresas de TI? SIM ( )   NÃO ( )   |  |
| 7.4.1 Se SIM, qual(is) as fontes? Parcerias realizadas ( ) Material Digital na Web -Webnars/ebooks/Videos/Blogs ( ) Transferências tecnológicas ( ) Engenharia Reversa ( ) Ações de Benchmarking ( ) Outro(os) ( ) _____ |  |
| 7.5 A organização divulga informações e conhecimentos que podem ser aproveitadas por outras empresas? SIM ( )   NÃO ( )  |  |
| Observações e comentários:   |  |

## APÊNDICE C – INSTRUMENTO DE COLETA DE DADOS ONLINE

**Bloco 1 - Dados respondente**

Nome  
Sua resposta

Cargo  
Sua resposta

Email  
Sua resposta

Ao continuar para a próxima seção você concorda com os termos descritos no Termo de Consentimento Livre e Esclarecido.

Sua participação é livre e voluntária, caso não deseje continuar com a pesquisa basta encerrar o navegador.

**PRÓXIMA**

Nunca envie senhas pelo Formulários Google.

**Bloco 2 - Sobre a organização onde atua**

2.1 Iniciativa:  
 Pública  
 Privada  
 3º Setor

2.2 Setor de atuação  
Sua resposta

2.3 Porte da organização (Nº de funcionários)  
 até 25  
 26 a 50  
 51 ou mais

2.4 A empresa está localizada em algum parque tecnológico ou incubadora?  
 Sim  
 Não

2.5 Quantidade de Funcionários com formação Superior:  
 até 25%  
 26% a 50%  
 51% a 75%  
 76% a 100%

2.6 A organização onde atua possui planejamento estratégico?  
 Sim  
 Não

Ao continuar para a próxima seção você concorda com os termos descritos no Termo de Consentimento Livre e Esclarecido.

Sua participação é livre e voluntária, caso não deseje continuar com a pesquisa basta encerrar o navegador.

**PRÓXIMA**

Nunca envie senhas pelo Formulários Google.

**Bloco3 - Parcerias**

Assinale qual(is) parceiro(os) contempla(am) cada objetivo apresentado

3.1 Melhoria do monitoramento do ambiente externo

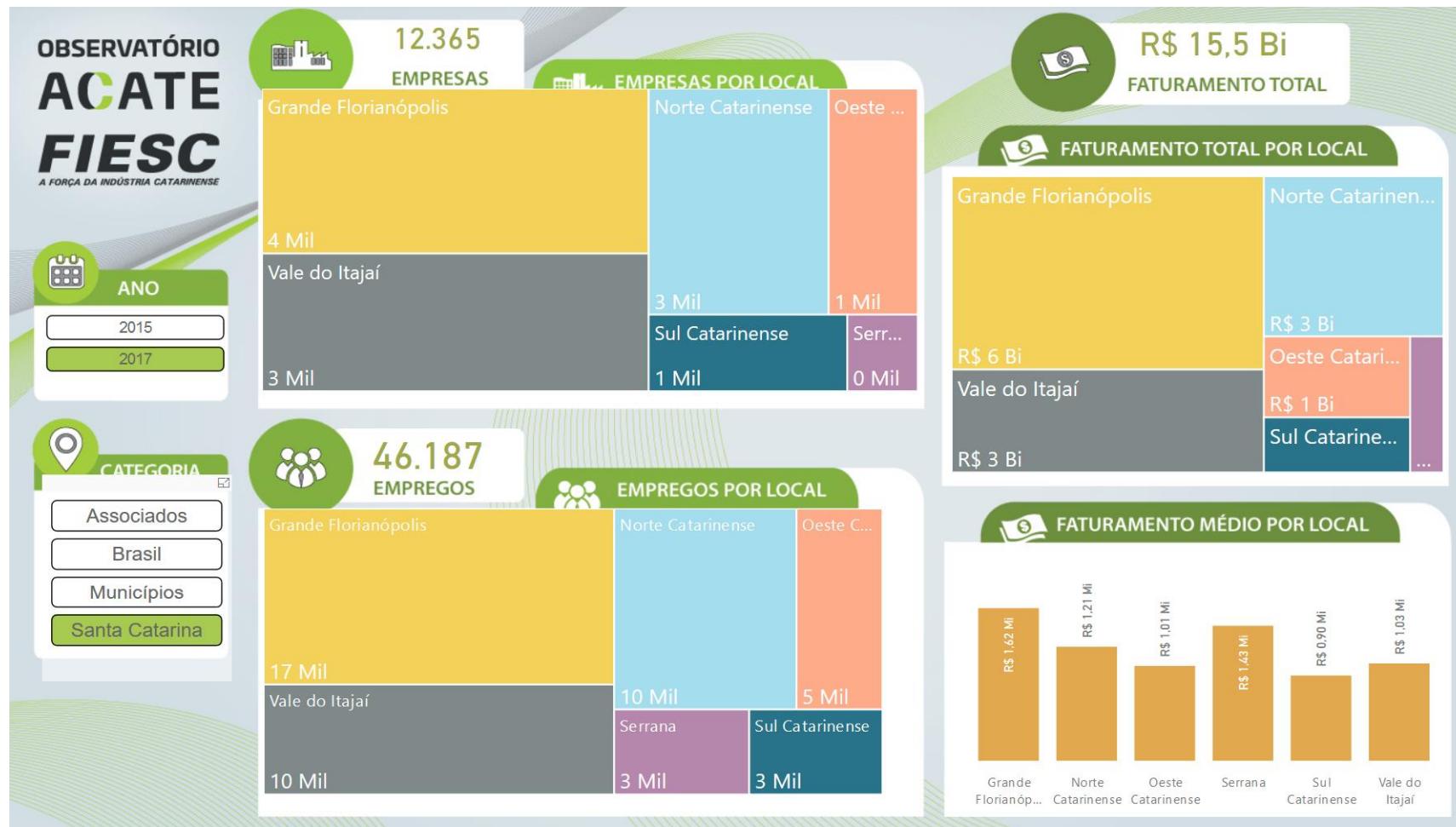
Clientes  
 Fornecedores  
 Incubadoras / Aceleradoras  
 Fundações de Pesquisa  
 Institutos de Ensino e Pesquisa  
 Concorrentes  
 Outras organizações de TI de ramo diferente  
 Nenhuma Parceria / Realiza por conta própria

