

ESCOLA POLITÉCNICA DA UNIVERSIDADE DE SÃO PAULO
DEPARTAMENTO DE ENGENHARIA NAVAL E OCEÂNICA

RICARDO AURÉLIO QUINHÕES PINTO

PROPOSTA DE MODELO ESTRATÉGICO PARA CONSOLIDAÇÃO DE
CLUSTER INDUSTRIAL MARÍTIMO

SÃO PAULO
2016

RICARDO AURÉLIO QUINHÕES PINTO

PROPOSTA DE MODELO ESTRATÉGICO PARA CONSOLIDAÇÃO DE
CLUSTER INDUSTRIAL MARÍTIMO

Tese apresentada ao Departamento de Engenharia Naval e Oceânica da Escola Politécnica da Universidade de São Paulo para Obtenção do Título de Doutor em Engenharia Naval e Oceânica.

SÃO PAULO
2016

Este exemplar foi revisado e corrigido em relação à versão original, sob responsabilidade única do autor e com anuência de seu orientador.

São Paulo, _____ de _____ de _____

Assinatura do autor: _____

Assinatura do orientador: _____

Catálogo-na-publicação

Pinto, Ricardo Aurélio Quinhões

Proposta de modelo estratégico para consolidação de *cluster* industrial marítimo / R. A. Q. Pinto --versão corr. -- São Paulo, 2016.

292 p.

Tese (Doutorado) - Escola Politécnica da Universidade de São Paulo. Departamento de Engenharia Naval e Oceânica.

1. Cluster industrial marítimo 2. Indústria da construção naval
I. Universidade de São Paulo. Escola Politécnica. Departamento de Engenharia Naval e Oceânica II.t.

RICARDO AURÉLIO QUINHÕES PINTO

PROPOSTA DE MODELO ESTRATÉGICO PARA CONSOLIDAÇÃO DE
CLUSTER INDUSTRIAL MARÍTIMO

Tese apresentada ao Departamento de Engenharia Naval e Oceânica da Escola Politécnica da Universidade de São Paulo para Obtenção do Título de Doutor em Engenharia Naval e Oceânica.

Área de Concentração: Engenharia Naval e Oceânica.

Orientador: Dr. Rui Carlos Botter

SÃO PAULO
2016

DEDICATÓRIA

À minha esposa, meu filho e meu irmão eu devo o amor, a compreensão pela minha ausência e o estímulo a continuidade dos estudos.

A minha mãe e meu pai eu devo a formação do meu caráter.

Sem a combinação dos dois conjuntos, não haveria *eu*, não haveria tese.

AGRADECIMENTOS

Serei eternamente grato ao meu orientador professor Dr. Rui Carlos Botter. Ele possibilitou a elaboração desta tese. Suas muitas inserções objetivas foram fundamentais na qualidade final do trabalho. Ressalto ainda sua postura conciliadora e as palavras serenas que foram sempre estímulos na direção do objetivo final.

Agradeço muito ao professor Dr. Bernardo Luis Rodrigues de Andrade que de forma altruística, fez inúmeras observações precisas que contribuíram imensamente no resultado desta tese.

Tenho que lembrar também a ajuda do meu amigo professor Luiz Fernando Peres Cali, sempre com ressalvas inteligentes e estímulos a conclusão da tese.

Não posso deixar de citar outros amigos, que muito me incentivaram, em ordem alfabética: professores André Fugarra, Lucas Weihmann, Luiz Minioli, Thiago Tancredi e Ubiratã Tortato.

Também meu prezado amigo de mais 40 anos João Flavio, que entendeu minha ausência e estimulou a seguir este trabalho.

A Lânia Camilo, secretária da pós-graduação devo agradecimentos pelas inúmeras vezes que me ajudou. Sempre me foi muito prestativa.

Aos meus alunos, pela compreensão das minhas limitações de tempo para atendê-los em suas demandas.

Agradeço a todos com meu mais profundo sentimento.

RESUMO

Esta tese tem por fim facilitar o desenvolvimento da indústria marítima brasileira. Os *clusters* industriais são amplamente reconhecidos como fontes de promoção da evolução tecnológica e por impactar positivamente em muitos aspectos do desenvolvimento regional. Por outro lado, os estaleiros de construção e reparo naval são tidos como estratégicos a soberania de muitos países, função do largo emprego de mão-de-obra e por produzir bens que possibilitem o fortalecimento das relações comerciais entre estados e países. Sendo a convergência destas duas situações bastante promissoras, decidiu-se focar esforços em propor um modelo de referência que pudesse ser empregado para desenvolvimento de *clusters* de indústrias marítimas. Estudos empíricos sobre *clusters* de indústrias relatam algumas externalidades positivas características, observadas em *clusters* bem-sucedidos. Outros trabalhos desenvolveram estudos sobre alguns fatores que são fundamentais ao sucesso de *clusters*. Existem ainda aqueles que externam algumas ações que foram tomadas para o desenvolvimento de *clusters* diversos. Esta tese propõe confluir estes trabalhos, encontrando as relações entre as ações, os fatores que condicionam o sucesso de *clusters* de indústria marítima e suas externalidades positivas para estabelecer uma proposta de modelo de ações para o desenvolvimento e consolidação de *clusters* de indústria marítima. Neste trabalho foi feita também, a avaliação dos reflexos das externalidades destes fatores que são fundamentais para o desenvolvimento de *clusters* nos fatores críticos de sucesso das empresas individuais. Para materialização desta proposta, estudou-se diversos trabalhos teóricos e empíricos sobre *clusters* industriais, situados tanto em países desenvolvidos como nos ainda em desenvolvimento. A premissa básica do trabalho foi determinar que fatores são determinantes para o desenvolvimento de *clusters* e quais objetivos estratégicos deveriam ser seguidos para que se pudesse consegui-los. Os esforços de pesquisa resultaram na materialização de uma proposta de modelo estratégico genérico, que, com as devidas adequações as características e necessidades regionais específicas, pode ser empregado para o desenvolvimento de qualquer *cluster* de indústria marítima. Em uma segunda etapa do trabalho, foi proposta a aplicação do modelo de referência para o desenvolvimento do *cluster* marítimo da região de Itajaí e Navegantes, em Santa Catarina. Para tanto, foi feita pesquisa de campo em pouco mais de 40 atores regionais, com a finalidade de determinar o estágio de desenvolvimento do *cluster* e qual nível de evolução e presença dos fatores que levam um *cluster* a ser bem-sucedido. Após a aplicação hipotética da proposta do modelo, os resultados foram colocados para avaliação de 4 gestores de empresas da região que acenaram positivamente para identificação dos resultados com a realidade regional. O modelo estratégico proposto mostrou-se sólido e abrangente, com boas perspectivas de sucesso na aplicação para o desenvolvimento de *clusters* de indústrias marítimas.

Palavras-chave: *cluster* marítimo; fatores críticos de sucesso; fatores condicionantes de sucesso; iniciativas de *cluster* e organizações de gerenciamento de *cluster*.

ABSTRACT

This thesis aims to facilitate the Brazilian maritime industry development. Industrial clusters are widely recognized as a source of technological evolution promotion as well as for bringing positive impact over a range of aspects in the regional development. On the other hand, construction and repair boatyards are taken as strategic for many countries sovereignty, having the function of widespread hand labor and employment, and goods production that allow strengthening trade relations among states and countries. Considering the convergence of these two situations much promising, it was decided to focus efforts towards a reference model to be used for the development of maritime industries clusters. Industries clusters empirical studies report some characteristic positive externalities observed in successful clusters. Other studies discussed on some fundamental factors for clusters success. There are also those studies that point out some actions taken for the development of a variety of clusters. This thesis propose to converge these works, joining the actions relations, the conditioning factors for the maritime industries clusters and its positive externalities in order to establish an actions model proposal for the maritime industries clusters development and consolidation. This thesis includes also the assessment of the externalities consequences of these factors, which are essential for the clusters development in the critical success factor of individual companies. Several theoretical and empirical studies on industrial clusters, located in developed and underdeveloped countries were studied in order to achieve this proposal. The basic premise of the study was to determine decisive factors for clusters development and the strategic objectives that should be followed for their accomplishment. The research efforts resulted in the materialization of a generic strategic model proposal, which the appropriate adjustments to the specific regional needs and characteristics, can be used for the development of any marine industrial cluster. In a Second stage, it was proposed the reference model to be used to develop the maritime cluster in Itajaí and Navegantes region, state of Santa Catarina. Therefore, a field survey was conducted over a few more than 40 actors, in order to determine the cluster development stage and evaluate the evolution level and presence of the factors that may enable a cluster to be successful. After the hypothetical application of the proposed model, the results were placed for evaluation of 4 region companies' managers who waved positively to identify the results to the regional reality. The proposed strategic model proved to be solid and comprehensive, with good prospects of application success for the maritime industrial clusters development.

Keywords: maritime cluster; critical success factors; conditioning success factors; cluster initiatives and cluster management organizations.

LISTA DE FIGURAS

Figura 1 - Relações econômicas entre segmentos do <i>cluster</i> marítimo holandês em 2006.	21
Figura 2 - Diagrama de estruturação da tese	26
Figura 3 - Mapa das influências na estratégia de operações	32
Figura 4 - Representação da influência sistêmica das condições do MDP	38
Figura 5 - Triplo hélice	48
Figura 6 - Os três tipos de recursos e sua mobilidade.....	50
Figura 7 - Modelo de <i>cluster</i> independente.....	58
Figura 8 - Modelo de um <i>cluster</i> dependente.....	58
Figura 9 - <i>Cluster</i> com baixo nível de consolidação	59
Figura 10 - <i>Cluster</i> com alto nível de consolidação	59
Figura 11 - Macro e micro forças motrizes atuantes nos <i>clusters</i> marítimos da Noruega.....	62
Figura 12 - Fontes de financiamentos de <i>clusters</i> europeus.....	65
Figura 13 - Integração da cadeia de geração de valor.....	67
Figura 14 - Estágios dos objetivos e ações das iniciativas de <i>cluster</i>	86
Figura 15 - Ciclo de vida de um <i>cluster</i>	104
Figura 16 - Número de empresas x ciclo de vida do <i>cluster</i>	106
Figura 17 - Variação da heterogeneidade tecnológica ao longo do ciclo de vida de um <i>cluster</i>	106
Figura 18 - Formas de investimentos em novos projetos x modelos de <i>cluster</i>	120
Figura 19 - Proporções das formas de investimentos ao longo do tempo de vida de um <i>cluster</i>	121
Figura 20 - Pilares das atividades de uma OGC.....	122
Figura 21 - Os atores e suas ações no <i>cluster</i>	123
Figura 22 - Diagrama da condição sistêmica dos processos de <i>spillover</i>	131
Figura 23 - Desenvolvimento da participação no mercado mundial de navios mercantes	134
Figura 24 - Localização dos principais polos de indústria naval no Brasil.....	136
Figura 25 - Localização das maiores empresas da indústria naval da região de Itajaí e Navegantes	136
Figura 26 - Previsão de investimentos da Petrobras	138
Figura 27 - Síntese da proposta do modelo de referência	142
Figura 28 - FCOS de primeira, segunda e terceira ordem.....	159
Figura 29 - Marcos para implementação do modelo estratégico genérico.....	187
Figura 30 - Etapa da mobilização	188
Figura 31 - Diagnóstico do estágio de desenvolvimento de um <i>cluster</i>	190
Figura 32 - Etapas do ciclo de vida de um <i>cluster</i>	193
Figura 33 - Encaminhamento sequencial para estruturação de um <i>cluster</i>	194
Figura 34 - Implementação das ações para o desenvolvimento dos FCOS	194
Figura 35 - Tipificação do cluster marítimo da região de Itajaí e Navegantes.....	200

LISTA DE QUADROS

Quadro 1 - Ordem das prioridades competitivas e seus autores.....	32
Quadro 2 - Exemplos de objetivos de desempenho e seus respectivos FCS.....	33
Quadro 3 - Relação entre os FCS e um dos objetivos de desempenho da produção	34
Quadro 4 - Relação entre os FCS associados a mais de um objetivo de desempenho da produção	35
Quadro 5 - Fundamentos da performance competitiva de <i>clusters</i>	54
Quadro 6 - Principais FCOS identificados por autor	71
Quadro 7 - Áreas políticas e suas implicações nos <i>clusters</i>	78
Quadro 8 - Possíveis ações pontuais das iniciativas de <i>cluster</i>	92
Quadro 9 - Políticas e ferramentas para o desenvolvimento de <i>clusters</i>	93
Quadro 10 - Ações prioritárias para desenvolvimento de <i>clusters</i>	101
Quadro 11 - Medidas políticas mais importantes nas etapas do ciclo de vida de um <i>cluster</i>	102
Quadro 12 - Características das etapas do ciclo de vida de um <i>cluster</i>	105
Quadro 13 - Combinação típica das características em diferentes estágios do ciclo de vida	107
Quadro 14- Estrutura da dinâmica do facilitador de <i>clusters</i> ao longo do ciclo de vida de um <i>cluster</i>	108
Quadro 15 - Classificação da importância do FCOS no ciclo de vida do <i>cluster</i>	110
Quadro 16 - Diagrama de formas de ocorrência de <i>spillover</i>	131
Quadro 17 - Relação dos principais FCOS de um <i>cluster</i> de indústrias estruturados com base nos diversos autores estudados	161
Quadro 18 - Relação entre os FCOS e as principais externalidades geradas no <i>cluster</i> compilado dos diversos autores estudados.....	162
Quadro 19 - Ações necessárias ao fortalecimento do FCOS Apoio Governamental	166
Quadro 20 - Ações necessárias ao fortalecimento do FCOS Capacidade de Inovações.....	171
Quadro 21 - Ações necessárias ao fortalecimento do FCOS Concentração Geográfica	175
Quadro 22 - Ações necessárias ao fortalecimento do FCOS Consolidação.....	179
Quadro 23 - Ações necessárias ao fortalecimento do FCOS Cooperação	181
Quadro 24 - Ações necessárias ao fortalecimento do FCOS Independência	185
Quadro 25 - Ordem dos objetivos estratégicos e serem desenvolvidos e suas relações com os FCOS.....	196
Quadro 26 - Relação entre o questionário das empresas com os FCOS	203
Quadro 27 - Relação entre o questionário dos órgãos com os FCOS	207
Quadro 28 - Relação da quantidade de empresas pelo número de funcionários	209
Quadro 29 - Resumo da pesquisa de campo com as empresas.....	210
Quadro 30 - Resumo da pesquisa de campo com sindicatos e prefeituras.....	218
Quadro 31 - Classificação do nível de presença e intensidade dos FCOS.....	219
Quadro 32 - Tamanho das empresas pelo número de funcionários.....	220
Quadro 33 - Avaliação do FCOS Apoio Governamental.....	221
Quadro 34 - Avaliação do FCOS Capacidade de Inovações.....	224
Quadro 35 - Avaliação do FCOS referentes a Concentração Geográfica	226

Quadro 36 - Avaliação do FCOS referentes a Consolidação	229
Quadro 37 - Avaliação do FCOS referentes a Cooperação.....	231
Quadro 38 - Avaliação do FCOS referentes a Independência.....	234
Quadro 39 - Avaliação média dos FCOS	236
Quadro 40 - Ordem dos objetivos estratégicos facilitadores da consolidação do <i>cluster</i> de Itajaí e Navegantes em estágio embrionário.....	239
Quadro 41 - Ordem das ações recomendadas para evolução do FCOS Apoio Governamental e suas influências nas externalidades.....	242
Quadro 42 - Ordem de aplicação das ações para evolução do FCOS Concentração Geográfica	247
Quadro 43 - Ordem das ações recomendadas para evolução do Cooperação e suas influências nas externalidades	252
Quadro 44 - Ordem das ações recomendadas para evolução do FCOS Capacidade de Inovações e suas influências nas externalidades	255
Quadro 45 - Abreviatura dos FCOS.....	257
Quadro 46 - Verificação dos reflexos dos FCOS nos FSC das empresas individuais	258

LISTA DE SIGLAS

SIGLAS	EXPRESSÃO EM INGLÊS	EXPRESSÃO EM PORTUGUÊS
APL		Associação Produtiva Local
bdp		Barris de petróleo por dia
BNDES		Banco Nacional de Desenvolvimento Social e Econômico
CAD	<i>Computer Aided Design</i>	Desenho Assistido por Computador
DHDA	<i>Digital Hub Development Agency</i>	Agência de Desenvolvimento do Polo Digital
DMF	<i>Diamond Factor Model</i>	
DMP		Modelo de Diamante de Porter
FCS	<i>Key Success Factors</i>	Fatores Críticos de Sucesso
FCOS		Fatores Condicionantes de Sucesso
FIESC		Federação das Indústrias do Estado de Santa Catarina
GL		Gini Localizacional
ICCAT	<i>International Commission for the Conservation of Atlantic Tunas</i>	Comissão Internacional para a Conservação do Atum do Atlântico
ICn		Índice de Concentração Normalizado
IMD	<i>International Institute For Management Development</i>	
LNG	<i>Liquefied Natural Gas</i>	Gás Natural Liquefeito
MAR	<i>Marshall-Arrow-Romer</i>	Externalidade dinâmica <i>Marshallian</i>
MDIC		Ministério do Desenvolvimento da Indústria e Comércio
MIT	<i>Massachusetts Institute of Technology</i>	
MPA		Ministério da Pesca e Aquicultura
P&D		Pesquisa e Desenvolvimento
PAC		Plano de Aceleração do Crescimento
PDP		Programa de Desenvolvimento da Petrobrás
PIB		Produto Interno Bruto
PROFERAM		Programa de Renovação da Frota de Apoio Marítimo

PROFROTA		Programa Nacional de Financiamento da Ampliação e Modernização da Frota Pesqueira Nacional
PROMEUF		Programa de Modernização e Expansão da Frota
PSV	<i>Platform Supply Vessel</i>	Navio de Apoio a Plataforma Offshore
QL		Quociente Localizacional
STP		Sistema Toyota de Produção
SWOT	<i>Strengths, Weaknesses, Opportunities and Threats</i>	Forças, Fraquezas, Oportunidades e Ameaças

SUMÁRIO

1	INTRODUÇÃO.....	17
1.1	OBJETIVOS DESTA TESE.....	21
1.2	MOTIVAÇÃO E ABRANGÊNCIA DA TESE.....	22
1.3	CONTRIBUIÇÃO DO TEMA - PERSPECTIVAS.....	23
1.4	ESTRUTURA DO TEXTO.....	24
1.5	METODOLOGIA DO TRABALHO.....	27
1.5.1	Delimitação da Pesquisa.....	28
1.5.2	Design da Pesquisa.....	28
2	REVISÃO BIBLIOGRÁFICA SOBRE COMPETITIVIDADE INDUSTRIAL.....	29
2.1	FATORES CRÍTICOS DE SUCESSO DAS EMPRESAS.....	33
2.2	MODELO DE DIAMANTE DE PORTER.....	36
2.2.1	O Acaso.....	38
2.2.2	O Governo.....	39
3	REVISÃO BIBLIOGRÁFICA SOBRE <i>CLUSTERS</i> INDUSTRIAIS.....	41
3.1	TIPOS DE <i>CLUSTERS</i>	47
3.2	BASE DOS PROCESSOS DE <i>CLUSTERIZAÇÃO</i>	48
3.3	FUNDAMENTOS CONDICIONANTES DO SUCESSO DE <i>CLUSTERS</i> INDUSTRIAIS.....	52
3.4	EXTERNALIDADES DOS <i>CLUSTERS</i>	72
3.5	PAPEL DO GOVERNO.....	74
3.5.1	Direcionamento das Políticas Governamentais.....	78
3.6	AValiação DOS <i>CLUSTERS</i>	79
3.6.1	Avaliação Inicial.....	79
3.6.2	Avaliação do Desempenho.....	82
3.7	INICIATIVAS DE <i>CLUSTER</i> – AÇÕES PARA DESENVOLVIMENTO DOS FCOS.....	83
3.8	CICLO DE VIDA DE UM <i>CLUSTER</i>	103
3.8.1	Fase Embrionária.....	111
3.8.2	Fase de Crescimento.....	113
3.8.3	Fase de Maturidade.....	114
3.8.4	Fase de Declínio.....	115
3.8.5	Fase de Renascimento.....	116
3.9	ORGANIZAÇÃO E GOVERNANÇA DO <i>CLUSTER</i>	116

3.10	<i>CLUSTER</i> COMO AGENTE DA DINÂMICA DE INOVAÇÕES.....	123
3.11	DESENVOLVIMENTO DE <i>CLUSTERS</i>	127
3.12	DIFUSÃO DO CONHECIMENTO - <i>SPILLOVER</i>	129
3.13	INSUCESSO DE <i>CLUSTERS</i>	133
3.13.1	Enganos na Elaboração da Proposta de Desenvolvimento	133
3.13.2	Insucesso Devido a Ações de Agentes Externos.....	133
4	A INDÚSTRIA NAVAL BRASILEIRA.....	135
4.1	INDÚSTRIA NAVAL DA REGIÃO DE ITAJAÍ E NAVEGANTES.....	137
4.1.1	Principais Tipos de Navios Produzidos	137
4.2	CARACTERIZAÇÃO DO ESTÁGIO DE DESENVOLVIMENTO DO <i>CLUSTER</i> INDUSTRIAL MARÍTIMO DA REGIÃO DE ITAJAÍ E NAVEGANTES.....	140
5	PROPOSTA DE MODELO ESTRATÉGICO PARA CONSOLIDAÇÃO DE <i>CLUSTER</i> INDUSTRIAL MARÍTIMO	141
5.1	PROPOSTA DOS FCOS ALVOS DAS INICIATIVAS DE <i>CLUSTER</i>	143
5.1.1	Apoio Governamental.....	143
5.1.2	Capacidade de Inovações	147
5.1.3	Concentração Geográfica.....	148
5.1.4	Consolidação	151
5.1.5	Cooperação.....	151
5.1.6	Independência.....	157
5.2	CONSOLIDAÇÃO DOS FCOS ALVOS DAS INICIATIVAS DE <i>CLUSTER</i>	158
5.3	CONSOLIDAÇÃO DAS EXTERNALIDADES DOS FCOS.....	162
5.4	PROPOSTA DE DEFINIÇÃO DAS AÇÕES DAS INICIATIVAS DE <i>CLUSTER</i> PARA OBTENÇÃO DOS FCOS	164
5.4.1	Apoio Governamental.....	165
5.5	DEFINIÇÃO DAS ETAPAS PARA IMPLEMENTAÇÃO DE MODELO ESTRATÉGICO DE CONSOLIDAÇÃO DE <i>CLUSTER</i> INDUSTRIAL MARÍTIMO ...	186
5.5.1	Etapa da Mobilização para a Consolidação do <i>Cluster</i>	188
5.5.2	Etapa do Diagnóstico do Estágio de Desenvolvimento do <i>Cluster</i>	189
5.5.3	Etapa da Estruturação Estratégica de <i>Clusters</i> de Empresas	193
5.5.4	Etapa da Implementação das Ações para Melhorias – Iniciativas de <i>Cluster</i> ..	194
5.6	CONSIDERAÇÕES	197
6	PROPOSTA DE DESENVOLVIMENTO DO <i>CLUSTER</i> DA INDÚSTRIA NAVAL DA REGIÃO DE ITAJAÍ E NAVEGANTES.....	199
6.1	RESULTADOS DAS PESQUISAS DE CAMPO	208

6.2	AVALIAÇÃO DOS FCOS COM BASE NAS RESPOSTAS AO QUESTIONÁRIO	219
6.2.1	Apoio Governamental.....	221
6.2.2	Capacidade de Inovações.....	224
6.2.3	Concentração Geográfica.....	226
6.2.4	Consolidação.....	229
6.2.5	Cooperação.....	231
6.2.6	Independência.....	234
6.2.7	Resumo e Média Final das Avaliações.....	236
6.3	AÇÕES RECOMENDADAS PARA FORTALECIMENTO E DESENVOLVIMENTO DOS FCOS.....	237
6.4	ORDENAÇÃO DA PRIORIDADE DOS FCOS E DOS OBJETIVOS ESTRATÉGICOS A SEREM DESENVOLVIDOS.....	238
6.4.1	Ações Recomendadas para Evolução do FCOS Apoio Governamental.....	240
6.4.2	Ações Recomendadas para Evolução do FCOS Concentração Geográfica.....	244
6.4.1	Ações Recomendadas para Evolução do FCOS Cooperação.....	250
6.4.2	Ações Recomendadas para Evolução do FCOS Capacidade de Inovações.....	254
6.5	VERIFICAÇÃO DAS RELAÇÕES ENTRE OS FCOS E SUAS RESPECTIVAS EXTERNALIDADES NOS FCS DAS EMPRESAS INDIVIDUAIS DO <i>CLUSTER</i>	257
6.6	CONSIDERAÇÕES.....	264
7	AVALIAÇÃO DO MODELO DE CONSOLIDAÇÃO DE <i>CLUSTER</i> INDUSTRIAL MARÍTIMO – VISÃO DO MERCADO.....	265
7.1	CONSIDERAÇÕES.....	266
8	CONCLUSÕES.....	267
8.1	CONSIDERAÇÕES FINAIS.....	270
8.1.1	Importância do Trabalho.....	271
8.2	ESTUDOS FUTUROS.....	271
	REFERÊNCIAS.....	273

1 INTRODUÇÃO

Os *clusters* industriais vêm sendo, ao longo das últimas décadas, considerados como alavanca do desenvolvimento tecnológico e da evolução da competitividade de uma nação ou região por meio do crescimento conjunto dos atores da sua rede de empresas (PORTER, 1998; DELGADO; PORTER; STERN, 2012; EVERS; PURWANINGRUM, 2013). Porter (1998) constatou que estas aglomerações regionais de empresas com cooperação interfirmas, estavam conseguindo melhores resultados de desempenho competitivo do que as empresas atuando de forma isolada.

“Ao longo dos últimos 15 anos os *clusters* vêm ganhando mais e mais importância como elemento de desenvolvimento econômico e como estratégia de fomento a inovação na União Europeia e os seus Estados-Membros” (LÄMMER-GAMP; MEIER p. 8, 2011,). Também Delgado; Porter; Stern (2012) e de Gerolamo *et al.* (2008) demonstraram como *clusters* foram marcadamente responsáveis pelo crescimento do PIB de diversas regiões nos Estados Unidos da América do Norte, e da Europa, respectivamente, estando sua presença inclusive, de acordo com estudos de Ketels e Protsiv (2013) em *clusters* europeus, associada a melhores remunerações da mão de obra, o que segundo estes autores é fator chave para avaliação de prosperidade.

Sendo estas aglomerações em distritos industriais estudadas e qualificadas como fontes de benefícios que implicam em ganhos de competitividade, visualizou-se a possibilidade de fomentar o desenvolvimento de *clusters* para aumento da competitividade da indústria naval brasileira.

O Brasil conta mais de 7400km de costa com ótimo potencial de exploração pela navegação de cabotagem, possui boa oferta de mão de obra e apesar do momento de retração econômica geral, existe uma demanda reprimida de rebocadores, embarcações pesqueiras eficientes e navios de apoio a plataforma *offshore*, o que torna a indústria naval estratégica para seu desenvolvimento. Vale ressaltar ainda que a indústria naval brasileira esteve praticamente parada havia mais de 10 anos e que talvez por isso, não esteja convenientemente preparada para assumir uma nova fase de incremento de demanda de forma competitiva.

Estudo do BNDES (2012) informa que a época da implantação do Programa de Modernização e Expansão da Frota da Transpetro – PROMEF, em 2004, a curva de aprendizado da indústria naval brasileira era inferior a curva dos países asiáticos, função do baixo investimento em pesquisa e desenvolvimento – P&D. Com isso, os estaleiros tiveram

necessidade de importar projetos e equipamentos de alto conteúdo tecnológico para atender a “repentina” demanda por novos navios (PIRES; GOMIDE; AMARAL, 2013).

Pires; Gomide; Amaral (2013, p. 12) completam comentando sobre a dependência que a indústria naval brasileira tem de produtos e componentes importados:

[...] os maiores desafios para o futuro do setor no Brasil estão no fornecimento de navieças, na qualificação da mão de obra e no desenvolvimento tecnológico para o aumento da produtividade (redução de custos e do tempo de entrega). A cadeia fornecedora de navieças no Brasil ainda é incipiente, sendo que a produção de alguns equipamentos no país não é viável por falta de demanda que represente escala para a produção a custos competitivos. Acrescente-se a isso a carência de mão de obra qualificada, decorrente do desinteresse pela formação de pessoas nessa área nos últimos anos no Brasil, pois o nível de investimentos no setor era praticamente nulo [...]

Esta tese se propõe a estabelecer uma proposta que venha a suprir a falta de um modelo amplo, na língua portuguesa, para o desenvolvimento e consolidação de *clusters* industriais marítimos.

A meta principal deste trabalho é possibilitar a melhoria da competitividade de um *cluster* de indústria naval, com a criação de um modelo estratégico para seu amadurecimento competitivo. Para viabilizar a tese, ela será dividida em quatro etapas básicas: (i) a elaboração de uma proposta de modelo com estratégias genéricas; (ii) adequação da proposta a realidade específica do *cluster* industrial marítimo na região englobada pelos municípios contíguos de Itajaí e Navegantes, SC; (iii) avaliação das influências dos fatores condicionantes de sucesso dos *clusters* de indústrias nos fatores críticos de sucesso das empresas individuais, e: (iv) avaliação da proposta de implantação do modelo de referência no *cluster* marítimo da região considerada acima.

Muito embora as características regionais limitem a aplicação desta proposta a esta região específica, acredita-se que, aplicando-se as devidas variáveis regionais, função das avaliações dos fatores condicionantes de sucesso específico, o modelo estratégico proposto, possa também, facilitar a estruturação de *clusters* competitivos em outras regiões.

A composição estratégica para estruturação de um *cluster* competitivo deve ser feita com o estabelecimento ou fortalecimento de uma conjunção de fatores internos e externos que favoreçam e apoiem seu amadurecimento. Para isso, será necessária a criação de um modelo estratégico que possibilite a evolução cadenciada e sistêmica do desenvolvimento tecnológico, mediante um programa de contínuo aprofundamento da interação de todos os envolvidos. A materialização deste modelo requer entender-se bem os fatores-chaves condicionantes do

macroambiente que influenciam a formação e sustentabilidade de um *cluster*, sejam: (i) os fatores conjunturais e estruturais e; (ii) as características particulares identificadas no *cluster* que influenciam sua competitividade externa conforme mencionado por Almeida (1997), ou ainda, os fatores fundamentais que garantem a competitividade de um *cluster* conforme estudado por Zacarelli *et al.* (2008).

Moura (2008) levantou, entre os estaleiros brasileiros, quais fatores seriam preponderantes para melhoria de sua competitividade. Estes fatores, conhecidos como Fatores Críticos de Sucesso (FCS), serão privilegiados na composição do condicionamento de uma estratégia competitiva para o macroambiente que como mencionado por Sölvell e Williams (2013) tem forte propensão a influenciar o microambiente.

Evidentemente, estes condicionantes do sucesso dentro do macroambiente podem variar de *cluster* para *cluster*, portanto, vale ressaltar que a estruturação de uma lógica racional de um sistema complexo aberto, como um *cluster* de empresas, com possível descrição do fenômeno e uma dialética de otimização de recursos nos ambientes, obrigaria a uma série de indulgências na avaliação de partes de natureza não mensurável do sistema, que dariam alto grau de incerteza ao trabalho (ZACARELLI *et al.*, 2008). Em função disso, optou-se por desenvolver uma proposta de modelo estratégico, com a composição de um pacote de ações, que possibilitassem a estruturação de um *cluster* competitivo.

Quando bem estruturados, os *clusters* industriais têm se mostrado excelentes fontes de inovações e capacitação tecnológica, elevando a competitividade de seus atores e criando desenvolvimento regional. Publicações como as de Porter (1998), Holter e Moen (2010) e Delgado Porter; Stern (2012), indicam que empresas instaladas em *cluster* industriais têm melhores perspectivas de desenvolvimento, melhor rentabilidade e maiores chances de perenidade.

Autores que estudaram *clusters* industriais maduros de diversos segmentos verificaram a existência de um conjunto de condições comuns que identificam um *cluster* bem-sucedido – a exemplo de Langen (2002), Wickham e Hanson (2002) e Holte e Moen (2010).

No exterior, Holanda, Itália, Dinamarca, Noruega, Inglaterra, Bélgica e Austrália para citar alguns, são exemplos de locais com *clusters* relacionados a indústria naval e náutica (caso da Itália) competitivos. Estes *clusters* possuem características peculiares que os fazem únicos em muitos sentidos, porém com similaridades em sua estrutura básica de funcionamento: todos possuem articulação entre seus atores (empresas) possibilitando fluxo de valor, possuem apoio governamental, estreita relação com a academia para facilitar seu desenvolvimento tecnológico e processos formais de difusão dos novos conhecimentos entre si (THE DANISH

SHIPOWNERS' ASSOCIATION, 2010; NIJDAM; LANGEN, 2003; WICKHAM; HANSON, 2002).

No Brasil, foram encontradas diversas condições que evidenciam o sucesso dos Arranjos Produtivos Locais (APL)¹, ou *clusters* industriais, como o do setor de mármore e granito em Cachoeiro do Itapemirim no Espírito Santo e o de sapatos na região do Rio dos Sinos, no Rio Grande do Sul (GALVÃO, 2000), o Porto Digital de Recife; o polo de biotecnologia de Belo Horizonte, o maior da América Latina, e; o polo odontológico de Ribeirão Preto, SP (MDIC, 2012). Outros *clusters* ainda carecem de melhorias para seu fortalecimento, com o polo de indústria naval inserido nos municípios de Itajaí e Navegantes, e o do setor moveleiro de São Bento do Sul e região em SC (MDIC, 2012).

A região delimitada por Itajaí e Navegantes foi escolhida por possuir muitas empresas com fortes relações com as indústrias naval e náutica, além de ser o maior porto pesqueiro brasileiro (SECRETARIA de PESCA e AQUICULTURA de ITAJAÍ, 2010), bem como possuir o Complexo Portuário do Itajaí que é hoje uma opção para exportadores e importadores que operam em Santa Catarina e um dos principais complexos portuários do Brasil. Estas condições justificariam políticas públicas direcionadas a implementação de iniciativas de incentivo a competitividade de um *cluster* de indústrias navais, segundo Langen (2002) e Holte e Moen (2010).

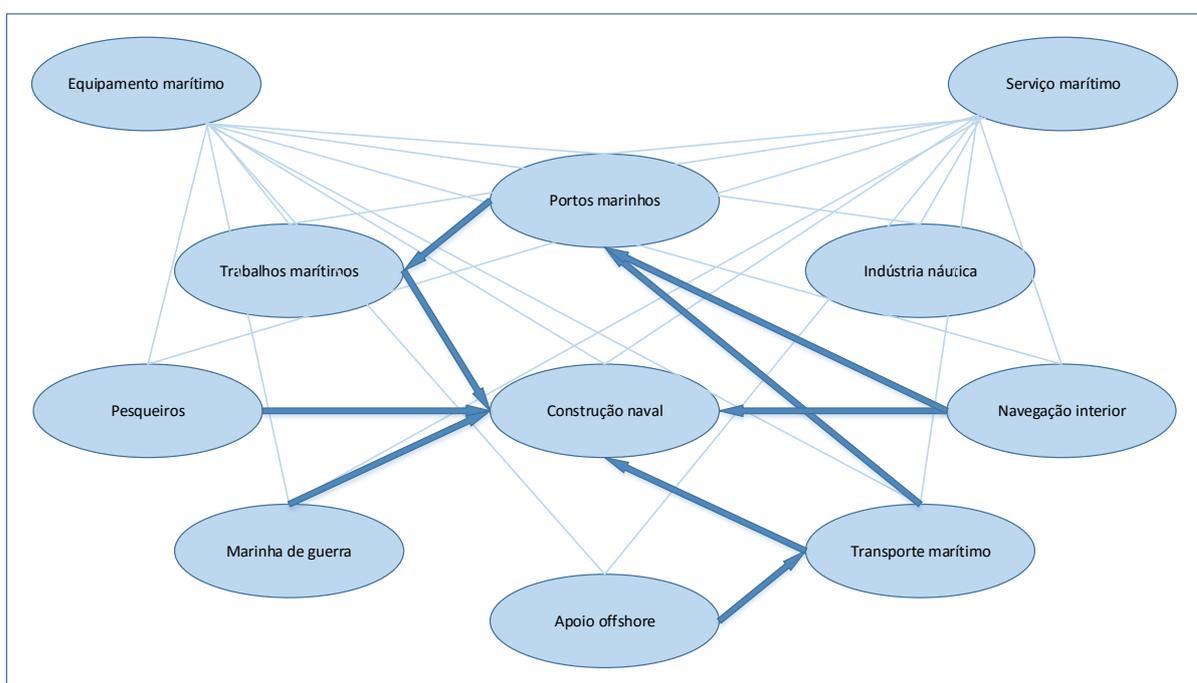
Estão instalados na região, estaleiros de construção naval (NavShip, maior fabricante brasileiro de navios de apoio a plataforma offshore – PSV, a Detroit Brasil, o Estaleiro Oceana e o Estaleiro Keppel Fels Brasil, entre outros), além de estaleiros de fabricação de embarcações de dragagem, embarcações de trabalho diversos e de pesca profissional de madeira (traineiras) e estaleiros de fabricação de embarcações de recreio. Existe também uma rede de PME (pequenas e médias empresas) de fornecimento de navipeças e serviços relacionados ao funcionamento ao porto de Itajaí e algumas representantes de grandes multinacionais fornecedoras de motores, sistemas de governo, geradores e demais componentes especializados, como a Huisman, por exemplo.

¹ No Brasil é comum encontrar-se a expressão Arranjo Produtivo Local – APL para referenciar-se ao termo anglicano *cluster* de negócios.

1.1 OBJETIVOS DESTA TESE

Esta tese terá como objetivo primário, propor um modelo estratégico de estruturação teórica de um *cluster* de indústria naval². Não serão estudados casos específicos relacionados a indústria náutica por este segmento não apresentar relação econômica significativa com a indústria naval, como ficou demonstrado no estudo da The Danish Shipowners' Association (2010), no *cluster* marítimo holandês conforme Figura 1.

Figura 1 - Relações econômicas entre segmentos do *cluster* marítimo holandês em 2006.



Fonte: The Danish Shipowners' Association (2010)

Para concretizar a tese, será feito um modelo estratégico generalizado com base em análises de diversos estudos empíricos dos fatores de natureza sistêmica que são comumente constatados em *clusters* industriais bem-sucedidos em diversas áreas e segmentos ao redor do mundo. Serão estudados também os *clusters* malsucedidos, que poderão ajudar a evitar-se a repetição de erros que levaram estes *clusters* ao insucesso. Estas informações, trabalhadas conjuntamente com os FCS encontrados por Moura (2008) em estaleiros de construção e reparo naval brasileiros, ajudarão a formar uma proposta de modelo estratégico para consolidação de *clusters* industriais marítimos competitivos.

² A expressão *cluster* de indústria naval e *cluster* industrial marítimo será usado com o mesmo significado nesta tese.

Têm-se como objetivos específicos deste trabalho:

1. pesquisar aspectos econômicos, regulatórios, tecnológicos e culturais que influenciam a formação do cluster;
2. identificar na literatura especializada quais fatores condicionantes de sucesso indispensáveis aos clusters para criação de uma atmosfera propícia à competitividade;
3. propor aplicação do modelo de referência para o desenvolvimento do cluster industrial marítimo da região de Itajaí e Navegantes, em Santa Catarina, elaborando pesquisa *in loco* para determinar a presença dos fatores condicionantes de sucesso e seu estágio do ciclo de vida;
4. associar os FCS encontrados na indústria naval brasileira (MOURA, 2008) com os fatores condicionantes de sucesso determinados para estruturação do cluster marítimo da região de Itajaí e Navegantes e;
5. submeter a proposta do modelo de referência e sua aplicação no cluster marítimo da região de Itajaí e Navegantes a avaliação de gestores de empresas desta região.

Este trabalho propõe desenvolver um conjunto de ações que possibilitem que a indústria da construção naval de uma determinada região atinja o nível de produtividade que a habilite a competitividade internacional, fazendo com que seus atores desenvolvam o interesse instintivo pela constante melhoria de qualidade e produtividade.

Muito embora será dada atenção na atuação do sistema para facilitar a obtenção individual dos FCS necessários a facilitar a vantagem competitiva de cada um dos atores, a abordagem principal desta tese será focada na complexidade do sistema supra-empresarial, relegando a um segundo plano, mas não negligenciando o interesse particular pelas unidades de negócios individuais.