|   |  |
|---|--|
| <p><b>3.2 Desenvolvimento de novos produtos</b></p> <p><input type="checkbox"/> Clientes<br/> <input type="checkbox"/> Fornecedores<br/> <input type="checkbox"/> Incubadoras / Aceleradoras<br/> <input type="checkbox"/> Fundações de Pesquisa<br/> <input type="checkbox"/> Institutos de Ensino e Pesquisa<br/> <input type="checkbox"/> Concorrentes<br/> <input type="checkbox"/> Outras organizações de TI de ramo diferente<br/> <input type="checkbox"/> Nenhuma Parceria / Realiza por conta própria</p> <p><b>3.3 Aumentar vendas/Novos mercados</b></p> <p><input type="checkbox"/> Clientes<br/> <input type="checkbox"/> Fornecedores<br/> <input type="checkbox"/> Incubadoras / Aceleradoras<br/> <input type="checkbox"/> Fundações de Pesquisa<br/> <input type="checkbox"/> Institutos de Ensino e Pesquisa<br/> <input type="checkbox"/> Concorrentes<br/> <input type="checkbox"/> Outras organizações de TI de ramo diferente<br/> <input type="checkbox"/> Nenhuma Parceria / Realiza por conta própria</p> <p><b>3.4 Melhoria dos processos internos</b></p> <p><input type="checkbox"/> Clientes<br/> <input type="checkbox"/> Fornecedores<br/> <input type="checkbox"/> Incubadoras / Aceleradoras<br/> <input type="checkbox"/> Fundações de Pesquisa<br/> <input type="checkbox"/> Institutos de Ensino e Pesquisa<br/> <input type="checkbox"/> Concorrentes<br/> <input type="checkbox"/> Outras organizações de TI de ramo diferente<br/> <input type="checkbox"/> Nenhuma Parceria / Realiza por conta própria</p> <p><b>3.5 Aumento da Qualidade dos produtos e serviços</b></p> <p><input type="checkbox"/> Clientes<br/> <input type="checkbox"/> Fornecedores<br/> <input type="checkbox"/> Incubadoras / Aceleradoras<br/> <input type="checkbox"/> Fundações de Pesquisa<br/> <input type="checkbox"/> Institutos de Ensino e Pesquisa<br/> <input type="checkbox"/> Concorrentes<br/> <input type="checkbox"/> Outras organizações de TI de ramo diferente<br/> <input type="checkbox"/> Nenhuma Parceria / Realiza por conta própria</p> <p><b>3.6 Inovação e P&amp;D</b></p> <p><input type="checkbox"/> Clientes<br/> <input type="checkbox"/> Fornecedores<br/> <input type="checkbox"/> Incubadoras / Aceleradoras<br/> <input type="checkbox"/> Fundações de Pesquisa<br/> <input type="checkbox"/> Institutos de Ensino e Pesquisa<br/> <input type="checkbox"/> Concorrentes<br/> <input type="checkbox"/> Outras organizações de TI de ramo diferente<br/> <input type="checkbox"/> Nenhuma Parceria / Realiza por conta própria</p> | <p><b>3.7 Treinamentos e Capacitações</b></p> <p><input type="checkbox"/> Clientes<br/> <input type="checkbox"/> Fornecedores<br/> <input type="checkbox"/> Incubadoras / Aceleradoras<br/> <input type="checkbox"/> Fundações de Pesquisa<br/> <input type="checkbox"/> Institutos de Ensino e Pesquisa<br/> <input type="checkbox"/> Concorrentes<br/> <input type="checkbox"/> Outras organizações de TI de ramo diferente<br/> <input type="checkbox"/> Nenhuma Parceria / Realiza por conta própria</p> <p><b>3.8 Acessos a novos recursos Tecnológicos</b></p> <p><input type="checkbox"/> Clientes<br/> <input type="checkbox"/> Fornecedores<br/> <input type="checkbox"/> Incubadoras / Aceleradoras<br/> <input type="checkbox"/> Fundações de Pesquisa<br/> <input type="checkbox"/> Institutos de Ensino e Pesquisa<br/> <input type="checkbox"/> Concorrentes<br/> <input type="checkbox"/> Outras organizações de TI de ramo diferente<br/> <input type="checkbox"/> Nenhuma Parceria / Realiza por conta própria</p> <p><b>3.9 Diversificação das fontes de informações e conhecimento</b></p> <p><input type="checkbox"/> Clientes<br/> <input type="checkbox"/> Fornecedores<br/> <input type="checkbox"/> Incubadoras / Aceleradoras<br/> <input type="checkbox"/> Fundações de Pesquisa<br/> <input type="checkbox"/> Institutos de Ensino e Pesquisa<br/> <input type="checkbox"/> Concorrentes<br/> <input type="checkbox"/> Outras organizações de TI de ramo diferente<br/> <input type="checkbox"/> Nenhuma Parceria / Realiza por conta própria</p> |
| <b>Ao continuar para a próxima seção você concorda com os termos descritos no Termo de Consentimento Livre e Esclarecido.</b>   |  |
| <p>Sua participação é livre e voluntária, caso não deseje continuar com a pesquisa basta encerrar o navegador.</p> <p><b>PRÓXIMA</b></p> <p>Nunca envie senhas pelo Formulários Google.</p>   |  |

| Bloco 4 - Gestão da Informação   | Bloco 5 - Gestão do Conhecimento   |
|--|--|
| <p>4.1 A organização conhece os benefícios da gestão da informação?</p> <p><input type="radio"/> Sim</p> <p><input type="radio"/> Não</p>  | <p>5.1 A organização conhece os benefícios da gestão do conhecimento?</p> <p><input type="radio"/> Sim</p> <p><input type="radio"/> Não</p>                                      |
| <p>4.2 A organização adota algum modelo de gestão da informação?</p> <p><input type="radio"/> Sim</p> <p><input type="radio"/> Não</p>   | <p>5.2 A organização adota algum modelo de gestão do conhecimento?</p> <p><input type="radio"/> Sim</p> <p><input type="radio"/> Não</p>   |
| <p>4.3 A organização conhece suas necessidades informacionais?</p> <p><input type="radio"/> Sim</p> <p><input type="radio"/> Não</p>   | <p>5.2.1 Se sim, qual(is)?</p> <p>Sua resposta _____</p>   |
| <p>4.4 A aquisição das informações passam por algum processo de aferição de qualidade e utilidade?</p> <p><input type="radio"/> Sim</p> <p><input type="radio"/> Não</p>         | <p>5.3 Adota práticas que estimulem seus funcionários a documentar seus conhecimentos?</p> <p><input type="radio"/> Sim</p> <p><input type="radio"/> Não</p>                     |
| <p>4.5 As informações são utilizadas para aperfeiçoar os processos e serviços oferecidos?</p> <p><input type="radio"/> Sim</p> <p><input type="radio"/> Não</p>                  | <p>5.4 Estimula práticas que visam a troca de conhecimentos entre os funcionários?</p> <p><input type="radio"/> Sim</p> <p><input type="radio"/> Não</p>                         |
| <p>4.6 As informações obtidas e geradas pela organização estão disponíveis a todos usuários?</p> <p><input type="radio"/> Sim</p> <p><input type="radio"/> Não</p>               | <p>5.5 Utiliza técnicas e ferramentas para disseminar o conhecimento (Ex: Portais Colaborativos)?</p> <p><input type="radio"/> Sim</p> <p><input type="radio"/> Não</p>          |
| <p>4.6.1 Se sim, existem processos que verificam se a informação disponível está sendo utilizada?</p> <p><input type="radio"/> Sim</p> <p><input type="radio"/> Não</p>          | <p>5.5.1 Se sim, qual(is)?</p> <p>Sua resposta _____</p>   |
| <p>4.7 As informações produzidas com parcerias, são documentadas e disponibilizadas a todos os envolvidos?</p> <p><input type="radio"/> Sim</p> <p><input type="radio"/> Não</p> | <p>5.6 A organização onde atua, adota todos conhecimentos gerados para aperfeiçoar processos e atividades?</p> <p><input type="radio"/> Sim</p> <p><input type="radio"/> Não</p> |
| <p>Ao continuar para a próxima seção você concorda com os termos descritos no Termo de Consentimento Livre e Esclarecido.</p>  |  |
| <p>Sua participação é livre e voluntária, caso não deseje continuar com a pesquisa basta encerrar o navegador.</p>   |  |
| <p><a href="#" style="border: 1px solid #ccc; padding: 2px 10px; text-decoration: none; color: inherit;">VOLTAR</a></p>  | <p><a href="#" style="border: 1px solid #ccc; padding: 2px 10px; text-decoration: none; color: inherit;">PRÓXIMA</a></p>   |
| <p>Nunca envie senhas pelo Formulários Google.</p>   |  |