1.2 MOTIVAÇÃO E ABRANGÊNCIA DA TESE

O Brasil experimenta um momento de crise no crescimento da indústria da construção naval. Por isso, trabalhos que venham a contribuir para a melhoria das condições de sua competitividade podem ser úteis para este setor.

A indústria da construção naval gera milhares de empregos em todo o mundo, sendo considerada estratégica em muitos países (AMARAL, 2013). Este segmento parece muito

importante como estratégia fim para geração de emprego per si e como oportunidade de desenvolvimento de novas atividades que gerem oportunidades de exploração de novos negócios.

Para a implementação futura do modelo de desenvolvimento de *cluster*, optou-se por uma região conhecida por atuar em três segmentos navais afins que têm motivações de desenvolvimentos distintos e importantes:

- navios de apoio a plataformas *offshore* – teve notável incremento de sua demanda em função do o Programa de Renovação da Frota de Apoio Marítimo (PROREFAM) da Petrobrás. O aumento de sua demanda tem relação direta com o Programa de Desenvolvimento da Petrobrás (PDP). O maior estaleiro deste tipo de embarcações está situado em Navegantes;
- navios rebocadores – no ano de 2014, havia em andamento a construção de 161 embarcações e oito obras em estaleiros financiadas pelo Fundo da Marinha Mercante – FMM (Ministério dos Transportes, 2014), sendo que alguns destes nos estaleiros de Itajaí e Navegantes;
- embarcações de pesca oceânica comercial – O Programa Nacional de Financiamento da Ampliação e Modernização da Frota Pesqueira Nacional (PROFROTA), vem tentando incentivar a construção de navios especializados na captura de peixes migratórios de alto valor comercial e Itajaí é um grande polo de pesca comercial brasileiro.

1.3 CONTRIBUIÇÃO DO TEMA - PERSPECTIVAS

A pesquisa bibliográfica revelou muitos trabalhos relacionados a *clusters* em diversas áreas, com análise de seus benefícios tecnológicos, financeiros e sociais, sua abrangência geográfica e até as contribuições de instituições de ensino e órgãos públicos. Porém, até a redação deste, não havia sido encontrado nenhum trabalho acadêmico na língua portuguesa, propondo um modelo estratégico para estruturação do *cluster* industrial marítimo de referência.

Estudos empíricos sobre *clusters* de indústrias relatam algumas externalidades positivas características, observadas em *clusters* bem-sucedidos. Outros trabalhos desenvolvem estudos sobre alguns fatores que são fundamentais ao sucesso de *clusters*. Existem ainda aqueles que externam algumas ações que foram tomadas para o desenvolvimento de *clusters* diversos. Esta tese propõe confluir estes trabalhos, encontrando as relações entre as ações, os

fatores que condicionam o sucesso de *clusters* de indústria marítima e suas externalidades positivas para estabelecer uma proposta de modelo de ações para o desenvolvimento e consolidação de *clusters* de indústria marítima. Neste trabalho foi feita também, a avaliação dos reflexos das externalidades destes fatores que são fundamentais para o desenvolvimento de *clusters* nos fatores críticos de sucesso das empresas individuais.

Foi feita ainda uma aplicação do modelo de referência no *cluster* de indústrias relacionadas ao setor naval da região de Itajaí e Navegantes.

Espera-se que o modelo de referência para o desenvolvimento de *clusters* possa contribuir para estruturação e desenvolvimento da indústria naval brasileira, promovendo o crescimento e a perenidade de centros de referência mundial na construção de navios.

1.4 ESTRUTURA DO TEXTO

A tese foi dividida em 8 capítulos, 7 básicos relacionados a pesquisa e propostas e 1 com as conclusões. Nos 7 básicos, estão contidos, (i) o embasamento teórico; (ii) as discussões e propostas do modelo genérico de referência; (iii) a proposta de aplicação do modelo no *cluster* marítimo da Região de Itajaí e Navegantes e; (iv) por fim, a avaliação do modelo.

Os Capítulos 2, 3 e 4 são o referencial teórico em que se baseou para a elaboração da proposta. Os Capítulos 5 e 6 são as propostas, do modelo de referência e de sua aplicação em um *cluster* específico.

A divisão foi elaborada de tal forma, que houvesse uma sequência lógica de desenvolvimento, muito embora, tenha ficado clara a permeabilidade e iteratividade entre os capítulos.

O Capítulo 1 faz a introdução do trabalho, com apresentação da proposta e breve explanação de sua significância.

No Capítulo 2 faz-se uma revisão sobre competitividade empresarial dando ênfase aos fatores críticos de sucesso de estaleiros de construção naval, bem como ao modelo de desenvolvimento de segmentos industriais proposto por Porter.

No Capítulo 3 faz-se uma revisão sobre *clusters* industriais com foco na indústria da construção naval.

O Capítulos 4 traz um breve estudo acerca da indústria naval no Brasil e sobre a estrutura produtiva da indústria naval nos municípios de Itajaí e Navegantes.

No Capítulo 5 foi desenvolvida a proposta do modelo estratégico generalizado para consolidação de *clusters* de indústria naval.

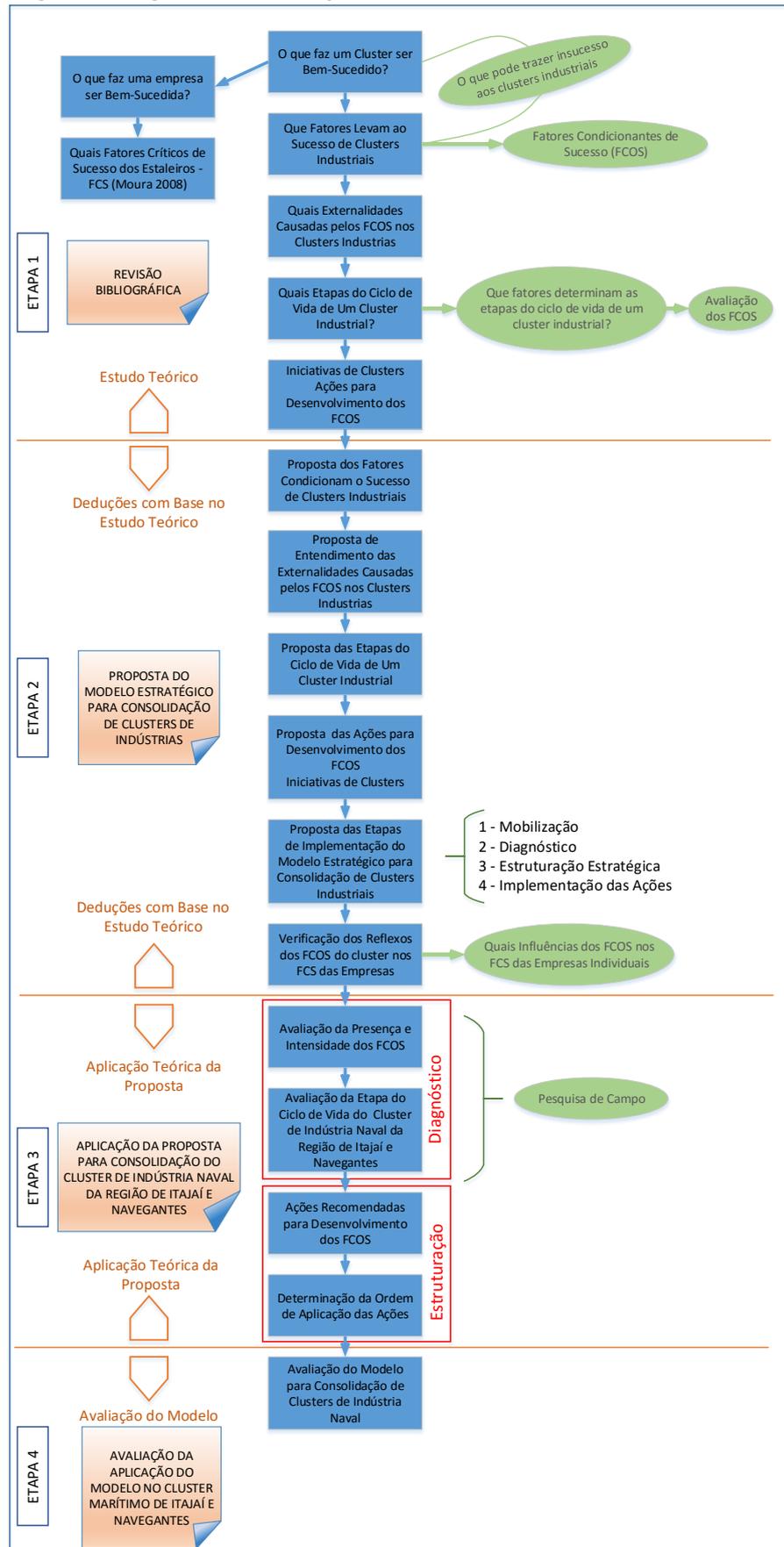
No Capítulo 6 foi feita a proposta de aplicação do modelo estratégico para consolidação de *clusters* (conforme proposto no Capítulo 5), especificamente no *cluster* de indústria marítima encontrado na região de Itajaí e Navegantes.

No Capítulo 7 fez-se uma pesquisa de avaliação dos resultados da aplicação da proposta do modelo de referência entre gestores de empresas do *cluster* marítimo da região de Itajaí e Navegantes.

Por fim, no Capítulo 8 foram redigidas as conclusões finais da tese.

A Figura 2 procura sintetizar a tese por meio de um diagrama de blocos. Ele foi dividido nas quatro etapas principais em que se baseou a estruturação do trabalho, contemplando de forma panorâmica, as etapas da lógica da sua montagem.

Figura 2 - Diagrama de estruturação da tese



Fonte: O autor

1.5 METODOLOGIA DO TRABALHO

Para obter-se a consistência do trabalho científico, há a necessidade de conhecerem-se os caminhos percorridos até a construção do conhecimento (GIL, 1987). Assim sendo, neste capítulo será demonstrado o processo envolvido na elaboração do trabalho, no que concerne a especificação do problema, a delimitação da pesquisa, a identificação das variáveis, a coleta e análise dos dados e as suas limitações.

Segundo Castro (2006, p.31) “o objetivo da metodologia é o de ajudar-nos a compreender, nos seus termos mais amplos, não os produtos da pesquisa, mas o próprio processo”.

Esta tese consiste de três etapas básicas: pesquisa bibliográfica, elaboração da proposta do modelo de referência com base nas inferências conseguidas a partir das leituras da revisão bibliográfica e aplicação do modelo de referência para desenvolvimento de um *cluster* existente.

A pesquisa bibliográfica percorreu estudos sobre competitividade industrial, fatores críticos de sucesso das empresas e clusters de indústrias. Foram pesquisados livros e artigos brasileiros e estrangeiros com relevância sobre o tema, alguns, parte do acerto sobre *clusters* pertencentes ao banco de dados da Comunidade Europeia.

A elaboração da proposta teve como suporte os estudos do material da revisão bibliográfica. Esta proposta foi articulada de forma a prosseguir e evoluir os estudos sobre os fatores essenciais ao desenvolvimento de *clusters* de indústrias e a elaboração de um conjunto de ações para a evolução de *clusters*, considerando quaisquer dos seus estágios evolutivos. Bowditch e Buono (1992) entendem que cabe ao pesquisador científico conhecer tanto quanto possível o porquê dos fatos, o que causou os fatos e que fatores estão relacionados a eles.

A aplicação da proposta, terceira etapa do trabalho, teve como partida a proposta estratégica elaborada no Capítulo 5. Como especificado no modelo, é pressuposto básico o conhecimento do estágio de desenvolvimento do *cluster*, por meio da aferição da presença e intensidade dos seus Fatores Condicionantes de Sucesso (FCOS). Para tal foi elaborada uma pesquisa de campo com a finalidade de caracterizar o *cluster* e conhecer seu estágio de desenvolvimento. A pesquisa foi feita com questionário estruturado, aplicado pessoalmente *in loco* pelo autor da tese a funcionários do alto escalão ou proprietários das empresas relacionadas ao setor da indústria naval. Como forma de cruzar as informações e atestar a validade dos resultados da pesquisa respondida pelas empresas, foram também aplicadas questões estruturadas a dois sindicatos e as duas prefeituras dos municípios de Itajaí e Navegantes. A

análise das respostas foi elaborada de forma qualitativa, (STRAUSS e CORBIN, 1998; PATTON, 2005).

1.5.1 Delimitação da Pesquisa

Gil (1991) entende ser muito difícil estabelecerem-se os limites de qualquer objeto social e definir as quantidades de informações necessárias a estabelecer-se o pleno conhecimento do objeto delimitado. Não obstante esta dificuldade, conforme Triviños (1992), procurou-se trabalhar com clareza e precisão para que os limites deste estudo fiquem bem claros para o leitor.

Muito embora ao final do trabalho pode-se concluir uma proposta genérica para consolidação de clusters de indústrias marítimas, fica claro que as conclusões aqui estabelecidas são pertinentes especificamente ao segmento estudado, considerando-se os aspectos de localização e temporalidade.

1.5.2 Design da Pesquisa

Para a aplicação da proposta do modelo de referência desta tese foi adotado o design de estudo de caso exploratório e descritivo, conforme Yin (2004).

Para Yin (2004, p.32), um estudo de caso “é uma investigação empírica que: investiga um fenômeno contemporâneo dentro do seu contexto a vida real, especialmente quando os limites entre o fenômeno e o contexto não são claramente definidos”.

Segundo Yin (2004) o estudo de caso é a estratégia escolhida ao se examinarem acontecimentos contemporâneos, porém quando não se podem manipular comportamentos relevantes. Este método se utiliza de duas fontes de evidência: observação direta e série sistemática de entrevistas.

A pesquisa de campo foi feita por meio de entrevistas tipo *survey*, que de acordo com Yin (2004), implicam em questões e respostas estruturadas.

2 REVISÃO BIBLIOGRÁFICA SOBRE COMPETITIVIDADE INDUSTRIAL

The toughest thing about success is that you've got to keep on being a success.

Irving Berlin

A justificativa da necessidade da melhoria da competitividade das organizações em função da globalização já se tornou leitura comum em quase todos os trabalhos acadêmicos que abordam o tema competitividade. É verdade, porém, que estas justificativas apesar de comuns não estão gastas, bem como as ações a serem tomadas pelas empresas para melhorarem sua competitividade não estão definitivamente explicadas. Até porque, as ações dos concorrentes e novos hábitos de consumo geram novos paradigmas estratégicos como forma de alcançar e sustentar a vantagem competitiva, gerando necessidade de dinamismo frente à ação dos competidores (TEECE *et al.*, 1997).

O dinamismo do mercado força as organizações a promoverem alterações em suas estratégias de atuação para adaptarem-se as novas realidades, dando origem a novos estudos para entendimento de quais as melhores ações a serem tomadas, para obtenção e sustentação da vantagem competitiva. Novas estratégias são formuladas na direção dos objetivos de desempenho que venham a possibilitar a obtenção da vantagem competitiva.

Muitos estudos foram feitos para identificar os fatores que levariam uma organização a obter um diferencial competitivo que a colocasse a frente dos concorrentes. Porter (1998) ajuda na proposta do que fazer para que se atinja o nível de competitividade internacional, quando menciona que países industrializados obtiveram grande maturidade de suas indústrias graças há uma combinação de fatores como estímulos governamentais, mercado consumidor, redes de negócios, difusão do conhecimento e desenvolvimento tecnológico, fatores que melhoraram suas produtividades. Vale ressaltar que a produtividade é a base real de avaliação da competitividade de uma empresa, conforme explica Haguenuer (1989). Muito embora a produtividade seja fruto de diversos fatores inerentes ao funcionamento de uma organização, definir competitividade quando aplicada a uma empresa ou segmento industrial é fácil (PORTER, 1998). Ela é passível de avaliação e mensuração, tendo como referência a quantidade de mão de obra aplicada, ou, o valor do investimento nos recursos materiais, por exemplo. O mesmo não pode ser dito quando se considera a competitividade de uma nação. Apesar de toda a discussão, debate, e artigos sobre o tema, ainda não existe uma teoria convincente para explicar o que de fato define a competitividade de uma nação. O autor vai

além, dizendo que neste caso, sequer existe unanimidade quanto à concordância da definição do termo “competitividade”.

Existem muitas empresas espalhadas pelo mundo que obtiveram vantagem competitiva internacional. Cada uma delas desenvolveu seu próprio caminho estratégico particular, porém, o modo básico de operacionalização da liderança é essencialmente o mesmo em todas. Em um mercado livre, elas alcançam vantagem competitiva através de atos de inovação, incluindo novas tecnologias e novas formas de fazer as coisas. A inovação pode se manifestar em um novo design de produto, um novo processo de produção, uma nova abordagem de marketing ou uma nova maneira de conduzir o treinamento para geração de novos conhecimentos e habilidades (PORTER, 1998).

O ambiente em que uma organização está inserida é dinâmico e exige constante atenção às novas tendências e novas demandas. São muitas as frentes que impactam na competitividade de uma empresa ou nação de forma sistêmica. Porter (1980) estudou o espaço organizacional e concluiu que toda empresa está inserida em um ambiente no qual existe o conjunto de cinco forças competitivas que vão definir seu nível de retorno e competitividade. Segundo ele estas forças são:

- ameaça de novos entrantes;
- poder de barganha dos fornecedores;
- poder de barganha dos compradores;
- ameaça de produtos substitutos;
- ameaça dos concorrentes (rivalidade intrínseca entre as indústrias).

Ainda segundo Porter (1980), para uma empresa ser competitiva, precisa compreender e obter as competências que a permita superar as ameaças ambientais. Precisa explorar as fontes que a facilite desenvolver ferramentas que a posicionem de tal forma no mercado que talvez até possa usar algumas destas ameaças a seu favor.

O modelo de Porter (1980) analisa as ações para criar posições de defesa contra a concorrência, relacionando a empresa com seu ramo industrial. Desta forma, ele defende que a essência da formulação estratégica para garantir competitividade consiste em enfrentar a competição. Propondo barreiras ao nível do segmento industrial para se opor as cinco ameaças ambientais.

Ainda Porter (1980) menciona que para realizar uma análise estratégica competitiva, o administrador precisa entender 3 preceitos básicos:

1. Atratividade relativa do setor em termos de lucro – está atrelado as cinco forças competitivas;
2. Posicionamento competitivo – conceito que objetiva a liderança de custos, a diferenciação e o foco;
3. Cadeia de valor da empresa – estrutura de recursos que distinguem as atividades que promovem uma vantagem competitiva, passando pela elaboração dos projetos, pela produção, comercialização e suporte aos clientes.

Para Porter (1980), uma empresa somente conseguirá se posicionar de modo competitivo no mercado caso possua uma estratégia competitiva que consista de uma fórmula abrangente de como irá competir e estabelecer as definições políticas e as metas necessárias para alcançar seus objetivos. A definição de estratégia competitiva, segundo Porter (1986), é um ajuste dos fins que a empresa busca e dos meios pelos quais está buscando chegar lá.

Neste sentido, a empresa deverá compor sua estratégia corporativa de forma a estabelecer um determinado objetivo de desempenho da produção que será reconhecido pelo mercado consumidor como gerador de valor.

O trabalho precursor de Skinner (1969) verificou que as muitas variáveis de mercado dificultam a tradução da estratégia da empresa em um objetivo de desempenho geral para todos os mercados. Uma mesma empresa pode precisar adotar objetivos estratégicos diferentes quando atuando em mercados diferentes. Seguindo as ideias de Skinner (1969), Noble (1995) promoveu estudo comparativo destes objetivos estratégicos entre empresas da Europa, América do Norte e Coréia do Sul. Neste trabalho ele verificou que empresas da Coréia tinham como seu objetivo primário de desempenho o fator custo, as europeias o fator confiabilidade e custo e as americanas o fator inovação e custo.

A partir do trabalho de Skinner (1969), muitos autores como Hayes e Wheelwright (1984), Platts e Gregory (1990), Slack (1993) entre tantos, têm tentado definir um conjunto genérico de objetivos de desempenho a serem definidos como metas estratégicas da produção. Somente em 2003, Slack e Lewis (2003) organizaram um conjunto geral de cinco objetivos de desempenho da produção que segundo eles espelham o que fora apresentado anteriormente por diversos autores:

- qualidade;
- velocidade;
- custo;
- flexibilidade;
- confiabilidade.

De fato, Martins e Laugeni (2006) comentam haver vários autores que estudam os objetivos de desempenho mais ou menos comuns das empresas, no entanto, não há consenso com relação à prioridade competitiva de cada desempenho, conforme pode ser visto no Quadro 1, função da natural diferença de características dos mercados.

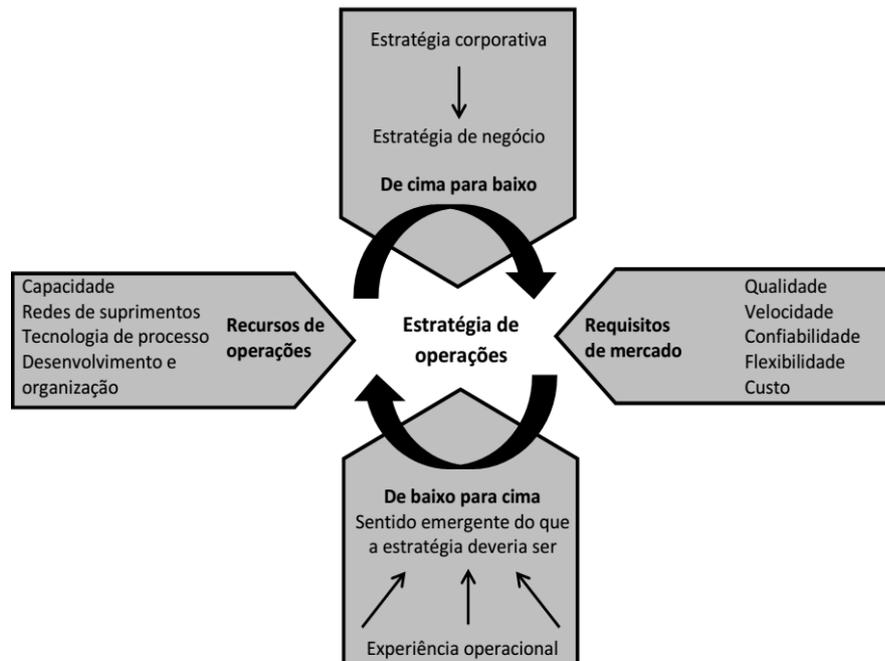
Quadro 1 - Ordem das prioridades competitivas e seus autores

Autor	Prioridades Competitivas
Wheelwright	Qualidade, confiabilidade, custo e flexibilidade.
Skinner	Custo, entrega, qualidade, serviço confiável, flexibilidade de produto, flexibilidade de volume, investimento.
Swamidass	Flexibilidade, entrega, qualidade, custo, introdução de produtos.
Leong	Qualidade, entrega, custo unitário, flexibilidade, inovação.
Slack	Qualidade, velocidade, custo, flexibilidade, confiabilidade.

Fonte: Martins e Laugeni, 2006, p. 211.

Slack e Lewis (2003) procuram mostrar que apesar do reflexo que a estratégia de operações pode trazer a curto e longo prazo, para a competitividade da empresa, sua importância é por vezes negligenciada em função do grande número de recursos de operações, das influências da estratégia corporativa, da experiência operacional e dos objetivos de desempenho da produção, que devem refletir os requisitos de mercado (vide Figura 3).

Figura 3 - Mapa das influências na estratégia de operações



Fonte: Slack e Lewis (2003, p. 28)

Para obtenção da vantagem competitiva uma empresa deve estabelecer sua estratégia operacional de forma a atender aos requisitos de mercado que são os cinco objetivos estratégicos de desempenho da operação. Estes objetivos estão vinculados aos fatores críticos de sucesso (FCS) de uma empresa (SLACK, 1993).

O Quadro 2 fornece alguns exemplos de FCS associados aos objetivos de desempenho.

Quadro 2 - Exemplos de objetivos de desempenho e seus respectivos FCS

Objetivos de Desempenho da Produção	Fatores Críticos de Sucesso
Qualidade	Significa “fazer certo as coisas”
Velocidade	Tempo que o consumidor precisa esperar para receber o bem ou serviço
Custo	Produzir com menor custo, reduzindo o preço e/ou aumentando a margem de lucro
Flexibilidade	A capacidade de mudar a operação, introduzindo novos produtos, novos volumes e flexibilidade de entrega
Confiabilidade	Significa fazer as coisas em tempo para os consumidores receberem seus bens e serviços dentro do prazo

Fonte: Adaptado de Slack e Lewis, 2003

2.1 FATORES CRÍTICOS DE SUCESSO DAS EMPRESAS

Fatores críticos de sucesso referem-se às atividades específicas, procedimentos ou áreas que uma empresa ou organização dependem para sua sobrevivência. Eles podem ser únicos para cada organização, e vão refletir o negócio atual e objetivos futuros e podem ser identificados através da elaboração de análise de negócios (BOYNLON e ZMUD, 1984).

Gates (2010) menciona que John F. Rockart e o “Sloan School of Management” do MIT foram os introdutores dos FCS em 1979, como forma de auxiliar os executivos sêniores a definirem suas necessidades de informação para gerenciamento de suas organizações. A autora comenta que Rockart baseou seu trabalho sobre os FCS em seu antecedente: “fatores de sucesso” introduzido por D. Ronald Daniel em 1961.

De fato, Daniel (1961) mencionou que as informações para o planejamento organizacional devem focar nos “fatores de sucesso” que ele descreveu como sendo de três a seis fatores que determinam o sucesso de uma organização. São trabalhos-chave, que devem ser muito bem feitos para que uma empresa seja bem-sucedida (DANIEL, 1961).

Moura (2008) realizou uma ampla pesquisa em 31 estaleiros nacionais, sendo 14 na área náutica (recreio) e 17 de reparo, construção naval e offshore, procurando determinar os

FCS impactantes nas suas competitividades. Neste trabalho, o autor organizou uma lista determinada pelos estaleiros pesquisados, relacionando os FCS com os principais objetivos (dimensões) de desempenho da produção.

Alguns FCS foram relacionados a somente um objetivo de desempenho, caso do Quadro 3, enquanto alguns FCS foram relacionados a mais de um, como consta no Quadro 4.

Quadro 3 - Relação entre os FCS e um dos objetivos de desempenho da produção

FATORES CRÍTICOS DE SUCESSO	OBJETIVOS DE DESEMPENHO
Utilização de equipamentos industriais e máquinas, tecnologicamente atualizados.	Qualidade
Ter fornecedores participando da fase inicial do desenvolvimento do projeto.	
Presença de times de fornecedores internacionais para solucionar problemas e propor soluções ao estaleiro.	
Fornecedores nacionais operando o sistema <i>Turnkey</i> ³ junto com o estaleiro.	
Fornecedores internacionais operando o sistema <i>Turnkey</i> junto com o estaleiro.	
Programa de qualidade para os fornecedores nacionais como forma de melhorar o seu produto final.	
Desenvolvimento de novos fornecedores na fase de desenvolvimento do projeto da embarcação.	
Serviço de assistência técnica pós-venda instalado em todo o Brasil que forneça suporte aos produtos.	
Serviço de assistência técnica pós-venda instalado no exterior que forneça suporte aos produtos.	
Ser empresa exportadora.	
Certificado (s) internacional (is) que permite (em) inserir os produtos no mercado internacional.	
Abastecimento de peças e componentes provenientes dos fornecedores nacionais padronizado	
Integração das informações entre os fornecedores nacionais	
Integração das informações entre os fornecedores importados	
Presença de sistema de qualificação de fornecedores	
Abastecimento de peças/componentes provenientes dos fornecedores nacionais padronizados	Custos
Fornecedores responsáveis pelo gerenciamento do estoque	
Mão de obra técnica qualificada no mercado nacional que supra a indústria marítima nacional	
Subsídios ou incentivos governamentais no segmento de mercado do estaleiro	
Políticas industriais voltadas para o segmento de atuação do estaleiro	

³ *Turnkey* (ou *turn key*) - Chave na mão, é um tipo de operação empregada em processos licitatórios no qual a empresa contratada fica obrigada a entregar a obra em condições de pleno funcionamento. Tanto o preço do serviço quanto o prazo para entrega são definidos no próprio processo.

FATORES CRÍTICOS DE SUCESSO	OBJETIVOS DE DESEMPENHO
Recursos do Fundo da Marinha Mercante	
Comprometimento dos fornecedores com o prazo de entrega através de mecanismos de controle	
Terceirização de produtos que eram realizados pelo estaleiro	
Terceirização de serviços que eram realizados pelo estaleiro	
Projetos nacionais de embarcações/navios do estaleiro	Inovação
Investimento nas Universidades ou Escolas Técnicas para contribuir na formação do profissional do setor	
Integração entre o estaleiro e as Universidades nacionais para desenvolvimento de pesquisas	
Fornecedores nacionais participando da fase de desenvolvimento do projeto	Tempo
Fornecedores nacionais para solucionar problemas e propor soluções ao estaleiro	
Uso do sistema CAD para realizar o desenvolvimento de projetos das embarcações	
Programa de produção enviado com antecedência aos fornecedores.	Confiabilidade
Fornecedores nacionais atuando fisicamente no estaleiro na fase de construção de um navio	

Fonte: Adaptado de Moura (2008)

Quadro 4 - Relação entre os FCS associados a mais de um objetivo de desempenho da produção

FATORES CRÍTICOS DE SUCESSO	OBJETIVOS DE DESEMPENHO
Área de pesquisa e desenvolvimento de produtos	Qualidade e Inovação
Parceria tecnológica na área de pesquisa e desenvolvimento entre os fornecedores e estaleiro.	
Estudos de nacionalização de produtos/componentes/peças no meu estaleiro	Qualidade, Custos, Inovação e Flexibilidade
Parceira tecnológica ou financeira para melhoria de processos, capacitação técnica e outros entre os fornecedores e o estaleiro	Qualidade, Custos, Inovação e Tempo
Fornecedores fisicamente no estaleiro na fase de construção de um navio	Qualidade, Custos, Inovação, Flexibilidade e Tempo
Fornecedores internacionais participando da fase de desenvolvimento do projeto	Qualidade e Tempo

Fonte: Adaptado de Moura (2008)

Vale ressaltar que o Quadro 3 e o Quadro 4 relacionam somente os FCS com os objetivos de desempenho da produção dos estaleiros de construção naval.

A forma como as empresas-atoras atuam em seus fatores críticos de sucesso ou fatores-chave são determinantes na sua competitividade. Ainda que as organizações adotem diversas estratégias para configuração ótima de seus FCS e obtenção de vantagem competitiva, estudos desenvolvidos nas últimas décadas têm confirmado serem mais bem-sucedidas as

empresas instaladas em distritos industriais de organizações de mesmo segmento ou de segmento correlacionado do que aquelas geograficamente isoladas (PORTER, 1998).

Mais adiante, no Item 3.3, se verificará que para formação estrutural dos sistemas industriais em *clusters* serão necessários elementos chaves ou fatores críticos de sucesso institucionalizados na ampla medida de abrangência do conjunto de empresas do *cluster*. Ou seja, são fatores que condicionam o sucesso do conjunto de empresas do *cluster*.

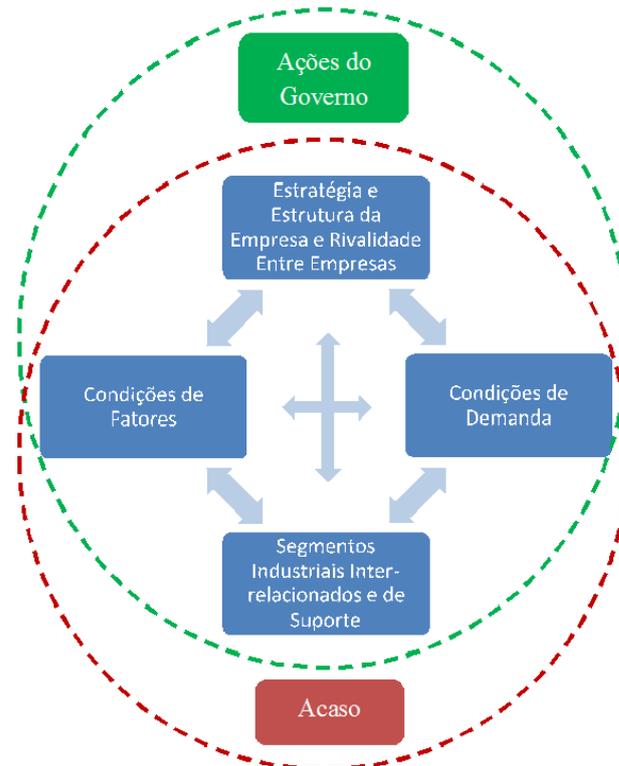
2.2 MODELO DE DIAMANTE DE PORTER

Na sequência dos seus estudos sobre formas das empresas adquirirem vantagem competitiva, Porter (1998) desenvolveu uma teoria baseada em 4 fatores ou atributos que seriam básicos para capacitar empresas a serem consistentemente inovadoras e competitivas. Este modelo recebeu o nome de Modelo de Diamante de Porter – (MDP). Estes fatores funcionam constitutivamente de forma individual e sinergicamente como sistema. No entanto, vale ressaltar que no modelo proposto por ele, estes 4 fatores estão inseridos em um ambiente influenciado pelos componentes “Acaso” e “Ações do Governo”, como retrata a Figura 4. Os fatores são:

1. Condições de Fatores: habilidade de transformar recursos básicos, naturais ou não em vantagens especializadas. São as ferramentas básicas necessárias para competir. Existem diversas categorias destes fatores, como: recursos humanos, recursos físicos, capital, conhecimento e infraestrutura;
2. Condições de Demanda Local: a quantidade e o nível de sofisticação dos consumidores domésticos determinam uma indústria de classe mundial. A natureza da demanda interna influencia na caracterização dos segmentos empresariais com maior probabilidade de fixação em determinada região, bem como orienta suas estratégias competitivas. Consumidores locais sofisticados são os grandes responsáveis pela competitividade internacional da empresa, obrigando-a a ser constantemente inovadora e ter alto grau de produtividade para competir no mercado interno. Quanto maior o nível de sofisticação do consumidor interno, maiores as possibilidades da empresa ou segmento competir no mercado internacional. Porter (1998) verificou que parte expressiva das empresas analisadas em seu estudo para o desenvolvimento do Modelo de Diamante direcionou sua atuação para o mercado externo em função da saturação do mercado interno;

3. Segmentos Industriais Inter-relacionados e de Suporte: a presença ou ausência no país de fornecedores e de outros segmentos industriais inter-relacionados que tenham competitividade internacional. Empresas que se valham da cadeia de valor regional que tenha padrão de competitividade internacional tendem a também ter competitividade internacional. O aspecto referente à regionalidade tem peso relevante em função da facilidade de coordenação da cadeia e da melhor integração para o desenvolvimento e inovação tecnológica. A proximidade é importante, muito embora sistemas modernos de comunicação tenham reduzido às dificuldades em relação à distância, facilitando o desenvolvimento tecnológico conjunto com empresas internacionais.
4. Estratégia e Estrutura da Empresa e Rivalidade entre Empresas: as condições no ambiente do país em que as empresas são criadas, organizadas e geridas, bem como a natureza da rivalidade interna influenciam na competitividade das organizações. Hofstede (1997) e Bond (2002) argumentam que a influência da cultura local, as relações interpessoais de capital e trabalho são muito relevantes no grau de competitividade das empresas. Porter (1998) considera a estratégia, estrutura e rivalidade entre empresas como o maior agente para o desenvolvimento da competitividade. A disputa pelo mercado interno fortalece e prepara as empresas para competição internacional. O autor comenta que embora existam teorias defendendo a relação entre o baixo ganho de escala com altos níveis de rivalidade, seus estudos sobre competitividade realizados em 10 países não demonstram isso, ficando claro somente que quanto maior o número de competidores, maior foi a competitividade constatada entre as empresas. “A concentração geográfica de empresas amplia o poder de rivalidade doméstica” (PORTER, 1998, p.161), e esta rivalidade cria pressão para o constante desenvolvimento de novas fontes de vantagens competitivas. Os fatores locais especializados de determinado segmento industrial originários da rivalidade entre empresas regionais são fontes de vantagem competitiva duradoura num mundo globalizado (PORTER, 1998).

Figura 4 - Representação da influência sistêmica das condições do MDP



Fonte – MDP Adaptado de Porter (1998)

O Modelo de Diamante de Porter talvez tenha sido a principal contribuição do autor no entendimento da gênese do *cluster*. Pelo modelo, os quatro fatores absolutamente interligados, podem ser influenciados tanto pelo acaso como por ações proativas governamentais na sua estruturação e determinam o grau de competitividade de um distrito industrial ou *cluster*. De forma isolada ou em conjunto, estes fatores podem definir a capacidade que empresas ou segmentos industriais regionalizados têm de conquistar a vantagem competitiva.

Como um dos fundamentos deste trabalho, escolheu-se o MDP para montagem de um quadro de avaliação da interação entre os fatores básicos da competitividade, de forma a propiciar um ambiente onde ocorra a inovação e o desenvolvimento de condições para evolução e sustentação de um *cluster* industrial.

2.2.1 O Acaso

O acaso pode ser entendido como ocorrências acidentais não influenciadas pelos gestores das organizações ou do governo. Porter (1998) menciona algumas das ocorrências acidentais que podem influenciar no nível de competitividade de empresas:

- guerras;
- infortúnios climáticos;
- desenvolvimentos de novas invenções;
- novas tecnologias disruptivas que alteram modelos vigentes;
- crises ou mudanças em mercados financeiros;
- decisões políticas;
- crises na oferta de insumos e seu aumento de preço;
- variações críticas de demanda, saindo dos padrões de normalidade de oferta e procura.

A componente Acaso do MDP pode alterar a dinâmica da competição do mercado, sendo capaz de reduzir a competitividade e diminuir ou ampliar ganhos, mediante alterações de demanda, ou surgimento de novas oportunidades de negócios.

As crises financeiras globais podem induzir a determinações de governos ou entidades que abalem as estruturas empresariais e influenciem sua competitividade.

2.2.2 O Governo

As determinações políticas do poder público têm forte influência sobre a competitividade das indústrias. E talvez este seja o tópico mais polêmico do MDP. Porter (1998) argumenta que existem duas visões do papel do governo com relação à indústria, as duas erradas, segundo seu ponto de vista:

1. o governo deve atuar como provedor de auxílio ou apoio as indústrias;
2. o governo não deve se envolver como provedor de auxílio as empresas. O funcionamento da economia deve ser atrelado ao “livre mercado”.

Segundo o autor, as duas visões são estreitas e se levadas à risca podem conduzir a deterioração da capacidade competitiva de um país. A interferência governamental corre o risco de estabelecer políticas que em longo prazo podem se mostrar descompensadas trazendo mais dependência por ajudas do governo; por outro lado a total ausência do governo não estimula a constituição de estrutura nacional para o desenvolvimento da competitividade.

O relatório do IMD (2001) menciona que o governo tem importante papel no ambiente de competição das empresas, sendo capaz de facilitar ou dificultar que um segmento

industrial desenvolva competências que o habilitem a estabelecer competitividade internacional.

As políticas públicas devem funcionar como catalisadores e encorajadores da evolução dos sistemas produtivos, por vezes mesmo forçando “as empresas a ampliarem suas aspirações e se deslocarem para níveis mais altos de desempenho competitivo” (PORTER, 1998, p. 164).

As interferências governamentais como incentivos fiscais, subsídios e estímulos à educação geram impactos nas condições de fatores do MDP, mas “o governo não pode criar setores competitivos, somente as empresas podem fazer isso”. (PORTER, 1998, p.164).

Ainda segundo Porter (1998, p. 164):

As políticas do governo que têm sucesso são aquelas que criam um ambiente no qual as empresas possam ganhar vantagem competitiva mais do que aquelas que envolvem o governo diretamente no processo, exceto em nações em início no processo de desenvolvimento.

Este é um ponto muito importante a ser discutido a posteriori quando for desenvolvida teoria sobre metodologia de implementação de *cluster* industrial marítimo.

3 REVISÃO BIBLIOGRÁFICA SOBRE *CLUSTERS* INDUSTRIAIS

Os *clusters* de empresas não foram inventados ou descobertos, mas reconhecidos e este processo se deu de forma gradativa. Schumpeter (1912) talvez tenha dado os primeiros passos na identificação das vantagens para as empresas localizadas em distritos industriais. Mas foi posteriormente, em 1920, que Alfred Marshal identificou, de forma geral, algumas externalidades como: menores custos de transporte, maior oferta de mão de obra e *spillover*⁴ nas empresas situadas em distritos industriais especializados ou de segmentos correlatos. Marshal (1920) constatou a importância estratégica da localização das empresas de forma a facilitar sua associação em redes. Estas associações possibilitavam a complementação sistêmica de capacidades produtivas em âmbitos mais amplos, supra organizacionais, favorecendo também todo aspecto logístico local. Para este autor, as vantagens decorrentes da aglomeração de empresas dentro da mesma área podem, em um nível básico, ser entendidas em termos: (i) de economias de custos decorrentes da disponibilidade de fornecedores especializados; (ii) da infraestrutura material; (iii) de uma associação local de trabalho especializado; (iv) bem como pelo transbordamento relativamente fácil de ideias (*spillover*) e informações entre empresas próximas. Porém, neste período ainda não havia de fato, nenhum trabalho sobre teorização de *clusters*, mas somente da constatação das vantagens decorrentes desta proximidade. No final da década de 1980, Michael Porter na evolução de seu trabalho (PORTER, 1980) sobre estratégia, considerando o ambiente e não somente a empresa isoladamente como fonte de influência na vantagem competitiva, destacou a importância das aglomerações empresariais, que ele nominou de *cluster*, como fator estratégico para o desenvolvimento regional, sem, contudo, estabelecer uma metodização sobre elas. Somente em Porter (1990) *The Competitive Advantage of Nations* foram feitos os primeiros estudos de teorização mais aprofundada sobre o tema, quando o autor introduziu as primeiras teorias sobre causa e efeitos nos *clusters* de indústrias.

Desde então o tema tem se mostrado atual e importante, cativando o estudo de diversos pesquisadores em quase todo o globo.

No início deste trabalho ficou-se em dúvida sobre que termo usar para definir esta aglomeração de empresas: polo industrial, arranjo produtivo local (APL) ou mesmo *cluster*. Autores brasileiros como Vasconcelos *et al.*, (2005), Crocco *et al.*, (2006) e Hoffmann *et al.* (2011) tratam os termos acima como sendo sinônimos. Sendo assim, em função da globalização do termo, nesta tese, seguir-se há a proposta de Zaccarelli (2004, p. 197) que relata: “[...] É

⁴ *Spillover* ou *spill over* é empregado como transbordamento formal ou informal do conhecimento entre empresas de um *cluster*.

possível traduzir a palavra *cluster*, quando empregada neste sentido, por agrupamento competitivo, mas, como *cluster* é um termo consagrado pelo uso, vamos utilizar o anglicismo, sem tradução”.

Dentre as diversas formas de associações de empresas, podem-se citar as redes de negócios, condomínios, parcerias estratégicas, as especializações flexíveis identificadas por Piore; Sabel (1984) e os *clusters* industriais. Ao longo do tempo, a literatura (CHRISTENSEN; DREJER, 2005; BELL, 2005; NOOTEBOOM, 2006; GATES, 2010, SHIN; HASSINK, 2011) tem identificado três maiores vantagens na formação dos *clusters*, sejam elas: possibilidade de formação e uso de força de trabalho qualificada; fornecedores especializados e o transbordamento do conhecimento (*spillover*).

A leitura de muitos estudos sobre o tema pode induzir a conclusão que as definições de *cluster*, passam por acepções dicotômicas podendo ser extensas e **fechadas**, ou curtas e **abertas**. Muitos possuem uma espinha dorsal comum que traduz o sentido básico dessas aglomerações regionais especializadas e procuram condicionar a existência de um *cluster* a existência de determinados fatores. É uma visão restritiva e fechada. Langen (2002, p.210), por exemplo, diz que “*cluster* pode ser definido como uma “população” de unidades de negócios geograficamente concentrados, mutuamente relacionadas em associações de organizações públicas ou privadas centradas em uma especialização econômica única”. Porter (2000, p. 253) com uma definição ainda um pouco mais fechada, conclui que *clusters* são:

concentrações geográficas de empresas interconectadas, (*tais como*) fornecedores especializados e prestadores de serviços, empresas em setores relacionados e instituições associadas (por exemplo, universidades, agências regulamentadoras e associações comerciais) em campos específicos que competem, mas também cooperaram.

Cooke (2002, p. 121, tradução nossa) outro estudioso do assunto, bem próximo da definição de Porter (2000), sugere que um *cluster* consiste em:

empresas geograficamente próximas nas suas relações verticais e horizontais, que envolvem a infraestrutura de apoio localizada, com uma visão de desenvolvimento compartilhado para o crescimento do negócio, baseado na competição e cooperação em um segmento específico de mercado.

Rosenfeld (1995, p.15, tradução nossa) também impõem uma série de restrições para que de fato exista um *cluster*:

[...] é uma concentração geográfica delimitada de negócios similares, relacionados ou complementares, com canais ativos, para transações de negócios, comunicações e diálogos que compartilham infraestruturas especializadas, mercados e serviços de mão de obra e que se deparam com oportunidades e ameaças comuns.

Uma definição também **fechada**, mas que não impõe implicitamente a necessidade de as empresas estarem aglomeradas para possibilitar a existência de *cluster* especificamente de empresas relacionadas a indústria naval, foi feita pelo projeto Europe of the Sea da CRPM (2006, p. 30, tradução nossa):

... um *cluster* marítimo é uma rede de empresas, com unidades de pesquisa, desenvolvimento e inovação (P&D) bem como organizações de treinamento e capacitação (universidades, escolas especializadas, etc.), às vezes apoiadas pelas autoridades nacionais ou locais, que cooperam com o objetivo de promover inovação tecnológica e de aumento da performance da indústria do marítima...

São todas aceções de que *clusters* somente existem mediante a presença de determinados fatores. Ou seja, mesmo um conjunto (em grande número) de empresas especializadas em determinado segmento industrial, geograficamente concentradas (exigência de determinados autores), não é considerado *cluster* se elas não fizerem uso de recursos comuns e não cooperarem entre si, por exemplo.

Existem, entretanto, as definições mais **curtas e abertas**, como em Brenner (2005, p.14, tradução nossa) “Um *cluster* industrial local é uma aglomeração industrial que é consequência do processo de crescimento autógeno”.

Também Roelandt e den Hertog (1999, p. 9, tradução nossa) expressam seus entendimentos de *cluster*, de maneira muito aberta: “[...] rede de produção, de firmas fortemente interdependentes (incluindo fornecedores especializados) conectados uns aos outros numa corrente de produção de valores agregados”. Nesta linha de raciocínio, não fica clara a necessidade da aglomeração de empresas para formação do *cluster*, mas impõe a restrição das redes como condição *sine qua non* a sua existência.

Fazendo-se uma compilação entre os autores de definições fechadas, pode-se entender um *cluster* de indústrias de bens materiais como um ecossistema orgânico delimitado por uma concentração geográfica de empresas complementares e concorrentes, com sua atuação direcionada direta ou indiretamente na materialização ou no apoio a materialização de produtos de um mesmo segmento ou segmentos familiares com cooperação interfirmas e competição não predatória.

Talvez esse conceito não se aplique na sua integralidade a empresas do setor de software, já que com a evolução da velocidade da comunicação da internet e também novos paradigmas de desempenho de trabalhos desenvolvidos a distância (em casa?) (PREISSEL; SOLIMENE, 2003), estas empresas possam compartilhar e usufruir das vantagens de um *cluster* sem necessariamente estarem geograficamente concentradas (CHIU *et al.*, 2006), muito

embora existam testemunhas das vantagens das incubadoras (*startup*) que aproximam geograficamente as empresas do ramo, caso do *cluster* digital C.E.S.A.R associado ao Porto Digital em Recife. É o típico caso estudado por Dubé *et al.* (2005). Estes autores entendem existir uma *virtual community of practise* – VCoP (comunidade virtual de prática)⁵ com membros comunicando-se entre si num processo de colaboração *online* por meio de quadros de discussão ou *newsgroups*. Também ECOTEC (2004, p.23, tradução nossa) comenta sobre a existência de troca de conhecimentos pela via virtual: “A partilha de conhecimento através de redes e parcerias podem ser alcançados através de contatos pessoais ou por meio de tecnologias remotas, como a web”. No entanto, enquanto a proximidade geográfica é menos relevante para comunicações, o conhecimento tácito permanece restrito ao confinamento do *cluster* (PREISSEL; SOLIMENE, 2003).

A questão que reside parecer insolúvel nas definições de *clusters* fechadas é o aspecto relativo as mensurações de alguns fatores identificados como de presença limitante e condicionante a sua própria existência. Como exemplo, qual o número de empresas necessárias para uma aglomeração ser um *cluster*? O SEBRAE-SP (2002) em seu estudo sobre identificação de *clusters* no Brasil a partir de um Quociente de Localização, estabeleceu um número mínimo de 30 empresas para que a aglomeração seja considerada um *cluster*. Mesmo número recomendado pelo INNO (2010). Já Suzigan (2006) em estudo similar, preferiu adotar o critério do nível de industrialização regional para definir o número mínimo de empresas que constituiriam um *cluster*. Assim, para este autor, em estados mais industrializados como São Paulo e Minas Gerais, o número mínimo seria igual ou maior que 10 empresas, já para regiões menos industrializadas, como Sergipe, Alagoas, entre outros, deveria existir um mínimo igual ou superior a 5 empresas para que o aglomerado fosse considerado um *cluster* de empresas.

Outros aspectos muito difíceis e subjetivos de medição seriam a complementariedade, cooperação, concentração geográfica, troca de conhecimento tácito, comunicação e diálogo, e outros mais. Qual o nível de complementariedade dentro de empresas de um aglomerado de determinado setor industrial para que este seja um *cluster*? Não parece ser razoável cobrar de um *cluster* aeronáutico ou naval no Brasil, onde grande parte dos componentes vem de empresas do exterior, o mesmo nível de complementariedade de um *cluster* do setor moveleiro, têxtil ou de confecção de sapatos, por exemplo.

Da mesma forma, o fator relativo a concentração geográfica é muito dependente ao tipo de atividade industrial desenvolvida. Empresas que demandam grandes áreas em seus

⁵ A tradução literal pode não retratar que na verdade trata-se de um polo ou mesmo um *cluster* de empresas especializadas.

parques fabris, como estaleiros, por exemplo, são regionalmente menos concentradas que pequenas confecções.

Esta linha de raciocínio parece sugerir que estas questões tão subjetivas e de difícil mensuração não deveriam ser parte das definições de *clusters*, mas das suas descrições. Estes fatos, indicam ser mais construtivo avaliar o nível de estruturação de um *cluster* (se ele está em franco desenvolvimento, por exemplo) baseado nas principais externalidades identificados por diversos autores do que simplesmente definir se um determinado número de empresas forma o que alguns consideram um *cluster* ou não. Sendo assim, para complementação desta tese, será entendido que a existência de um *cluster* está simplesmente relacionada a um conjunto de empresas de um mesmo segmento industrial cuja concentração na região foco do estudo é superior à média nacional. A inquietante falta de precisão na definição da área a que se refere concentração regional é proposital e conforme indicado por Lindqvist (2009, p.33) “ A exata extensão industrial é uma questão de escolha, dependente do objetivo particular do estudo, assim como as cidades são por vezes mais bem vistas como suas regiões centrais e em outros casos como regiões metropolitanas”. O objeto de estudo deste trabalho será o *cluster* de indústria naval distribuído nos municípios de Itajaí e Navegantes.

O importante, como mencionou Zaccarelli (2004) é que um *cluster* de negócios seja entendido como um sistema complexo, cujas partes mais relevantes sejam as organizações interagindo entre si, de forma a facilitar a capacitação do conjunto de empresas no processo de competição externa ao *cluster*, possibilitando sua sustentabilidade e longevidade. E não há como empreender novos negócios sem considerar sua sustentabilidade em meio tão competitivo como o de hoje em dia e para tanto o conhecimento holístico interno e ambiental (CROCCO *et al.*, 2006) deve ser a base de elaboração de sua estratégia de funcionamento. Moura (2008) seguiu na mesma linha de raciocínio quando identificou o *cluster* como uma das bases de sustentação da competitividade, talvez uma possível fonte de aquisição de vantagem competitiva. O que os estudos de Delgado, Porter; Stern (2010) e de Gerolamo *et al.* (2008) confirmam quando demonstraram como os *clusters* foram marcadamente responsáveis pelo crescimento do PIB de diversas regiões nos Estados Unidos da América do Norte, e da Europa, respectivamente. No Brasil Crocco *et al.* (2006); Suzigan (2006); Hoffmann *et al.* (2011) também constataram a importância dos *clusters* e aglomerações empresariais em redes, na geração de emprego e renda com conseqüente desenvolvimento regional. Ainda nesta mesma direção, Hadžić e Tijan (2009) discorrendo sobre a importância do *cluster* para a competitividade das empresas, mencionam que a interconexão e complementariedade entre as organizações representam o fator chave para o sucesso.

A importância desta forma de associação é tão grande que tudo indica ser a presença de um *cluster* industrial a única razão que a Apple continue sua produção do iPad, na província de Shenzhen na China. A sólida e sofisticada cadeia de suprimentos e o suporte de engenheiros competentes com profundos conhecimentos dos processos produtivos desenvolvidos nos 30 anos de atividades da região, formando um *cluster* industrial do ramo eletrônico mostram-se fatores preponderantes a esta opção. O custo da mão de obra na China subiu cerca de 20% nos últimos anos e ademais, em função da elevada automação, ele representa somente uma pequena fração do custo produtivo total. Esta estratégia produtiva funciona bem para a Apple porque na verdade grande parte dos componentes eletrônicos utilizados no iPad viraram *commodities*. A inovação de fato vem do projeto do produto e do software que por acaso são desenvolvidos em outro *cluster*, o do Vale do Silício onde a Apple está sediada (THE ECONOMIST, 2012).

De fato, pesquisas na área de gestão organizacional demonstram que, segmentos industriais regionalizados com cooperação interfirmas conseguem melhor desempenho frente à concorrência do que empresas agindo isoladamente (PORTER, 1990). A importância da cooperação interfirmas fica ainda mais manifesta quando se consideram algumas distinções do presente modelo de competitividade organizacional, estabelecido com base nas tecnologias da informação e comunicação que requerem cada vez mais altos níveis de capacitação para inovar (FERREIRA; GRASSI, 2007). Estudos empíricos comparativos sobre capacidade de inovação entre empresas Canadenses dentro e fora de um *cluster* realizados por Aharonson; Baum e Feldma (2004) comprovaram que as empresas do *cluster* de biotecnologia são acima de 8 vezes mais inovadoras do que as geograficamente afastadas, não participantes do *cluster*.

As relações entre estratégia e competitividade sempre foram vistas sob a perspectiva interna das empresas, à localização nunca fora dado papel de relevância, até porque a globalização tem permitido as empresas localizarem-se onde for mais conveniente em termos financeiros, ao mesmo tempo em que pode ter suas fontes de recursos de qualquer parte do globo. No entanto, esta visão pode trazer erros de avaliação e de maneira mais ampla não representar a realidade da competitividade entre empresas (PORTER, 1998).

Gonçalves (1990) reforça o entendimento de que parece evidente que a proximidade entre estas empresas complementares traz benefícios de mão-dupla, já que nenhuma empresa detém todos os recursos necessários ao desenvolvimento de seus processos produtivos.

Em função desta complementariedade ou inter-relação supra organizacional, o entendimento da gênese do *cluster* deve vislumbrar o panorama sistêmico da rede e não simplesmente as condições pontuais de cada ator participante. Baseados nesta premissa, Zacarelli *et al.* (2008, p.43) mencionam que os *clusters* são sistemas com “efeitos

surpreendentes e grandiosos, que não poderiam ser considerados como simples soma do efeito das empresas consideradas isoladamente”.

3.1 TIPOS DE *CLUSTERS*

Os diversos *clusters* industriais analisados nesta tese apresentaram uma linha comportamental/estrutural análoga. Evidentemente existem nuances específicas que variaram de acordo com o produto ofertado, forma de estruturação, aspectos regionais como cultura e apoio governamental e com o grau de maturação do aglomerado. Os únicos tipos de *clusters* que se mostraram ligeiramente diferentes nos aspectos básicos de seus fatores condicionantes de sucesso talvez tenham sido os direcionados ao desenvolvimento de serviços digitais, onde muito embora a proximidade geográfica ainda se constitua uma vantagem, as relações via rede mundial (WEB) facilitam as complementariedades entre empresas não regionais.

Para alguns tipos de *cluster* a região em que estão inseridos podem não representar grandes vantagens estratégicas, como um *cluster* de indústrias de malhas, por exemplo, enquanto outros como um *cluster* de indústria naval, é imperativo que seja localizado em locais factíveis de lançamento e trânsito de navios.

Sobre este tema, Ketels (2003) menciona que seus estudos revelaram existir muitos tipos de *clusters* industriais, variando desde: o tipo de produtos e serviços produzidos; a dinâmica de sua localização; seu nível de maturidade e; ao ambiente de negócio, entre outros. Porém todos possuem processos de formação similar.

Alguns tipos de *clusters* tem seu desenvolvimento no desenrolar informal ao longo do tempo com as empresas se aglutinando de forma espontânea por um eventual interesse numa fonte estratégica de suprimentos, ou facilidade operacional, como a indústria do aço ao redor de Pittsburgh, EUA, que se valeu da existência das minas de carvão na região como suprimento de energia para seus fornos (KETELES, 2003) e da indústria moveleira em São Bento do Sul, SC que se prevalece do fornecimento regional de madeiras.

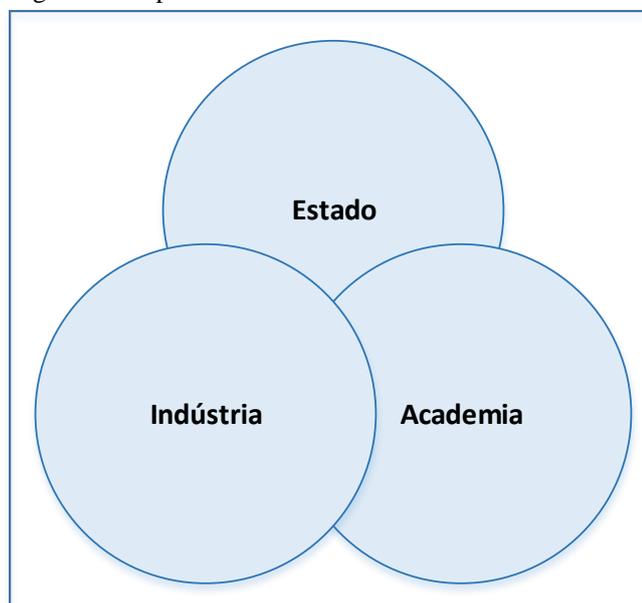
Também existem os *clusters* formados por empresas tendo como base de sua existência outras empresas ou mesmo universidades ou centros de pesquisas que ao longo do tempo funcionam como *startup* (iniciadores) de novos negócios e investimentos regionais. Caso do Porto Digital do Recife, com o *cluster* formado a partir da incubadora da UFPE (Universidade Federal de Pernambuco) ou o da Fundação Certi criada pela UFSC (Universidade federal de Santa Catarina), que começou com ajuda do poder público e hoje é um grande centro formador de empresas de *software* e *hardware* (programas e componentes). Ketels (2013)

comenta sobre o exemplo do *cluster* de empresas na área de telecomunicações surgido em São Diego, Califórnia por conta da presença do centro de pesquisas na área, da marinha norte americana.

3.2 BASE DOS PROCESSOS DE *CLUSTERIZAÇÃO*⁶

Os *clusters* não são formações independentes de um ou mais tipos de participantes. Etzkowitz (2002) estruturou o modelo de triplo hélice que captura a interdependência dos papéis desempenhados pelos três tipos de atores: setor público, setor privado e as instituições de ensino superior e pesquisa. A sobreposição e complementariedade dos três tipos de atores criam e sustentam a inovação, além de flexibilizar seus papéis, pois segundo o autor, a universidade, além de educar e capacitar, é também um dos fundadores de empresas através de instalação da incubadora; a indústria, além de geração de bens é um educador através da universidade da empresa e o governo é um investidor de risco. A Figura 5 retrata o triplo hélice e suas relações de interdependência e complementariedade.

Figura 5 - Triplo hélice



Fonte: Etzkowitz (2002)

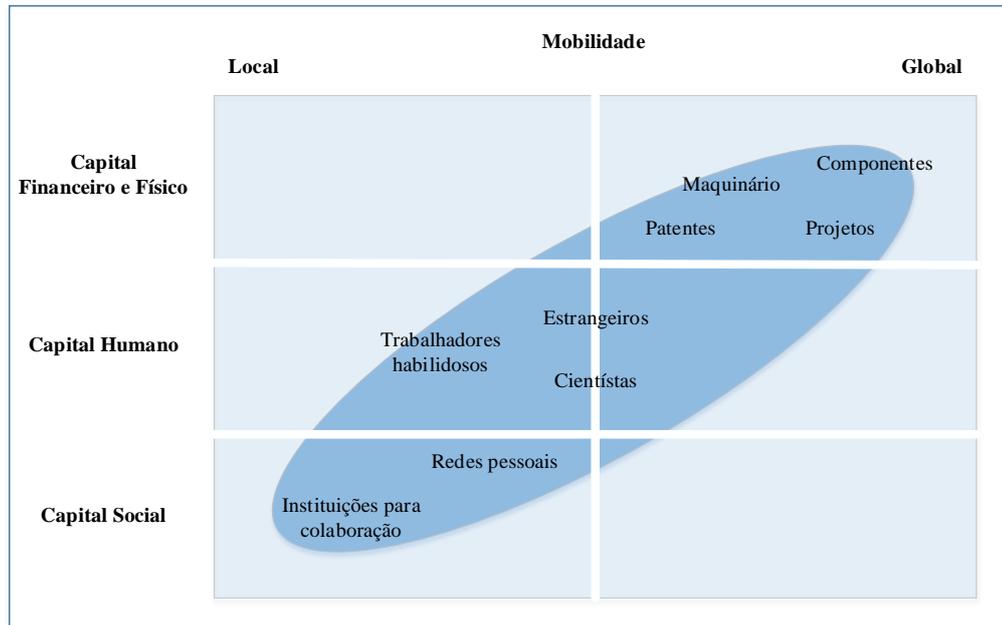
⁶ N.A. Esta é uma tradução não literal para *clusterization*. Como este é um tema de discussão e interesse de grande parte dos países, que o fazem na língua inglesa, achou-se interessante usar um termo com base no original anglicano.

Andersson et al. (2004) em via geral concorda com Etzkowitz (2002) mas, acrescenta ser vital também, a presença de instituições financeiras para o desenvolvimento de *clusters*. Os autores entendem que os atores típicos de *clusters* bem-sucedidos, são:

- PME, empresas grandes (multinacionais ou nacionais);
- Instituições de pesquisa (universidades, laboratórios, faculdades);
- Instituições financeiras (bancos, empresas de investimentos privados);
- Atores públicos (nacional, regional e local).

Os *clusters* são constituídos por três recursos básicos, capital humano, capital social e capital financeiro que devem se distribuir de forma dinâmica em seu ambiente para que sejam engrandecidos num processo de reforço mútuo (PORTER, 1998; SÖLVELL; LINDQVIST; KETELS, 2003). Segmentos industriais ou *clusters* de indústrias bem-sucedidos de uma região, mantém por anos sua vantagem competitiva, apesar das inúmeras tentativas de imitação. A sustentação desta vantagem não é conseguida por meio do acesso a financiamentos ou ao mercado global de produtos e serviços, mas, por meio da combinação de recursos internos e externos localizados nos ambientes nacional e local. É fácil compreender-se que componentes e equipamentos padrões circulam ao redor do globo, sendo acessível a qualquer um, enquanto a última palavra em tecnologia é frequentemente aprimorada por meio da interação entre empresas e instituições. Sölvel, Lindqviste e Ketels (2003, p. 21, tradução nossa), mencionam que “Enquanto o capital físico (informações digitalizadas, componentes, maquinário, etc.) e até certo ponto capital humano viajam pelo mundo, o capital social está incorporado na cultura local e instituições”. A Figura 6 retrata a colocação dos autores.

Figura 6 - Os três tipos de recursos e sua mobilidade



Fonte: Sölvel, Lindqviste e Ketels, 2003, p. 21.

O capital financeiro e físico é constituído pelas máquinas, equipamentos, componentes, patentes e projetos. O capital humano é constituído por todos os recursos humanos que contribuem para o *cluster*. Cientistas transitando em qualquer ambiente podem desenvolver pesquisas que contribuam para o *cluster*, estrangeiros altamente qualificados podem ser contratados e os trabalhadores devem ser capacitados para facilitar o sucesso do *cluster*. Do capital social participam as instituições para colaboração e as redes pessoais que fazem parte do alicerce local de sustentação do *cluster* (SÖLVEL; LINDQVISTE; KETELS, 2003). Andersson et al., 2004, p. 21, tradução nossa, completa afirmando que “As fontes de capital social incluem: i) família; ii) escola; iii) a comunidade local; iv) as empresas; v) a sociedade civil; vi) as instituições do setor público; vii) o gênero e; viii) a etnia”.

Pellizari; Scheffer e Rosendo (2011) afirmam que dentro da indústria, as PME (pequenas e médias empresas) são a base do processo de formação de um *cluster* empresarial. Teichler *et al.* (2015) em trabalho realizado para o *Cluster Observatory* da *European Commission*⁷ - Comunidade Europeia, foram menos enfáticos, mas ainda retratam a importância das PME na formação dos *clusters* de indústrias quando menciona que: “*Clusters* são grupos de empresas especializadas - frequentemente PME - e outros atores coadjuvantes relacionados que cooperam estreitamente, juntos em um determinado local”.

⁷ O *Cluster Observatory* da *European Commission* é o órgão executivo que representa os interesses da União Europeia como um todo e não os interesses de cada país, no que se refere ao desenvolvimento de *clusters*.

O setor da indústria naval, com sua característica heterogeneidade de sistemas componentes de um navio, oferece oportunidade para o surgimento de empresas em diferentes níveis na dimensão técnica. Podem existir oportunidades quase ilimitadas para empresas, desde as direcionadas a elaboração de projetos até as executoras de carpintaria naval, o que facilita o entendimento da grande quantidade de PME no *cluster* marítimo da Holanda (WIJNOLST, 2006).

No entanto, uma aglomeração de PME em determinada região não define, necessariamente a existência de um *cluster*, pelo menos, como será constatado mais adiante, não define a existência de um *cluster* consolidado e competitivo. Para ser identificado como tal, o aglomerado necessariamente já desenvolveu um sentido de cultura comunitária, com processos de cooperação, complementariedade, integração, interdependência, especialização e nivelamento entre seus membros, o que induz ao reconhecimento de efeitos que não podem ser atribuídos a uma empresa isoladamente, mas a performance de seu conjunto, caracterizando a atuação de natureza sistêmica. Por esta razão, Zacarelli et al. (2008) enfatizam ser um *cluster* de negócios um sistema complexo aberto.

Considerando ser um *cluster* um sistema complexo aberto, com muitas variáveis de interferência, inclusive o homem, fica evidente a dificuldade de sua modelagem teórica dentro de uma lógica de cadenciamento de processos que transite analogamente entre empresas de *clusters* diversas. A aceitação desta possibilidade deveria passar pelo entendimento da existência de igualdade de meandros de funcionamento e interferências nos diversos *clusters* do mundo, o que é totalmente improvável.

Em função deste postulado, procurar-se há desenvolver uma proposta que foque na implementação das atividades estratégicas que deem sustentação ao desenvolvimento e a consolidação de um *cluster* de indústrias do segmento naval, e ao desenvolvimento de uma lógica racional de opções de sequenciamento de ações, que sejam dependentes do nível de desenvolvimento do *cluster*.

Amisse; Muller e Vargas-Prieto (2009) explicam e propõem analisar a dinâmica da constituição de *clusters* por meio de duas lógicas, a profissional e a histórica:

- a) A **lógica profissional** está relacionada a cooperação iniciada por meio de projetos de colaboração de interesse imediato (comercialização, marketing, logística, etc.), ou seja, existe uma coordenação de ações com gerenciamento dos interessados no sentido de promover ganhos gerais. É uma arquitetura de ações estratégicas *top-down* (de cima para baixo). Neste caso, a organização supra-organizacional funciona como entidade organizadora, que identifica

necessidades do *cluster* e articula soluções. É a visão Porteriana, (PORTER, 1990) que muito embora reconheça a importância do processo de relacionamento informal, de longo prazo, enfatiza a importância das estratégias mais imediatas;

- b) A **lógica histórica** refere-se à construção de relações informais de longo prazo por meio de alianças patrimoniais geradas a partir de confiança, usualmente da relação pessoal histórica de líderes das empresas envolvidas, de aquisição de ações e da criação de *joint-venture*. O desenvolvimento das articulações é mais natural com objetivos mais distantes e com menor amplitude de interferência. No entanto, a tendência é, no médio prazo, de favorecer a coordenação entre demais membros. Ela contribui para sedimentar relações estratégicas iniciadas pela lógica profissional

Segundo a pesquisa dos autores, cada lógica dá origem a diferentes benefícios, bem como a diferentes inconvenientes. Porém, “Uma questão importante para *clusters* é conseguir combinar as duas lógicas para a construção de vantagens competitivas duradouras, enquanto permanecer capaz de se adaptar às novas condições de concorrência” (AMISSE; MULLER; VARGAS-PRIETO p.1, 2009).

Amisse; Muller e Vargas-Prieto (2009) afirmam sua pesquisa ter revelado que países europeus adotam referências diferentes na estruturação de suas políticas destinadas ao auxílio de *clusters*. França, Bélgica e Inglaterra fazem explícita referência aos ditames da lógica profissional Porteriana, enquanto que a política italiana é mais influenciada na lógica histórica da literatura sobre distritos como estudado por Brusco (1982) e Becattini (1991). Pellizari; Scheffer e Rosendo (2011) citam que Espanha e Portugal adotam uma combinação das duas lógicas.

3.3 FUNDAMENTOS CONDICIONANTES DO SUCESSO DE *CLUSTERS* INDUSTRIAIS

Com o avanço das pesquisas sobre distritos industriais ou *clusters*, verificou-se que a formatação estrutural destes sistemas institucionais, exige a constituição ou configuração de certos elementos para que sejam bem-sucedidos. Estes elementos foram nominados diferentemente por diversos autores. Holte e Moen, (2010) chamaram-nos de “fatores-chave”, Langen (2002) chamou de “fatores estruturais”, Porter (1998) de “*Diamond Factor Model* –

Modelo de Diamante de Porter (MDP)” e Zacarelli *et al.*, (2008) chamaram de “fatores condicionantes do desempenho”. Como forma de padronização, esta tese adotará Fatores Condicionantes de Sucesso (FCOS) como sinônimo dos termos acima.

Muito embora sejam os *clusters* de indústrias sistemas complexos com relações subjacentes que dificilmente poderão ser explicadas na sua íntegra (ZACARELLI *et al.*, 2008), existem certos fatores motrizes ou condicionantes do desempenho, comumente encontrado em *clusters*, que precisam ser estudados para dar robustez as estratégias direcionadas ao seu sucesso (HOLTE; MOEN, 2010).

Ainda que até o momento não tenham sido encontrados estudos empíricos amplos⁸, específicos sobre estes fatores, é fato que diversos estudos (PORTER, 2001; ECOTEC, 2004; ANDERSSON *et al.*, 2004; ZACARELLI *et al.*, 2008; MONTEIRO; NORONHA; NETO, 2103) abordaram paralelamente este tema e identificaram algumas condições básicas (fatores condicionantes do sucesso) existentes em *clusters* competitivos. Estas condições são derivadas de um complexo de fatores identificados em *clusters* estudados ao redor do globo. Os diversos autores nominaram e trataram estes fatores por diferentes termos como: Fatores Condicionantes da Competividade do *cluster*, Fatores Críticos de Sucesso e Fundamentos da Performance Competitiva de *Clusters*, entre outros. A presença deles em maior ou menor grau pode determinar o nível de consistência estratégica e estrutural para ganho de competitividade e sucesso do *cluster*. Porém, dada a complexidade dos processos de *clusters*, abordagens fragmentadas focando avaliação dos fatores condicionantes de sucesso um por um, não são susceptíveis de produzir os melhores resultados - uma abordagem sistêmica, integrada e holística é explicitamente recomendada pela maioria dos autores (PORTER, 1998; ZACARELLI *et al.*, 2008; TAVASSOLI, 2009; MAXWELL; STAMP, 2013). “Absolutamente, tais chamados fatores de sucesso, não são separados com solidez; ao contrário, eles estão inter-relacionados uns com os outros” (TAVASSOLI, 2009, p. 34, tradução nossa). De fato, também Holte e Moen (2010) também afirma que são muitas as inter-relações entre estes fatores.

Zacarelli *et al.* (2008) listaram o que chamaram de Fundamentos da Performance Competitiva de *Clusters*. Neste livro os autores relacionaram os fundamentos da competitividade com os impactos que estes causam na competitividade, em suas relações de causa e efeito, conforme Quadro 5.

⁸ Tavassoli (2009) desenvolveu pesquisa específica sobre estes fatores, porém, o trabalho tem o horizonte de aplicação limitado a um só *cluster*, exigindo muita cautela na avaliação da aplicabilidade de sua etapa empírica.

Quadro 5 - Fundamentos da performance competitiva de *clusters*

Fundamento		Impacto na Competitividade	
		Causa	Efeito
1	CONCENTRAÇÃO geográfica	Diferencial competitivo na atração de clientes, isento de despesas específicas	Percepção dos clientes de variedade superior, poder de escolha de fornecedor ampliado e maior confiabilidade de preços
2	ABRANGÊNCIA de negócios viáveis e relevantes	Diferencial competitivo no atendimento (proximidade de fornecedores) e no menor custo associado ao acesso de suprimentos	Custos de busca e acesso menores para cliente; redução da necessidade de estoques elevados ou prazos de reposição (proximidade de fornecedores)
3	ESPECIALIZAÇÃO das empresas	Diferencial competitivo baseado na velocidade de desenvolvimento com investimentos e custos inferiores	Especialização dos negócios favorece redução de despesas agregadas de operação e diminuição do volume de investimento necessário
4	EQUILÍBRIO com ausência de posições privilegiadas	Diferencial competitivo no menor custo agregado do conjunto dos negócios	Lucros equilibrados e não relativamente altos, devido à competição entre os negócios
5	COMPLEMENTARIDADE por utilização de subprodutos	Diferencial competitivo associado à redução de custos decorrente da eficiência agregada, assim como imagem de conjunto integrado	Favorecimento da presença e estabelecimento de novos negócios e aporte de receita adicional
6	COOPERAÇÃO entre empresas do <i>cluster</i> de negócios	Diferencial competitivo devido a transferências e desenvolvimento compartilhado de competências	Aumento da capacidade competitiva do <i>cluster</i> de forma integrada, devido à impossibilidade de contenção de troca de informações entre negócios
7	SUBSTITUIÇÃO seletiva de negócios do <i>cluster</i>	Diferencial competitivo vinculado à presença efetiva e permanente de empresas competentes	Extinção de negócios com baixa competitividade por fechamento da empresa ou mudança de controle
8	UNIFORMIDADE do nível tecnológico	Diferencial competitivo na evolução e acesso à tecnologia em produtos e processos na produção e oferta das empresas do <i>cluster</i>	Estímulo ao desenvolvimento tecnológico e, em função da proximidade geográfica e lógica, transferência de tecnologia para os demais negócios
9	CULTURA da comunidade adaptada ao <i>cluster</i>	Diferencial competitivo ligado ao sentimento de inclusão e orgulho dos trabalhadores das empresas do <i>cluster</i>	Aumento da motivação e satisfação com o reconhecimento da comunidade em relação ao <i>status</i> atribuído relacionado ao trabalho
10	CARÁTER EVOLUCIONÁRIO por introdução de (novas) tecnologias	Movimento de intervenção , pois a tendência à uniformidade tecnológica desestimula mudanças de tecnologia	Diferencial competitivo resultante de inovação (com redução de custos, manutenção ou ampliação de mercados, extensão de oferta etc.)
11	ESTRATÉGIA DE RESULTADO orientada para o <i>cluster</i>	Movimento de intervenção , como adoção de estratégias de combate a <i>clusters</i> oponentes ou de negociação com "leões" da rede	Diferencial competitivo gerido sob uma perspectiva da ampliação da capacidade de competir ponderada pelo resultado integrado do <i>cluster</i> em termos de lucro agregado

Fonte – Zacarelli *et al.* (2008)

ECOTEC (2004) identificou por meio de evidências em revisões de literatura e entrevistas com especialistas em *clusters* os principais fatores determinantes da competitividade de *clusters*, que os autores dividiram em três níveis:

1. fatores condicionantes do sucesso;
2. fatores contribuintes para o sucesso;
3. fatores complementares para o sucesso.

Os **fatores condicionantes do sucesso**, são:

- a) presença de redes de fornecimento e parceria;
- b) sólida base para o desenvolvimento de inovações com suporte de atividades de P&D;
- c) existência de uma base sólida de conhecimentos. Mão de obra qualificada.

Os fatores **contribuintes para o sucesso**, que segundo o guia, não figuram como elementos de destaque são:

- d) infraestrutura física adequada;
- e) presença de firmas grandes;
- f) forte cultura de empreendedorismo;
- g) acesso a fontes de financiamento.

O guia identificou ainda uma série de outros fatores considerados como complementares para o desenvolvimento de *clusters* bem-sucedidos em diferentes circunstâncias. Esses fatores complementares, adverte o guia, “podem ajudar as empresas individuais, mas não são explicitamente focados em *clusters*” (ECOTEC, 2004, p. 6, tradução nossa). ECOTEC (2004) ressalva que estes fatores estavam presentes em maior ou menor grau nos *clusters* bem-sucedidos, que já passaram pela etapa de crescimento inicial do seu ciclo de vida.

Os principais **fatores complementares** identificados são:

- a) O papel das atividades tradicionais de suporte do negócio;
- b) O contexto no qual o *cluster* opera;
- c) O papel da política ambiental de suporte.

ECOTEC (2004) aponta que a presença de firmas grandes no *cluster* é importante agente catalisador do desenvolvimento, agindo também como força motriz do desenvolvimento endógeno. Em muitos casos elas têm estimulado a entrada e crescimento de empresas relacionadas ao setor e com isso acabam por provocar o crescimento da massa crítica do *cluster*.

A massa crítica de PME é a base de constituição e sustentação do *cluster*, não há *cluster* de sucesso sem ela, conforme Porter (2003) os *clusters* bem-sucedidos são construídos sobre uma massa crítica de PME em uma área geográfica pré-determinada.

Andersson *et al.* (2004) também apontaram sete FCOS, que eles chamaram de elementos-chave, adotados para o entendimento de *cluster*, sendo eles: (i) concentração geográfica; (ii) especialização; (iii) massa crítica; (iv) múltiplos atores; (v) competição e cooperação; (vi) ações para longevidade do *cluster*; e (vii) inovação.

A concentração geográfica de empresas facilita a centralização no entorno de uma atividade particular na qual todos os atores estão relacionados (ANDERSSON *et al.*, 2004), e como caracteristicamente, as concentrações em *clusters* desenvolvidos provê seus membros com ampla gama de recursos e informações, acabam gerando o conhecimento tácito que levam a especialização, (HOELT; MOEN, 2010). Becattini (1991) menciona que a concentração geográfica de um número de empresas complementares, tendo uma ou mais empresas grandes, líderes influentes, somada a habilidade das interações sociais, responsáveis pela evolução da confiança, são fundamentais na especialização do conhecimento.

Pellizari; Scheffer e Rosendo (2011) apontam que a concentração geográfica é também crucial para formar massa crítica, com múltiplos atores, suficiente para a independência, ou complementariedade do *cluster*, que segundo Zaccarelli *et al.* (2008) demonstra maturidade, evidenciando a presença de negócios viáveis e relevantes.

A concentração de empresas também eleva o nível de concorrência doméstica criando pressão para o desenvolvimento de fontes de vantagens competitivas (PORTER, 1998).

Porém, determinar exatamente o volume de massa crítica ótima não parece muito fácil. De acordo com CLOE (2006), existe uma certa dificuldade em avaliar o número de empresas consideradas necessárias para formar massa crítica suficiente, entretanto, a maioria dos especialistas tendem a concordar que na maior parte dos casos, pelo menos, cerca de 50 empresas são necessárias para atingir esse fator. Por outro lado, a região englobada pelo *cluster* deve ser pequena o suficiente para sentirem-se como uma comunidade, ainda que grande o suficiente para resolver os problemas-chaves (*CLUSTER NAVIGATORS*, 2001). Em entrevista a INNO (2010), Y. Guyon da Câmara de Comércio e Indústria de Lion (CCIL) mencionou ser 200 o número máximo de empresas de um *cluster*, antes dele perder eficiência por ser muito grande.