| <p><b>Bloco 6 - Governo e Infraestrutura de Florianópolis</b></p> <p>6.1 O município de Florianópolis concede reduções fiscais na empresa onde atua?</p> <p><input type="radio"/> Sim<br/><input type="radio"/> Não</p> <p>6.1.1 Se sim, que(ais) tipo(os) de redução fiscal?</p> <p><input type="checkbox"/> IPTU<br/><input type="checkbox"/> ISS</p> <p>6.2 A infraestrutura presente na cidade atende as necessidades da organização onde trabalha?</p> <p><input type="radio"/> Sim<br/><input type="radio"/> Não</p> <p>6.2.1 Se não, qual o principal ponto de melhoria</p> <p><input type="checkbox"/> Mobilidade Urbana (Malha viária / sistemas de transporte)<br/><input type="checkbox"/> Plano Diretor<br/><input type="checkbox"/> Serviços de saúde e segurança<br/><input type="checkbox"/> Serviços energéticos e de comunicação</p> <p>6.3 O cenário econômico da cidade, passa segurança para a organização onde atua no longo prazo?</p> <p><input type="radio"/> Sim<br/><input type="radio"/> Não</p> <p>6.4 A organização onde atua, enxerga uma perspectiva de crescimento ao se situar em Florianópolis, ao invés de uma grande metrópole?</p> <p><input type="radio"/> Sim<br/><input type="radio"/> Não</p> <p>6.5 A cidade consegue suprir a expansão do mercado de trabalho na área de TI, sem diminuir a perspectiva de crescimento da organização onde atua?</p> <p><input type="radio"/> Sim<br/><input type="radio"/> Não</p> <p>6.6 O desenvolvimento geográfico das organizações é organizado e favorece as empresas de TI?</p> <p><input type="radio"/> Sim<br/><input type="radio"/> Não</p> <p>6.7 Conhece alguma estratégia adotada pela prefeitura para o desenvolvimento do mercado de TI?</p> <p><input type="radio"/> Sim<br/><input type="radio"/> Não</p> <p><b>Ao continuar para a próxima seção você concorda com os termos descritos no Termo de Consentimento Livre e Esclarecido.</b></p> <p>Sua participação é livre e voluntária, caso não deseje continuar com a pesquisa basta encerrar o navegador.</p> <p><b>VOLTAR</b> <b>PRÓXIMA</b></p> <p>Nunca envie senhas pelo Formulários Google.</p> | <p><b>Bloco 7 - Estímulos para práticas de Clustering</b></p> <p>7.1 A organização conhece a terminologia cluster aplicado ao ambiente mercadológico?</p> <p><input type="radio"/> Sim<br/><input type="radio"/> Não</p> <p>7.2 Existe em Florianópolis organizações que promovam ações de inovação, capacitação e/ou desenvolvimento negocial?</p> <p><input type="radio"/> Sim<br/><input type="radio"/> Não</p> <p>7.2.1 Se sim, quais empresas localizadas em Florianópolis?</p> <p>Sua resposta _____</p> <p>7.2.2 Se sim, como a organização onde atua, avalia o desempenho das seguintes ações:</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th></th> <th>Excelente</th> <th>Muito Bom</th> <th>Regular</th> <th>Ruim</th> <th>Péssimo</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Treinamentos e capacitações</td> <td><input type="radio"/></td> <td><input type="radio"/></td> <td><input type="radio"/></td> <td><input type="radio"/></td> <td><input type="radio"/></td> </tr> <tr> <td>Serviços de apoio/consultorias</td> <td><input type="radio"/></td> <td><input type="radio"/></td> <td><input type="radio"/></td> <td><input type="radio"/></td> <td><input type="radio"/></td> </tr> <tr> <td>Novos negócios e mercados</td> <td><input type="radio"/></td> <td><input type="radio"/></td> <td><input type="radio"/></td> <td><input type="radio"/></td> <td><input type="radio"/></td> </tr> <tr> <td>Construção de Network</td> <td><input type="radio"/></td> <td><input type="radio"/></td> <td><input type="radio"/></td> <td><input type="radio"/></td> <td><input type="radio"/></td> </tr> <tr> <td>Novas fontes de informação</td> <td><input type="radio"/></td> <td><input type="radio"/></td> <td><input type="radio"/></td> <td><input type="radio"/></td> <td><input type="radio"/></td> </tr> <tr> <td>Influência em questões políticas</td> <td><input type="radio"/></td> <td><input type="radio"/></td> <td><input type="radio"/></td> <td><input type="radio"/></td> <td><input type="radio"/></td> </tr> <tr> <td>Sensibilização e estímulos à cooperação</td> <td><input type="radio"/></td> <td><input type="radio"/></td> <td><input type="radio"/></td> <td><input type="radio"/></td> <td><input type="radio"/></td> </tr> <tr> <td>Desenvolvimento de associações comerciais</td> <td><input type="radio"/></td> <td><input type="radio"/></td> <td><input type="radio"/></td> <td><input type="radio"/></td> <td><input type="radio"/></td> </tr> <tr> <td>Divulgação e disponibilização de novas TIC</td> <td><input type="radio"/></td> <td><input type="radio"/></td> <td><input type="radio"/></td> <td><input type="radio"/></td> <td><input type="radio"/></td> </tr> </tbody> </table> <p>7.3 Existe alguma organização em Florianópolis que estimula a realização de projetos em parceria?</p> <p><input type="radio"/> Sim<br/><input type="radio"/> Não</p> <p>7.3.1 Se sim, qual(is)?</p> <p>Sua resposta _____</p> <p>7.4 A organização onde atua agrega informações e conhecimentos externalizados por outras empresas de TI?</p> <p><input type="radio"/> Sim<br/><input type="radio"/> Não</p> <p>7.4.1 Se sim, de quais os meios de obtenção?</p> <p><input type="checkbox"/> Trocas diretas de Parcerias realizadas<br/><input type="checkbox"/> Material Digital na Web -Webinars/ebooks/Videos/Blogs/Fóruns colaborativos<br/><input type="checkbox"/> Transferências tecnológicas<br/><input type="checkbox"/> Engenharia reversa<br/><input type="checkbox"/> Ações de Benchmarking<br/><input type="checkbox"/> Eventos (palestras, congressos, fóruns e encontros)</p> <p>7.5 A organização onde atua divulga informações e conhecimentos que podem ser aproveitadas por outras empresas?</p> <p><input type="radio"/> Sim<br/><input type="radio"/> Não</p> <p><b>Ao enviar as respostas você concorda com os termos descritos no Termo de Consentimento Livre e Esclarecido, preservando seu anonimato e segurança dos dados informados.</b></p> <p>Sua participação é livre e voluntária, caso não deseje continuar com a pesquisa basta encerrar o navegador.</p> |                       | Excelente             | Muito Bom             | Regular               | Ruim | Péssimo | Treinamentos e capacitações | <input type="radio"/> | Serviços de apoio/consultorias | <input type="radio"/> | Novos negócios e mercados | <input type="radio"/> | Construção de Network | <input type="radio"/> | Novas fontes de informação | <input type="radio"/> | Influência em questões políticas | <input type="radio"/> | Sensibilização e estímulos à cooperação | <input type="radio"/> | Desenvolvimento de associações comerciais | <input type="radio"/> | Divulgação e disponibilização de novas TIC | <input type="radio"/> |
|---|---|-----------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|------|---------|-----------------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|--------------------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|---------------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|----------------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|----------------------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|---|-----------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|---|-----------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|--|-----------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|
|   | Excelente   | Muito Bom             | Regular               | Ruim                  | Péssimo               |      |         |                             |                       |                       |                       |                       |                       |                                |                       |                       |                       |                       |                       |                           |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                            |                       |                       |                       |                       |                       |                                  |                       |                       |                       |                       |                       |   |                       |                       |                       |                       |                       |   |                       |                       |                       |                       |                       |  |                       |                       |                       |                       |                       |
| Treinamentos e capacitações   | <input type="radio"/>   | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> |      |         |                             |                       |                       |                       |                       |                       |                                |                       |                       |                       |                       |                       |                           |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                            |                       |                       |                       |                       |                       |                                  |                       |                       |                       |                       |                       |   |                       |                       |                       |                       |                       |   |                       |                       |                       |                       |                       |  |                       |                       |                       |                       |                       |
| Serviços de apoio/consultorias  | <input type="radio"/>   | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> |      |         |                             |                       |                       |                       |                       |                       |                                |                       |                       |                       |                       |                       |                           |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                            |                       |                       |                       |                       |                       |                                  |                       |                       |                       |                       |                       |   |                       |                       |                       |                       |                       |   |                       |                       |                       |                       |                       |  |                       |                       |                       |                       |                       |
| Novos negócios e mercados   | <input type="radio"/>   | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> |      |         |                             |                       |                       |                       |                       |                       |                                |                       |                       |                       |                       |                       |                           |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                            |                       |                       |                       |                       |                       |                                  |                       |                       |                       |                       |                       |   |                       |                       |                       |                       |                       |   |                       |                       |                       |                       |                       |  |                       |                       |                       |                       |                       |
| Construção de Network   | <input type="radio"/>   | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> |      |         |                             |                       |                       |                       |                       |                       |                                |                       |                       |                       |                       |                       |                           |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                            |                       |                       |                       |                       |                       |                                  |                       |                       |                       |                       |                       |   |                       |                       |                       |                       |                       |   |                       |                       |                       |                       |                       |  |                       |                       |                       |                       |                       |
| Novas fontes de informação  | <input type="radio"/>   | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> |      |         |                             |                       |                       |                       |                       |                       |                                |                       |                       |                       |                       |                       |                           |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                            |                       |                       |                       |                       |                       |                                  |                       |                       |                       |                       |                       |   |                       |                       |                       |                       |                       |   |                       |                       |                       |                       |                       |  |                       |                       |                       |                       |                       |
| Influência em questões políticas  | <input type="radio"/>   | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> |      |         |                             |                       |                       |                       |                       |                       |                                |                       |                       |                       |                       |                       |                           |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                            |                       |                       |                       |                       |                       |                                  |                       |                       |                       |                       |                       |   |                       |                       |                       |                       |                       |   |                       |                       |                       |                       |                       |  |                       |                       |                       |                       |                       |
| Sensibilização e estímulos à cooperação   | <input type="radio"/>   | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> |      |         |                             |                       |                       |                       |                       |                       |                                |                       |                       |                       |                       |                       |                           |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                            |                       |                       |                       |                       |                       |                                  |                       |                       |                       |                       |                       |   |                       |                       |                       |                       |                       |   |                       |                       |                       |                       |                       |  |                       |                       |                       |                       |                       |
| Desenvolvimento de associações comerciais   | <input type="radio"/>   | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> |      |         |                             |                       |                       |                       |                       |                       |                                |                       |                       |                       |                       |                       |                           |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                            |                       |                       |                       |                       |                       |                                  |                       |                       |                       |                       |                       |   |                       |                       |                       |                       |                       |   |                       |                       |                       |                       |                       |  |                       |                       |                       |                       |                       |
| Divulgação e disponibilização de novas TIC  | <input type="radio"/>   | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> |      |         |                             |                       |                       |                       |                       |                       |                                |                       |                       |                       |                       |                       |                           |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                            |                       |                       |                       |                       |                       |                                  |                       |                       |                       |                       |                       |   |                       |                       |                       |                       |                       |   |                       |                       |                       |                       |                       |  |                       |                       |                       |                       |                       |

## APÊNDICE E – DADOS SOBRE O PERFIL ECONÔMICO DO SETOR DE TI EM SANTA CATARINA



Fonte: Portal de indicadores da FIESC (2019).