Evidentemente que para alguns *clusters*, como o de desenvolvimento de softwares, por exemplo, ainda que a proximidade geográfica seja interessante, pode não ser crítica, para a geração de algumas externalidades positivas, como o fluxo de informações. Todavia, como

verificado nos *clusters* de produção de bens tangíveis pesquisados em diversos estudos analisados nesta tese, as externalidades positivas são fortalecidas com a proximidade entre os elos da cadeia de geração de valor. Nestes casos, o custo logístico reduzido, se torna um dos grandes trunfos da existência dos *clusters* (MARSHALL, 1920). Já no que se refere a massa crítica de empresas, muito embora sua quantificação seja questionável (LINDQVIST, 2009), sem ela não há o fortalecimento advindo da união que sustenta a complementariedade, ou a diversidade de produtos correlacionados, nem a força invocadora da atenção governamental com geração de políticas de auxílio específicas para a região, sem considerar a fragilidade na evolução com base na troca de conhecimentos (ANDERSSON *et al.*, 2004).

Andersson *et al.* (2004) mencionam que a inovação está condicionada a presença do que eles chamaram de forças motrizes que alimentam a inovação, mola-mestra para o crescimento autógeno do *cluster*:

1. criação de novas empresas e a diversificação tecnológica;
2. criação de rede inter-atores;
3. formação de *cluster*.

As inovações são importantes, desde que associadas ao empreendedorismo e ao ímpeto pela melhoria dos negócios (ANDERSSON *et al.*, 2004) e dela depende a própria sustentabilidade do *cluster* (PORTER, 1998; AHARONSON; BAUM; FELDMA, 2004; LÄMMER-GAMP; MEIER, 2011).

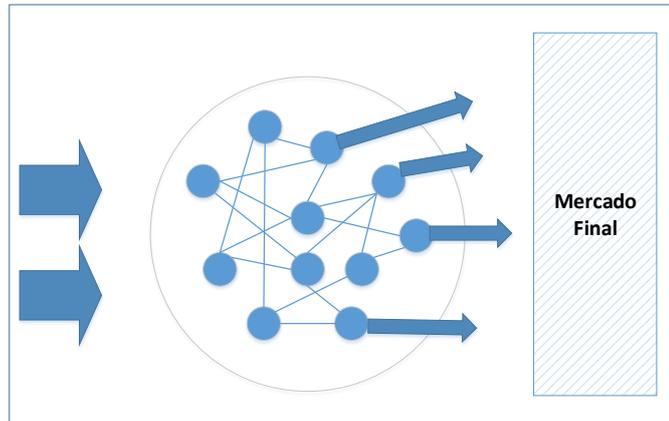
O empreendedorismo se mostra tão importante, que Pellizari; Scheffer e Rosendo (2011p. 14, tradução nossa) mencionaram que “onde o empreendedorismo não é bem desenvolvido, as PME estão lutando por mera sobrevivência e frequentemente sem sucesso” e existe forte relação com a independência do *cluster*.

Os autores pontuam que o **nível de independência do *cluster*** está relacionado com a capacidade do conjunto de empresas, como um todo, bastar-se a si mesmo. Pellizari; Scheffer e Rosendo (2011, p. 14, tradução nossa) comentam que um “*cluster* caracterizado por um alto grau de independência externa registra um intenso fluxo de relações com centros de serviços locais” e possui alto nível de empreendedorismo. Geralmente nos conjuntos compostos por um grande número de PME, o número de ligações internas é maior do que o número de ligações externas (subcontratação interna e especialização).

A Figura 7 demonstra um sistema com alto grau de desenvolvimento de subcontratações internas e acesso ao mercado final que é quem especifica as características do produto. Este é um sistema característico de *clusters* desenvolvido. Já a Figura 8, ao contrário

demonstra um sistema com baixo grau de desenvolvimento de subcontratações internas sem acesso ao mercado final, característico de *clusters* no estágio inicial ou terminal do seu ciclo de vida.

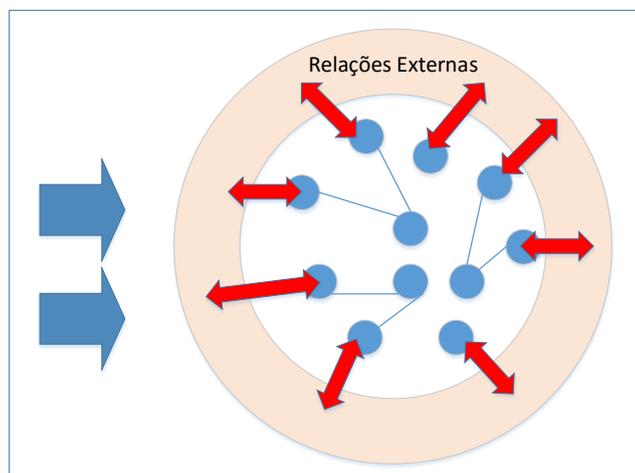
Figura 7 - Modelo de *cluster* independente



Fonte: Pellizari; Scheffer e Rosendo (2011)

Notar que um *cluster* independente e maduro, exibe uma sólida estrutura de complementariedade interna, normalmente, bastando-se a si mesmo nas fases que antecedem a venda dos produtos ao mercado final.

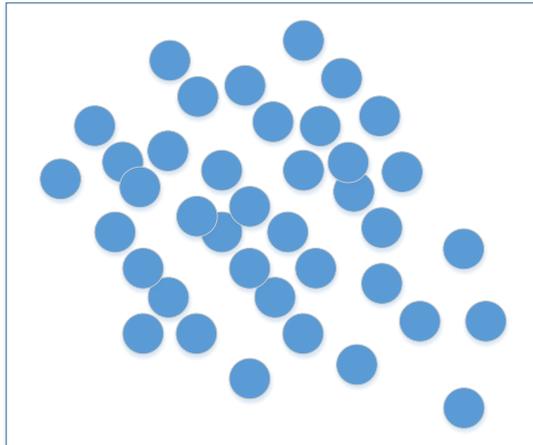
Figura 8 - Modelo de um *cluster* dependente



Fonte: Pellizari; Scheffer e Rosendo (2011)

Em relação ao **nível de consolidação do cluster**, Pellizari; Scheffer e Rosendo (2011) inferem que um *cluster* está consolidado quando possui um número significativo de empresas médias e grandes que têm os recursos que lhes garantam acesso ao mercado final e/ou a grandes empresas (vide Figura 9 e Figura 10). Ainda segundo os autores, os *clusters* consolidados com empresas grandes e médias bem estruturadas, podem atingir a qualquer mercado, não há barreiras limítrofes.

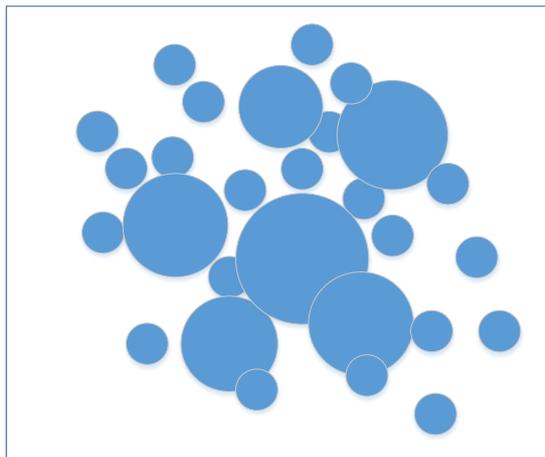
Figura 9 - *Cluster* com baixo nível de consolidação



Fonte: Pellizari; Scheffer e Rosendo (2011)

Os atores do *cluster* com baixo nível de consolidação têm dificuldade de acesso ao mercado final. Neste caso as empresas são pequenas e sem estrutura para fornecimento ao mercado final.

Figura 10 - *Cluster* com alto nível de consolidação



Fonte: Pellizari; Scheffer e Rosendo (2011)

Smilor; David e Kozmetsky (1988, p. s/n., tradução nossa) em sua pesquisa sobre o *cluster* tecnológico de Austin, Texas, constatou a importância das **empresas grandes** para seu bom desempenho:

As grandes empresas de tecnologia têm desempenhado um papel catalisador na expansão do polo⁹ tecnológico de Austin por 1) manutenção de relacionamentos com principais universidades de pesquisa, 2) tornar-se uma fonte de talento para o desenvolvimento de novas empresas, e 3) contribuindo

⁹ N.A. Em 1988, o termo *cluster* ainda não havia sido difundido por Porter (1998).

para a criação de emprego e uma base econômica que possa suportar uma qualidade de vida a preços acessíveis.

Saxenian (1994) aponta o importante papel da **empresa líder** em um *cluster* quando constatou que a Hewlett-Packard no Vale do Silício, atuou por diversas vezes promovendo o parque industrial. Os sócios Hewlett e Packard foram os mentores de diversas iniciativas de aspirantes a empreendedores, com oferta de treinamento e gestão participativa de novas empresas em um sistema divisional interno semiautônomo. No total, dezoito novas empresas foram formadas a partir dos quadros da HP no período de 1974 a 1984. “A HP também construiu alianças com empresas locais que ofereciam tecnologias complementares, concluiu Saxenian (1994, p. 13, tradução nossa).

Nijdam e Langen, (2003) definem **empresas líderes** como sendo aquelas que têm capacidade e incentivo para fazer investimentos com benefícios para outras empresas do *cluster*. Benefícios estes que são criados de três formas: através do incentivo à exportação, com o nivelamento internacional da qualidade do produto e pela melhoria da qualidade do leque de trabalhadores. “Tendo relativamente grande impacto em outras companhias do *cluster* como um todo” (NIJDAM; LANGEN, 2003, p.6, tradução nossa).

Em sua pesquisa sobre empresas líderes no grande *cluster* marítimo holandês, composto desde empresas de serviços portuários a grandes estaleiros, Nijdam e Langen, (2003) verificaram que a liderança era de fato exercida pelos estaleiros de construção de navios (grandes empresas) que promoviam investimentos em: treinamento e educação, estrutura de desenvolvimento do conhecimento e da informação e na estrutura geral de benefício coletivo. Esses fatores são reconhecidos como atratores de novas empresas para o *cluster*, promovendo sua renovação e ampliação (NIJDAM; LANGEN, 2003; ANDERSSON *et al.*, 2004) bem como são também fontes de incentivos a novos investimentos (HOELT; MOEN, 2010), fatores primordiais para a dinâmica de funcionamento do *cluster*.

Porém, é preciso mais para que um *cluster* possua boa dinâmica interna. É necessário que haja o engajamento cooperativo e competitivo da massa crítica mínima de atores. Massa crítica esta que funciona com reserva amortecedora (*buffer*) para tornar o *cluster* mais resiliente aos choques exógenos, e até mesmo a saída de empresas, mesmo que estas sejam consideradas líderes. Outro fator importante é que quanto maior o número de empresas, maior a possibilidade de geração de novas ideias e conhecimentos (ANDERSSON *et al.*, 2004).

A ativa participação de empresas grandes nas organizações associativas que auxiliam na gestão do *cluster* é crítica, pois são elas, com sua expertise no setor, as geradoras

de recomendações essenciais na orientação da organização do *cluster* (FIELDSTEEL, 2013), evidenciando uma **clara visão da estratégia** geral para evolução do *cluster*.

Os FCOS são considerados essenciais para o sucesso e a resiliência ao longo da vida de um *cluster*. Sua presença é responsável por influências que fortalecem aglomeração econômica e as condições endógenas derivadas da proximidade geográfica, essenciais para a redução de custos de transação e alavancagem da cooperação público/privada através de centros de excelência, e ao mesmo tempo, determina um ambiente local adequado que favoreça interações positivas entre as diferentes empresas.

Apesar de Porter (1998) não relacionar especificamente nenhum FCOS, o autor considera o MDP um composto de quatro fatores fundamentais, dos quais se originam outros subjacentes. Todos sujeitos a ações do governo e ao acaso. Como consequência desta visão, muitos dos FCOS especificados por diversos autores, foram referendados por Porter (1998) conforme pode ser visto no item 2.2 que trata do MDP.

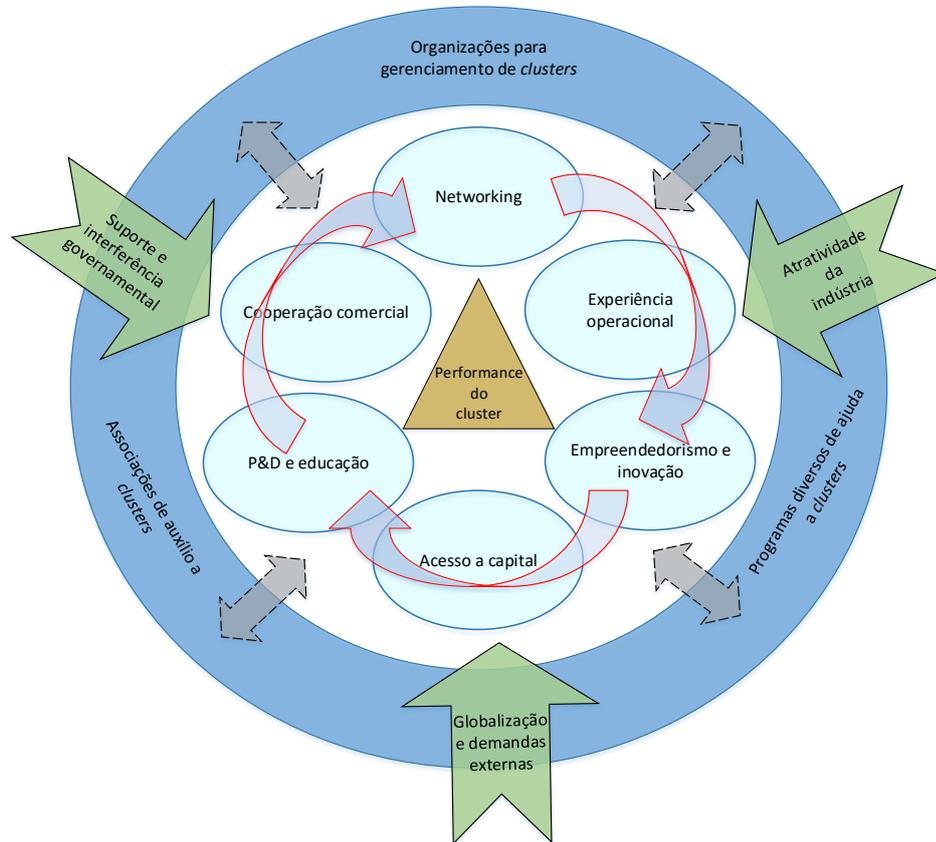
Apesar de não terem sido constatadas diferenças fundamentais entre os FCOS entre os diversos setores de *clusters* industriais, orientados a diversos segmentos fabris, vale mencionar o estudo de Holte e Moen (2010) que relacionaram especificamente os FCOS, que eles chamaram de **forças diretrizes**, necessários a boa performance dos *clusters* marítimos na Noruega. Os autores dividiram os FCOS em dois níveis distintos: macro e micro forças motrizes.

As macro forças-motrizes são mecanismos que não têm impacto direto sobre a performance da capacidade do *cluster*, e não são exclusivamente relacionadas ao setor industrial, muito embora, elas influenciem a criação de estímulos específicos para a indústria. Assim, esses mecanismos formam uma base importante para a capacidade de um *cluster* marítimo prosperar, mas não serão relacionadas junto aos FCOS característicos de outros autores. Já as micro forças motrizes são mecanismos com relações mais visíveis e imediatas, consideradas de fundamental importância para um *cluster* ser bem-sucedido. A Figura 11 retrata como as macro forças motrizes, representadas pelas setas verdes, atuam como os maiores contribuintes para o estabelecimento de programas específicos e estratégias públicas de suporte aos *clusters*, que estão representados na faixa azul externa. Estes dois grupos, causam em conjunto, ou isoladamente, impacto na performance do *cluster* e nas suas micro forças motrizes, representadas nos círculos azuis internos.

As macro forças motrizes identificadas por Hoelt e Moen (2010): (i) globalização e exigências externas; (ii) suporte e interferência governamental; e (iii) atratividade da indústria.

Já as micro forças motrizes são: (i) networking e interação entre as partes interessadas; (ii) inovação e empreendedorismo; (iii) P&D e educação; (iv) experiência operacional e cooperação comercial; e (v) acesso a capital.

Figura 11 - Macro e micro forças motrizes atuantes nos *clusters* marítimos da Noruega



Fonte: Adaptado de Holte; Moen (2010, pg. 24)

Tavassoli (2009) dividiu os FCOS em cinco grupos: **visão/estratégia; atores; redes; recursos e massa crítica**. O autor, porém, ressalva que “algumas vezes pode existir ambiguidade sobre a razão pela qual um fator está categorizado sob uma determinada categoria” (TAVASSOLI, 2009, p. 34, tradução nossa).

FCOS categorizados no grupo **Visão/Estratégia**:

1. Existência de uma visão clara – trata-se de estabelecer um foco estratégico, pelos atores, principalmente os líderes, para toda a vida do *cluster*.
2. Desenvolvimento de uma marca para o *cluster* – de fato, Pellizari; Scheffer e Rosendo (2011) também comentaram da importância do trabalho de fortalecimento da marca para o *cluster* têxtil de Biella na Itália. Um *cluster*

reconhecido tem mais propensão de atrair novos investimentos e novos atores (PELLIZARI; SCHEFFER; ROSENDO, 2011).

3. Manutenção do equilíbrio entre o envolvimento do setor público e a manutenção da originalidade das empresas – segundo o autor, pode ocorrer um incremento do poder e participação do governo no *cluster* depois de algum tempo de vida, trazendo como consequência a redução da originalidade da empresa.
4. Ambiente político adequado – um *cluster* de sucesso tem seu crescimento dentro de um ambiente político adequado, com regulamentações antitruste, políticas fiscais adequadas, incentivo as inovações, etc. Porter (1998) ressalta a importância das políticas governamentais adequadas para fortalecer a cooperação e incentivar a concorrência não predatória.
5. Consenso nas ações públicas – pode ocorrer dois órgãos públicos lançarem programas que se superpõem, desperdiçando energia e oportunidades de melhorias mais amplas.

FCOS categorizados no grupo **Atores**:

1. Existência de ao menos uma empresa líder no *cluster* – o autor menciona citações diversas sobre a relevância da presença de uma empresa líder, no *cluster*. De fato, este fator é muito explorado por diversos autores como Porter (1998), Nijdam e Langen (2003), Andersson *et al.* (2004), ECOTEC (2004), Pellizari; Scheffer e Rosendo (2011). Todos mencionam que seus estudos revelaram ser muito importante a presença de uma empresa líder para o sucesso do *cluster*.
2. Apoio competente para os atores – divide-se em duas formas: o apoio as firmas individuais com programas de captação de clientes e de gestão de marketing; e ao *cluster* de forma geral com os amplos programas de educação em diversos níveis.
3. Existência de relação de confiança entre os atores - Tavassoli (2009) menciona alguns autores apontarem que o desenvolvimento do *cluster* por si eleva a relação de confiança entre os atores, enquanto outros como Leach; Ellemers e Barreto (2007) mencionam que a confiança entre os atores leva ao desenvolvimento social, visão também compartilhada por Becattini (1991).

4. Proximidade de institutos de pesquisa – a forte ligação dos centros de pesquisa com os atores leva as inovações.

FCOS categorizados no grupo **Redes**:

1. Existência de rede de comunicação e integração de conhecimento – segundo Tavassoli (2009) a existência de um portal ou fórum de informação, a realização de encontros em locais adequados, a rotatividade profissional e a existência de uma liderança na rede de comunicação levam a uma troca regular de comunicações que maximizam as interações sociais e o desenvolvimento econômico.
2. Conexões com o mercado internacional – Um *cluster* bem-sucedido não pode ser isolado e uma característica de um *cluster* em crescimento são suas ligações com mercados internacionais.

FCOS categorizados no grupo **Recursos**:

1. Estrutura física – significa a presença de facilidades como bom sistema de transportes, e redes de comunicação.
2. Acesso a fontes de financiamento – é importante para o suporte ao desenvolvimento e das atividades relacionadas a expansão.
3. Pré-existência de base de conhecimento – a construção de um *cluster* a partir do zero é muito difícil.
4. Presença de sólida base de habilidades – *clusters* bem-sucedidos são aqueles que têm sido capazes de acessar e alimentar uma base de competências forte, tanto em termos de uma força de trabalho produtivo devidamente qualificado como em habilidades de gestão.

FCOS categorizados no grupo **Massa Crítica**:

1. Capacidade para inovação e P&D – segundo Tavassoli (2009) as evidências comprovam que o desenvolvimento de produtos e boas estruturas para pesquisa são vitais para o crescimento de um *cluster*.
2. Presença de espírito empreendedor – o espírito empreendedor é flexível e pode experimentar novas ideias, explorando tecnologias e trazendo inovações.
3. Confronto com a descontinuidade tecnológica – ao longo da vida de um *cluster* pode ocorrer a obsolescência da tecnologia de uso geral com o surgimento de

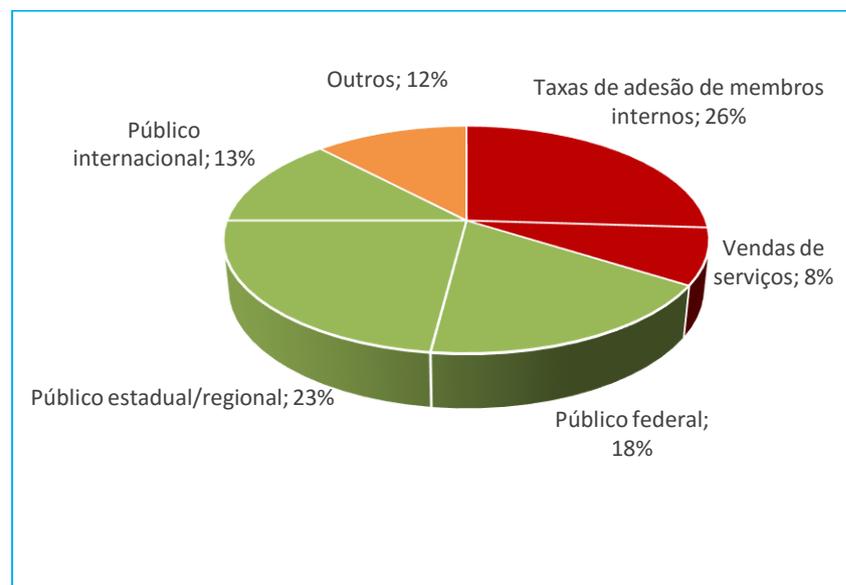
novos paradigmas fora do *cluster*. Uma solução seria a adoção dos novos conceitos tão cedo quanto possível.

Os *clusters* como aglomerados de atividades econômicas inter-relacionadas tem sua competitividade como reflexo de todos os fatores condicionantes de sucesso, e o acesso a **fontes de financiamento** é mais um deles (KETELS; PROTSIV, 2013).

Normalmente os recursos disponíveis para financiamentos nos *clusters* advêm de uma combinação de diversas fontes, sejam elas internas ou externas (LINDQVIST; KETELS; SÖLVELL, 2013) e segundo Lindqvist e Sölvell (2011) quanto maior for a parcela de contribuição de fontes internas, mais maduro será o *cluster*.

Lindqvist; Ketels e Sölvell (2013) identificaram os percentuais de financiamento de diversas fontes em pesquisas em *clusters* europeus conforme Figura 12. Os investimentos públicos de três fontes somam 54% e os privados 46%. Vale ressaltar que os órgãos estaduais e regionais são os maiores investidores públicos, enquanto os membros internos participam com o maior percentual geral.

Figura 12 - Fontes de financiamentos de *clusters* europeus



Fonte: Lindqvist; Ketels e Sölvell (2013, p. 23)

A grande questão destes dados é que a pesquisa retrata o um corte transversal no tempo, não estratificando os percentuais de maneira a relacioná-los com o estágio do ciclo de vida dos *clusters* analisados, o que é limitante, já que de acordo com Lindqvist e Sölvell (2011) os percentuais de rateio dos recursos destinados a investimentos variam ao longo do ciclo de vida do *cluster*.

Todo *cluster* forte e **competitivo em nível internacional** tem base em intenso conhecimento. Nestes *clusters* as instituições acadêmicas desempenham importante papel de apoio e têm um papel-chave na evolução da base de conhecimento (FFOWCS-WILLIAMS, 2014), desenvolvendo uma **base sólida de conhecimentos**. “A quantidade e a qualidade da força de trabalho disponíveis são componentes críticos para o desenvolvimento de *clusters* bem-sucedidos”. (ECOTEC, 2004, p. 29, tradução nossa).

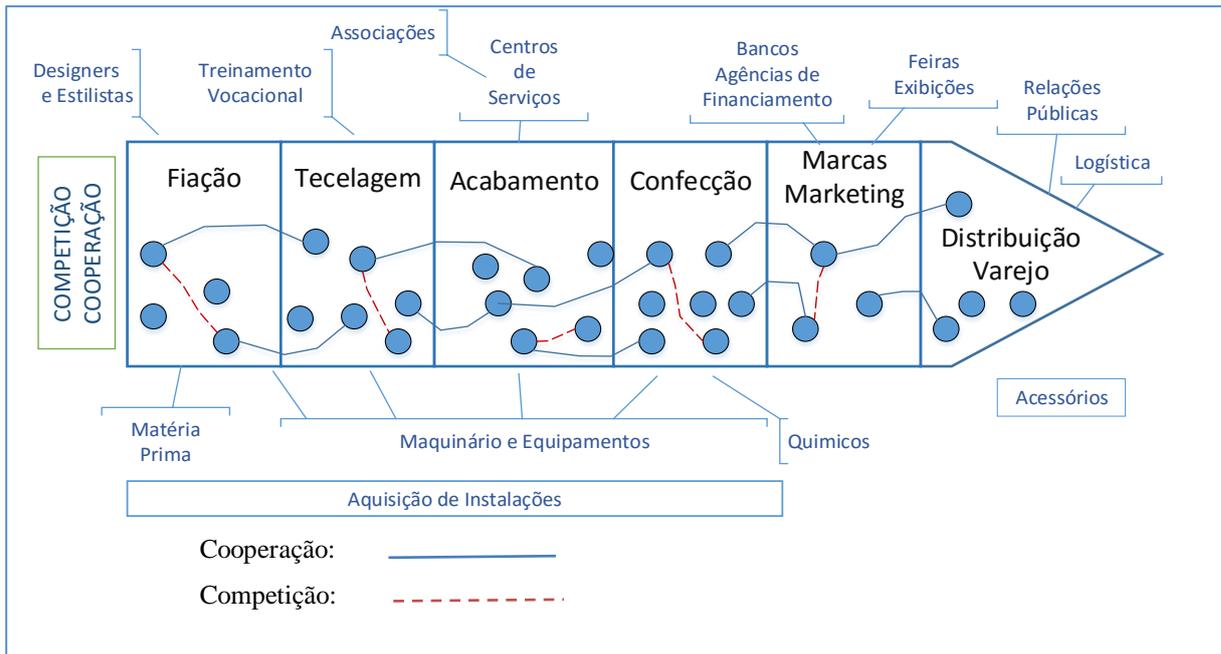
Em alguns *clusters* existe uma pressão para desenvolver nova **infraestrutura** para formação e desenvolvimento de habilidades e fortalecimento da **base de conhecimentos**. Na maior parte das vezes isso não é essencial, a infraestrutura educacional existente pode simplesmente ser redirecionada, fornecendo um foco valioso de desenvolvimento humano. Na Carolina do Norte, EUA, o Centro de Tecnologia de Malharia está localizado na Catawba Valley Community College, mas é independente do sistema de colégio estadual. “Nesta unidade focada, é feito treinamento com sucesso de trabalhadores da produção e manutenção, além de educar gestores e facilitar a colaboração entre as empresas”. (ECOTEC, 2004, p. 33, tradução nossa). Vale ressaltar que esta é uma realidade encontrada na Europa, talvez em países em desenvolvimento, em certas condições, haja necessidade de criação de infraestrutura educacional para facilitar o desenvolvimento regional.

Competição e cooperação, ambas são promovidas pelos *clusters*, é uma característica da interligação dos atores. A **competição** não predatória tende a elevar a competitividade, com benefícios a longo prazo para todos os envolvidos (ANDERSSON *et al.*, 2004) enquanto a **cooperação** tem efeitos benéficos que a longo prazo se espalham por toda a cadeia (PORTER, 1998).

Empresas rivais competem intensamente para ganhar e reter clientes. Sem concorrência vigorosa, um *cluster* falhará. No entanto, há também a cooperação, em grande parte, no sentido vertical, envolvendo empresas e indústrias relacionadas e instituições locais. A competição pode coexistir com a cooperação porque ocorrem em diferentes dimensões e entre diferentes atores (PORTER, 1998).

A Figura 13 retrata a relação da interação da cadeia de geração de valor entre os atores do *cluster* têxtil de Biella, refletido os estudos de Pellizari; Scheffer e Rosendo (2011). Pode-se notar a possibilidade da existência de competição e cooperação entre atores de um mesmo *cluster*.

Figura 13 - Integração da cadeia de geração de valor



Fonte: Adaptado de Pellizari; Scheffer e Rosendo (2011).

A **cooperação** entre os integrantes é parte importante na formação de um *cluster* (HOELT; MOEN, 2010), e tende a elevar a competitividade, com benefícios a longo prazo para todos os envolvidos (ANDERSSON *et al.*, 2004). Myklemyr, (2009) entende que o uso de ferramentas promocionais, como feiras e congressos, folhetos, filmes promocionais, apresentações e investimento em educação de alto nível são considerados como medidas importantes para promover a **cooperação**, que pode ocorrer por meio de projetos comuns de promoção de negócios, construção de imagem e marca, estratégias de internacionalização, desenvolvimento de competências tecnológicas e programas educacionais.

Segundo Onsager *et al.* (2007) para atingir-se a **cooperação** entre empresas é necessária uma série de interações complexas para criação de mentalidade comum: no nível cognitivo, com similaridade de entendimento do contexto e pensamento sinérgico; no nível organizacional, com interação entre os profissionais através de contratos ou contatos pessoais; e no social, com interação entre as pessoas, onde o aspecto relacional de confiança é fundamental, o que já havia sido identificado por Becattini (1991) em seus estudos sobre a influência das tradições das empresas familiares no depósito de confiança interfirmas em *clusters* italianos, formando forte **cultura local adaptada ao cluster**.

Para Hoelt e Moen (2010) a **proximidade entre os atores** do *cluster* marítimo norueguês de Møre, com fornecedores de equipamentos e serviços, estaleiros de construção

naval, armadores, empresas de projetos e outras mais relacionadas ao segmento naval, foram decisivos para a formação do networking e a interação entre eles.

O objetivo do trabalho cooperativo dos atores do *cluster* marítimo norueguês de Møre tem foco estratégico no sentido de fazer melhorias constantes nas operações e no desenvolvimento de novas oportunidades de mercado gerando **inovações**¹⁰ que deram um considerável impulso a indústria marítima (HOELT; MOEN, 2010). Este trabalho cooperativo gerou inúmeras oportunidades na promoção de avanços, tanto em projetos e em operação de navios, bem como na capacitação da indústria local produzir equipamentos de classe mundial (RENSVIK, 2003), além de favorecer o crescimento do capital social (ECOTEC, 2004).

A **inovação** tem sentido muito amplo, podendo representar benefícios na produtividade, na formação de negócios e em produtos e serviços (SÖLVELL, 2008). Porém também envolve riscos (ANDERSSON *et al.*, 2004), o que não deve ser motivo de impedimento aos novos empreendimentos, pois se as inovações são arriscadas, maiores riscos correm as empresas que não promovem mudanças (PFEFFER; SUTTON, 2006).

Pellizari; Scheffer e Rosendo (2011) ressaltam o caso do *cluster* de Biella que por meio de **P&D** introduziram inovações, que romperam paradigmas de décadas e introduziram **novos conceitos e tecnologias** para confrontar as ameaças dos produtos chineses de baixo custo.

Por ser um fenômeno com aspectos competitivos e colaborativos, as empresas de um *cluster* envolvem-se mais, intensamente na procura por mudanças tecnológicas, comerciais e ou organizacionais do que empresas isoladas (ANDERSSON *et al.*, 2004). Mas, é preciso o **espírito empreendedor** para gerar e aproveitar as oportunidades, aceitando desafios e organizando competências e recursos para investimentos, moldando o ambiente com a aprendizagem ativa e experimentação e com estreitamento das relações de **P&D** com **centros de pesquisa e educação** (FELDMAN; FRANCIS; BERCOVITZ, 2005). Por outro lado, Hoet e Moen (2010) afirmam que o **empreendedorismo** desempenha um papel muito importante na auto-organização e na geração de novas atividades no *cluster* marítimo de Møre, porém, mesmo neste caso sendo um FCOS, em alguns *clusters* os autores notaram que pode haver inovação sem empreendedorismo. Colocação mais radical fez a ECOTEC (2004), que menciona ser o empreendedorismo um fator de contribuição ao desenvolvimento, mas não é sempre essencial, mencionando inclusive que não chega a ser um fator essencial para o sucesso do *cluster*.

¹⁰ “Por inovação, entenda-se como o esforço pelo qual novos processos e produtos comercialmente relevantes são desenvolvidos” (ANDERSSON *et al.*, p.6, 2004, tradução nossa)

É importante para ocorrência da inovação, receber apoio das instituições de suporte do seu meio-ambiente, como centros de **P&D**, **sistema educacional**, **boa comunicação** e **infraestrutura** e forte **suporte governamental**, assim como bom gerenciamento e organização do *cluster* em si, com o trabalho de um gerente (facilitador)¹¹ de *cluster* (ECOTEC, 2004; HOELT; MOEN, 2010).

Apesar da controvérsia do tema, a inovação e o empreendedorismo foram identificados como FCOS do *cluster* marítimo de Møre.

Inovação e empreendedorismo tem sido, e ainda é, um FCS¹² para o *cluster* de Møre. O apoio dos seus recursos de rede, a vontade de investir em atividades de P&D e o desenvolvimento de novas soluções operacionais e conceitos de negócios, tem dado ao *cluster* uma vantagem competitiva de liderança no mercado internacional. (HOELT; MOEN, 2010, p. 28, tradução nossa)

No *cluster* têxtil de Biella existe forte pressão das empresas para que o **governo** faça investimentos em melhorias na **infraestrutura** do sistema viário, que segundo eles é ineficiente e aumenta o custo logístico total (PELLIZARI; SCHEFFER; ROSENDO, 2011).

A infraestrutura é um fator muito importante para o desenvolvimento de um *cluster*, mas não é crucial, talvez por isso na maioria das vezes os **investimentos governamentais** em melhorias da infraestrutura não sejam objetivamente direcionados aos *clusters*, mas os afetam de forma subjacente (ECOTEC, 2004).

Alguns autores dividem a **infraestrutura** em dois segmentos: *hard e soft*¹³. (CLUSTER NAVIGATORS, 2001; PORTUGAL-PEREZ; WILSON; 2012).

Como **infraestrutura soft** estão as escolas locais, as universidades, os institutos politécnicos, as associações comerciais e profissionais locais, as agências de desenvolvimento econômico, agentes governamentais regulatórios e de fiscalização e outros mais que apoiam e são ingredientes-chave de um *cluster* de alto desempenho. A qualidade desta infraestrutura, e a extensão do trabalho em equipe dentro dela, são muito importantes para o desenvolvimento de qualquer *cluster* (CLUSTER NAVIGATORS, 2001).

A **infraestrutura hard** é a infraestrutura física de suporte: estradas, portos, tratamento de resíduos, links de comunicação, presença de firmas grandes (ECOTEC, 2004). *Cluster Navigators* (2001, p. 11, tradução nossa) recomenda que “A qualidade desta infraestrutura deve pelo menos ser igual à dos competidores, quer sejam locais ou distantes”.

¹¹ Este assunto será mais bem discutido em capítulos subsequentes.

¹² N.A. Entenda-se como FCOS, como adotado nesta tese

¹³ N.A. Por não ter sido encontrada uma tradução sólida para estes termos, serão usadas as expressões anglicanas originais. Segundo Portugal-Perez; Wilson (2012) poderia se entender: *hard* como tangível e *soft* como intangível.

Portugal-Perez e Wilson (2012) desenvolveram pesquisa avaliando o impacto da infraestrutura *hard* e *soft* na performance de exportação em países em desenvolvimento. As avaliações mostram que de fato, **os investimentos** em infraestrutura física fazem melhorar o desempenho das exportações. A pesquisa demonstrou ainda existirem evidências estatísticas sobre a complementaridade entre as infraestruturas *hard* e *soft*, e suas relações com o nível de desenvolvimento do país:

Os resultados fornecem evidência de que o efeito marginal da melhoria da eficiência dos transportes e ambiente de negócios em exportações parece estar diminuindo com a evolução da renda per capita. Em contraste, o impacto da infraestrutura física e da tecnologia da informação e comunicação sobre as exportações parecem crescer de importância quanto mais rico for o país (PORTUGAL-PEREZ; WILSON, 2012, p. 1, tradução nossa).

Canais de comunicação e infraestrutura física local foram previamente identificados como fatores fundamentais para o desenvolvimento de *clusters* bem-sucedidos. O papel de uma infraestrutura física moderna e robusta, incluindo o fornecimento de instalações para empresas e empregados, bem como boas ligações de transportes e de comunicação, é uma consideração importante para os gestores de *cluster* (SÖLVELL, 2008).

Uma boa infraestrutura física tem o potencial de reduzir os custos de transporte, melhorar o acesso às matérias-primas e à mão de obra qualificada. A proximidade com clientes e fornecedores é uma característica fundamental no sucesso de muitos *clusters* e uma boa infraestrutura de transporte pode melhorar esta posição, em contraste, ligações de transporte e comunicação pobres ou congestionadas pode agir como um freio no desenvolvimento de um *cluster* (PORTUGAL-PEREZ; WILSON, 2012). A identificação do ou dos autores não significa que somente eles tenham comentado sobre o tema, mas que estes foram os que mais teceram comentários.

O Quadro 6 apresenta um resumo dos principais FCOS identificados pelos diversos autores estudados no Capítulo 3. A identificação do ou dos autores não significa que somente eles tenham comentado sobre o tema, mas que estes foram os que mais teceram comentários. Na primeira coluna estão relacionados os FCOS, nas linhas estão assinalados com a letra 'X' os autores que os identificaram. Esta relação de fatores está reproduzida conforme levantamento na revisão bibliográfica. Em análise posterior será feita aglutinação dos achados dos autores e sua estratificação por nível hierárquico.

FONTE \ FCOS	Porter (1998)	Andersson et al. (2004)	ECOTEC (2004)	Zacarelli et al. (2008)	Pellizari; Scheffer; Rosendo (2011)	Lindqvist; Ketels; Sölvell (2013)	Holte; Moen (2010)	Tavassoli (2009)
Existência de visão clara								X
Forte cultura de empreendedorismo			X		X	X		X
Independência					X			
Infraestrutura física adequada			X		X			X
Massa crítica	X	X			X			
Presença de firmas grandes (líderes)			X	X	X	X		X
Presença maciça de PME					X			
Proximidade de institutos de pesquisa								X
Relação de confiança								X
Sólida base de conhecimentos	X	X	X			X		X
Sólida base de P&D	X	X	X	X	X	X	X	X
Substituição seletiva de negócios do <i>cluster</i>	X			X				
Uniformidade do nível tecnológico	X			X				

Fonte: O autor

3.4 EXTERNALIDADES DOS *CLUSTERS*

As externalidades de um *cluster* são na verdade a materialização das expectativas de benefícios advindas dos FCOS. São os resultados, ou reflexos dos FCOS para o *cluster*.

Pellizari; Scheffer e Rosendo (2011) mencionaram ser as externalidades de um *cluster* responsáveis pelo aumento da competitividade das empresas locais, e o processo de industrialização da Europa é caracterizado pela evolução competitiva das empresas dos distritos industriais. Pellizari; Scheffer e Rosendo (p.19, 2011, tradução nossa) mencionam que:

A indústria da tecelagem e confecção, em particular, apresenta muitos exemplos históricos de evolução competitiva de empresas em distritos industriais, como os das regiões de Manchester, Flanders, Lion e Toscana que

durante os anos de 1970 foram competentes para responder a uma crescente demanda por qualidade por parte dos grandes clientes como Marks & Spencer na Inglaterra, Galeria Lafayette na França, La Rinascente na Itália, Hertie/Kardast/Arcandor na Alemanha.