## APÊNDICE F – DADOS SOBRE O PERFIL ECONÔMICO DO SETOR DE TI EM FLORIANÓPOLIS



## APÊNDICE G – TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO



**UDESC**  
UNIVERSIDADE  
DO ESTADO DE  
SANTA CATARINA



Comitê de Ética em Pesquisa  
Envolvendo Seres Humanos

### GABINETE DO REITOR

#### TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO

O(a) senhor(a) está sendo convidado a participar de uma pesquisa do mestrado profissional em gestão da informação PPGInfo intitulada **MAPEAMENTO DE CLUSTERS DE INDÚSTRIAS LIMPAS DE TECNOLOGIA DE INFORMAÇÃO EM FLORIANÓPOLIS**, que fará a aplicação de questionário, tendo como objetivo geral Analisar as características dos clusters de indústria limpa de tecnologia de informação em Florianópolis, Santa Catarina, e cujo objetivos secundários são:

- a) Analisar as abordagens teóricas e os conceitos sobre cluster, indústria limpa, gestão do conhecimento e gestão da informação;
- b) Verificar os índices de desenvolvimento humano e econômico da cidade de Florianópolis;
- c) Verificar se existe influência política e educacional da região para o estabelecimento de empresas de tecnologia de informação na cidade Florianópolis;
- d) Identificar os elementos que caracterizam os clusters de tecnologia de informação;
- e) Mapear os clusters de tecnologia de informação na cidade de Florianópolis;
- f) Apresentar um guia caracterizando os clusters de tecnologia de informação da cidade de Florianópolis.

Serão previamente marcados a data e horário para a aplicação do questionário, impresso e com a participação do pesquisador. Estas medidas serão realizadas preferencialmente no local de trabalho ou outro ambiente externo a organização, que propicie um ambiente sem distrações. Não é obrigatório responder a todas as perguntas.

O(a) Senhor(a) e seu/sua acompanhante não terão despesas e nem serão remunerados pela participação na pesquisa. Todas as despesas decorrentes de sua participação serão resarcidas. Em caso de danos, decorrentes da pesquisa será garantida a indenização.

Os riscos destes procedimentos serão mínimos, por envolver um possível desconforto pelo tempo necessário para responder o questionário, ou ainda possível constrangimento em responder determinadas perguntas cujo teor podem ser estratégicos para a organização. A sua identidade será preservada, pois na análise de dados, cada indivíduo será identificado por um número.

Os benefícios e vantagens em participar deste estudo serão voltados ao desenvolvimentos de clusters, cujo foco está no processo inovativo de produtos e serviços. Como resultado desta pesquisa será entregue aos agentes influenciadores do clusters, um relatório com as características identificadas do cluster de indústrias limpas de tecnologia da informação de Florianópolis, seus principais agentes articuladores, as principais oportunidades geradas para as organizações do cluster, identificar ações, atividades e resultados originados pelo cluster. No mesmo relatório, direcionado a Prefeitura de Florianópolis, apresentar características e informações sobre projetos e empresas que possam beneficiar a sociedade.

As pessoas que estarão acompanhando os procedimentos serão os pesquisadores:



**UDESC**  
UNIVERSIDADE  
DO ESTADO DE  
SANTA CATARINA



Comitê de Ética em Pesquisa  
Envolvendo Seres Humanos

#### GABINETE DO REITOR

Aluno do mestrado: Paulo Ricardo Pereira de Moura Bastos.

Professora orientadora: Drª Ana Maria Pereira.

O(a) senhor(a) poderá se retirar do estudo a qualquer momento, sem qualquer tipo de constrangimento.

Solicitamos a sua autorização para o uso de seus dados para a produção de artigos técnicos e científicos. A sua privacidade será mantida através da não-identificação do seu nome.

Este termo de consentimento livre e esclarecido é feito em duas vias, sendo que uma delas ficará em poder do pesquisador e outra com o sujeito participante da pesquisa.

**NOME DO PESQUISADOR RESPONSÁVEL PARA CONTATO:** Paulo Ricardo Pereira de Moura Bastos

**NÚMERO DO TELEFONE:** 48 99132-5233

**ENDEREÇO:** Rua Rafael Bandeira, nº 143, Apartamento 204

**ASSINATURA DO PESQUISADOR:** \_\_\_\_\_.

Comitê de Ética em Pesquisa Envolvendo Seres Humanos – CEPSH/UDESC

Av. Madre Benvenuta, 2007 – Itacorubi – Florianópolis – SC -88035-901

Fone/Fax: (48) 3664-8084 / (48) 3664-7881 - E-mail: [ceps.h.reitoria@udesc.br](mailto:ceps.h.reitoria@udesc.br) / [ceps.udesc@gmail.com](mailto:ceps.udesc@gmail.com)

CONEP- Comissão Nacional de Ética em Pesquisa

SRTV 701, Via W 5 Norte – lote D - Edifício PO 700, 3º andar – Asa Norte - Brasília-DF - 70719-040

Fone: (61) 3315-5878/ 5879 – E-mail: [coneep@saude.gov.br](mailto:coneep@saude.gov.br)

#### TERMO DE CONSENTIMENTO

Declaro que fui informado sobre todos os procedimentos da pesquisa e, que recebi de forma clara e objetiva todas as explicações pertinentes ao projeto e, que todos os dados a meu respeito serão sigilosos. Eu comprehendo que neste estudo, as medições dos experimentos/procedimentos de tratamento serão feitas em mim, e que fui informado que posso me retirar do estudo a qualquer momento.