Os autores relacionaram algumas externalidades comuns a *clusters*:

1. disponibilidade de trabalhadores habilitados, frequentemente incentivados por escolas vocacionais e colégios locais;
2. uma atitude de “negócio social” que garanta um alto grau de empreendedorismo na área;
3. fluxo de informações contínuo – tecnológico, marketing e inovação;
4. redução de custos em serviços comuns, como: logística, tecnologia, máquinas de segunda-mão para *start-ups* e gerenciamento de perdas;
5. facilidade de acesso ao crédito para financiamentos em bancos locais com profundo conhecimento do negócio e da situação social.

Por solicitação do Department of Trade and Industry e do English Regional Development Agencies do Reino Unido, a Ecotec Research & Consulting estruturou um guia prático para o desenvolvimento de *clusters* (*A Practical Guide to Cluster Development*), com a finalidade de ajudar o governo a decidir sobre elaboração de políticas públicas especificamente direcionadas ao desenvolvimento *clusters* empresariais. Neste trabalho, a ECOTEC (2004) identificou algumas externalidades dos *clusters*:

1. aumento dos níveis de especialização - isso proporciona às empresas terceirizadoras uma maior profundidade (tecnológica) de sua cadeia de abastecimento e justifica a potencial troca de aprendizagem e cooperação entre as empresas;
2. complementariedade – permite a união de forças para empresas competirem em conjunto por trabalhos maiores e mais sofisticados;
3. economia de escala – possibilita a compra conjunta de matérias-primas comuns se prevalecendo dos descontos da comercialização em grandes lotes;
4. fortalecimento de vínculos – a proximidade histórica das empresas fortalece os laços formais e informais, facilitando a geração de novas ideias e novos negócios;
5. melhor fluxo de informações – facilita a avaliação do nível de empreendedorismo e da qualidade dos serviços das empresas, para base de avaliação de financiamentos, por exemplo;

6. serviços inter-relacionados – facilita o surgimento de uma infraestrutura de serviços que auxiliam nas atividades-fins das empresas, como consultorias profissionais, serviços legais, financeiros e de suporte a pesquisa e educação.

3.5 PAPEL DO GOVERNO

O papel que o governo deve desempenhar frente aos *clusters* não é unanimidade. Como será visto a seguir, alguns autores, como Hassink e Shin (2005), Wickham (2005a) e DuBois e Primo (2014), propõem intervenções mais explícitas do Estado, enquanto outros como Porter (1998) e Andersson *et al.* (2004) sugerem que a responsabilidade do governo deveria ser somente em criar um ambiente estruturado para o desenvolvimento. De qualquer maneira todos autores estudados, de alguma forma mencionam ser o governo peça importante para o desenvolvimento de *cluster* de indústrias.

“Os *clusters* emergem espontaneamente com base nas forças de mercado [...] no entanto, considerando este processo econômico espontâneo de resposta aos sinais de mercado, será que os *clusters* deveriam ser deixados sozinhos para um desenvolvimento natural?” (PORTER, 2007, p. 5, tradução nossa).

O governo desempenha papel fundamental na competitividade de um *cluster*, agindo como incentivador da organização geral, com reflexos na cooperação, educação, visão estratégica, capital de risco, facilitação de novos entrantes, concorrência não predatória, quebra de barreiras das saídas e melhorias de infraestrutura, entre outros (PORTER, 1990, 1998, 2007, 2010; WICKHAM; HANSON, 2002; ECOTEC, 2004; WICKHAM, 2005a; HOELT; MOEN, 2010; SHIN; HASSINK, 2011; LINDQVIST; KETELS; SÖLVELL, 2013; DUBOIS; PRIMO, 2014; MAXWELL STAMP, 2015).

A importância do governo não vem do fato dele poder criar *clusters*, “[...] mas de que ele pode ajudar a prover um ambiente institucional inovador, que é vital para os *clusters*” (MAXWELL STAMP, 2015, p. 21, tradução nossa). Políticas públicas adequadas geram ambientes que sustentam os princípios básicos para fortalecimento da competitividade do *cluster* (PORTER, 2010) e para que não haja perda de energia, as políticas dos diversos órgãos públicos devem ser conjugadas de forma a haver consenso na aplicação dos seus esforços, evitando situações de diferentes órgãos destinando recursos para uma mesma ação (LINDQVIST; KETELS; SÖLVELL, 2013), a menos que isso seja o planejado. As diversas esferas do governo, municipal, estadual ou federal são importantes no incentivo a constituição de associações que venham a desenvolver iniciativas com propósito de apoiar o

desenvolvimento do *cluster* (FINITTO, 2013), tanto por meio de políticas de incentivo a P&D como de ações de fortalecimento da marca (PELLIZARI; SCHEFFER; ROSENDO, 2011).

No entanto, existe a ressalva de que qualquer que seja o órgão público, todas as políticas devem ter horizonte de aplicação com reflexo em grupos de atores (PORTER, 2010). São falhas políticas públicas direcionadas a firmas específicas, gerando posições privilegiadas dentro do *cluster*: “[...] isso inclui a falha de políticas tendo como alvo firmas específicas, seja para expansão de firmas grandes ou as PME” (ANDERSSON *et al.*, 2004, p. 48, tradução nossa).

Porter (1998) comenta que cabe ao governo estabelecer políticas que desenvolvam a concorrência não predatória dentro do *cluster*, sem, no entanto, retirar das empresas a responsabilidade pela sua sobrevivência. A visão de Porter (1998) é favorável a livre concorrência e substituição gradativa das empresas malsucedidas, sem adoção de políticas governamentais que causem interferências localizadas nas empresas, ou seja, mantendo sua originalidade e favorecendo o nivelamento tecnológico natural. Posteriormente, Porter (2010) reforça esta ideia quando aponta que a política pública pode estabelecer regras e mecanismos que favoreçam a redução das barreiras de entrada de novas empresas, aumentando a competitividade e incentivando a inovação. Ou seja, Porter caminha mais pela livre competição, tendo o governo função de manter o equilíbrio competitivo, mas sem interferir na lei de mercado para beneficiar a competitividade de uma empresa em especial.

A linha de raciocínio geral de Porter quanto ao papel do governo não é compartilhada por todos, principalmente nas fases iniciais do surgimento do *cluster*. Regiões industriais em países com maiores defasagens de tecnologia e recursos tiveram grande apoio do governo, muitas vezes com apoio explícito a empresas individuais líderes, como o caso da ajuda específica do governo coreano a Hyundai para montagem de seu estaleiro (HASSINK; SHIN, 2005). Também Wickham (2005a) menciona a ajuda do governo australiano para estruturação de empresas, neste caso não de uma empresa específica, mas de um conjunto delas que proporcionassem sustentação mais ampla do *cluster* de indústria naval da Tasmânia. No Brasil, DuBois e Primo (2014) comentam o caso do *cluster* de indústria naval no Recife, iniciado com forte incentivo de governo federal na formação da empresa líder Estaleiro Atlântico Sul (EAS). Sobre isso, os autores comentam que:

[...] Enquanto críticos do capitalismo do Estado defendem um *laissez-faire* (relacionado a competição organizacional)¹⁴, com o setor privado focado na abordagem do desenvolvimento econômico, o caso do EAS ilustra como política de

¹⁴ Comentário nosso

governo pode ser usada para direcionar as atividades de desenvolvimento para regiões subdesenvolvidas.

Andersson *et al.* (2004) colocaram que um *cluster* deve ser alvo de políticas de longa duração, pensando-se nos seus reflexos em todas as etapas do seu ciclo de vida, ou seja, deve ser alvo de políticas governamentais e estratégias adequadas com benefícios para o momento atual do *cluster* gerando externalidades positivas em todo seu tempo de vida.

Wickham e Hanson (2002); Costa (2007); Porter (1990, 2007 e 2010) e Shih (2010) mencionam ser extremamente importante que o governo desenvolva políticas públicas de incentivo ao crescimento do *cluster*, porque [...] “um *cluster* de negócios frequentemente é um importante elemento estrutural microeconômico na competitividade e desenvolvimento regional, muito por conta das presenças das externalidades positivas” (KRAMÁROVÁ; NADÁNYIOVÁ; KICOVA, 2014, p. 226, tradução nossa). Porter (2010) também justificando a importância das ações públicas, argumenta que os *clusters* envolvem grandes externalidades entre empresas de uma determinada região e isso impacta nos bens públicos, sendo forte razão para o desenvolvimento de políticas públicas específicas.

Ainda Porter (2010) menciona que as políticas públicas relacionadas aos *clusters* devem ser sustentadas em alguns princípios básicos como:

- 1) **Evitar políticas orientadas ao favorecimento de uma empresa específica** – as únicas exceções seriam a lacuna tecnológica ou de mercado que mereceriam incentivos financeiros para investimento em tecnologia ou desenvolvimento de mercados ou a deficiência no acesso a capital para investimentos;
- 2) **Uso de abordagem integradora dos *clusters* como política econômica federal** - Atualmente, existem políticas econômicas federais díspares e, descoordenados que cobrem um vasto leque de domínios políticos distintos. Os *clusters* fornecem mecanismos de integração destas políticas públicas que devem ter um teor estratégico global para melhorar a competitividade geral.
- 3) **Organizar a implementação de programas econômicos federais em todo o *cluster*** – Existem inúmeros programas e políticas públicas “generalizadas” propostas para incentivar os *clusters*, tais como: o desenvolvimento da força de trabalho, promoção de exportações, atração de investimentos, melhorias da infraestrutura, regulamentação dos produtos, e outros mais. Tais programas são devidamente criticados por serem muitas vezes fragmentados, duplicados e ineficientes. Programas federais de desenvolvimento econômico serão mais

eficazes e eficientes se forem reestruturados, de forma a serem implementados coordenadamente utilizando-se um modelo de *cluster* específico. Cada *cluster* tem diferentes necessidades que um programa genérico deixará de abordar. Além disso, uma abordagem de implementação do programa com base em todo o *cluster* irá resultar em benefícios colaterais para muitas mais empresas do que os programas que visam uma única empresa ou um pequeno grupo de empresas.

- 4) **Estabelecer a designação *cluster* como critério de qualificação aos investimentos “privados coletivos”** – como os *clusters* envolvem externalidades que aumentam a produtividade, fica claramente justificado proporcionar incentivos para investimentos coletivos. Investimentos públicos podem incluir áreas como institutos de ensino, programas de recuperação ambiental, estabelecimento de normas padronizadoras e organizações certificadoras, infraestrutura comum e outras mais.

Costa (2007, p. 212) menciona ser muito importante a intervenção do estado no desenvolvimento dos *clusters* quando situados numa região desarticulada. “Neste sentido, a presença do Estado é importante, seja na facilitação, promoção, indução ou mesmo na coordenação do desenvolvimento destes aglomerados.” Argumentos de Porter (1990, 2010) e Wickham e Hanson (2002) enaltecem a presença do governo ao longo dos 25 anos de história do *cluster* de construção de embarcações leves, em alumínio, da Tasmânia, como elemento fundamental no desenvolvimento da capacidade criativa, tendo seu papel sofrido adequações ao longo do ciclo de vida do *cluster*.

Shih (2010) comenta que apesar de fundamental, o investimento do governo no desenvolvimento de inovações com pesquisa básica e aplicada em *clusters* deve ser feita de forma criteriosa e ordenada para evitar que a obsessão pelo desenvolvimento regional caia numa falha abismal, como exemplos ocorridos em Singapura, França, Dubai e Estados Unidos, entre outros. Apesar destes exemplos de insucessos Shih (2010, p. 2) comenta que:

Apesar destes resultados decepcionantes, há exemplos de redes de empresas de alta tecnologia e indústrias que são apresentados como criações de sucesso da política governamental. Um exemplo notável é a indústria de semicondutores de Taiwan com sede em Hsinchu.

3.5.1 Direcionamento das Políticas Governamentais

O papel do governo é estimular a inovação e aumentar a competitividade das empresas do *cluster*, atuando tanto na elaboração de política fiscal específica quanto em mudanças regulatórias. A percepção da importância das ações governamentais na direção de políticas que favoreçam o crescimento da competitividade de um *cluster* é amplamente reconhecida em todos os continentes (LINDQVIST; SÖLVELL, 2011). Na Europa, a *European Commission* estruturou um órgão, o *Cluster Observatory* que estuda e procura auxiliar no desenvolvimento de políticas públicas direcionadas ao fortalecimento de *clusters* europeus.

De acordo com Lindqvist e Sölvell (2011) todas as políticas direcionadas aos *clusters* são, de uma maneira ou de outra, conectadas as suas dinâmicas, muito embora, a lógica subjacente da ação política, muitas vezes tenha sido a melhoria de uma cidade ou região. Os autores listaram uma relação de áreas (Quadro 7) que tradicionalmente são alvos de ações políticas e estão intimamente interligadas aos *clusters*.

Quadro 7 - Áreas políticas e suas implicações nos *clusters*

Área Política	Implicação nos <i>Clusters</i>
Ciência e inovação	<i>Clusters</i> direcionados a ciência são sensíveis a investimentos em ciência e desenvolvimento tecnológico
Competição	A rivalidade é um dos ingredientes-chave de <i>clusters</i> dinâmicos
Comércio	A conexão com o mercado global é de fundamental importância na melhoria das dinâmicas do <i>cluster</i> , tanto para entradas quanto para saídas
Integração de mercados	A criação de uma regra de mercado única na Europa, onde os recursos podem fluir mais livremente, vai fazer com que alguns <i>clusters</i> ganhem mais recursos, enquanto outros vão diminuir, promovendo assim <i>clusters</i> mais fortes
Regional	Os <i>clusters</i> podem se beneficiar de programas de desenvolvimentos regionais, por exemplo, melhorando a infraestrutura ou treinamento profissional. De certa forma, isso pressiona os tomadores de decisão a especializar uma economia regional
Política Social	O acesso a melhores serviços públicos aumenta a atratividade de um <i>cluster</i> , trazendo novos recursos, como pessoas a empresas competentes
Planejamento Urbano	Pode promover o espaço para crescimento do <i>cluster</i>
Infraestrutura	Pode incrementar a funcionalidade de uma região e aumentar sua atratividade

Fonte: Lindqvist e Sölvell (2011)

Eventualmente acontece existir em determinada região um acúmulo de programas de desenvolvimento regional que se sobrepõem em alguns direcionamentos. Programas mais amplos de auxílio geral podem se somar a programas específicos trazendo perdas de energia e oportunidade. Lindqvist e Sölvell (2011) comentam que parte deste conflito pode ser evitado, sendo mister para as regiões concatenar de forma sinérgica todos estes programas, fazendo

um balanceamento entre as iniciativas *top-down* e as *bottom-up*. As políticas *top-down* destinadas a melhorias de infraestrutura devem convergir com as iniciativas *bottom-up* dos empreendedores individuais, universidades e demais agentes.

As políticas destinadas a *clusters* são os meios mais efetivos para promoção do seu desenvolvimento e uma ferramenta chave no processo de conhecimento das suas necessidades, bem como no processo de liderança das mudanças com as iniciativas de *clusters* são as organizações de gerenciamento de *cluster* (OGCs)¹⁵ (LINDQVIST; SÖLVELL, 2011).

3.6 AVALIAÇÃO DOS *CLUSTERS*

A avaliação dos *clusters* é importante ferramenta para geração das políticas de promoção de ajustes para seu desenvolvimento, já que todas as ações devem ter objetivos específicos de melhorias dos fatores que restringem seu desenvolvimento (SÖLVELL E WILLIAMS, 2013; FFOWCS-WILLIAMS, 2014).

Nos processos iniciais de *clusterização*, a avaliação se dá como forma de análise transversal com propósito de conhecer-se em que estágio do ciclo de vida, ou desenvolvimento, o *cluster* se encontra. É a avaliação inicial, não comparativa, cuja análise definirá a priorização das ações e políticas que comporão a estratégia para o desenvolvimento do *cluster*.

Posteriormente, tendo-se já atuado com ações para melhoria do *cluster*, promove-se a avaliação de desempenho, com objetivo de verificar a eficácia da estratégia aplicada ao *cluster* ao longo do tempo. Ela é feita de forma comparativa, confrontando-se resultados obtidos antes e posteriormente as ações.

3.6.1 Avaliação Inicial

Em linhas gerais, INNO (2010) afirma ser importante, nos processos iniciais, avaliar as características relevantes do *cluster* para melhor orientar as políticas direcionadas ao seu desenvolvimento. Estas características são:

1. proximidade espacial;
2. massa crítica;
3. ciclo de vida do *cluster*;
4. natureza dos atores do *cluster*;

¹⁵ As OGCs serão estudadas no item 3.9

5. dinâmicas a conexões dentro do *cluster*.
 - a. conexões entre atores do *cluster*;
 - b. confiança mútua;
 - c. visão comum e estratégia;
 - d. institucionalização e;
 - e. equilíbrio entre cooperação e competição.

As estratégias de desenvolvimento bem-sucedidas geralmente são aquelas que estendem, refinam ou combinam forças existentes em uma região CORTRIGHT (2006). Para tanto, é necessário compreender-se questões intrínsecas com contextos bem abrangentes, como as levantadas por Ffowcs-Williams (2014) com intuito de verificar alguns parâmetros iniciais que auxiliarão no conhecimento de aspectos importantes do *cluster* e auxiliarão na formulação da estratégia inicial isenta de ‘achismos’ e viés dos formuladores de políticas:

1. o *cluster* vende seus produtos ou serviços para outras regiões?
2. as empresas do *cluster* estão geograficamente concentradas?
3. a concentração de empresas na região é superior a regiões vizinhas?
4. existe uma atividade central clara desenvolvida no *cluster*?
5. o *cluster* tem fornecedores locais especializados de maquinários ou serviços?
6. existem instituições locais de suporte (como agências governamentais, centros de treinamento vocacional, associações industriais) assessorando especificamente o *cluster*?
7. pessoas externas à região diriam que ela é conhecida pela sua atividade?

ITD (2009) comenta que uma iniciativa de *cluster*¹⁶ envolve uma avaliação abrangente do mercado, das conexões, das externalidades e sinergias, bem como a identificação das restrições, sejam regulatórias ou do próprio negócio, como forma de ajudar a visualizar novos negócios e desenvolver estratégias sadias para enfrentar seus principais concorrentes. Diferentemente de uma simples ação política, uma iniciativa de *cluster* significa a aplicação de um conjunto de ações cujos objetivos são as melhorias em diversos ambientes, para aumentar a sua competitividade. Assim, é fundamental conhecer-se seu nível de competitividade, para o quê, ITD (2009) elaborou uma série de dez ferramentas de diagnóstico, divididas em quatro objetivos básicos, como abaixo:

A. Caracterização do *cluster*;

¹⁶ N.A. O tema iniciativas de *cluster* será tratado em capítulo específico a seguir.

1. Mapeamento do *cluster* – para: (i) visualizar seus núcleos econômicos; (ii) definir as ligações, externalidades e sinergias que ligam as entidades; (iii) iniciar o processo de descobrir possíveis falhas e fraquezas que limitam a competitividade, tanto do *cluster* no geral como dos seus níveis econômicos. O mapeamento propiciará a visão dos elementos do ambiente do negócio que estão prejudicando seu desenvolvimento equilibrado, bem como o entendimento do *cluster* como uma concentração de negócios complementares;

B. Análise do *cluster*;

2. Avaliação da segmentação do produto e do mercado – (i) identificar os principais produtos e segmentos de mercado em que o *cluster* é atualmente, potencialmente ativo; (ii) formação de equipe; (iii) gerar um consenso sobre os principais problemas do *cluster*. O resultado principal é obtenção de análise criteriosa dos potenciais de sucesso e os impedimentos ao desenvolvimento;
3. Análise SWOT – para concentrar-se na discussão sobre o estado percebido do *cluster*, no que diz respeito à concorrência em mercados locais e de exportação, promovendo o consenso entre os atores, o que ajudará nas definições estratégicas;
4. Análise das lacunas – para ajudar a orientar o foco nas questões da competitividade do *cluster*, fornecendo uma visão geral da situação dos seus FCOS;
5. Análise das cinco forças de Porter – para: (i) determinar a eficiência estratégica do *cluster*; (ii) determinar as implicações de competir em determinados segmentos de produto e de mercado no longo e curto prazo. Esta análise fornecerá o entendimento claro do poder de atratividade do *cluster* no segmento e uma indicação dos obstáculos à competitividade que devem ser removidos pela iniciativa de *cluster*;
6. Análise da cadeia de valor – para: (i) avaliar as ligações dentro da cadeia de valor da produção; (ii) desenvolver opções estratégicas e cenários alternativos. Esta análise possibilitará efetivamente envolver todos os intervenientes na cadeia de valor e ampliar a composição *cluster*;
7. Análise de tendências do mercado – para (i) definir os potenciais futuros segmentos de produtos e mercados; (ii) avaliar e antecipar o desempenho

dos mercados regionais e globais em termos de produto, preço, volume e participação;

8. Análise da posição competitiva – para analisar atributos decisivos dos produtos e serviços-chaves do *cluster* no segmento de mercado desejado, vis-à-vis seus concorrentes. Esta análise ajuda a informar aos atores sobre as oportunidades de reposicionamento do *cluster*, de preferência em segmentos de mercado de maior valor agregado, ou, para reposicionamento objetivando menor custo. A análise do escopo do produto, que é parte desta ferramenta ajuda a determinar a posição do produto em termos de complexidade, variedade e adição de valor. O elemento de aferição de custos ajuda a priorizar e estruturar áreas-chave para a melhorias e ajuda a definir metas quantificáveis e exequíveis;

C. Avaliação do suporte institucional;

9. Novas e velhas instituições para colaboração – para identificar se o *cluster* tem capital social e/ou, institucional para sustentar ações coletivas. Esta avaliação possibilitará a reforma das instituições governamentais e/ou privadas existentes, a criação de novas instituições necessárias, o maior enfoque sobre o processo de reformas económicas e não apenas o seu conteúdo e maior ênfase na capacidade institucional regional e não apenas no governo central;

D. Controle do processo.

10. Monitoramento e avaliação – para avaliar o progresso de uma iniciativa de *cluster*, incluindo suas ações, investimentos, finanças e propriedades, portanto, sua sustentabilidade.

3.6.2 Avaliação do Desempenho

A avaliação do desempenho de qualquer empresa tem como objetivo direcionar ou confirmar ações e programas no sentido de seu desenvolvimento (GARENGO; BIAZZO; BITITCI, 2005). Como apontado em ECOTEC (2004) ter um bom retorno do resultado do que foi feito é parte vital do processo de revisão estratégica, bem como conhecer o nível de desenvolvimento da estratégia em si. “Fica claro que estabelecer um conjunto de métricas

capazes de monitorar a performance de um *cluster* ao longo do tempo e espaço é importante para:

1. avaliar o impacto das intervenções nos *clusters*;
2. fazer uma avaliação comparativa da performance” (ECOTEC, p. 15, 2004. tradução nossa).

Como as políticas e programas destinados aos *clusters* tornaram-se partes importantes da caixa ferramentas para seu desenvolvimento (LINDQVIST; KETELS; SÖLVELL, 2013), medir o sucesso das diferentes intervenções contribui para o monitoramento e avaliação das políticas de desenvolvimento do *cluster* como um todo. Sendo assim, é importante compreender se o sucesso ou o fracasso são consequências das intervenções adotadas ou devido a fatores externos, fora do controle dos formuladores das políticas. (ECOTEC, 2004).

A avaliação da performance de *clusters* e seus programas de desenvolvimento tem seguido por caminhos diferentes. Enquanto Foley (1992) optou por uma caracterização quantitativa, como aferição da criação de empregos, Turok (1990) acreditou que as análises quantitativas, como econômica/financeira, são muito limitantes na avaliação de sistemas complexos, sendo mais interessante uma análise do efeito social, já que as políticas são de cunho social.

ECOTEC (2004), Sölvell e Williams (2013) e Lindqvist; Ketels e Sölvell (2013) propuseram métricas mistas, quantitativas e qualitativas. A análise quantitativa pode incluir avaliação estatística ou numérica de variáveis como o volume de empregos gerados ou a quantidade de produtos produzidos. Já a análise qualitativa poderia incluir a discussão com as empresas do *cluster* sobre o conteúdo inovador dos seus projetos, ou a avaliação das dimensões mais subjetivas como qualidade da mão de obra dentro do *cluster*.

3.7 INICIATIVAS DE *CLUSTER* – AÇÕES PARA DESENVOLVIMENTO DOS FCOS

“Muitos *Clusters* evoluem espontaneamente e tomam forma gradualmente ao longo do tempo, com ações mais conscientes - iniciativas de *clusters* - se desenvolvendo em um estágio particular [ponto de entrada], quando partes da estrutura de solidificação já estão em vigor” (ANDERSSON *et al.*, 2004, p. 74, tradução nossa).

Iniciativas de *clusters* são esforços ou projetos coletivos, organizados com a colaborações de um número diversificado de atores públicos e privados, tais como empresas,

agências governamentais, instituições acadêmicas e associações (por exemplo, OGC), que geram ações para fomentar o crescimento e a competitividade de um *cluster*, seja por meio de influências políticas, desenvolvimento de P&D, melhoria de gestão, procura por investimentos externos, etc. (SÖLVELL; LINDQVIST; KETELS, 2003).

Em muitos países europeus existem até sete agências nacionais responsáveis pelo desenvolvimento de políticas direcionadas aos *clusters*. “Algumas destas agências implementaram programas nacionais regulares para *clusters*, enquanto outras lidam com as políticas em um nível mais geral, sem formular programas individuais”. (SÖLVELL, 2008, p. 52, tradução nossa)

A escolha das ações incluídas nas iniciativas deve ser feita com base em modelos estratégicos *top-down* ou *bottom-up*, ou uma combinação dos dois, seja com uma síntese das diferentes motivações subjacentes as demandas dos atores, pelo entendimento dos formuladores das políticas e dos especialistas, considerando vantagens e desvantagens das ações, assim como por uma mistura dos dois modelos de abordagem (INNO, 2010). Contudo, deve-se atentar para a adequação das ações em acordo com o estágio do ciclo de vida do *cluster* (VAN KLINK; DE LANGEN, 2001; KETELS, 2003; ANDERSSON *et al.*, 2004; ECOTEC, 2004; SÖLVELL, 2008; MENZEL; FORNAHL, 2009; BRENNER; SCHLUMP, 2011; INGSTRUP; DAMGAARD, 2013), ou ainda, considerando suas características, sua posição no mercado e os fatores de condição que afetem o desenvolvimento do *cluster* (INNO, 2010), que de certa forma, retratam o estágio de vida do *cluster*.

Os *clusters* com seus diversos atores, enfrentam desafios diferentes, relacionados as suas deficiências no amplo panorama abrangido pelo MDP (FFOWCS-WILLIAMS, 2014). Naturalmente estas deficiências estão muito ligadas ao estágio de ciclo de vida do *cluster*, no entanto, como o desenvolvimento dos ambientes dos *clusters* não se dão de forma balanceada, em todo seu horizonte, é impossível relacionar-se exatamente seu estágio de desenvolvimento (no conjunto de ambientes) ao seu estágio do ciclo de vida (MENZEL; FORNAHL, 2009). Por isso, não é possível desenvolver-se um conjunto de políticas padronizadas a serem aplicadas de forma idêntica, seja qual for o estágio de desenvolvimento dos diversos ambientes do *cluster* (VAN KLINK; DE LANGEN, 2001; KETELS, 2003; ANDERSSON *et al.*, 2004; ECOTEC, 2004; SÖLVELL, 2008; MENZEL; FORNAHL, 2009; INNO, 2010; BRENNER; SCHLUMP, 2011; INGSTRUP; DAMGAARD, 2013).

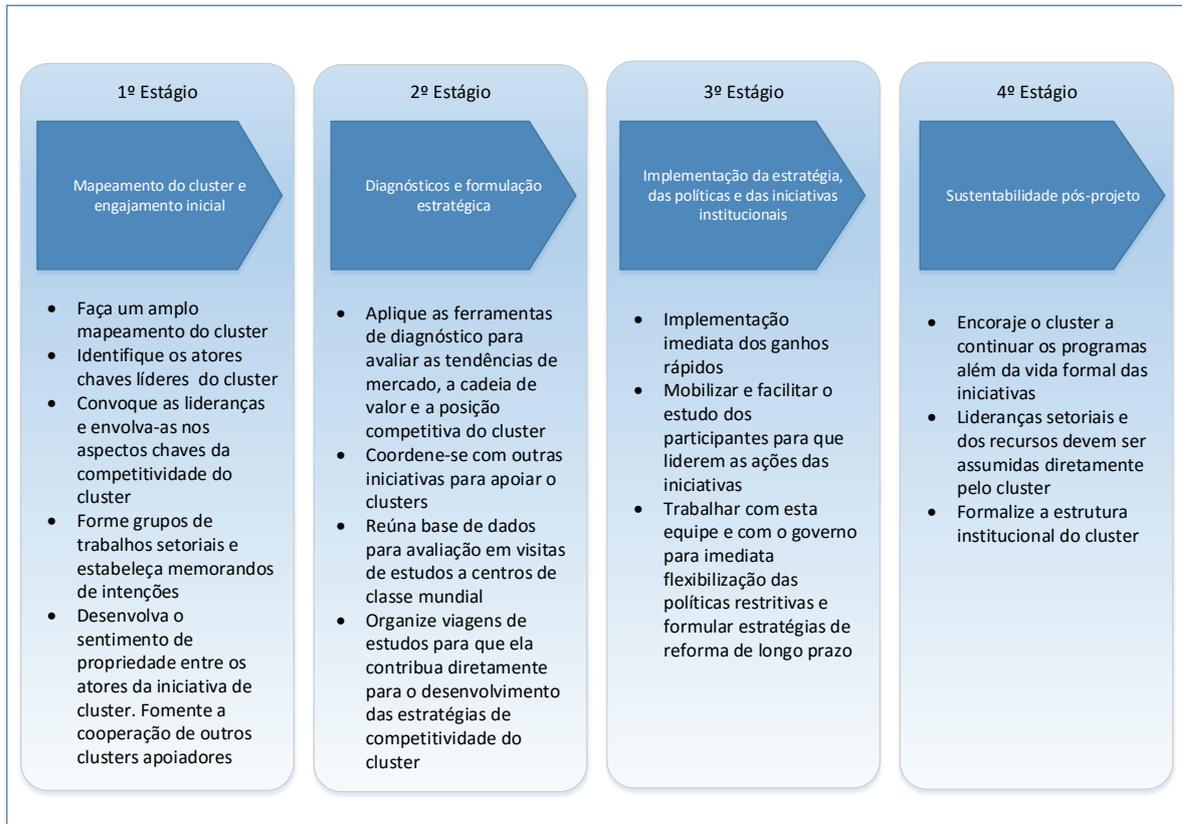
Por outro lado, é possível estabelecer-se um conjunto com os principais componentes, ou marcos, para a formulação de estratégias direcionadas aos *clusters*, como

foram definidas por diversos autores (ECOTEC, 2004; ANDERSSON *et al.*, 2004; ITD, 2009; FFOWCS-WILLIAMS, 2014). ECOTEC (2004) definiu os marcos abaixo:

1. mobilização: construção de interesse e participação;
2. diagnóstico: identificação e definição do *cluster* e posteriormente seus pontos fortes e pontos fracos;
3. estratégia colaborativa: identificação e priorização das ações necessárias para promover o desenvolvimento do *cluster*, em associação com os principais participantes;
4. implementação: construção do comprometimento e dos mecanismos para implementação destas ações.

A etapa do diagnóstico irá permitir o entendimento do estágio do ciclo de vida em que o *cluster* se encontra (pontos fortes e pontos fracos) e prover-se de informações para a adequação das estratégias direcionadas ao seu desenvolvimento.

ITD (2009) aponta que as estratégias das iniciativas variam com o país e o *cluster*, mas frequentemente focam na melhoria das informações de mercado, do desenvolvimento da força de trabalho, da cadeia de suprimentos, dos padrões de qualidade, da força da marca e da integração e melhoria de processos. Com este trabalho, o Departamento de Comércio Internacional do Banco Mundial aponta ainda que um amplo processo de desenvolvimento de uma iniciativa *cluster* está baseado em quatro objetivos ou estágios básicos, como demonstrado na Figura 14.

Figura 14 - Estágios dos objetivos e ações das iniciativas de *cluster*

Fonte: ITD (2009)

“Iniciativas de *clusters* em todo o mundo mostram que o elemento crucial do desenvolvimento de uma iniciativa é a criação de uma plataforma para o diálogo significativo dentro do *cluster*[...]” (ITD, 2009, p. 51, tradução nossa), e neste sentido, o trabalho de um gerente de *cluster* ou facilitador é fundamental (ECOTEC, 2004; ITD, 2009; HOELT; MOEN, 2010; INGSTRUP; DAMGAARD, 2013).

O trabalho do facilitador é ajudar os participantes na identificação dos principais desafios e oportunidades, criando oportunidades de diálogos que irão validar os objetivos dos negócios do *cluster*. De acordo com ITD (2009) o papel de um especialista industrial na equipe é também importante para desenvolver uma análise aprofundada das opiniões dos empresários locais. Na verdade, ITD (2009) aponta serem estes dois a base de apoio para formulação de uma estratégia sistemática para a política de diálogos e para a implementação e acompanhamento das ações de melhorias.

Andersson *et al.*, (2004) afirmam que em todos os processos de *clusterização* existem etapas dos trabalhos que almejam objetivos distintos, que para serem atingidos exigem competências. Os autores descrevem que via de regra estes objetivos implicam em:

Fase 1 - construir capital social e criar confiança – “esta primeira fase é para preparação do chão para uma iniciativa de *cluster*” (ANDERSSON *et al.*, 2004, p.77, tradução nossa). É dado início ao processo de comunicação das vantagens dos *clusters* aos atores relevantes. A comunicação aberta e transparente entre os principais atores é peça-chave em processos de *clusterização* natural ou induzida por iniciativas de *cluster* e é essencial para a construção da relação de confiança mútua. As ações das iniciativas de *clusters* podem ser particularmente importantes na difusão das informações e na composição de redes de tecnologias avançadas. Esta pode não ser uma tarefa muito fácil, uma vez que a gestão tecnológica representa um ato de equilíbrio sutil entre quais informações compartilhar e o que não compartilhar com os seus homólogos, que são ambos os parceiros e concorrentes. Como resultado, o *cluster* atinge massa crítica na criação do conhecimento enquanto consegue evitar a autossuficiência dos atores. Para que a confiança possa ser sustentada, o *cluster* deve alcançar o equilíbrio entre concorrência e cooperação. É comum nesta fase que algumas empresas, particularmente as PME, hesitem dispendir tempo e esforços em uma rede com objetivos tão vagamente definidos e sentirem-se como perdendo alguns valores estratégicos, especialmente as empresas grandes, sendo mais comum engajarem-se em alianças menos estratégicas antes de se envolver em programas colaborativos de P&D. ;

Fase 2 - desenvolver vínculos estratégicos – a formalização de vínculos é o primeiro passo para desenvolver a rede para colaboração. É tipicamente neste momento que as iniciativas de *cluster* são formalizadas, o que ocorre pela fundação da OGC. Pode haver a criação do modelo de rotina para promover as interações. Em muitas iniciativas de *clusters* o desenvolvimento das conexões inter-empresas ocorre por meio do processo de auditoria das suas competências, quando é feito o mapeamento das vantagens competitivas da região;

Fase 3 - definir a estratégia e visão – após as competências centrais terem sido identificadas, a análise estratégica é o próximo passo natural. Muitas são as ferramentas usadas para este propósito: modelos de simulação, dinâmica de sistemas, análise SWOT, árvore de relevância, etc. Um método bastante usado é o exercício prospectivo, que tende a envolver os agentes da rede bem informados e atores chaves;

Fase 4 - empreender ações de *cluster* – as três fases anteriores servem como preparação para implementação do plano de ações, criando uma plataforma comum e estabelecendo um direcionamento estratégico. São muitas as ações possíveis e o Quadro 8 apresenta uma estruturação de ações propostas por Andersson *et al.* (2004).

O grau em que as ações são formalizadas para obtenção dos objetivos varia na prática e a forma como são tratados e será influenciada tanto pelo ator específico no comando como pelo estágio de desenvolvimento do *cluster* (ANDERSSON *et al.*, 2004).

As estratégias a serem implementadas com auxílio das ações das iniciativas de *clusters* tem foco em diferentes áreas, como: (i) políticas de desenvolvimento regional (urbanização); (ii) políticas industriais (ambiente do negócio); (iii) políticas de ciência e tecnologia (reforço do portfólio tecnológico do *cluster*); (iv) políticas de desenvolvimento das PME; (v) políticas de comércio exterior e; (vi) políticas trabalhistas e educacionais (capital social) (INNO, 2010; KETELS; PROTSIV, 2013). Podendo ocorrer por vezes, a existência de mais de uma área como objeto de foco, usualmente sendo administrada por OGC diferentes, como o *cluster* marítimo de Hovedstaden, na Dinamarca que possui três OGC para auxílio de seu desenvolvimento (KETELS; PROTSIV, 2013).

Sölvell; Lindqvist e Ketels (2003) afirmam que as iniciativas de *cluster* envolvem um grande número de objetivos, alguns comuns, outros raros, porém, todos a serem atingidos com as ações estabelecidas nas estratégias direcionadas ao *cluster*. Baseados em estatísticas de ações relacionadas aos objetivos, desenvolvidas em diversos *clusters* na Europa, os autores classificaram estas ações em seis segmentos:

1. pesquisa e trabalho em rede – envolve coleta de informações, publicação dos relatórios do *cluster*, compartilhamento de informações em seminários, convite a palestrantes, criação de websites, entre outras. Segundo dados estatísticos, é o objetivo mais comum;
2. ação política – envolve o desenvolvimento de influências e criação de diálogos no segmento industrial, na comunidade científica e autoridades governamentais;
3. cooperação comercial – envolve compras conjuntas, assistência aos negócios, inteligência de marketing e promoção de exportações;
4. educação e treinamento – envolve ambos, treinamento da força de trabalho e educação gerencial;

5. inovação e tecnologia – envolve seguir novas tendências tecnológicas, estabelecimento de novos padrões tecnológicos, difusão de novas tecnologias e melhorias dos processos de produção;
6. expansão do *cluster* – envolve a construção de uma imagem forte do *cluster*, para atrair novos entrantes, desde empresas grandes até os serviços de incubadoras e promoção de empresas *spin-off*.

Andersson *et al.*, (2004); Aziz e Norhashim (2008) apontam não existir uma estratégia ideal direcionada a *clusters*, mas que no geral, elas podem ser divididas em cinco grupos, muito semelhantes ao proposto por Sölvell; Lindqvist e Ketels (2003); INNO (2010); Ketels e Protsiv (2013):

1. políticas de agenciamento – estas políticas almejam o fortalecimento da estrutura para formação de diálogos e a construção de alianças entre os atores, sem o favorecimento de nenhum grupo particular;
2. políticas direcionadas a demanda - são políticas voltadas para a criação de uma cultura aberta a novas ideias e soluções inovadoras;
3. políticas de treinamento - tais políticas têm como alvo o banco de talentos dentro do *cluster*. Sua meta é garantir que as habilidades e competências serão desenvolvidas e reforçadas, a fim de perpetuar a eficiência do *cluster*;
4. promoção de conexões internacionais – têm por finalidade aumentar e fortalecer as conexões entre atores do *cluster* com pares internacionais;
5. políticas de estruturação das condições gerais – este tipo de política é formulada para proporcionar clareza de limites, com regras eficazes e consistentes para as transações inter-atores.