Nome por extenso

Assinatura \_\_\_\_\_ Local: \_\_\_\_\_ Data: \_\_\_\_ / \_\_\_\_ / \_\_\_\_

## APÊNDICE H – RELATÓRIO DEMONSTRADO OS CLUSTERS DE INDÚSTRIAS LIMPAS DE TI IDENTIFICADOS EM FLORIANÓPOLIS

### Relatório de Pesquisa

Pesquisador: Paulo Ricardo Pereira de Moura Bastos  
pauloricardopmb@gmail.com

# Clusters de indústrias limpas de TI



Direcionado a Prefeitura Municipal de Florianópolis

2019

O estudo aqui apresentado foi desenvolvido como produto do Programa de Pós-Graduação em Gestão da Informação (PPGInfo), da Universidade do Estado de Santa Catarina, para demonstrar a configuração atual de *clusters* de indústria limpa de Tecnologia de Informação.

Para uma melhor compreensão deste relatório, o mesmo está distribuído nas seguintes seções:

- Ações históricas que resultaram um ambiente propício aos *clusters* de TI.
- Diferença de *clusters* para arranjos produtivos.
- *Clusters* identificados.
- Principais organizações que articulam os *clusters* em Florianópolis
- Organizações identificadas de iniciativa empresarial, científica, social e política que exercem influência nas atividades dos *clusters*.
- A importância da prefeitura de Florianópolis.

O estudo foi elaborado utilizando análise bibliográfica, documental e de dados primários obtidos de profissionais que atuam em organizações que podem integrar a composição de um *cluster* de indústrias limpas de TI.

Ao todo estão representadas 99 organizações, das quais 94 são da iniciativa privada de base tecnológica limpa, 2 representações das universidades públicas, um representante do governo municipal e um representante do sistema S composto por instituições de interesse de categorias profissionais, descritas na Constituição Federal.

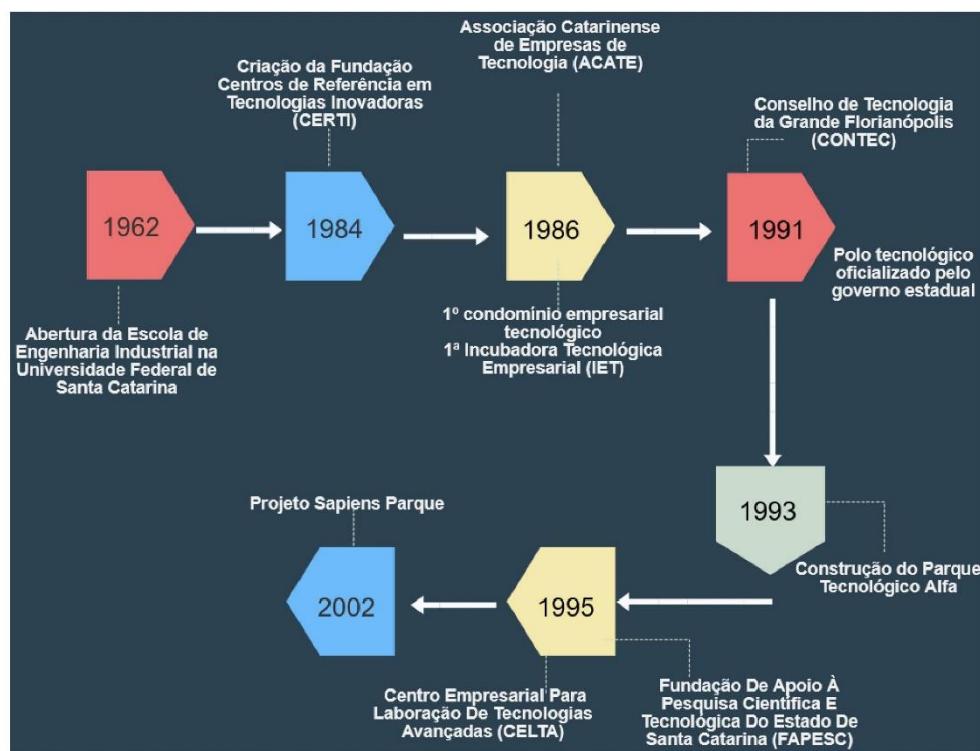


## Ações Históricas

Atualmente Florianópolis não é apenas conhecida como destino turístico cuja belezas encantam pessoas de várias partes do país e de outros países.

FloripaTech, Tecnópolis, Capital da Inovação, Ilha do Silício, Novo vale do silício, essas são algumas referências a Florianópolis, facilmente encontradas em qualquer reportagem sobre o crescimento do setor de indústrias limpas de tecnologia de Informação em Florianópolis.

Seu destaque atual, de nível internacional como capital da tecnologia e inovação só foi possível a investimentos em educação e no setor que começaram décadas atrás.



## Clusters x Arranjos Produtivos

4

### O que é um cluster?

*“Um cluster é uma entidade socioeconômica caracterizada por uma comunidade social de pessoas e uma população de agentes econômicos localizados próximos em determinada região geográfica. Dentro de um cluster industrial, uma parte significativa da comunidade social e dos agentes econômicos trabalha em conjunto em atividades economicamente semelhante, compartilhando e alimentando um estoque em comum de produtos, tecnologia e conhecimento organizacional para gerar melhores produtos e serviços no mercado”. Piero Morosini, 2005*

### Arranjo Produtivo

- Aglomeração de empresas, localizadas em um mesmo território.
- Apresentam especialização produtiva
- Mantêm vínculos de articulação interação, cooperação e aprendizagem entre si.
- Possuem aproximação com: governo, associações empresariais, instituições de crédito, ensino e pesquisa.
- Compartilham recursos.
- Combinam competências