De forma mais específica, estas políticas podem ser definidas como as ações abaixo, componentes do conjunto de ferramentas a serem aplicadas para acelerar o desenvolvimento de *clusters* (ANDERSSON *et al.*, 2004):

1. políticas de agenciamento:
 - a. as autoridades públicas podem atuar criando plataformas para o diálogo:
 - i. criando locais de encontro;
 - ii. dando suporte as OGC;
 - iii. dando suporte a conexões externas;
 - iv. promovendo a coordenação de compras e vendas conjuntas;
 - v. dando suporte à criação da marca do *cluster*;

- vi. promovendo iniciativas de marketing para promoção interna e externa;
 - b. adoção de medidas para fortalecimento da relação ciência-indústria:
 - i. incentivo a pesquisa e experimentação por meio de programas de recompensas;
 - ii. desenvolvimento de parcerias entre centros públicos de pesquisa e a indústria;
 - iii. estabelecendo programas de garantia de propriedade intelectual, tanto para instituições quanto para os pesquisadores;
 - iv. apoio a criação de empresas de novas tecnologias, com incubadoras.
 - c. suporte ao desenvolvimento do conhecimento:
 - i. promoção de parcerias formais ao invés de casuais, com institucionalização das relações claras de interesses comuns em diversas áreas, como, defesa, ambiental, saúde, química, etc.;
 - ii. participação ativa e co-investimentos de recursos.
 - d. apoio a coleta de informações para geração de políticas adequadas:
 - i. esforços públicos específicos para coletar e organizar estatísticas relevantes;
 - ii. apoio ao trabalho de análise por pesquisadores públicos ou privados para mapear o desenvolvimento de *clusters*;
 - iii. estimulando a conscientização das oportunidades para as empresas e indivíduos.
2. políticas direcionadas a demanda:
- a. políticas de aquisição pública responsável e de longa duração incentivam a produção;
 - b. formulação de especificações eficientes melhoram a qualidade da demanda;
 - c. criação de programas educacionais estimulam a criatividade e abertura a novas ideias, inclusive por parte dos consumidores;
3. políticas de treinamento;

- a. desenvolvimento de habilidades e competências fora da educação formal e altamente idiossincrática;
 - b. políticas de treinamento vocacional.
4. promoção de conexões internacionais:
- a. programas de atração de investimentos internacionais diretos;
 - i. eliminação das diferenças de incentivos a investimentos internos e externos.
 - b. suporte as redes de exportação:
 - i. envio de delegações a feiras e exposições internacionais;
 - ii. fortalecimento da marca;
 - iii. desenvolvimento de marketing;
 - iv. provisão de crédito para exportação.
 - c. Facilitação as importações de componentes chaves
5. políticas para estruturação das condições:
- a. promoção de estabilidade macroeconômica
 - b. bom funcionamento do mercado para os produtos e serviços;
 - c. bom funcionamento dos fatores de mercado (mercados de trabalho e financeiros);
 - d. sistema educacional eficiente;
 - e. infraestrutura física institucional e judicial, incluindo sistema de governança capaz de sustentar eficientemente as regras de incentivos para inovação;
 - f. existência de infraestrutura de transporte e comunicação;
 - g. capital social e atitudes que gerem confiança nas relações.

Andersson *et al.*, (2004) dividiram os *clusters* em dois panoramas básicos para facilitar a adoção das ações de ajustes objetivando a melhorias de *clusters*. Estes panoramas permitem uma visão mais detalhada do *cluster* e do conjunto geral resumido das medidas a serem tomadas para melhorias pontuais:

1. no panorama da dinâmica do *cluster* estão envolvidas três condições: (i) nova tecnologia e crescimento da firma; (ii) criação de rede inter-atores e; (iii) formação de *cluster*.
2. no panorama do ambiente do *cluster* estão envolvidas duas condições: (i) fator de mercado e; (ii) base do *cluster*.

No Quadro 8 estão relacionadas as medidas pontuais que devem ser adotadas pelas iniciativas de *cluster*, em todas as etapas do seu ciclo de vida, para garantir sua perenidade, independentemente da avaliação das suas características de funcionamento.

Quadro 8 - Possíveis ações pontuais das iniciativas de *cluster*

Melhorias na Dinâmica do <i>Cluster</i>			Melhorias no Ambiente do <i>Cluster</i>	
Novas Tecnologias e Crescimento das Empresas	Criação da Rede Inter-Atores	Formação do <i>Cluster</i>	Fator de Mercado	Base do <i>Cluster</i>
<p><i>Nova Tecnologia</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - Organize seminários e workshops, para facilitar a difusão da tecnologia dentro do <i>cluster</i> - Estabelece novos centros para desenvolver e testar novas tecnologias de produção e processos - Crie um observatório de tendências técnicas - Estabeleça centros de transferência de tecnologia <p><i>Crescimento da firma</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - Apoie incubadoras para base do <i>cluster</i> - Encoraje redes de empreendedorismo - Forneça assistência ao negócio - Lance campanha de marketing e imagem para atrair novas empresas - Melhore incentivos aos investimentos estrangeiros - Melhore as condições de financiamento para spin-offs por meio de mudanças de 	<p><i>Formação de redes</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - Forme equipes transversais do <i>cluster</i> - Incentive formação de redes de empresas - Incentive o intercâmbio de redes pessoais - Facilite as conexões externas <p><i>Cooperação Comercial</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - Forme redes para exportação - Compile inteligência de mercado¹⁷ - Incentive compras conjuntas - Estabeleça padrões técnicos <p><i>Projetos de P&D Conjuntos</i></p>	<p><i>Análise do Cluster</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - Conduza auditoria competente - Empreenda análise e estudo estratégico - Modele e amplie relações sistemáticas - Conduza análise de benchmarking - Organize e dissemine a informação no <i>cluster</i> <p><i>Ações para Engajamento e Prestação de Serviço</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - Crie ou formalize OGC e canais de comunicação - Melhore a consciência das empresas do <i>cluster</i> - Facilite a interação entre diferentes áreas do governo e os atores do <i>cluster</i> <p><i>Marketing do Cluster</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - Cria a marca regional - Promova o <i>cluster</i> ativamente 	<p><i>Suprimento de Mão de obra Especializada</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - Forneça treinamento gerencial e técnico - Use o <i>cluster</i> como contexto para a aprendizagem - Estabeleça centros de habilidades do <i>cluster</i> - Apoie alianças regionais de habilidades - Atraia talentos para a região <p><i>Mercado de Capital Especializado</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - Priorize investimentos em projetos do <i>cluster</i> - Dê incentivos ou reserve fundos para projetos multi-empresas - Promova financiamentos conjuntos, a criação de fundos especiais de financiamentos, ou a provisão de garantias de crédito - Encoraje a mutualização de 	<p><i>Estrutura Legal</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - Melhore as condições estruturais - Avalie a política de competição <p><i>Infraestrutura</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - Desenvolva novas ou existentes infraestruturas por meio de ações conjuntas e novos modelos de financiamento - Conduza projetos privados de infraestrutura <p><i>Capital Social</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - Incentive a expansão das redes de trabalho pessoais - Incentive a comunicação e os trabalhos em rede interfirmas <p><i>Ciência, Tecnologia e P&D</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - Mutualize a realização de projetos de pesquisa e desenvolvimento

¹⁷ N.A. Inteligência de mercado são as informações de mercado, relevantes para uma empresa. São úteis para tomadas de decisões. Maiores informações em: Kotler; Keller; Koshy e Jha. **Marketing Management**. 13^a Edição, 2009.

Melhorias na Dinâmica do <i>Cluster</i>			Melhorias no Ambiente do <i>Cluster</i>	
Novas Tecnologias e Crescimento das Empresas	Criação da Rede Inter-Atores	Formação do <i>Cluster</i>	Fator de Mercado	Base do <i>Cluster</i>
regulamentações ou pela configuração de mecanismos especiais de financiamento ou fundos de investimento		- Objete investimentos estrangeiros	riscos ao longo dos atores do <i>cluster</i> - Melhore acesso e uso dos recursos naturais	

Fonte: Andersson *et al.*, (2004)

Além das medidas gerais, recomendadas para iniciativas de *cluster*, os autores fizeram também uma análise das medidas adotadas por diversos *clusters* para solucionar falhas constatadas nas cinco condições dos dois panoramas, abrangendo todas as etapas do seu ciclo de vida. No Quadro 9 estão listadas estas recomendações.

Quadro 9 - Políticas e ferramentas para o desenvolvimento de *clusters*

Melhorias na Dinâmica do <i>Cluster</i>			Melhorias no Ambiente do <i>Cluster</i>	
Novas Tecnologias e Crescimento das Empresas	Criação da Rede Inter-Atores	Formação do <i>Cluster</i>	Fator de Mercado	Base do <i>Cluster</i>
<p><u>As firmas não podem acessar ou identificar o conhecimento estratégico</u> <u>Apoio a recuperação da base do cluster e difusão da informação;</u> <u>organizar o diálogo sobre questões estratégicas do cluster</u> - Configure centros específicos de informações e tecnologia - Estabelecer plataformas para explorar as oportunidades de mercado - Conduza exercícios de previsão de tecnologia - Conduza estudos de informação</p>	<p><u>As firmas não aproveitam as oportunidades para colaborar com outras firmas</u> <u>Encoraje e facilite as redes inter-firmas</u> - Apoie os programas de agenciamento e formação de redes: forme equipes para agenciamentos transversais; incentive a formação de redes pessoais e de empresas; facilite as conexões externas - Catalise a cooperação comercial: apoie as redes de exportação e de compras conjuntas - Estabeleça padrões tecnológicos - Inicie contratos públicos com consórcios para geração de produtos inovadores</p>	<p><u>Interação limitada entre atores em sistemas de inovação</u> <u>Ações para engajamento e serviços de entrega</u> - Estabeleça plataformas para o diálogo, por exemplo, com agências para criação de redes, criando ou formalizando OGC e canais de comunicação que facilitem a criação de redes.</p> <p><u>Falhas de informação</u> <u>Análise do cluster</u> - Conduza competente exercício de auditoria e mapeamento</p>	<p><u>Falha dos elementos cruciais no cluster</u> <u>Atraia ou promova o crescimento de firmas no cluster</u> - Foque nos esforços de promoção de investimento nas conexões de <i>clusters</i> que são consideradas fracas - Objete investimentos internos (por exemplo, nas falhas da cadeia de fornecedores locais) - Aumente os incentivos aos investimentos estrangeiros - Atraia maiores instalações de P&D - Atraia novas firmas</p>	<p><u>Regulamentações do governo impedem inovações, competitividade, ou funcionamento eficiente do mercado</u> <u>Identifique gargalos das regulamentações</u> - Organize plataformas e grupos focais do <i>cluster</i> para avaliar as necessidades de reformas das taxas e regulamentações (por exemplo: ambientais, de mão de obra, mercadológicas, mercado financeiro, políticas de competitividade)</p> <p><u>Infraestrutura inadequada</u></p>

Melhorias na Dinâmica do <i>Cluster</i>			Melhorias no Ambiente do <i>Cluster</i>	
Novas Tecnologias e Crescimento das Empresas	Criação da Rede Inter-Atores	Formação do <i>Cluster</i>	Fator de Mercado	Base do <i>Cluster</i>
<p>estratégica de mercado e de estratégias de <i>cluster</i></p> <p>- Apoie incubadores da base do <i>cluster</i></p> <p>- Preste assistência ao negócio</p> <p><u>As firmas não utilizam a expertise de fornecedores</u></p> <p><i>Ações colaborativas de P&D e instalações específicas de P&D do cluster</i></p> <p>- Configure centros de iniciativas de pesquisas de tecnologias específicas para o <i>cluster</i></p> <p>- Subsidie P&D colaborativo e transferência de tecnologia</p> <p><u>Falta de massa crítica</u></p> <p><i>Promova o crescimento das firmas</i></p> <p>- Promova o spin-off e a expansão das firmas existentes por meio de uma estrutura de incentivos</p> <p>- Provisione capital de risco para a base de formação de novas empresas</p>	<p>- Dê incentivos ou configure fundos somente para projetos multi-firmas</p> <p><u>Desajustes institucionais entre o conhecimento (público), a infraestrutura e as necessidades de mercado</u></p> <p><i>Centros de excelência de pesquisa industrial conjunta</i></p> <p>- Facilite a união de indústrias para cooperação em pesquisas conjuntas</p> <p>- Apoie a especialização e a formação de conexões locais entre empresa/universidade, com incentivos a estruturas para encorajamento destas conexões</p> <p>- Desenvolva o capital humano</p> <p>- Inicie programas de transferência de tecnologia</p>	<p>- Patrocine estudos e análises estratégicas</p> <p>- Modele e amplifique relações sistemáticas</p> <p>- Conduza <i>benchmarking</i></p> <p>- Organize e difunda informações no <i>cluster</i></p> <p>- Considere complementar as estatísticas nacionais com as referências da estrutura básica do <i>cluster</i></p> <p><u>Falta de identidade e consciência do cluster</u></p> <p><i>Identificação e marketing público do cluster</i></p> <p>- Promova o <i>cluster</i> externamente</p> <p>- Crie uma marca do <i>cluster</i></p> <p>- Conduza promoção interna e externa das competências dos membros do <i>cluster</i></p> <p>- Faça as autoridades regionais e nacionais disseminarem informações do <i>cluster</i> pela comunidade de negócios</p>	<p>- Apoie em particular firmas start-up do <i>cluster</i></p> <p><u>Escassez da oferta de trabalho especializado</u></p> <p>- Forneça treinamento gerencial e tecnológico</p> <p>- Use o <i>cluster</i> como um contexto para aprendizagem</p> <p>- Estabeleça centros de habilidades do <i>cluster</i></p> <p>- Apoie alianças regionais de habilidade</p> <p>- Atraia talentos para a região</p> <p><u>Ausência de demandas do consumidor</u></p> <p>- Encoraje políticas de compras públicas</p> <p><u>Falha de mercado de capitais</u></p> <p><i>Promova especialização em mercado de capital</i></p> <p>- Atraia novos investidores</p> <p>- Configure fundos de investimento especializados que proporcionem cofinanciamento em rigorosos princípios de mercado</p> <p>- Aumente os incentivos aos investimentos estrangeiros</p>	<p>- Garanta a oferta de infraestrutura adequada, comunicação e transporte</p> <p>- Considere o planejamento de uso do solo de forma a fortalecer o <i>cluster</i></p> <p><u>Falta de capital social</u></p> <p>- Incentive e apoie redes pessoais e de empresas</p> <p><u>Escassez de estrutura em ciência/tecnologia e P&D</u></p> <p><i>Fortaleça a base para ciência/tecnologia</i></p> <p>- Co-aportar os investimentos públicos complementares relacionados com concentrações de investimentos privados (por exemplo, se investir em instituições técnicas públicas, estas poderiam ser construído nas proximidades de concentrações de empresas relacionadas)</p> <p>- Melhore educação e habilidades</p> <p>- Institucionalize parcerias entre instituições de pesquisa e empresas</p> <p>- Invista em P&D conjunto do <i>cluster</i></p>

Fonte: Andersson *et al.*, (2004)

Outro autor que também discorreu sobre a adequação das ações de iniciativas de *cluster* ao seu estágio de desenvolvimento foi, Ffowcs-Williams (2014). Em seu manual para o projeto de implantação do *cluster* de tecnologia da informação e comunicação (TIC) de Papua Nova Guiné (PNG), desenvolvido para a ACP Business Climate Facility (BizClim) e a Secretaria da Comunidade Europeia para Ajuda aos Países Africanos, Caribenhos e do Pacífico Sul, o autor recomendou ações que foram prioritariamente adotadas para desenvolvimento dos estágios iniciais do *cluster*:

1. a atualização de competências / disponibilidade de treinamento;
2. desenvolver a cultura do *cluster* para o trabalho em equipe;
3. o estabelecimento de uma estrutura clara e forte liderança do *cluster*;
4. melhorar as políticas governamentais específicas ao *cluster*;
5. estabelecer uma marca forte e identidade para TIC na PNG;
6. melhorar o acesso ao financiamento;
7. melhorar as oportunidades de marketing para exportação.

Ffowcs-Williams (2014) recomenda que na fase inicial dos trabalhos para desenvolvimento de um *cluster*, sejam adotadas somente objetivos de curto prazo, com metas mais palpáveis que favoreçam a rápida visualização dos resultados dos projetos como:

1. identificar a ‘fruta mais baixa’ – esta tática se define nas metas fáceis de obtenção a curto prazo. A proposta é manter o nível de interesse no programa por parte das PME. “A ênfase está em uma série de vitórias rápidas através de iniciativas táticas de curto prazo, tipo ‘frutas mais baixas primeiro’. Estas iniciativas não exigem recursos substanciais e começam a mobilizar o *cluster* para o futuro pretendido” (FFOWCS-WILLIAMS, 2014, p.51, tradução nossa), envolvendo:
 - a. redução de custos com compras conjuntas;
 - b. desenvolvimento de novas oportunidades de negócios, como missões para exportação;
 - c. equacionamento das necessidades imediatas de treinamento;
 - d. facilitação da colaboração interfirmas, subcontratações e terceirizações;
 - e. remoção do isolamento das partes componentes do *cluster* – organizar reuniões regulares, desenvolver um banco de dados de ‘quem é quem’ dentro *cluster*, estabelecer um boletim de notícias internas e montar um site do *cluster*.

2. esboçar o projeto de melhorias – este esboço deveria incluir uma pequena lista de ações:
 - a. um esboço das atividades a serem desenvolvidas;
 - b. definir os resultados esperados;
 - c. identificar os recursos necessários, o cronograma e os marcos;
 - d. identificar quem, de dentro do *cluster*, tem as habilidades necessárias, contatos, conhecimento e paixão para participar da condução do projeto em particular. Quem pode gerenciar uma pequena equipe na condução do projeto?
3. montagem das equipes de trabalho – devem ser espontâneas e ter responsabilidade compartilhada, agindo de forma colaborativa em pequenos grupos de trabalhos temporários de curto prazo;
4. princípios-chaves para o sucesso – projetos de longo prazo devem ser introduzidos no momento certo ou mesmo divididos em projetos menores;
 - a. o foco deve ser nos objetivos considerados prioritários pelas partes interessadas e não pelo consultor;
 - b. estabelecer um prazo para os retornos dos projetos e minimizar as dependências pessoais;
 - c. análises e relatórios devem ter fins específicos para sua utilização no *cluster*;
 - d. dar preferência para estratégias *bottom-up*. Iniciativas emergentes costumam acelerar as ações porque promovem mais facilmente o engajamento dos atores;
 - e. identificar um pequeno número de projetos emblemáticos que capturem a atenção de cobertura da mídia, como uma página na internet, por exemplo. Estes projetos costumam ampliar o alcance da divulgação do *cluster*, surtindo efeitos no governo, escolas setores privados.
5. constituir fórum regulares do *cluster* – as iniciativas de *cluster* devem incluir reuniões regulares, como estratégia de sensibilização e para fornecer oportunidades de para encontros pessoais dos interessados. Muitas vezes as empresas e organizações estão afastadas umas das outras, gerando a sensação gerando uma síndrome de desordem. Estes fóruns regulares poderiam incluir:
 - a. cafés-da-manhã mensais, encontros vespertinos com um palestrante de interesse;

- b. seções de encontros rápidos como forma de aumentar os relacionamentos interpessoais;
 - c. conversar sobre a conscientização do *cluster* nas instalações dos seus membros.
 - d. celebrar atividades centradas em firmas e organizações como prémio de reconhecimento por lançamento de um nova linha de produtos, um primeiro grande contrato de exportação ou a conclusão de um curso de treinamento.
6. ‘pontos quentes’ e subgrupos dos *clusters* – além de zelar pelas questões genéricas, o gerente de *cluster* com o conhecimento de seus participantes, tem maior probabilidade de promover o engajamento de todos. Os ‘pontos quentes’ são as áreas de alto crescimento dentro do *cluster*, que requerem uma abordagem de desenvolvimento particularizada para acentuar seus benefícios. Por exemplo, uma competência técnica específica, um nicho de mercado, ou mesmo uma oportunidade de negócio emergente. Tipicamente, um grande *cluster* pode ter 10 a 15 ‘pontos quentes’, com empresas participando em mais de um deles, formando os subgrupos, que devem ser abertos a quaisquer interessados, caso não sejam relacionados a temas confidenciais ou privados. Com o passar do tempo, conforme incremento da confiança mútua, aumenta a possibilidade da participação conjunta em mercados e do estabelecimento de escritório conjunto no exterior, por exemplo. O gerente do *cluster* tem o papel fundamental como agente promotor destas uniões.

Segundo Ffowcs-Williams (2014), no seu devido tempo (de 18 a 24 meses após início das iniciativas de *cluster*), o leque de frentes de projetos pode ser ampliado para questões mais substanciais, relativas a competitividade. O autor coletou exemplos destas iniciativas em diversos *clusters* de diferentes segmentos conforme a seguir. Note-se que diversas ações implantadas nas fases iniciais das iniciativas perduram por toda a existência do *cluster*:

1. construção da confiança e das conexões – a chave para o desenvolvimento é a construção do espírito de confiança no capital social. Leva tempo para incrementar as interações e desenvolver as relações formais e principalmente as informais. Algumas formas práticas para abrir as conversações e construir as conexões e relações pessoais no *cluster* são:

- a. eventos regulares de encontros, por exemplo, toda primeira terça-feira do mês;
 - b. comunicação com boletim de notícias regulares;
 - c. montar a data-base do *cluster online*;
 - d. engajamento com os subgrupos dos ‘pontos quentes’;
 - e. atividades de aprendizado conjuntas, projetos conjuntos, equipe de ações do *cluster*;
 - f. construção do contato pessoal pelo gerente de *cluster*;
 - g. elaboração da rede entre os negócios e as universidades e centros de treinamento.
2. internacionalização – O crescimento autógeno e as oscilações político/financeiras podem gerar excesso de capacidade instalada. Nestes casos, o desenvolvimento de estratégias direcionadas a exportação deve ser altamente prioritário. No entanto, as PME operando isoladamente podem ter dificuldades em ascender ao mercado externo e o engajamento no processo colaborativo pode ajudar na superação de obstáculos, formalizando ações como:
- a. desenvolvimento de mercado para exportações;
 - b. estratégias de desenvolvimento de mercado integrado para os mercados-alvos prioritários;
 - c. atração de investimentos estrangeiros;
 - d. atração de talentos internacionais;
 - e. cooperação de *cluster* para *cluster*;
 - f. hospedando conferências e simpósios técnicos;
 - g. estabelecendo conexões acadêmicas;
 - h. diversificar conexões com centros de relevância tecnológica em outros países.
3. desenvolvimento de habilidades e treinamento – a falta de conhecimentos técnicos pode ser um grande fator de inibição do crescimento do *cluster*. As OGC devem atuar como desenvolvedoras de conexões para atender as necessidades tecnológicas das empresas, com ações do tipo:
- a. trabalhar com escolas locais;
 - b. ampliar a base de recrutamento;
 - c. estabelecer auditorias de competências;

- d. criar oportunidades de aprendizado conjunto;
 - e. estimulando cursos rápidos de treinamento;
 - f. conectar os estudantes com os centros de treinamento;
 - g. fomentar o empreendedorismo;
 - h. atrair talentos para a região como estudantes estrangeiros.
4. acesso a tecnologia – em sentido amplo, a tecnologia é um fator chave para o desenvolvimento de processos e produtos. Qualquer *cluster* de atuação global deverá ter alta tecnologia comparada aos seus competidores e certamente dependerá de contribuições de diversos agentes. Atividades para direcionar a tecnologia incluem:
- a. foco nas pesquisas e aquisições internacionais;
 - b. foco nas transferências;
 - c. foco na tecnologias das PME;
 - d. desenvolvimento de sinalizadores das necessidades das empresas direcionados aos fornecedores de tecnologia.
5. crescimento do número de PME – a constituição de um ambiente propício para formação de novas empresas (start-ups) é vital para *clusters* sadios. A proatividade na remoção de das dificuldades das PME ascenderem a mercados internacionais por meio de parcerias com as grandes empresas é uma estratégia de fortalecimento, incentivo e remoção do isolamento das empresas menores. Atividades para incrementar o número de PME:
- a. construir uma cultura de empreendedorismo;
 - b. reduzir o custo do negócio;
 - c. encorajar o desenvolvimento de negócios especializados;
 - d. melhorar o acesso ao financiamento bancário;
 - e. apoio para incubação de empresas;
 - f. formação e redes para remoção do isolamento das PME.
6. desenvolvimento da marca do *cluster* – uma marca forte desenvolve o sentimento de ‘local-para-estar’ e ‘local-para-ir’ no desempenho de uma determinada atividade. *Clusters* com marcas reconhecidas, como, Hollywood, Vale do Silício e Champanhe são exemplos de forte associação de locais aos seus produtos. Desenvolver uma marca (do termo anglicano branding), é o trabalho de construção e gerenciamento de uma marca junto ao mercado e pode ser dividido em duas dimensões:

- a. interna – a melhoria da imagem do *cluster* por meio de uma marca forte desenvolve mais iniciativas dos atores locais e amplia o interesse dos recém-formados, políticos e investidores locais;
 - b. externa – da mesma forma, o posicionamento do *cluster* como um lugar a se ir para o desenvolvimento de determinada atividade, atrai clientes, investidores, talentos, estudantes, institutos de pesquisa e agências governamentais.
7. redução de custos – focar o mais breve possível em iniciativas para redução de custos, como:
- a. compras conjuntas de matérias-primas, embalagens, equipamentos, serviços, seguros, serviços públicos, transporte de logística, instalações para armazenamento;
 - b. redução de estoques particulares com formação de estoques conjuntos;
 - c. usando mão de obra conjunta;
 - d. facilitar a terceirização e subcontratação dentro do *cluster*, permitindo que as empresas se concentrem em suas competências essenciais;
 - e. estabelecer contratos padronizados para reduzir os custos de negociação.
8. acesso a financiamentos do negócio – disponibilidade de financiamento é um problema comum. As iniciativas incluem:
- a. desenvolvimento de habilidades de captação de financiamentos;
 - b. aumento do fluxo de caixa;
 - c. redução do custo do financiamento;
 - d. informar melhor aos agentes financeiros, das necessidades do *cluster*.
9. influência política e reforma institucional – um elemento chave é alterar o modelo de apoio desordenado para uma política centrada nas prioridades para o desenvolvimento do *cluster*. Com o *cluster* influenciando políticas públicas, as reformas institucionais poder trazer adequação de regulamentações governamentais que influenciam taxas, reforma do sistema financeiro, leis de propriedade intelectual, políticas de competitividade, leis de uso do solo, entre outras.

INNO (2010) comenta existirem três níveis de políticas direcionadas ao desenvolvimento de *clusters*: nacional, regional e local. Estas políticas devem procurar

desenvolver ações que almejem objetivos prioritários em função do seu estágio do ciclo de vida. O Quadro 10 expõe o entendimento dos autores.

Quadro 10 - Ações prioritárias para desenvolvimento de *clusters*

Políticas Características	Políticas nacionais	Políticas regionais	Políticas locais
	Posição no ciclo de vida		
<i>Clusters</i> embrionários e emergentes	<p><i>Clusters</i> embrionários e emergentes encaram uma série de desafios-chave:</p> <ul style="list-style-type: none"> • a atratividade e a visibilidade do <i>cluster</i> são moderadas, desta forma, sua força de atratividade de potenciais novos membros é limitada e sua força para evitar que membros-chave, individuais e organizações movam-se para outros locais é baixa; • O grau de institucionalização é baixo, o que faz com que o leque de serviços profissionais de apoio seja pequeno e <i>freelancers</i> explorem os serviços carentes disponíveis; • usualmente o <i>cluster</i> carece de uma identidade forte e como consequência, não existe concordância na linha geral das especificações das direções para o desenvolvimento futuro. <p>Neste estágio, os focos das políticas devem ser: o aumento da massa crítica, melhorando a densidade e a extensão de redes, e o estímulo ao desenvolvimento de uma gradual especificação da visão comum.</p>		
			Decisores políticos locais podem eficientemente apoiar o processo de networking. Durante os primeiros estágios de vida, a maioria das iniciativas de <i>clusters</i> dependem completamente de financiamento público.
<i>Clusters</i> em crescimento	A prioridade das políticas devem ser a manutenção das dinâmicas e da capacidade de inovação.	Nesta fase os <i>clusters</i> devem ser ajudados a manter as medidas direcionadas a inovação, principalmente aqueles que evoluíram com foco na educação, assegurando uma força de trabalho competitiva. As medidas de inovação nesta fase, são: medidas de estímulo ao empreendedorismo, desenvolvimento de parcerias, desenvolvimento de projetos, entre outras.	
<i>Clusters</i> maduros	<p><i>Clusters</i> maduros podem renascer desenvolvendo novas dinâmicas e capacidade de inovações e atraindo novas firmas. É mandatório avaliar cuidadosamente as reais possibilidades de rejuvenescimento. Caso este seja possível é recomendado auxiliar o <i>cluster</i> no processo de visualizar novas oportunidades para recuperar a competitividade, por exemplo com reorientação de produtos e processos.</p>		
		Atores regionais e locais podem acompanhar o processo de renascimento do <i>cluster</i> .	

Fonte: Adaptado de INNO (2010)

Ainda considerando o estágio do ciclo de vida do *cluster*, INNO (2010) frisa que em *clusters* emergentes e potenciais, uma forma de obter a massa crítica suficiente seria com adoção de políticas nacionais para desenvolver a base de competências, por exemplo, financiando institutos de pesquisas federais em temas específicos que reúna e aumente o

número de potenciais membros. A nível regional, as associações podem aumentar a massa crítica com ações que promovam o incremento de empresas que desempenhem funções secundárias no *cluster*, como: relações públicas, marketing e auxílio em questões legais.

Também Brenner e Schlump (2011) verificaram as principais medidas adotadas em diversos *clusters*, relacionando em que estágios dos seus ciclos de vida elas são mais prováveis de suceder. Obviamente que para algumas medidas é difícil distinguir-se a relação entre as diferentes etapas (Quadro 11).

Quadro 11 - Medidas políticas mais importantes nas etapas do ciclo de vida de um *cluster*

Etapas mais importantes no ciclo de vida do <i>cluster</i>	Medidas políticas
Inicial	Promoção de <i>start-up</i> ¹⁸ (parques científicos, incubadoras Suporte para cooperação (encontros, reuniões, etc.) Desenvolvimento da cultura de inovações Estabelecimento de laboratórios Suporte a pesquisa e desenvolvimento
Inicial/expansão	Educação e treinamento (conferencias, processos de aprendizagem) Redes de empresas (informal, institucionalizada, atividades conjuntas) Fundos de incentivo, melhor acesso ao capital, capital de risco Marketing do <i>cluster</i> e prestação de serviços
Expansão	Rastreio de novas atividades, acesso a novas tecnologias Coordenação e cooperação industrial
Expansão/maduro	Suporte ao <i>spin-off</i> ¹⁹ (financiamento, colaboração, serviços)
Maduro	Desenvolvimento do capital humano, força de trabalho especializada Serviços de apoio Renovação da rede, cooperação Projetos de renovação profunda (rompimento com o <i>status quo</i>) Configuração de institutos de pesquisa

Fonte: Brenner e Schlump (2011)

Resumidamente pode-se entender que o grande esforço das iniciativas de *cluster* vão na direção da obtenção ou incremento dos fatores condicionantes do sucesso do *cluster* que têm seu grau de importância variando ao longo do seu ciclo de vida (VAN KLINK; DE LANGEN, 2001; KETELS, 2003; ANDERSSON *et al.*, 2004; ECOTEC, 2004; SÖLVELL,

¹⁸ São empresas jovens que buscam a inovação em qualquer área ou ramo de atividade, procurando desenvolver um modelo de negócio escalável e que seja repetível, com grande potencial de crescimento versus seu investimento inicial (<http://canaldoempreendedor.com.br/startup/o-que-e-uma-startup/>).

¹⁹ Acontece *spin-off* quando as organizações exploram um novo produto ou serviço a partir de um já existente (<http://www.significados.com.br/spin-off/>).

2008; MENZEL; FORNAHL, 2009; INNO, 2010; BRENNER; SCHLUMP, 2011; INGSTRUP; DAMGAARD, 2013).

3.8 CICLO DE VIDA DE UM *CLUSTER*

“Assim como os produtos e mercados, também os *clusters* atravessam uma sequência de estágios no seu ciclo de vida: nascimento, crescimento, maturidade e declínio ou renascimento” (INNO, 2010, p. 31, tradução nossa).

Os *clusters* e as iniciativas de *clusters* não são fenômenos temporários de curta duração, por isso, devem ser vistos com perspectivas de ações de longo prazo (KETELS, 2003; ANDERSSON *et al.*, 2004). Desta forma, para sua perenidade é importante que os atores entendam que, “novas ideias precisam permear constantemente ao longo da vida do *cluster*” (ECOTEC, 2004, p. 38, tradução nossa). No entanto, as políticas estratégicas que subsidiam essas novas ideias, precisam se adequar as peculiaridades específicas de cada estágio do ciclo de vida e para isso, torna-se vital sua caracterização (VAN KLINK; DE LANGEN, 2001; KETELS, 2003; ANDERSSON *et al.*, 2004; ECOTEC, 2004; SÖLVELL, 2008; MENZEL; FORNAHL, 2009; INNO, 2010; BRENNER; SCHLUMP, 2011; INGSTRUP; DAMGAARD, 2013).

ECOTEC (2004) propõe a divisão do ciclo de vida de um *cluster* em 4 fases: (i) embrionia; (ii) estável; (iii) madura e; (iv) declinante. Menzel e Fornahl (2009) e Van Klink e De Langen (2001) também visualizam a existência de 4 estágios: (i) desenvolvimento, (ii) expansão, (iii) maturação e; (iv) transição. As diferenças básicas entre estas duas correntes estão nas segunda e quarta fases. Enquanto para ECOTEC (2004) a segunda é considerada estável, para Menzel e Fornahl (2009) e Van Klink e De Langen (2001) ela é considerada em expansão. Já a quarta fase, para ECOTEC (2004) é declinante, enquanto para Menzel e Fornahl (2009) e Van Klink e De Langen (2001) ela é de transição, deixando a subtender que posteriormente o *cluster* pode vir a renascer ou morrer.

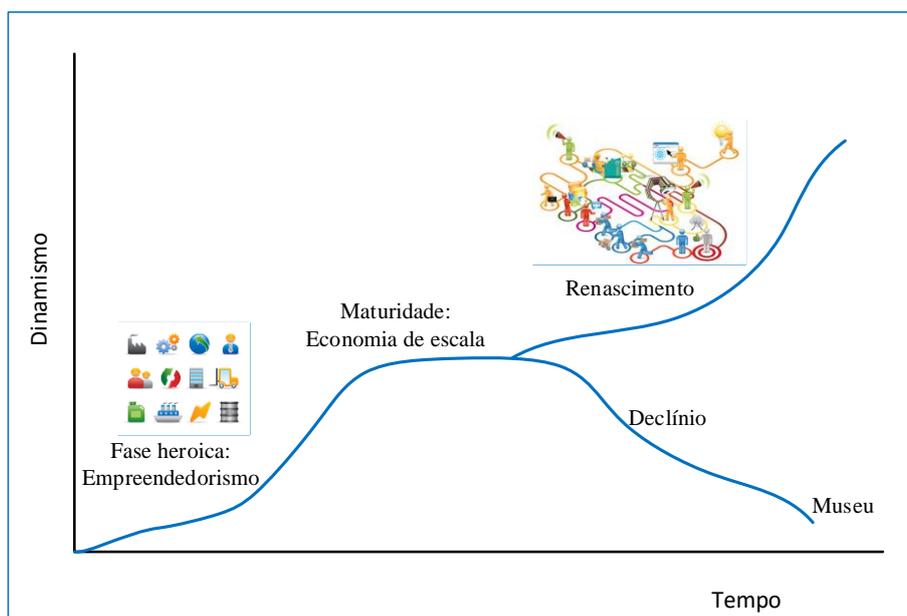
Sölvell, (2008) entende que as fases estável e madura são iguais e propõe a seguinte divisão:

1. fase heroica - é o primeiro estágio de crescimento, quando o empreendedorismo é bastante visível;
2. maturidade - quando existe certa estabilidade e o crescimento é difícil. Nesta fase, as empresas, detentoras de tecnologias maduras, valem-se da estratégia de economia de escala para explorar as oportunidades de negócios;

3. declínio - quando uma ou mais das bases de formação do *cluster* perderam sua efetividade. Porter (1998) chamou estas bases, de sementes de inicialização, como por exemplo: depósito de carvão, rotas de transporte, clima ou alguma habilidade ou demanda particular;
4. renascimento ou museu - “Em última análise, alguns *clusters* entram em declínio, chegando finalmente ao estágio ‘museu’; alternativamente, eles saltam para um novo ciclo e experimentam um renascimento baseado em novas tecnologias e novas empresas” (SÖLVELL, 2008, p. 17, tradução nossa).

A Figura 15 retrata o ciclo de vida de um *cluster* na concepção de Sölvell (2008). A curva de renascimento demarca uma nova era, com novas diretrizes, sejam de mercado ou tecnológica, ou mesmo as duas associadas, como o ocorrido no *cluster* têxtil de Biella reportado por Pellizari; Scheffer e Rosendo (2011). Já o dinamismo é a representação do estágio evolutivo dos próprios FCOS.

Figura 15 - Ciclo de vida de um *cluster*



Fonte: Sölvell (2008, p. 17)

O gráfico do ciclo de vida de um *cluster*, não coincidentemente, descreve uma curva semelhante à do ciclo de vida de um produto, com introdução, crescimento, maturidade e declínio e assim como os sistemas produtivos, cada uma destas etapas exige estratégias de sustentação diferentes. Não existe uma estratégia única de iniciativas a ser implantada em qualquer das etapas da vida de um *cluster* (SÖLVELL, 2008). “Por exemplo, reinvenção e política de inovação são partes críticas de muitos *clusters* em declínio. Já o suporte para

melhorias de produtos e processos, bem como o apoio as PME a prepararem-se para novos mercados parecem ser importantes para *clusters* maduros. ” (ECOTEC, 2004, p. 38, tradução nossa).

Porter (1998) e Sölvell (2008) apontam que um *cluster* bem-sucedido, com sua dinâmica de funcionamento estável, desperta o crescimento endógeno, atraindo investimentos e a migração de mais atores. Para tanto ele deverá ter passado pelas fases heroica e de desenvolvimento.

Van Klink e De Langen (2001) afirmam existirem seis fatores que apresentam características distintas em cada uma das etapas do ciclo de vida de um *cluster*:

1. Interação econômica na cadeia de valor;
2. As relações estratégicas;
3. As dinâmicas do *cluster* (entradas e saídas);
4. Domínio de cooperação;
5. Determinantes para o sucesso e;
6. O papel do governo.

Cada um destes fatores possui características de presença diferentes nas etapas do ciclo de vida como no Quadro 12.

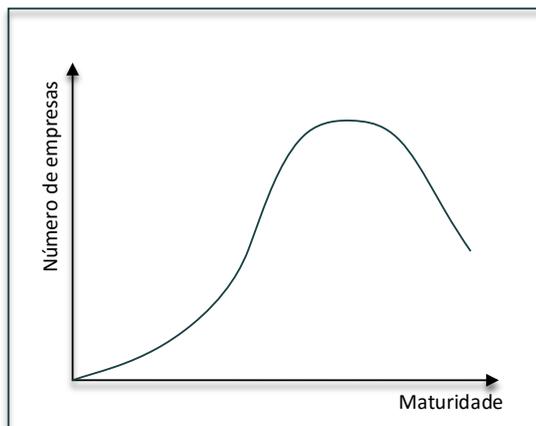
Quadro 12 - Características das etapas do ciclo de vida de um *cluster*

	Desenvolvimento	Expansão	Maturação	Transição
Interação econômica na cadeia de valor	Construção da cadeia de valor com diferentes firmas	Especialização entre as firmas da cadeia	Papéis estáveis de empresas na cadeia de valor	Reorientação dos papéis das empresas na cadeia de valor
As relações estratégicas	Desenvolvimento de relações estratégicas	Fortalecimento das relações estratégicas	Pressão nas relações estratégicas	Reconfiguração das relações estratégicas
As dinâmicas do <i>cluster</i>	Alguns entrantes, sem saídas	Alguns entrantes, sem saídas	Poucos entrantes, poucas saídas	Poucos entrantes, muitas saídas
Domínio de cooperação	P&D; padronização; rotinas de cooperação	P&D; educação; marketing; infraestrutura para compartilhamento	P&D; educação; marketing	P&D; educação; novas rotinas de cooperação
Determinantes para o sucesso	Presença de recursos locais; <i>know-how</i> e demanda doméstica	Presença de recursos locais; <i>know-how</i> e capital de risco	Presença de <i>know-how</i> local e balanceamento entre orientação local e global	Presença de (novos) recursos e <i>know-how</i> e capacidade de organização
O papel do governo	Fornecimento de informações sobre <i>know-how</i> local	Estímulo a terceirização e a expansão do mercado	Profissionalização de fornecedores e estímulo a novas combinações	Estímulo a novas combinações

Fonte: Van Klink; De Langen (2001, p. 453, tradução nossa).

Segundo Menzel e Fornahl (2009) e Shin e Hassink, (2011) o número de empresas inseridas em um *cluster* varia com sua etapa do ciclo de vida (Vide Figura 16).

Figura 16 - Número de empresas x ciclo de vida do *cluster*

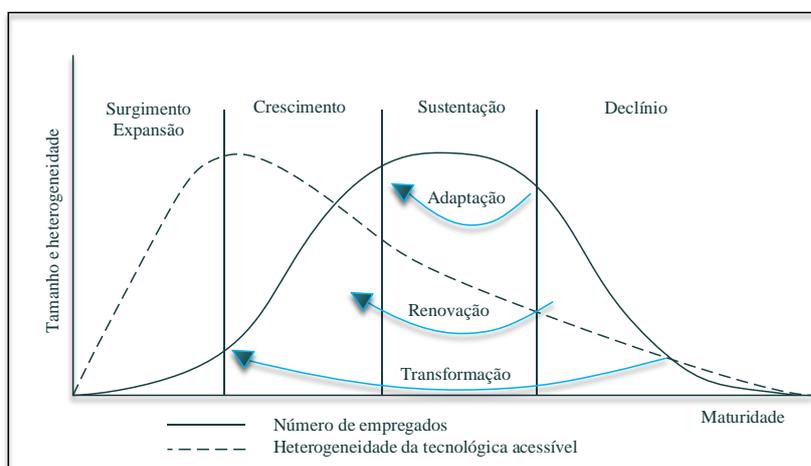


Fonte: Adaptado de Menzel e Fornahl (2009, p. 211)

Considerando-se que a heterogeneidade tecnológica também oscila de acordo com o número de empresas do *cluster*, fica claro então, que essa heterogeneidade tem relação com a etapa do ciclo de vida do *cluster* (Vide Figura 17) (MENZEL; FORNAHL, 2009).

Na fase do surgimento existem somente poucas empresas e a heterogeneidade é muito grande porque toda empresa nova se lança em uma nova área tecnológica do *cluster*. Na fase do crescimento o caminho tecnológico se torna crescentemente focado. A heterogeneidade decresce até a fase madura e o caminho para o desenvolvimento do distrito já terá tomado uma característica. No entanto, se o *cluster* tem um foco muito afunilado, ele perde sua capacidade de renovação e declina [...] Se a heterogeneidade cresce novamente, o *cluster* 'retrocede' no ciclo e entra no estágio do novo crescimento (MENZEL; FORNAHL (2009, p. 218, tradução nossa).

Figura 17 - Variação da heterogeneidade tecnológica ao longo do ciclo de vida de um *cluster*



Fonte: Menzel e Fornahl (2009, p. 218)

De acordo com Menzel e Fornahl (2009, p. 219), tradução nossa), “o desenvolvimento de um *cluster* não é um movimento determinístico da esquerda para a direita, mas uma oscilação constante entre os lados esquerdo e direita da figura”, devido à heterogeneidade de conhecimento mudar no decurso do ciclo de vida de um *cluster*. Estas oscilações não ocorrem de forma homogênea por toda a cadeia, já que um *cluster* é composto por diversos atores com diversidade de competências, o que pode dificultar posicionar um *cluster* em um determinado estágio, se ele está em transição. “Esta diversidade significa que o aglomerado não se desenvolve de forma uniforme e como um todo. Partes do *cluster* podem ficar em um estágio anterior, enquanto outros avançam ao longo da trajetória” (MENZEL; FORNAHL, 2009, p. 224, tradução nossa).

Menzel e Fornahl (2009) apontam ainda que o desenvolvimento de um *cluster* através dos estágios do seu ciclo de vida não se dá somente de forma quantitativa pelo aumento ou redução de empresas, funcionários ou diversidade e heterogeneidade do conhecimento. Existe também uma dimensão sistêmica que considera as empresas e as organizações serem partes de um complexo sistema produtivo e inovador com várias interconexões que influenciam e são influenciados por seus pares. A dimensão sistêmica quantitativa ilustra a percepção do *cluster* pelos atores externos e a capacidade de as empresas desenvolverem ações coletivas. A dimensão sistêmica qualitativa descreve o processo de inovação e aprendizagem das empresas.

INNO (2010) comentou que a dinâmica interna dos *clusters* estão associadas as características dos seus estágios de ciclo de vida, gerando combinações do número de atores, atividades da rede e do próprio crescimento do mercado conforme o Quadro 13. Note-se que o número de atores na fase de nascimento ainda não atingiu a massa crítica, na de crescimento, ela já foi atingida, mas o número de atores ainda é crescente. Na maturidade, o número de atores é declinante, mas ainda superior a massa crítica mínima, enquanto no declínio o número de atores é inferior a massa crítica e decrescente.

Quadro 13 - Combinação típica das características em diferentes estágios do ciclo de vida

Estágio Características	Nascimento	Crescimento	Maturidade	Declínio	Renascimento
Número de atores	Crescente	Crescente (massa crítica)	Declinando (massa crítica)	Declinando	Crescente
Atividade da rede	Baixa	Crescente	Intensa	Declinando	Crescente
Crescimento do mercado	Alto	Alto	Baixo	Negativo	Alto

Fonte: Inno (2010, p. 32, tradução nossa)

A pesquisa de Ingstrup e Damgaard (2013) considerando *clusters* individuais e os relacionamentos entre *clusters*, identificou similaridades e diferenças nos recursos, atores e configurações entre seus estágios de ciclo de vida. Os autores salientam a necessidade da dinâmica do facilitador de *clusters* se adequar de acordo com cada uma destas etapas. Para tanto, propuseram a estrutura apresentada no Quadro 14 descrevendo e discutindo o papel de facilitadores de *clusters*, incluindo seu foco, competências e tarefas, ao longo do ciclo de vida de *clusters*.

Quadro 14- Estrutura da dinâmica do facilitador de *clusters* ao longo do ciclo de vida de um *cluster*.

	Emergente	Crescente	Maduro
Papel do Facilitador	<ul style="list-style-type: none"> - Estruturador - Fomentar desenvolvimento da rede 	<ul style="list-style-type: none"> - Empreendedorismo - Construtor de relacionamentos 	<ul style="list-style-type: none"> - Pesquisador de negócios - Integrador
Foco do Facilitador	<ul style="list-style-type: none"> - Criação de laço social entre os atores - Condições estruturais - Localizar novos atores - Construção de confiança 	<ul style="list-style-type: none"> - Criação de laços profissionais entre os atores - Cooperação - Identificar necessidades dos atores - Expansão da confiança 	<ul style="list-style-type: none"> - Criação de laços de negócios entre os atores - Criação de atividades de negócios - Identificar oportunidades para os atores - Exploração da confiança
Competências do Facilitador	<ul style="list-style-type: none"> - Comunicador - Confiável - Estruturador - Iniciador - Talento político - Vendedor 	<ul style="list-style-type: none"> - Analista - Comunicador - Confiável - Empreendedor - Estruturador de redes - Solucionador de problemas 	<ul style="list-style-type: none"> - Entendedor de negócios - Comunicador - Confiável - Inovador - Tecnologia industrial - Habilidades gerenciais - Fomentador do desenvolvimento da rede - Organizador - Solucionador de problemas
Tarefas do Facilitador	<ul style="list-style-type: none"> - Construir marca - Financiamentos - Articulação política - Atingir expectativas - Montar eventos para desenvolvimento da rede - Seminários - Eventos sociais 	<ul style="list-style-type: none"> - Construir marca - <i>Workshops</i> de ideias de negócios - Financiamentos - Compartilhamento de conhecimentos - Eventos para fomento da rede - Seminários - Projetos de baixa escala de cooperação 	<ul style="list-style-type: none"> - Construir marca - Cooperação entre <i>clusters</i> - Financiamentos - Projetos de negócios e inovações - Compartilhamento de conhecimentos - Análise mercadológica - Eventos para fomento da rede - Gestão do portfólio de projetos - Seminários

Fonte: Adaptado de Ingstrup e Damgaard (2013, p. 569)

Tavassoli e Tsagdis (2014) desenvolveram pesquisa no *cluster* de tecnologia de informação e comunicação de Linköping, Suécia onde, por meio de entrevistas, evidenciaram a importância dos FCOS de acordo com os estágios de ciclo de vida do *cluster*, como exposto no Quadro 15. O índice de classificação do nível de importância varia de: (1) sem importância;

(2) pouca importância; (3) moderadamente importante; (4) importante e; (5) muito importante. A média geral é útil para entendimento da importância dos FCOS em cada uma das etapas do ciclo de vida. Assim, os FCOS são mais importantes na fase inicial do *cluster*, com classificação 4 para o nascimento, 3,8 no crescimento e 3,7 no renascimento, que é a renovação do *cluster*, com muitas das características dos estágios iniciais. A presença menos importante foi verificada na maturidade, que obteve classificação 3,4.

Os FCOS foram relacionados do número 1 ao 15 como a seguir:

1. visão clara;
2. confiança;
3. proximidade interfirmas;
4. base de conhecimentos preexistentes
5. marca do *cluster*;
6. presença de ator com forte liderança;
7. rede de colaboração;
8. infraestrutura física;
9. presença de investidores
10. capacidade de P&D para inovação
11. empreendedorismo
12. crescimento da base de empresas (*startups*)
13. atração de recursos humanos
14. conexões externas – mercado externo x *cluster* x empresas
15. organizações de suporte

Quadro 15 - Classificação da importância do FCOS no ciclo de vida do *cluster*

FCOS	Importância da (o,e):	Classificação média do FCOS				
		Nas	Cre	Ma	Ren	MG
1	A visão correta, clara e focada dos elaboradores de políticas, empresas e OGC, para poder, por exemplo, comunicarem-se efetivamente com investidores, empresas e outros atores.	5	3	3	4	3,8
2	Confiança entre as empresas do <i>cluster</i> , entre empresas e universidade e/ou OGC.	3	4	4	4	3,8
3	Proximidade geográfica entre empresas e demais atores	4	4	4	4	4,0
4	Conhecimento pré-existente (por tradição de engenharia, ou presença de IES)	4	4	3	3	3,5
5	Força da marca do <i>cluster</i> (fortalece a atração de investimentos, capital de risco, trabalhadores habilidosos, novas empresas, unindo atores do <i>cluster</i> , complementando o marketing das empresas)	2	3	3	4	3,0
6	Presença de empresas grandes (empresas líderes/âncoras, como universidades, ou associações comerciais) que provejam, por exemplo, conhecimento técnico, espaço para incubadoras, difusão das melhores práticas, inovações, atração e retenção de trabalhadores habilidosos.	4	4	2	2	3,0
7	Colaboração de rede local ou externa, entre: empresas, empresas e outros atores (IES, OGC, elaboradores de políticas), para aumentar a integração do conhecimento e o valor agregado).	4	4	3	4	3,8
8	Infraestrutura física (em transportes, aeroportos, comunicações, laboratórios, institutos de pesquisa, convenções e feiras, instalações para empregados e empresas) na região.	4	4	4	4	4,0
9	Apoio financeiro (do governo, instituições financeiras, capital de risco, a indústria) para as empresas	4	2	2	4	3,0
10	Inovação/P&D entre firmas e IES, assim como importância da IES como catalise para inovações/P&D nas	4	5	4	4	4,3
11	Empreendedorismo no nível individual, organizacional e coletivo (cultura de empreendedorismo)	4	4	4	4	4,0
12	Crescente base de formação de empresas (prosperando <i>start-ups</i> , usando empresas maduras como modelo)	5	5	4	4	4,5
13	Atração de funcionários (com esforços das empresas ou governo e/ou, ambiente regional) externos ao <i>cluster</i>	4	4	4	4	4,0
14	Conexões externas, do <i>cluster</i> e suas empresas, com mercados externos (pelo conhecimento, mão de obra e	4	4	4	4	4,0
15	Organização de suporte ao <i>cluster</i> , para treinamentos, coordenação de projetos de P&D, cooperação interfirmas e entre firmas e IES e incentivo aos spin-offs	5	3	3	3	3,5
	MÉDIAS	4	3,8	3,4	3,7	3,7
Nota: Siglas: Nas – nascimento; Cre – crescimento; Mat – maturidade; Ren – renascimento; MG – média geral arredondada para uma casa decimal.						

Fonte: Adaptado de Tavassoli e Tsagdis (2014, p. 1437)

3.8.1 Fase Embrionária

A etapa de surgimento de um *cluster* é caracterizado por um número crescente de empresas, uma rede subdesenvolvida e alto crescimento do mercado. Na maioria dos casos, as forças motrizes estão associadas a fundação de uma empresa líder, a medidas políticas específicas (por exemplo, uma iniciativa de *cluster*) e a eventos históricos ou inovações específicas (BRENNER; SCHLUMP, 2011).

Não existe uma só explicação ou motivo único para a emergência de um *cluster*. Enquanto Krugman (1991) argumenta que os *clusters* sempre surgem por conta de acidentes históricos, Klepper (2007) salienta que eles emergem em locais onde existam empresas com certo grau de solidez de mercado e tecnológica. Já Porter (1998) afirma que eventos aleatórios, como guerras, inovações cruciais, choques políticos e econômicos, desempenham um papel importante para as mudanças de posições competitivas, facilitando o surgimento de *clusters*.

Sölvell (2008) com visão sistêmica afirma que um *cluster* pode ser gerado por qualquer das **condições de fatores** relacionadas no MDP e que estes fatores estão intimamente relacionados entre si. Esta fase é caracterizada pelo desencadeamento de interesses de exploração de novos negócios (oportunidades) que precisam ser arquitetados com outras partes interessadas. Em função disso, “especialmente neste estágio de vida inicial do desenvolvimento do *cluster*, reuniões frequentes (ainda que informais)²⁰ são importantes para a criação da confiança que é notadamente crítica nesta fase” (NOOTEBOOM; WOOLTHUIS, 2005, p. 56, tradução nossa).

Um *cluster* pode também surgir em função de uma carência regional que não existe em nenhum outro lugar. Como exemplo, o fenômeno ocorrido em *clusters* italianos mencionado por Nooteboom e Woolthuis (2005, p. 58, tradução nossa).

O desenvolvimento amplamente aplaudido de redes ou *clusters* na Itália pode ser atribuída, pelo menos em parte, à falta de instituições jurídicas de confiança e um clima de corrupção. Como, não há oportunidade para a confiança em instituições oficiais, as empresas desenvolveram relações de confiança personalizadas.

Este momento inicial do surgimento de um *cluster*, pode se dar também, por força do nascimento de diversas pequenas empresas, caso do *cluster* de Arjeplog comentado por Nooteboom e Woolthuis, (2005), que talvez pelo entendimento de Krugman (1991) não passe de um acidente histórico. Um *cluster* também pode ter seu início baseado em uma, ou mais,

²⁰ Mais adiante no texto, os autores comentam que estas ligações se dão ainda, na maioria das vezes de maneira informal.

grandes empresas âncoras, caso do *cluster* do Vale do Silício mencionado em Saxenian (1994); Klepper (2007) e em Sölvell (2008).

Para retratar a diversidade de fatores que iniciam um *cluster*, Sölvell (2008) menciona o exemplo da formação do *cluster* de biotecnologia na região de São Diego, na Califórnia, surgido no entorno de uma empresa grande, com liderança tecnológica, no caso, uma universidade. O *cluster* foi sendo gerado graças a presença de pesquisas universitárias na região, tipificando a **condição de fatores** do MDP. O autor cita também o exemplo de *clusters* gerados em função da demanda, seja regional, derivada das concentrações industriais ou mesmo de outros *clusters*: “O *cluster* farmacêutico em torno de Basileia surgiu em estreita proximidade com a indústria alemã de corantes e o *cluster* de tecelagem de sintéticos do Japão surgiu como um complemento para a indústria da seda local” (SÖLVELL, 2008, p. 42, tradução nossa).

Também o **acaso** relacionado no MDP pode concorrer para o surgimento de *clusters*. É o caso do *cluster* de indústria da construção de embarcações leves na Tasmânia, Austrália. Wickham (2005b) relata que o *cluster* teve seu início devido a queda da ponte que interligava a região leste da ilha a capital Hobart, ocasionada pelo impacto de um navio de transporte de minério de ferro. A impossibilidade de trânsito via rodovia ocasionou uma repentina demanda por balsas de alta velocidade para transporte de trabalhadores que se deslocavam para a capital.

Em qualquer dos motivos que levem ao surgimento de um *cluster*, existe sempre uma grande complexidade em muitos níveis de fatores intervenientes, por isso, Menzel e Fornahl (2009) chamam a atenção para a importância da visão sistêmica do *cluster*, principalmente em sua fase inicial. Segundo os autores a diversidade de empresas e a heterogeneidade das competências são as forças motrizes para o desenvolvimento de um *cluster*, mas esta diversidade e heterogeneidade somente tem efeito se for feito seu uso econômico. É o caso retratado no estudo de Saxenian (1994) na comparação entre a indústria de computadores de Boston e do Vale do Silício. Enquanto em Boston não houve o uso econômico do conhecimento, no Vale do Silício as empresas se estruturaram numa rede local que fez uso da diversidade das competências disponíveis. Como resultado, houve o surgimento do *cluster* do Vale do Silício e o desperdício de oportunidade de crescimento da indústria de computador de Boston. Este exemplo evidencia a importância do uso econômico da diversidade tecnológica, pois “sem intercâmbio econômico, um *cluster* não pode existir” (VAN KLINK; DE LANGEN, 2001, p. 451, tradução nossa).

Menzel e Fornahl (2009, p.220, tradução nossa) colocam que o resultado desta dinâmica de interdependência e trocas para fins econômicos denota um efeito sistêmico, já que

“as empresas individuais e as suas capacidades inovadoras são afetadas pelas ações e comportamento de outras empresas e atores do *cluster* e, por sua vez, cada empresa individual e suas ações afetam as possibilidades de outras empresas fazerem uso do conhecimento”.

A exposição de Menzel e Fornahl (2009), evidencia que o efeito sistêmico no surgimento do *cluster*, não se dá somente na dimensão qualitativa (heterogeneidade do conhecimento), mas também na quantitativa, com a influência circular do número de empresas e de empregados na solidificação de um *cluster*. Menzel e Fornahl (2009, p.220, tradução nossa) explicam este fato quando dizem que “o tamanho do *cluster*, por exemplo, afeta sua percepção pelos atores externos. Grandes *clusters* são mais prováveis de serem notados, o que pode levar a maior apoio político. Em contraste, *clusters* menores são facilmente ignorados”. Esta ocorrência leva há interessante questão: o apoio governamental é muito importante no surgimento de um *cluster*, mas, é menos provável que se tenha atenção de políticas públicas se o *cluster* já não tiver uma certa consistência.

3.8.2 Fase de Crescimento

“Um *cluster* emergente se torna um *cluster* em crescimento quando é capaz de atingir massa crítica e quando a taxa de crescimento de suas empresas é superior as taxas de empresas não *clusterizadas*²¹” (MENZEL; FORNAHL, 2009, p. 225, tradução nossa). INNO (2010, p. 32, tradução nossa) concluiu que “um *cluster* em crescimento atingiu a massa crítica necessária para evolução, quando seu crescimento é autógeno”. Porém, é muito difícil avaliar quando isso acontece, pela própria dificuldade de caracterização do *cluster*, principalmente nos seus estágios iniciais, quando existem somente algumas empresas (com poucos funcionários), distribuídas por diversas áreas tecnológicas e a definição de massa crítica e proximidade não se tornam óbvias (LINDQVIST, 2009), nem sua fronteira tem visibilidade nítida (MENZEL; FORNAHL, 2009).

O fator crucial para evolução da fase de emergente para “em desenvolvimento” é primeiramente criar sinergia em torno de um ponto focal. Uma possibilidade é por meio do crescimento do número de empresas, especialmente com o fenômeno *spinoffs*, que é considerado responsável pelo primeiro crescimento do *cluster* (KLEPPER, 2007). Mais uma

²¹ N.A. Esta é uma tradução não literal para *clustered*. Como este é um tema de discussão e interesse de grande parte dos países, que o fazem na língua inglesa, achou-se interessante usar um termo com base no original anglicano.

vez o efeito sistêmico se faz notar importante nesta etapa inicial, por meio do processo da disseminação do aprendizado. O ganho de conhecimento em torno do ponto focal reduz a distância tecnológica entre as empresas o que torna possível mais colaboração entre elas, juntamente com a especialização e a possibilidade de incremento dos ganhos com subcontratações (MENZEL; FORNAHL, 2009).

A etapa do crescimento é caracterizada pela completude da reorganização dos negócios, mercados, ou organizações, muito devido à concorrência, normalmente envolvendo a racionalização no coração do *cluster* e também pela adicional redução da heterogeneidade. Esta convergência restringe ainda mais as fronteiras tecnológicas do *cluster*, tornando-o mais focado. Nesta etapa materializa-se o projeto dominante do *cluster*, resultando no crescimento de empregos, no número de empresas e nas especializações (MENZEL; FORNAHL 2009).

3.8.3 Fase de Maturidade

“A principal característica de *clusters* maduros é o mercado em estagnação” INNO (2010, p. 32, tradução nossa). Nesta fase, o principal objetivo estratégico das empresas é o custo, com procura de ganho pela economia de escala. Muitas empresas, sem condições de competir desaparecem em fusões e aquisições (SÖLVELL, 2008; INNO, 2010) ou se descolam para regiões mais promissoras (PELLIZARI; SCHEFFER; ROSENDO, 2011; FINITTO, 2013). Com baixa atratividade, existe uma clara redução no número de entrantes (INNO, 2010).

Pesquisadores de *clusters* de diversos segmentos industriais, como Porter (1998; 2000); Webers (2008); Lazzeretti e Capone (2009); Holte e Moen (2010); Evers e Purwaningrum (2013) entendem que um *cluster* maduro é embasado numa trama de relações inter e supra firmas com atribuições e responsabilidades bem definidas, apoio governamental, suporte da pesquisa básica e aplicada da academia, efetivação de empresas líderes, excelente logística do fluxo de valor, troca e difusão do conhecimento tecnológico inter firmas, complexo de suporte produtivo regional especializado e um complexo de firmas complementares de suporte financeiro aos armadores e aos membros do *cluster*, entre outras.

Existem duas situações que levam à interrupção da etapa de sustentabilidade e maturidade de um *cluster*: (i) a redução da diversidade, com a sequência de uma trajetória esgotada que leva ao declínio e a morte e; (ii) uma mudança da fronteira temática focal e a geração de nova heterogeneidade, que resulta em retrocesso a fase de crescimento no seu ciclo de vida. No entanto, a alteração e renovação do caminho de desenvolvimento, frequentemente

toma forma de uma crise substancial e, portanto, normalmente ocorre após uma fase de declínio (MARTIN; SUNLEY, 2006).

3.8.4 Fase de Declínio

Clusters em declínio são aqueles que seus bens atingiram um nível de retorno que não remunera convenientemente o capital investido e começam a experimentar uma desaceleração do crescimento e desempenho. O mercado está saturado da tecnologia vigente no *cluster*. Tais *clusters* estão travados num foco de atividades que não geram crescimento e nem atraem novos entrantes para oxigenar o próprio *cluster* (AZIZ; NORHASHIM, 2008).

Nesta fase ocorrem poucas entradas, muitas falências e fusões (SÖLVELL, 2008; INNO, 2010) e é caracterizada pela redução do número de empresas, empregados e normalmente perda de mercados (GALVÃO, 2000; PELLIZARI; SCHEFFER; ROSENDO, 2011; FINITTO, 2013).

Uma região com um *cluster* em encolhimento é marcada por forte viés de orientação do *cluster* para um conjunto de atividades económicas relacionadas a sua base específica de conhecimentos. Empregados altamente qualificados e especializados e empresas estão fortemente focados em mercados e tecnologias (MENZEL; FORNAHL 2009). Apesar do declínio, a pressão competitiva pode levar a altas taxas de inovações (PELLIZARI; SCHEFFER; ROSENDO, 2011; BLACHE, 2013). Menzel e Fornahl (2009, p. 227, tradução nossa) mencionam que “essas inovações, no entanto, surgem no caminho de uma tecnologia existente e exaurida fazendo com que o *cluster* fique bloqueado negativamente em seu caminho de desenvolvimento baseado no sucesso passado”.

Sölvell (2008, p.44, tradução nossa) relacionou as cinco principais razões para o declínio de um *cluster* e sua transformação num ‘museu’:

- concentração excessiva;
- grande envolvimento do governo, salvando e subsidiando companhias;
- mudanças tecnológicas radicais originadas de outros locais;
- mudanças radicais na demanda em outros locais;
- guerra e outras circunstâncias extremas.

3.8.5 Fase de Renascimento

Clusters maduros podem também sobrepujar a etapa de declínio e passar por um renascimento perfazendo novo dinamismo empresarial, com inovações, recuperação de mercado e atração de novas empresas (INNO, 2010).

A etapa de renascimento é caracterizada pela adoção de novas estratégias, com desenvolvimento de inovações de produtos ou processos ou a conquista de novos mercados. Esta ação exige o envolvimento dos atores numa constante procura por renovações que façam o *cluster* retornar ao seu estágio inicial de crescimento (AZIZ; NORHASHIM, 2008). Foi o ocorrido no *cluster* têxtil de Biella. Com assistência de associações locais, aproveitando sua competência central, os atores procuraram novos caminhos, com desenvolvimento de tecnologias para produção de produtos com maior valor agregado mediante novos processos produtivos (PELLIZARI; SCHEFFER; ROSENDO, 2011; BLACHE, 2013).

Monteiro; Noronha e Neto (2013) afirmam que um *cluster* declina se a sua heterogeneidade não pode ser sustentada, mas se a heterogeneidade cresce novamente, o *clusters* retrocede ao estágio de novo crescimento. Segundo os autores, um *cluster* pode aumentar a sua heterogeneidade, alterando a sua lógica de desenvolvimento, por exemplo, desde a produção até a reorganização de sua cadeia de valor, como pode ser observado em alguns *clusters* marítimos europeus bem-sucedidos (por exemplo, Noruega e Holanda), forçados a externar parte de sua cadeia de valor para enfrentar a forte concorrência asiática.

3.9 ORGANIZAÇÃO E GOVERNANÇA DO CLUSTER

Zaccarelli et al. (2008) mencionam que um *cluster* não é o resultado da união corporativa de um conjunto de empresas, com uma liderança formal. Não existe chefia, ou estratégia geral definida por um quadro de diretores. Também estes autores entendem que um *cluster* não tem dono ou executivos estrategistas, nem tão pouco organograma. Ainda segundo eles, um *cluster* é uma entidade supra-empresarial e auto-organizável. De fato, em nenhum dos trabalhos estudados existe a figura do líder supra-organizacional, com ingerência intra-organizacional. Mas, existem associações internas, que atuam como incentivadoras das inovações e atuam em parcerias na elaboração das estratégias do *cluster*. Muitas vezes elas são formadas, com apoio governamental, que exerce influência na tendência de comportamento geral, promovendo e incentivando a capacitação e as trocas de conhecimento, bem como ações que de maneira geral beneficiam o *cluster* como um todo, exemplo da Po.in.tex no *cluster* têxtil

de Biella (POINTEX, 2015). Outro exemplo de atuação das associações foi a criação do OSCAR no *cluster* de Hollywood, promovido pela associação local das produtoras de filmes, que tendem a beneficiar a praticamente todo o *cluster* (ZACCARELLI *et al.*, 2008). Porém, essas associações não possuem nenhuma ingerência nas atividades gerenciais das organizações individuais, como nos casos descritos em Langen (2002); Wickham e Hanson (2002); Wickham (2005); Doloreux e Shearmur (2006); Bayliss (2007); Zaccarelli *et al.* (2008); The Danish Shipowners' Association (2010); Porter (2010); Lämmer-Gamp *et al* (2011); Pellizari; Scheffer e Rosendo (2011); Lindqvist; Ketels e Sölvell (2013); Mason e Brown (2014).

Ketels e Sölvell (2013) mencionam existir mais um tipo de organização supra-organizacional formal: as *clusters organizations* (organização de gerenciamento de *clusters*)²², instituições especializadas em *clusters initiatives* (iniciativas de *clusters*), que segundo EC COMMUNICATION (2008) são constituídas em várias formas, variando desde associações sem fins lucrativos, até órgãos públicos encarregados de auxílios as empresas.

As duas entidades (associações de *clusters* e organização de gerenciamento de *clusters*) são independentes, sem fins lucrativos e de certa forma complementares. A primeira formada na sua essência por membros internos, mas com possibilidade de auxílio de algum órgão público, e com a finalidade de prover melhor integração e capacitação do grupo, bem como exercer influência em órgãos públicos, e a segunda tanto por órgãos públicos e/ou por membros internos, com objetivo de melhor estruturar o *cluster* e conseguir seus objetivos estratégicos (KETELS; SÖLVELL, 2013; EC COMMUNICATION, 2008).

As organizações de gerenciamento de *cluster* (OGCs) são normalmente gerenciadas por especialistas, os gerentes de *cluster*, também conhecidos por facilitadores de *clusters* ou líderes de processo²³, figura que desempenha papel tão importante, que na Europa já se encontram cursos específicos para sua capacitação, como em *Cluster Observatory* (WEB - B); ou na *Cluster Excellence.eu* (WEB) entidade fundada pela *European Commission* da Comunidade Europeia para incentivo ao desenvolvimento de *clusters*.

Lindqvist, (2009, p. 255, tradução nossa) explica que “OGCs são dedicadas a reforçar o crescimento e a competitividade dos *clusters* selecionados, e o fazem, envolvendo-se em uma ampla gama de atividades.” Atividades essas relacionadas as ações planejadas para fortalecimento do *cluster*. Ainda segundo o autor, num caso típico de estruturação de um *cluster*, são estabelecidas uma ou várias OGCs com o propósito de promover ações que o incentivem.

²² Tradução nossa com sentido de clarear a finalidade da instituição.

²³ Tradução nossa de *cluster facilitator or process leader*

Nos *clusters* estudados por diversos autores como The Danish Shipowners' Association (2010); Lämmer-Gamp *et al.* (2011); Pellizari; Scheffer e Rosendo (2011); Lindqvist; Ketels e Sölvell (2013) e Mason e Brown (2014) entre outros, pode-se notar que as entidades supra-organizacionais conduzem suas atividades em dois processos básicos diferentes: **projetos** e **serviços**.

Lindqvist e Sölvell (2011) comentam que as OGCs promovem **projetos** com objetivos específicos, como desenvolver um novo produto ou processo. Envolvem-se neles um subconjunto específico de participantes, geralmente liderados por um dos seus membros. A maior parte dos trabalhos relativos as atividades de projetos são realizados pelos próprios participantes, como por exemplo: as relacionadas as inovações, desenvolvimentos de padrões técnicos, treinamento especializado, participação em feiras e exposições e missões de negócios externos. Já os **serviços**, ao contrário, são atividades do dia a dia e não têm um objetivo final específico. De forma geral, eles são gerenciados pelos próprios gestores das organizações de *cluster*. Tem-se como exemplo das atividades de serviços: promoção dos interesses do grupo em entidades públicas; assistência na área de gestão às empresas do *cluster*; fixação da "marca" do *cluster*; análise e relatórios do estado do *cluster*; promoção de encontros dos membros, etc.

Lindqvist e Sölvell (2011) detectaram duas maneiras básicas de realizar os projetos destinados ao avanço das inovações, que ele nominou de Modelo de Associação e Modelo de Parceria²⁴:

1. o Modelo de Associação é um arquétipo das OGCs – os projetos são tarefas específicas de responsabilidade da própria entidade supra-organizacional. Somente membros internos aderentes ao projeto participam, existindo forte distinção entre os membros do *cluster* participantes e não participantes. A OGC é a casa central do projeto. O facilitador do *cluster* direciona as atividades de acordo com o planejamento estratégico e é, juntamente com sua equipe o maior responsável pelo sucesso dos projetos;
2. o Modelo de Parceria é um arquétipo de parceria externa as OGCs – os projetos são de responsabilidade parcial da entidade supra-organizacional e de fato conduzidos fora das organizações de *cluster*, tendo estas entidades papel menos importante no seu desenvolvimento ou financiamento. Diversos parceiros são envolvidos no desenvolvimento do projeto. Este modelo requer um tipo diferente de liderança, onde o líder é visto mais como um gerenciador de

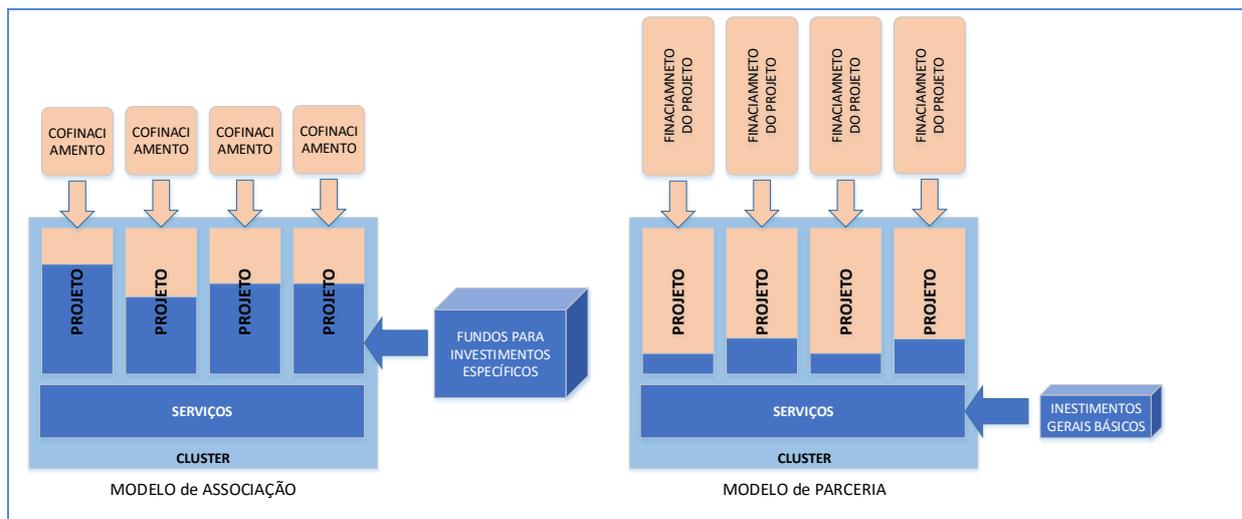
²⁴ Tradução nossa para *Membership Model* e *Partnership Model*, respectivamente.

processos, agindo como um "corretor" trazendo novos parceiros para o projeto. Há menos em jogo para o pessoal das OGCs, uma vez que o desempenho dos projetos individuais é visto como dependente a ações externas à entidade supra-organizacional. Existem muitos membros inscritos nesta organização, mas normalmente somente um número muito pequeno comparece as reuniões mensais, mas de maneira formal na maioria dos casos, a organização em si tem apenas quatro membros: o município, a agência de desenvolvimento regional, a incubadora de negócios da universidade, e a Câmara de Comércio local.

Lindqvist e Sölvell (2011) apontam que muitos *clusters* adotam sistemas híbridos de desenvolvimento de projeto, no entanto a maioria dessas entidades supra-organizacionais adotam o claro alinhamento com somente um dos modelos de desenvolvimento de projetos. Sobre isso os autores reportam entrevista com um facilitador de *cluster*: “Atualmente, estamos com 50 membros, que é um número adequado. Por enquanto não permitimos a adesão de qualquer novo membro, a não ser, claro, que alguns dos nossos atuais membros decidam deixar o *cluster*” (LINDQVIST; SÖLVELL, p.44, 2011, tradução nossa).

Existe uma lógica que leva determinado *cluster* a adotar por uma das configurações básicas de desenvolvimento de projetos: a forma de captação de recursos para as inovações. No Modelo de Associação, a maior parte dos fundos de financiamentos são direcionados pela própria OGC, de forma global. A entidade supra-organizacional então, promove o rateio deste valor entre as atividades de serviços e de projeto. Além disso, cada projeto pode ter algum financiamento adicional através de vários acordos de cofinanciamento, mas a maior parte dos fundos para o projeto é resultante das alocações destinadas pela entidade supra-organizacional e somente os membros desta organização tem acesso aos fundos. Já Modelo de Parceria, a OGC recebe um financiamento básico limitado para cobrir as atividades de serviços e talvez também para usar como iniciadores de financiamentos para projetos. A principal fonte de financiamento, para os projetos, no entanto, vem dos próprios participantes do projeto, ou seja, de fontes de fundos externos a organização supra-organizacional. Um papel-chave para a OGC é, portanto, identificar e reunir parceiros adequados para os projetos e ajudá-los a se candidatar ao financiamento externo. Neste Modelo de Parceria, um pequeno investimento no financiamento de sementes para atividades de serviços e de projeto pode atrair grandes quantidades de recursos externos (LINDQVIST; SÖLVELL, 2011). A Figura 18 retrata as diferenças entre os modelos de desenvolvimento de projeto.

Figura 18 - Formas de investimentos em novos projetos x modelos de *cluster*

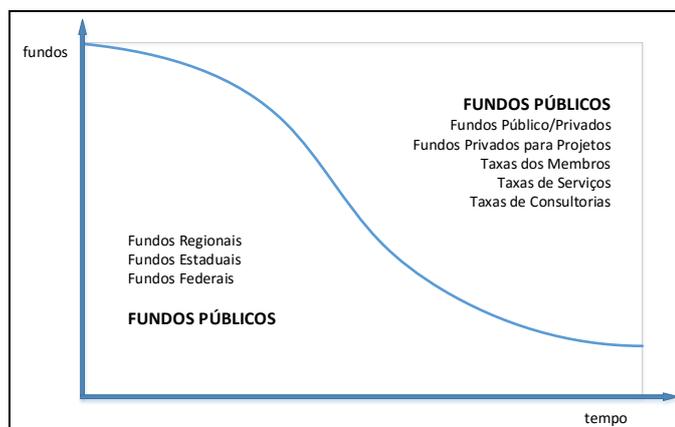


Fonte: Adaptado de Lindqvist e Sölvell (2011)

Ainda segundo Lindqvist e Sölvell (2011) um indicador chave de desempenho para as OGCs que adotam o modelo de parceria externa pode ser a relação entre o valor montante da captação interna à OGC para aplicação no projeto, considerado investimento, e o montante da captação de financiamento externo. Conforme os autores, um exemplo de *cluster* a adotar este critério de avaliação de desempenho é a Oresund IT, uma organização de *cluster* do setor de TI na região sueco-dinamarquesa de Oresund.

O Modelo de Associação é particularmente sensível a perda de recursos de investimentos públicos, Lindqvist e Sölvell (2011) indicam ser este um dos motivos de incapacidade da sobrevivência de muitos *clusters*. A dependência de uma única fonte de recursos pode ser um ponto fraco do *cluster*. Quanto maior esta participação, maior sua dependência. Os *clusters* com múltiplas fontes de investimentos com participações semelhantes são menos sensíveis a perda de uma delas. A Figura 19 procura demonstrar a relação de investimentos público/privados que normalmente tem ocorrido ao longo do tempo.

Figura 19 - Proporções das formas de investimentos ao longo do tempo de vida de um *cluster*



Fonte: Lindqvist e Sölvell (2011, p. 47)

A forma de governança das organizações de *cluster* também varia de acordo com a configuração da captação de recursos. A governança do Modelo de Associação, por definição, é feita por seus membros internos que elegem um quadro de gestores para quem o facilitador do *cluster* se reporta. Já no Modelo de Parceria as OGCs são controladas por uma ou mais empresas matrizes, que geralmente são as principais interessadas locais ou regionais.

Lindqvist e Sölvell (2011) mencionam que uma etapa chave nos programas de desenvolvimento de *clusters* é o de promover a constituição das OGCs. Seus estudos apontaram que embora haja grande variação de programas destas organizações, nos nove *clusters* estudados, todas desempenham importante papel na estruturação e capacitação do *cluster*.

Quando se fala sobre valores de investimentos destinados aos *clusters*, entende-se que são montantes mínimos destinados a semear integrações colaborativas em projetos de inovações. As OGCs bem-sucedidas, são entidades muitas vezes pequenas e ágeis que desempenham um papel de intermediador entre os diferentes tipos de atores de um *cluster*. Seu papel principal deve ser de agente estimulador do preenchimento das sete lacunas da inovação. Estes trabalhos são demorados e devem ser feitos de maneira neutra, com pensamento em benefício geral (LINDQVIST e SÖLVELL, 2011).