### Cluster

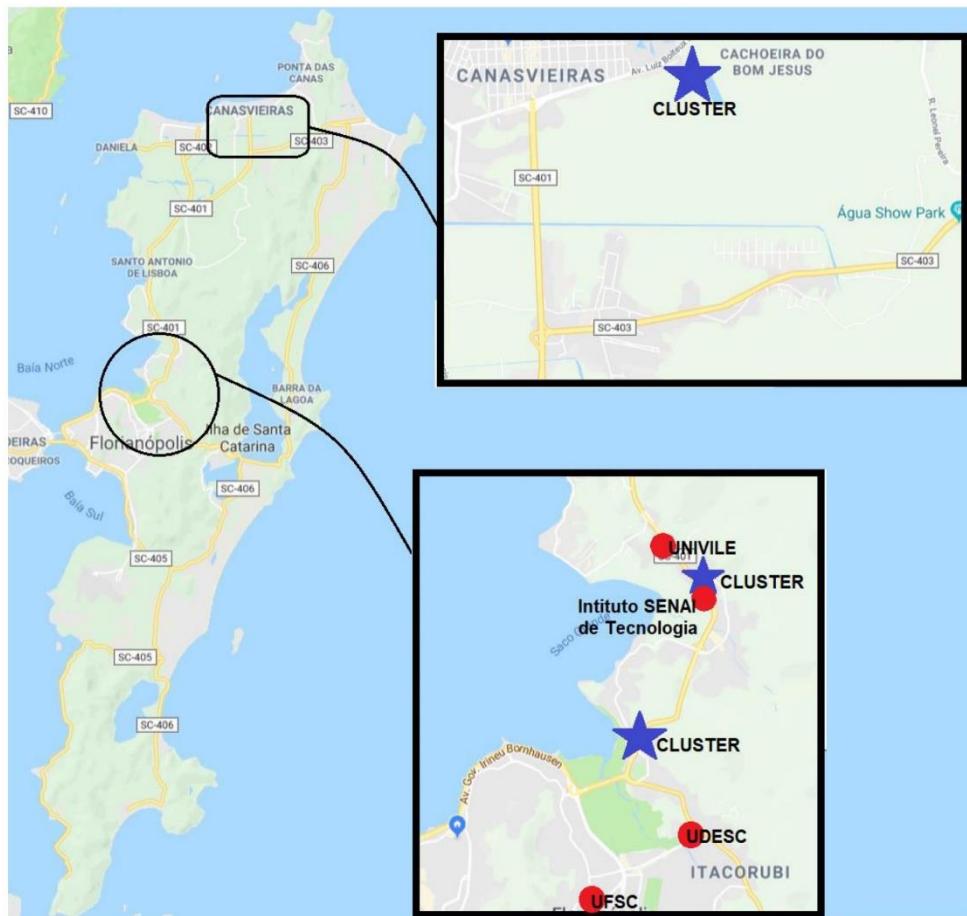
- Aglomeração de empresas, localizadas em um mesmo território.
- Apresentam especialização produtiva
- Mantêm vínculos de articulação interação, cooperação e aprendizagem entre si.
- Possuem aproximação com: governo, associações empresariais, instituições de crédito, ensino e pesquisa.
- Compartilham recursos.
- Combinam competências

### Qual a diferença entre eles?

*O diferencial de cluster para APL, está no ambiente criado, no qual é estimulado a cooperação e a competição, portanto, os processos produtivos buscam constantemente buscar a eficácia e gerar inovações.*

## Clusters identificados

5



A pesquisa revelou três *clusters* formais em Florianópolis: o Sapiens Parque no norte da ilha, e dois *clusters* posicionados nas regiões centrais da ilha liderados pela Acate e Fundação CERTI.

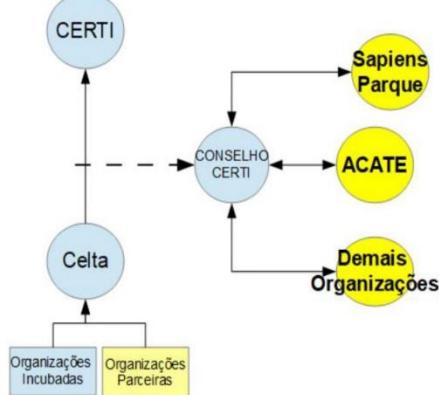
Todos os *clusters* identificados são constituídos por incubadoras, aceleradoras, grandes organizações de TI, de órgãos governamentais de nível municipal, estadual e no caso do Sapiens Parque entidades Federais, ainda há a participação de entidades comerciais como a FIESC e ACIF, as IEP participam de projetos e possuem espaços dentro dos *clusters*.

## Clusters identificados

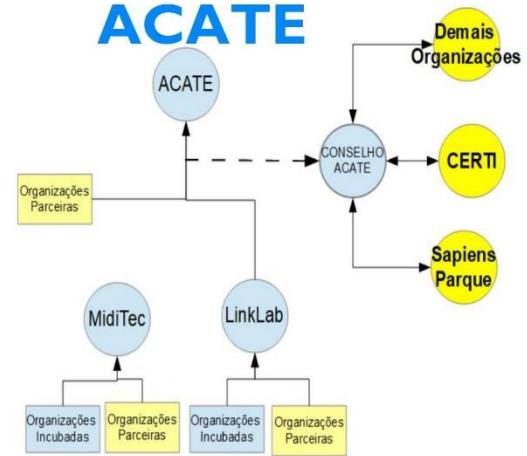
A pesquisa ainda revelou a existência de um grande *cluster* informal, constituído pelos principais articuladores do *clusters* formais. O levantamento documental demonstrou identificou a participação mútua nos conselhos de cada organização, a existência de escritórios da CELTA e ACATE dentro do complexo da Sapiens.

Caracteriza-se ainda como informal, por não haver um corpo gestor específico para tal ação, outro fator que pode ser um entrave a criação desta estrutura formal, é quantidade de órgãos públicos, privados, de pesquisa e IEP que formulam os conselhos do Sapiens, Acate e Celta, todas ações e projeto de expansão, pesquisa e inovação dependem do crivo analítico das organizações do conselho.

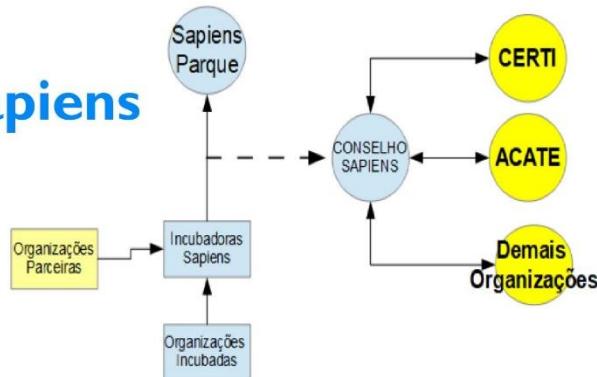
### CERTI



### ACATE

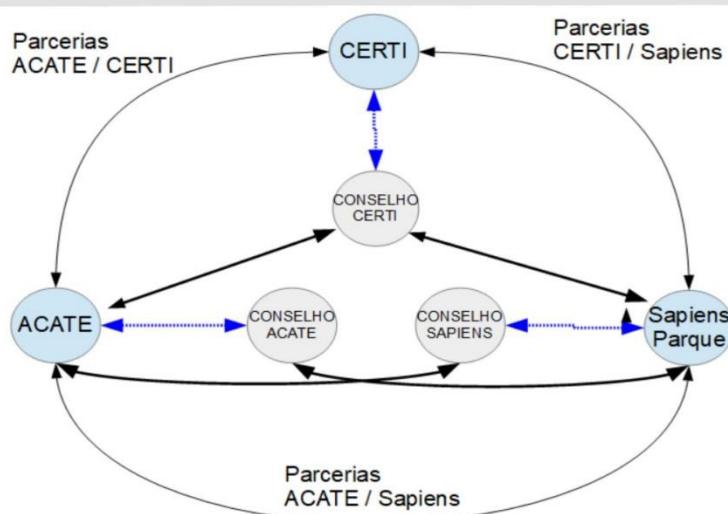


### Sapiens



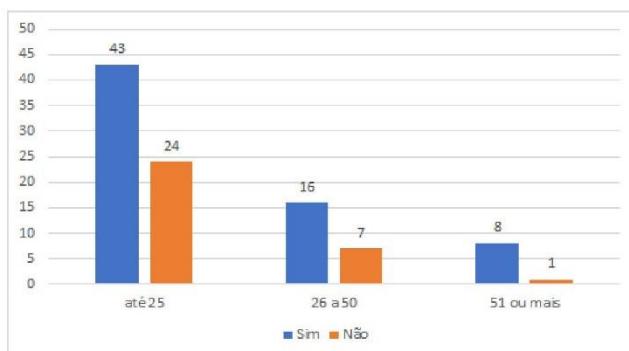
## Clusters identificados

### Relacionamento CERTI, ACATE e Sapiens



A confirmação de prática de *cluster* via análise documental entre as principais organizações articuladoras fica evidente ao realizar a conexão entre as organizações.

Entretanto para que um *cluster* exista, esse não deve ser perceptível apenas para determinados tipos organizações, ao analisar o gráfico 1, dos respondentes da pesquisa, 67,7% já conhecem o termo *cluster*.



**Gráfico 1: conhece o termo *cluster*?**  
Base: 99 respondentes

## Organizações que influenciam os clusters

8

A presença de diversas entidades nos conselhos das organizações que gerenciam o *cluster*, fortalecem ainda mais a premissa de sua existência, já que a participação e colaboração dessas entidades é uma característica fundamental de identificação de *clusters*.

### Organizações que participam dos conselhos:

Estão presentes órgãos empresariais, científicos, sociais e políticos.

A existência de uma quantidade grande dessas instituições demonstra um nível de maturidade que vai além do inicial, proporciona uma *network* muito forte para o *cluster* e que podem ser utilizadas pelas organizações de TI.

Cada instituição representa uma fonte de informação e conhecimento diferentes as organizações de TI devem estar preparadas para lidar com mais essas fontes, além das usadas diretamente na realização das atividades administrativas.

- FIESC
- ACIF
- SINDUSCON
- FECOMERCIO
- ACM
- CREA
- SEBRAE
- NCS TV
- RIC RECORD
- TV BV
- SBT
- BRDE
- BADESC
- Caixa Econômica
- Banco do Brasil
- FAPESC
- UFSC
- UDESC
- UNISUL
- ANDROTEC
- FINEP
- PMF
- FATMA
- ICM BIO
- FLORAM
- SESI
- Secretarias estaduais da fazenda, infraestrutura, comunicação, turismo, cultura e esportes.
- ALESC
- Tribunal de Justiça -SC
- Ministério Público – SC
- Câmara de vereadores de Florianópolis

## Papel da prefeitura

Florianópolis possui um cenário favorável a longo prazo para o desenvolvimento do setor de TI.

Segundo o Índice de Cidades Empreendedoras (ICE), a cidade é a campeão nacional quanto a evolução de sua economia, aos excelentes resultados no Índice de Desenvolvimento Humano, oferta de mão de obra qualificada, o número de empresas e profissionais vindos de várias partes do país não para de crescer.

Associada as instituições de ensino e pesquisa e iniciativa privada, a prefeitura tem papel de destaque na manutenção desse cenário, ações como a rede de inovação integram as organizações produzem novos conhecimentos, atraindo novas organizações e investidores.

O papel de fomento por meio da redução de impostos municipais, torna Florianópolis atrativa também no aspecto financeiro, já que para organizações de TI é possível redução de impostos nos três níveis do governo, possibilitando mais recursos financeiros disponíveis para alocação em desenvolvimento dos projetos organizacionais.

Entretanto para que possa comportar esse crescimento, é necessário que ela esteja preparada, seu plano piloto deve comportar a construção de novos empreendimentos imobiliários comerciais e residenciais, entretanto o grande desafio é como concretizar esse plano piloto, conhecendo as limitações geográficas da cidade e mantendo uma responsabilidade ambiental.

Outro problema diretamente relacionado, envolve a mobilidade urbana da cidade, segundo o aplicativo de localização colaborativa Waze (2017), a cidade possui o pior trânsito do país, esse resultado usa como base informações colaborativas dos seus usuários, considerando o tempo de deslocamento de trechos, segurança nas vias, serviços disponibilizados ao motorista e a qualidade das rodovias.

Os resultados encontrados na aplicação dos questionários, demonstram que 51,5% (Gráfico 2) dos respondentes não estão satisfeitos com a infraestrutura da cidade, considerando somente as respostas dos insatisfeitos, 86,3% (Gráfico 3) destacaram a mobilidade urbana da cidade como principal causa de sua insatisfação.

## Papel da prefeitura

10

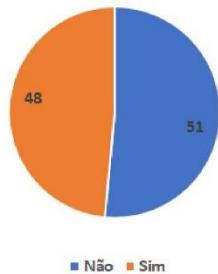


Gráfico 2: A infraestrutura da cidade é suficiente?

Gráfico 3: Pontos negativos da infraestrutura



Comportar um mercado em plena expansão, contendo espaços geográficos limitados é um desafio, é necessário reavaliar o plano piloto para áreas subutilizadas, como a beira-mar sul em direção ao aeroporto da cidade, possui espaço, malha viária e localizações privilegiadas, mas que estão largadas e que poderiam comportar o crescimento do setor tecnológico.

A malha viária central da ilha está saturada, um único caminho de entrada e saída da cidade, o crescimento populacional desordenado, a falta de espaço para duplicação de vias pode se tornar um fator para perca de negócios futuros. É necessário investir no transporte público eficiente utilizando tecnologias compatíveis com a das indústrias limpas, como os veículos elétricos e utilizar a desvantagem de ser uma ilha ao seu favor implementando, o transporte marítimo que possui valor de investimento inicial menor do que a construção de novas pontes.

Por fim, a política fiscal conta como um fator determinante para a chegada de novas organizações, já que impacta diretamente nos lucros, os legisladores que concedem isenções devem estar atentos as novas modalidades de indústrias limpas e criativas, dando espaço para que estas cresçam e que possam inovar, se presentes dentro de um *cluster*, acelerando o processo de inovação das demais organizações de indústrias limpas de TI.