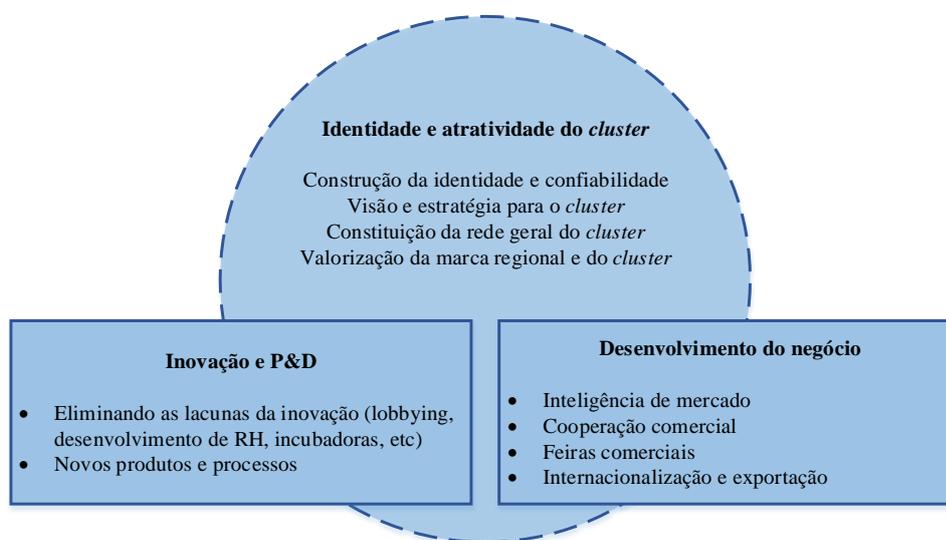
Só na Europa, já existem mais de 1.400 OGCs listadas (ver www.clusterobservatory.eu), ativas em praticamente todos os segmentos industriais e em todas as regiões.

Lindqvist; Ketels e Sölvell (2013) comentam que os dados de sua pesquisa constataram que as OGCs desenvolvem trabalhos em 4 a 5 linhas de atividades em paralelo e que suas análises estatísticas não detectaram nenhum efeito prejudicial nas suas performances em função desta horizontalidade de ações. Os autores afirmam ainda que a partir de pesquisa

anterior, feita em 2003, verificaram que houve uma proliferação das OGCs e que algumas tendiam a orientar seus trabalhos mais direcionados a tecnologia e inovação, enquanto outras se detinham mais a promover atividades para desenvolvimento do negócio. Porém, as OGCs desenvolvem suas atividades baseadas em três pilares de sustentação do *cluster*, com seu foco alternando de pilar, de acordo com o passar do tempo e as necessidades específicas do *cluster*.

Lindqvist; Ketels e Sölvell (2013) explicam que algumas atividades e serviços são orientados no sentido de: (i) construir os fundamentos comuns dos *cluster* com a criação de atratividades e identidade para a rede; (ii) incrementar a colaboração entre empresas e organizações, com foco na tecnologia e inovação, e desenvolvimento de RH, procurando eliminar a lacuna da inovação; (iii) desenvolver a cooperação com foco no desenvolvimento de negócios, por meio de fomento a internacionalização, uniões para compras e demais cooperações comerciais tipicamente encontradas nas PME, já que as grandes empresas normalmente desenvolvem estas atividades por conta própria. Todas as três áreas interagem e se sobrepõem (Figura 20).

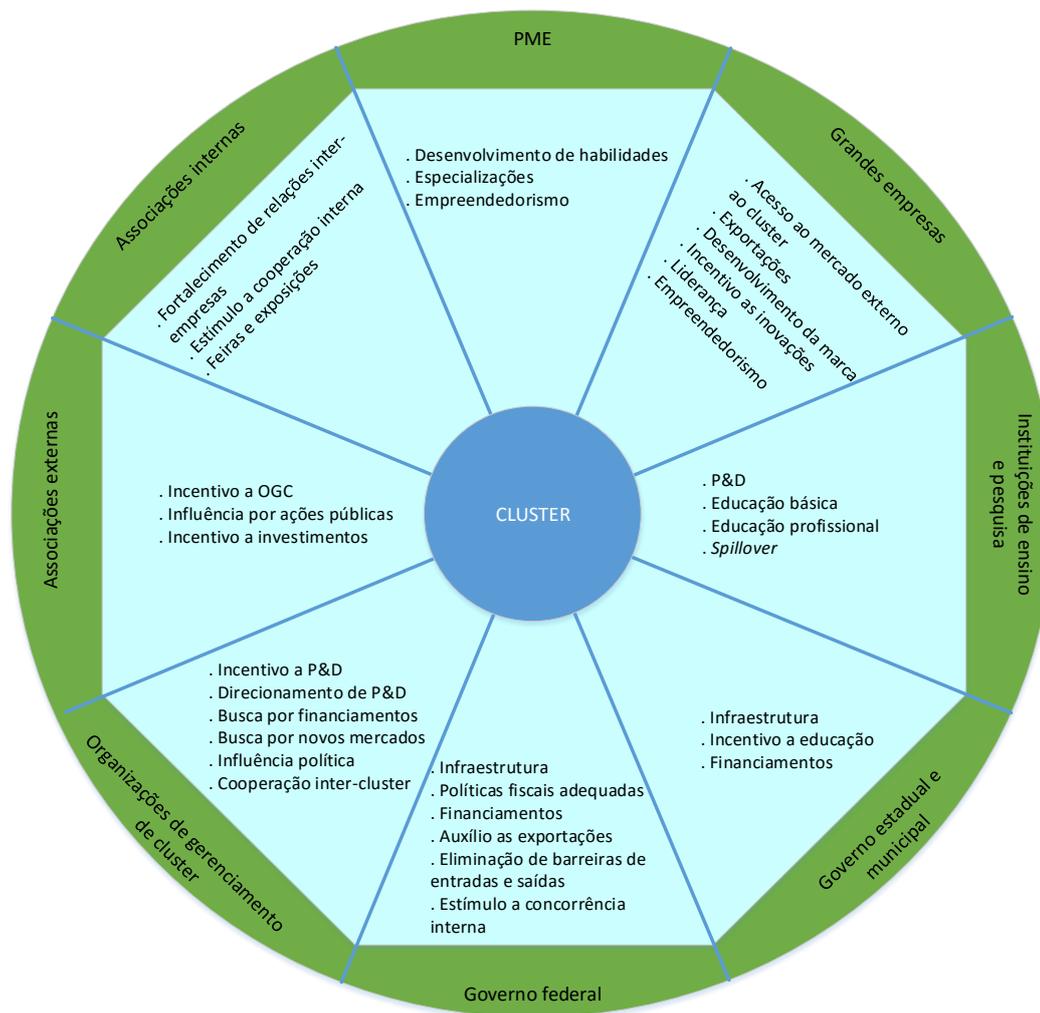
Figura 20 - Pilares das atividades de uma OGC



Fonte: Lindqvist; Ketels e Sölvell (2013, p. 6)

Um *cluster* não é composto por somente um tipo de ator (MAXWELL STAMP, 2015) e nem tão pouco tem seu sucesso dependente de somente um desses tipos (ANDERSSON *et al.*, 2004).

Os atores e um resumo de suas ações e responsabilidades no *cluster* foram sintetizadas na Figura 21.

Figura 21 - Os atores e suas ações no *cluster*

Fonte: O autor

3.10 CLUSTER COMO AGENTE DA DINÂMICA DE INOVAÇÕES

Muitos autores, entre eles, (Porter, 1980; Crocco et al., 2006; Suzigan, 2006; Zaccarelli et al., 2008; Nooteboom 2006; Shin e Hassink, 2011; Monteiro; Noronha e Neto, 2103) entendem que um *cluster* tem impacto positivo sobre a capacidade de inovação das empresas. Lindqvist; Ketels e Sölvell (2013) explicam que o *cluster* é importante para inovação porque os diferentes tipos de atores têm capacidade de suportar uns aos outros e as novas ideias podem surgir de encontros e interações planejados ou não. As inovações geradas destas interações geralmente são mais bem adaptadas as necessidades e capacidades das empresas.

The Gallup Organization desenvolveu dois relatórios chamados Innobarometer, um em 2004 e outro em 2006 para a European Commission que tiveram a proposta de serem

barômetros instantâneos das competências produtivas de países europeus. Nestes relatórios, The Gallup Organization (2006) desenvolveu uma pesquisa nos 25 Estados membros da União Europeia, em mais quatro países candidatos (Bulgária, Croácia, Roménia e Turquia), bem como na Noruega, Suíça e Islândia para verificar o papel do *cluster* como facilitador de inovações na Europa. As entrevistas foram realizadas pela The Gallup Organization em 3.528 empresas escolhidas aleatoriamente entre 20.994 situados em *clusters*, entre o período de 28 de maio a 5 de julho de 2006. Os resultados foram comparados com os encontrados na pesquisa anterior do The Gallup Organization (2004) quando foram pesquisadas somente empresas europeias consideradas inovadoras, porém, situadas fora de *clusters*.

Segundo o The Gallup Organization (2006, p. 12, tradução nossa) este estudo concluiu que:

Empresas (aleatórias) que operam em ambiente de *cluster* são mais inovadoras do que as empresas europeias mais inovadoras entrevistadas pela Innobarometer 2004: 78% das empresas do *cluster* introduziu recentemente novos produtos, ou produtos significativamente melhorados em comparação com os 74% encontrados pelo Innobarometer 2004, quando foram entrevistados apenas as empresas inovadoras. Da mesma forma: 63% das empresas do *cluster* introduziram tecnologia de produção inovadora, em comparação com 56% encontrados no Innobarometer 2004 entre as mais inovadoras empresas da União Europeia.

No entanto, falhas de comunicação e de colaboração são comuns na maioria dos *clusters*, por isso a importância das organizações supra organizacionais bem estruturadas de forma a incentivar as colaborações nos diversos níveis (ZACCARELLI et al., 2008; LINDQVIST; KETELS; SÖLVELL, 2013).

Lindqvist e Sölvell (2011) identificaram sete possíveis lacunas no processo de inovações em *clusters*; cinco internas e duas externas:

Falhas internas:

1. a lacuna por conta do entendimento da real motivação da pesquisa barra interações entre empresas e organizações de pesquisa – muitas vezes os pesquisadores estão mais preocupados com suas publicações acadêmicas do que com a comercialização e uso de suas descobertas para fins de desenvolvimento de negócios;

2. a lacuna do direcionamento da educação barra a interação entre empresas e organizações de ensino – as escolas formulam seus programas curriculares sem atenção as reais necessidades das empresas;

3. a lacuna do sentido do capital de investimento barra a interação entre empresas e organizações de ensino – muitos empresários riem da ideia de aproximar suas empresas da universidade local na busca de novas tecnologias ou habilidades que ambos poderiam

desenvolver em conjunto e/ou empreendedores acham muito difícil persuadir bancos a investir em novos negócios inovadores;

4. a lacuna de conhecimento do governo barrando interações entre empresas e agentes públicos – agentes governamentais tem somente uma vaga ideia do que realmente as empresas precisam;

5. a lacuna empresa-empresa barra a interação entre firmas do *cluster* – as pequenas empresas que acreditam ter boas novas propostas a oferecer, tem muita dificuldade em sequer contatar as pessoas certas nas grandes organizações, assim como as grandes empresas na procura por desenvolvimento de novo fornecedor, é mais provável que venham a fazê-lo no mercado internacional ao invés de procurar entre as PME inovadoras próximas;

Falhas externas:

6. a lacuna inter-*cluster* barra interações tecnológicas com empresas em outros *clusters* – a falta de iniciativa governamental, associada a dificuldade de romper barreiras quando *clusters* diferentes estão sob diferentes programas públicos, causam barreiras administrativas difíceis de serem superadas;

7. a lacuna do comércio global barra interações com mercados globais e cadeias de valor – muitas vezes a falta de iniciativas no processo de internacionalização impede o acesso conjunto de PME de um *cluster* a mercados potencialmente interessantes, que somente são acessados por grandes empresas isoladamente. Também a falta de uma identidade forte do *cluster* pode trazer dificuldades de penetração no mercado internacional.

Segundo Lindqvist; Ketels e Sölvell (2013) os *clusters* podem unir diferentes tipos de atores, e superar as possíveis lacunas da inovação unindo as empresas com a pesquisa e educação e firmas grandes com firmas pequenas. A proximidade é um diferencial iniciador da relação entre todos os membros e segundo Lindqvist e Sölvell (2011) as organizações de *clusters* são as grandes incentivadoras para eliminação destas lacunas.

Para melhor compreensão do porquê o *cluster* é considerado como caminho crítico para a inovação, Lindqvist; Ketels e Sölvell (2013) mencionam que primeiramente é imperativo que se entenda que ele é composto por um aglomerado de participantes complementares e secundariamente como eles interagem. Os autores entendem que é necessário estratificá-lo ao nível do ator individual, sendo eles:

- as empresas, que são os principais componentes do *cluster*. São elas que levam as inovações para o mercado e as submetem a competição com a concorrência;
- as organizações de pesquisa que produzem as novas tecnologias;

- as organizações educadoras, como escolas, centros tecnológicos e universidades, que desempenham papel duplo de ensino e pesquisa;
- as instituições de capital, como agências de empréstimo, bancos e investidores, que provêm os recursos necessários as explorações das novas invenções e dos novos modelos de negócios;
- o governo (nos seus diversos níveis) e demais variados órgãos públicos que estabelecem e implementam políticas sobre investimentos em infraestrutura pública, regulamentações e programas de auxílio a *clusters*, críticos para geração de uma atmosfera propícia as inovações.

A dinâmica da inovação requer o desenvolvimento de um ambiente propício. Aharonson; Baum e Feldman (2013) em pesquisa realizada entre 675 empresas de biotecnologia no Canadá verificaram que empresas localizadas geograficamente dentro de *clusters* registram significativamente maior número de patentes que empresas fora de *cluster*. Os autores constataram ainda que mesmo dentro de um mesmo *cluster*, empresas distantes de seus pares em até 500m têm melhor performance a inovação que as mais distantes. Lindqvist; Ketels e Sölvell (2013) pesquisando sobre a formação de ambiente propício a geração de inovações em *clusters*, verificaram a existência de seis situações envolvidas no desenvolvimento de base sólida intra-*cluster* para fomentar as inovações:

1. **redes gerais de *cluster*** onde diferentes tipos de atores se reúnem para entender melhor os pontos fortes e fracos do *cluster*. As atividades incluem a publicação de relatórios, compartilhamento de informações através de seminários, convite a palestrantes e desenvolvimento de websites;
2. **evolução dos recursos humanos** para o desenvolvimento de diferentes grupos da força de trabalho, por exemplo por meio de treinamento vocacional e educação gerencial, com intenção de reter estudantes para futuro suprimento de mão de obra especializada e treinamento técnico específico setorializado;
3. **expansão do *cluster*** com objetivo de aumentar o número de participantes por meio de incubadoras ou investimento externo na região;
4. **desenvolvimento do negócio** promove as operações das empresas, por exemplo, através da promoção conjunta de exportação, compra conjunta, ou partilha de serviços para reduzir custos. Essas atividades muitas vezes têm como alvo as PME;

5. **tecnologia e inovação** tem fundamental importância na renovação e ampliação das atividades do negócio do *cluster*. De forma geral existem duas abordagens para o processo de inovação: uma é incrementando a cooperação e o fortalecimento da rede entre as empresas e a outra é aproximando o setor de negócios com o setor de pesquisa na busca da comercialização dos resultados das pesquisas;
6. **objetivos do ambiente de negócios** visam reforçar as condições microeconômicas para os negócios, através da melhoria do ambiente jurídico e institucional ou da melhoria da infraestrutura física. Melhorar o ambiente de negócios significa que as condições externas as empresas são melhoradas. Os objetivos do ambiente de negócios, portanto, se concentram em questões que estão nas mãos do governo, ao invés de trabalhar com as empresas diretamente. Há dois aspectos principais do ambiente que podem ser abordadas: a infraestrutura física / técnica, e a definição legal / institucional. Além disso, a fixação da marca regional é um objetivo que pode ser atribuído a esta categoria.

3.11 DESENVOLVIMENTO DE *CLUSTERS*

Muitos estudos nas últimas décadas indicam que a formação de *clusters* pode trazer muitos ganhos para as empresas componentes, como inovação, rapidez de disseminação de novas técnicas produtivas, especialização de fornecedores e facilidade na qualificação da mão de obra (GLAESER *et al.*, 1992; PORTER, 1998; COOKE, 2001; NETBOOM, 2006) além de facilidades de composição estratégica baseada nos recursos da firma (HERVAS-OLIVERY; ALBORS-GARRIGOS, 2007).

Webers (2008, p. 20) menciona que uma “OGC pode ser iniciada a partir do governo, de empresas ou segmentos industriais ou pela combinação dos dois”. Em seu estudo verifica as diferentes iniciativas de formação de OGC: (i) na Alemanha, com indução ou suporte do governo; (ii) na Noruega, com indução ou suporte de uma forte empresa líder e (iii) na Holanda com um misto da iniciativa privada e do governo, caso definido por Hadžić e Tijan (2009) como vantajoso pois introduz novas abordagens e uma consequente maior dinâmica que acelera o desenvolvimento de novos produtos e serviços.

O incentivo do governo e/ou instituições privadas para formação ou organização de *clusters* não é novidade no exterior. São muitos os casos de sucesso no segmento naval, como o *cluster* marítimo holandês, que teve ganhos de competitividade com auxílio de iniciativas

público/privadas na criação de uma OGC que teve como metas: (i) o desenvolvimento de um polo de formação de mão de obra qualificada; (ii) o desenvolvimento de amplo leque de fornecedores; (iii) incentivar a disseminação de tecnologias para atender os requisitos dos consumidores; (iv) e a redução dos custos das transações internas (LANGEN, 2002). Também Lazzeretti e Capone (2009) constataram a iniciativa de uma OGC, que com apoio governamental trabalhou na melhoria da competitividade do *cluster* de indústria náutica de mega *yachts* de Toscana, Itália.

Outro caso de sucesso de iniciativas para o desenvolvimento de *cluster* na área marítima aconteceu no Japão. Shinohara (2010, p. 377) menciona que os “*clusters* marítimos japoneses possuem tamanho substancial e competitividade com sustentabilidade”. Porém para chegar a tal ponto, seus estudos revelam que em seus estágios iniciais de formação, eles tiveram um forte (i) suporte governamental; (ii) suporte de instituições financeiras, com financiamentos de longo prazo e; (iii) gestão de recursos humanos com espírito de cooperação de longa duração. Entende ele ainda que estes fatores possam servir de base para a formação de políticas de desenvolvimento de *clusters* marítimos em outros países.

No entanto, ECOTEC (2004, p. 4, tradução nossa) menciona na sua página inicial da introdução: “Este guia começa a partir da perspectiva de que a intervenção política não pode criar *clusters* a partir do zero, mas pode ajudar no desenvolvimento de agrupamentos existentes”. Também Muro e Katz (2010, p. 6, tradução nossa) que estudam a formação de *clusters* mencionam existir diversos fatores determinantes para formação de *clusters* bem-sucedidos: “*Clusters* não podem ser criados a partir do nada e iniciativas de *clusters* devem ser feitas apenas onde já existam polos industriais. A pré-existência de um *cluster* significa que um distrito industrial passou no teste de mercado”. “Os *clusters* se iniciam naturalmente, porém, seu desenvolvimento não precisa ser deixado ao acaso” (*CLUSTER NAVIGATOR*, 2001, p. 14, tradução nossa).

De fato, Fromhold-Eisebith e Eisebith (2005) argumentam ser mais comum que a formação, ou estruturação de *clusters*, seja fomentada a partir de uma pré-existente aglomeração de empresas, neste caso, pode ser estruturado de forma *top down* - a partir de uma ação do governo ou *bottom up* - com iniciativas dos próprios empreendedores. Andersson *et al.* (2004) identificaram ainda a forma híbrida, uma comunhão de iniciativas público/privadas para o fomento do desenvolvimento de *clusters*. O autor menciona ainda, que no geral os *clusters* dos EUA são formados a partir da iniciativa privada, ou seja *bottom-up*, enquanto que os Europeus são constituídos de forma híbrida, e em países do terceiro mundo a partir de ações governamentais num modelo *top-down*. Entretanto, Lindqvist e Sölvell (2011) apontaram que

seus estudos revelaram que os programas de constituição de *clusters top-down* parecem vantajosos na maioria dos casos, em função da agilidade de ações e da maior capacidade financeira inicial.

De qualquer forma, cada situação apresentada para formação de *cluster*, exige uma solução com observação aos problemas e oportunidades específicas do contexto analisado em cada caso (NOOTEBOON e WOOLTHUIS, 2005). Andersson *et al.* (2004, p. 75, tradução nossa) observam que “ No geral, não há *vade mecum* para como os processos de desenvolvimento de *clusters* podem ser desencadeados”.

3.12 DIFUSÃO DO CONHECIMENTO - *SPILLOVER*

Os *clusters* industriais com forte inter-relação entre seus pares e que possuam estruturas institucionais adequadas como suporte, são sistemas fundamentados em sólida base para o ganho de conhecimento coletivo facilitando a geração de inovações e a criação de valor (SOLESKVIK, 2010; HOLTE; MOEN, 2010; PORTER, 1985).

Pela leitura de Hoffmann *et al.* (2008 e 2011) e Porter (1991) entende-se que dentre o conjunto de fenômenos ocorrentes em um *cluster*, talvez o *spillover* seja das formas mais claras para obtenção de vantagem competitiva. A alusão à importância da troca de informações entre os atores do *cluster* é fato contumaz entre os inúmeros artigos que exploram o tema. Na verdade, o *spillover* tem um significado amplo, envolvendo a capacitação de uma empresa, com auxílio de outra, ambas componentes de um mesmo *cluster*. O *spillover* pode ocorrer pelo transbordamento, pela difusão ou troca do conhecimento, além de ser formal ou informal, e ao mesmo tempo primário ou secundário, como proposto no texto.

Tamanha significância do *spillover* que Porter (2000) diz que, com frequência, sua importância para a produtividade e inovação, é responsável pela determinação das fronteiras do *cluster*. Ou seja, a extensão do *cluster* vai até onde existir uma das formas de *spillover* entre seus membros.

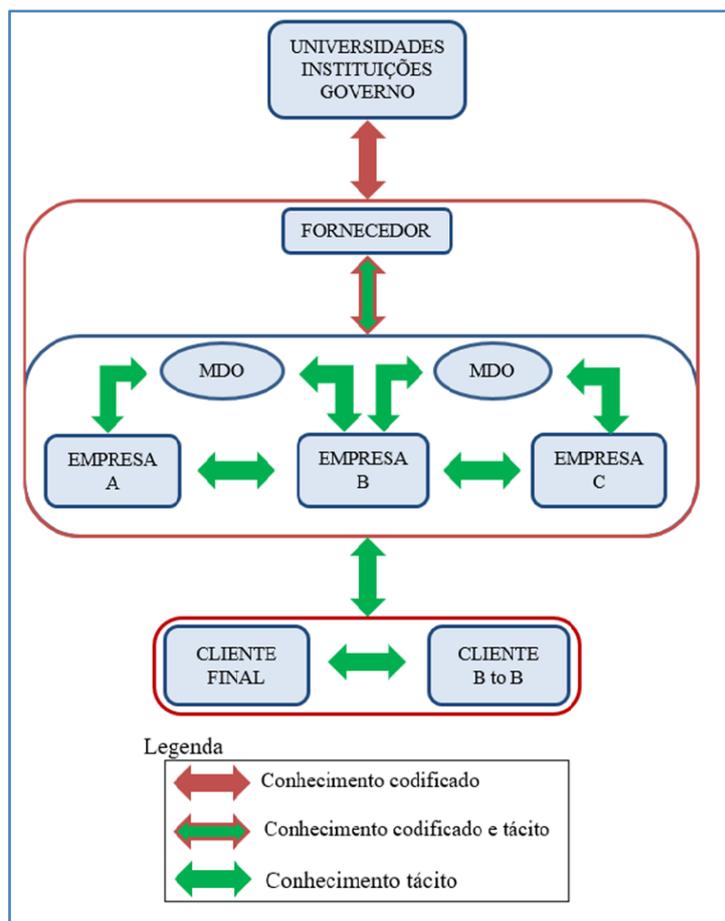
As parcerias para complementariedade de capacidades vêm se tornando importantes fontes de ganhos de competitividade. É o caso descrito por Corrêa (2001) ocorrido na planta da Volkswagen de Resende, Rio de Janeiro, Brasil. A Volkswagen querendo aproveitar-se da oportunidade de atuação no mercado de caminhões leves resolveu lançar seu próprio caminhão. No entanto, como não detinha suficiente conhecimento, resolveu desenvolver parcerias estratégicas de produção e montagem que a habilitaram ao mercado.

A literatura (COHE; LEVINTHAL, 1990; PORTER, 2000; BITTENCOURT; CAMPOS, 2008; STACKE *et al.*, 2012), reporta existirem diversas formas de ocorrência de *spillover*: (i) entre empresas concorrentes; (ii) entre fornecedor e empresa receptadora e; (iii) entre consumidores finais e fornecedores. Existe também a possibilidade dos atores do *cluster* atuarem em conjunto para ganhos simultâneos, conforme explicado por Langen (2005) que propõe um regime de colaboração coletiva (CAR's) a ser aplicado como fonte de capacitação coletiva de mão de obra, com a finalidade de melhorar da qualidade do conjunto de serviços no *cluster* do porto de Rotterdam.

A Figura 22 demonstra as formas teóricas de processos de *spillover* entre os membros de um *cluster* e a adequação terminológica que é sugerida neste trabalho. Propõe-se chamar *spillover* primário, o que ocorre diretamente entre: (i) empresas e seus fornecedores; (ii) concorrentes; (iii) empresas e clientes; (iv) empresas e universidades e/ou institutos de pesquisa e (v) demais agentes de fomento públicos ou privados, podendo ser eles codificados e/ou tácitos.

O *spillover* secundário ocorre indiretamente, muitas vezes de forma desproposital e subjacente, com a rotatividade da mão de obra, com típica transferência de conhecimento tácito (BECATTINI; RULLANI, 2004).

Os processos de *spillover* podem ocorrer formal ou informalmente. Quando por exemplo, uma instituição promove um curso, seminário, congresso ou fórum, está havendo uma capacitação formal dos membros do *cluster*, porém, quando esta capacitação acontece sem a formalidade de eventos pré-agendados, ela é informal. Neste caso, existe uma típica transferência de conhecimento codificado (BECATTINI; RULLANI, 2004). Da mesma forma, este raciocínio se aplica entre fornecedores e demais atores e entre os próprios atores industriais do *cluster* (Figura 22) formando uma relação sistêmica da evolução dos diversos níveis do conhecimento.

Figura 22 - Diagrama da condição sistêmica dos processos de *spillover*

Fonte: O autor

No Quadro 16 procurou-se estabelecer o tipo e formas de ocorrências de *spillover* conforme as relações entre os atores.

Quadro 16 - Diagrama de formas de ocorrência de *spillover*

Empresa "A" Com:	Tipo de <i>Spillover</i>	Forma de Ocorrência
Outras empresas (concorrentes)	Primário	Formal ou Informal
Fornecedores		
Fomentos		
Consumidores finais		
Clientes B2B		
Mão de obra contratada	Secundário	Informal

Fonte: O autor

O *spillover* secundário já havia sido reportado por Cohen e Levinthal (1990). Os autores mencionaram que ao trocarem de empregos, os funcionários carregavam para as novas

ocupações, os conhecimentos tácitos adquiridos onde trabalhavam anteriormente, e também os adquiridos por meio de pesquisas eventos ou cursos de capacitação.

Reforçando a existência do *spillover* secundário, Malmberg e Maskell (2002) mencionam que a concentração geográfica pode, em particular, proporcionar oportunidades para a transmissão de conhecimento tácito (não codificável) entre as empresas; tal conhecimento é mais bem compartilhado por meio da interação face-a-face e dos contatos frequentes. De modo mais geral, as empresas próximas são capazes de monitorar seus concorrentes, identificando e imitando tecnologias superiores e produtos.

A bagagem de conhecimento prévio adquirida pelos empregados é muito importante na formação de um *cluster*, pois as experiências adquiridas anteriormente no mesmo segmento também tornam mais fáceis o surgimento de novos negócios, com consequente crescimento do número de atores do *cluster*.

No entanto, a relação de *spillover* entre os atores de um *cluster* nem sempre é ótima, como comprovado em estudos recentes do *cluster* moveleiro de São Bento do Sul (BITTENCOURT; CAMPOS, 2008; STACKE *et al.*, 2012). Neste caso foi notada forte rejeição à troca de experiências formais entre os elos concorrentes dessa cadeia produtiva. Fato que já havia sido evidenciado por Britto e Vargas (2005) em outros *clusters*. Os autores mencionaram a falta de visão colaborativa para crescimento mútuo das empresas brasileiras, seja com consumidores, concorrentes, fornecedores ou mesmo com universidades e institutos de pesquisa. A pesquisa de Stacke *et al.* (2012) vislumbrou que no caso específico do *cluster* moveleiro de SBS, o *spillover* ocorre exclusivamente entre empresas e fornecedores; e entre empresas e clientes. Não tecendo maiores comentários, contudo, sobre o *spillover* ocasionado pela rotatividade da mão de obra, o que se acredita ocorrer em todos os setores produtivos. Esta situação foi comprovada por pesquisa empírica complementar, efetuada pelo autor desta tese, no *cluster* moveleiro de São Bento do Sul.

Porter (1990) e Van Klink e De Langen (2001), argumentam que a proximidade entre empresas do mesmo segmento e a rivalidade sadia torna o ambiente mais promissor à inovação e a difusão das inovações, fato que desde o estudo sobre as vantagens competitivas das nações Porter (1998), ficou claro ser estrategicamente relevante. Muitos outros estudos (Porter, 1990; Bell, 2005; Hoffmann *et al.*, 2008, 2011) inferem que a disposição das empresas em redes produtivas, consórcios, associações produtivas locais (APL) ou *clusters* têm possibilitado maiores ganhos de conhecimento entre seus membros. Este ganho de conhecimento supra organizacional entre os membros das redes ou *cluster* pode ser tácito ou codificado (POLANY, 1967; NOKADA; TAKEUCHI, 1995).

3.13 INSUCESSO DE *CLUSTERS*

O insucesso de *clusters* industriais podem ocorrer devido a enganos na elaboração de sua proposta de desenvolvimento e consolidação, como os casos dos *clusters* Digital Hub e o cluster marítimo de Quebec, em Montreal, ou de ações de agentes externos.

3.13.1 Enganos na Elaboração da Proposta de Desenvolvimento

Bayliss (2007) menciona a iniciativa frustrada do governo Irlandês de formar um *cluster* na área de mídia digital: o *cluster Digital Hub*. O projeto teve início no ano de 2000, e em 2003 o governo instalou o *Digital Hub Development Agency* (DHDA) que teve a responsabilidade de fazer seu gerenciamento. Até 2007 o *cluster* havia consumido cerca de € 70 milhões dos cofres públicos e havia um total de 50 companhias incluindo algumas grandes, como a Amazon e a Google, porém, com baixo nível de interação entre elas. Somente 2 dos 9 acres disponíveis haviam sido ocupados. Até 2012 esta tentativa de formação de *cluster* contava com 62 empresas com poucos trabalhos de cooperação e inovações conjuntas (THE DIGITAL HUB ANNUAL REPORT, 2012).

Também Doloreux e Shearmur (2006) comentam sobre as dificuldades de funcionamento do *cluster* marítimo de Quebec no Canadá, estruturado pelo governo em uma região muito vasta e com poucas empresas especializadas, o que fornece evidências da dificuldade de formação de um *cluster* sem ter como alicerce uma base industrial com suficiente especialização e concentração geográfica para fomentar o desenvolvimento tecnológico por meio do *spillover*.

3.13.2 Insucesso Devido a Ações de Agentes Externos

Segundo Pellizari; Scheffer e Rosendo (2011), dois casos de insucesso de *clusters* ficaram marcantes na indústria de tecelagem italiana, ambos devido a ações da concorrência dos países asiáticos associados a falta de uma política fiscal justa, caso dos *clusters* têxteis de Biella em Piemonte e de ProntoModa na região de Prada.

Segundo o site Portugal Têxtil (www.portugaltexil.pt/pt/biella-contra-a-china) existe uma explicação para a derrocada do *cluster* têxtil de Biella:

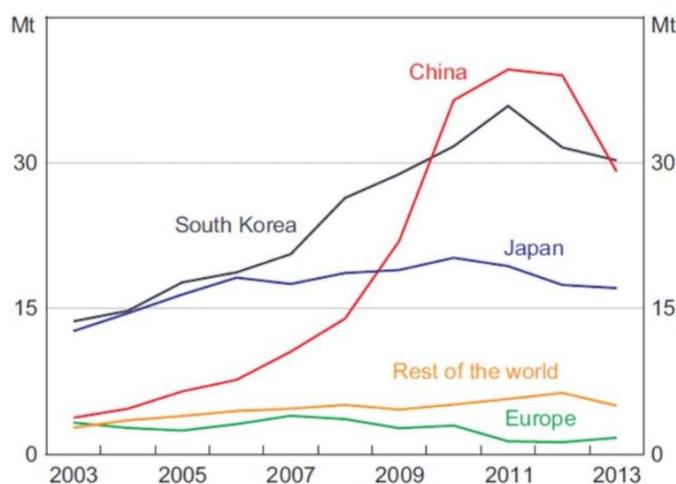
A competição provida da China tem feito os seus estragos nos produtores de Biella. Enquanto que as empresas da região italiana cumprem com todas as

práticas ambientais e salariais comumente aceitas e reclamadas no século XXI, aos seus concorrentes asiáticos não são exigidas tais práticas. Isto faz com que a caxemira produzida na China consiga ser colocada no mercado por metade do valor daquela produzida na Europa.

Também o *cluster* têxtil de ProntoModa em Prada reduziu sensivelmente o número de atores e depois de quase sucumbir teve sua estabilização conseguida com base a mudança de objetivos estratégicos da produção, tudo por conta da instalação de um *cluster* de indústria têxtil formado por imigrantes chineses ilegais em região vizinha (PELLIZARI; SCHEFFER e ROSENDO, 2011).

Os *clusters* de indústria naval europeus também foram severamente impactados pelo surgimento e crescimento dos *clusters* asiáticos, em especial dos sul coreanos e dos chineses, conforme reportado por Cusbert, Jääskelä e Nick (2013).

Figura 23 - Desenvolvimento da participação no mercado mundial de navios mercantes



Fonte: Cusbert, Jääskelä e Nick (2013)

O item 3.8.4 Fase de Declínio também reporta casos de insucessos em clusters diversos.

Em síntese pode-se notar que a formação de um *cluster* a partir do zero, senão impossível é mais difícil e dependente de um grande número de fatores que podem não estar contemplados na sua configuração inicial. Por outro lado, os *clusters* precisam estar bem estruturados para continuamente reavaliar suas possibilidades, oportunidades e ameaças externas.

4 A INDÚSTRIA NAVAL BRASILEIRA

Pires, R. *et al.* (2013) mencionam, que a indústria naval engloba as atividades de fabrico de embarcações, variando de veículos de transporte aquático a navios de apoio marítimo, portuário, graneleiros, porta-contêineres, petroleiros, comboios fluviais até a construção de estaleiros, plataformas e sondas de perfuração para produção de petróleo em alto-mar, além de toda a rede de fornecimento de navipeças.

A descoberta de petróleo na camada do pré-sal no campo Caxaréu na costa brasileira em 2006 (PIRES, 2010) originou a necessidade por novos navios, plataformas *offshore* e demais equipamentos para prospecção e exploração de petróleo, em função de decreto presidencial de 2003 determinando prioridade aos estaleiros brasileiros para fornecimento destes equipamentos destinados à Petrobras, sua subsidiária Transpetro lança em 2004 o PROMEF alavancando a reativação da construção de petroleiros no Brasil. Nesta época, grandes grupos empresariais brasileiros investem na construção de novos estaleiros (PIRES, R. *et al.*, 2013).

Fica, porém, a visão da necessidade de maior capacitação da indústria da construção naval quando se constata a distância tecnológica que ela se encontra de outros grandes centros mundiais, refletindo na produtividade, qualidade do produto e custo final. Sobre isso (GEIPOT, 1999) comenta ser historicamente reconhecido, que os preços praticados pela indústria da construção naval nacional sempre foram superiores ao mercado internacional. Quando do II Plano de Construção Naval – PCN, as comparações feitas entre os preços cobrados nos contratos domésticos e valores internacionais tomados como referência, indicavam que o valor médio praticado no Brasil era entre 20 a 42% superior, variando com o tipo do navio. A diferença média destes valores para contratos realizados entre 1982 e 1985 chegou à casa dos 40%.

É difícil imaginar-se uma indústria internacionalmente competitiva com estas diferenças de valores praticados no plano global. A solução pode passar por uma reestruturação tecnológica com investimentos privados e incentivos governamentais. Como já visto anteriormente, o desenvolvimento e a consolidação de *clusters* poderia ser um instrumento para a necessária evolução tecnológica do setor naval brasileiro.

Os estados em que se localizam os principais polos da indústria naval brasileira podem ser verificados na Figura 24.

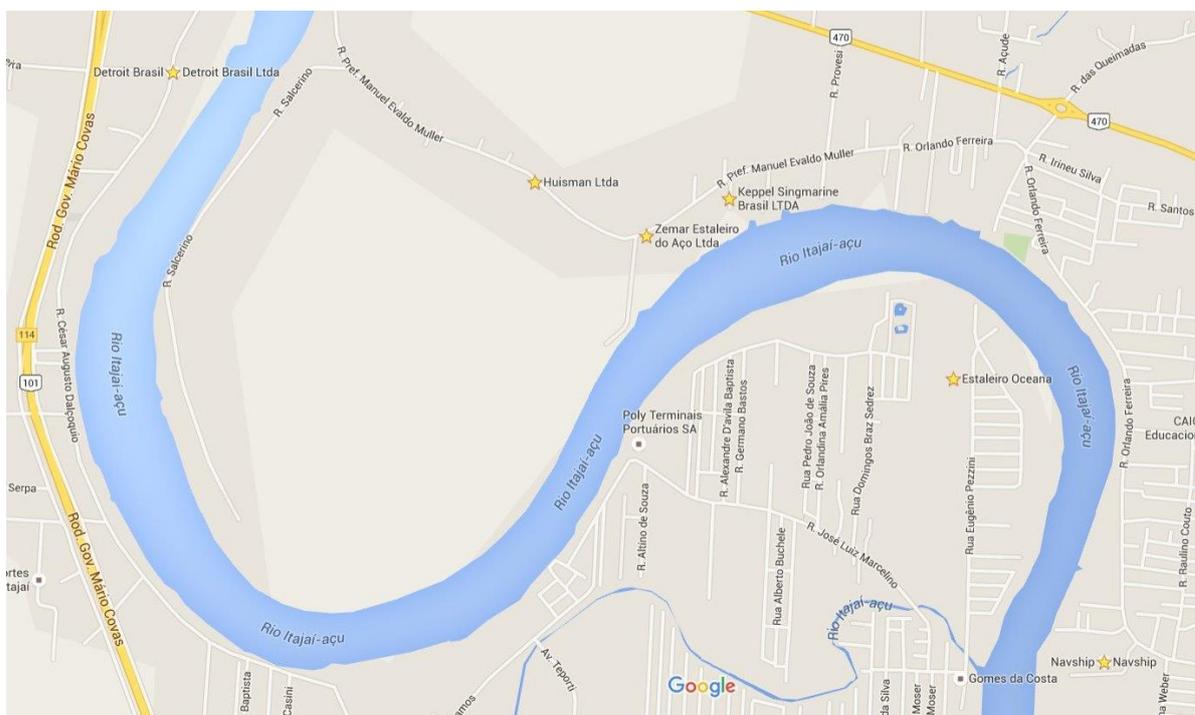
Figura 24 - Localização dos principais polos de indústria naval no Brasil



Fonte: O autor

As principais empresas relacionadas a indústria naval em Santa Catarina, estão localizados na região de Itajaí e Navegantes (Figura 25). Estão aí localizados os Estaleiros, Oceana, Keppel Singmarine Brasil, Zemar, Detroit e Navship, entre outros menores. Existem ainda empresas fabricantes e fornecedoras de componentes como a Holandesa Huisman e a Schottel. Existe ainda a WEG com sede em Jaraguá do Sul, distante cerca de 70Km da região, fabricante de motores e painéis elétricos.

Figura 25 - Localização das maiores empresas da indústria naval da região de Itajaí e Navegantes



Fonte: O autor

4.1 INDÚSTRIA NAVAL DA REGIÃO DE ITAJAÍ E NAVEGANTES

Para estimular a formação de um *cluster* industrial devem-se considerar as características industriais e culturais da região. A metodologia aplicada para o desenvolvimento de um *cluster* deverá clarear o entendimento por parte dos seus atores, que sua formação possibilitará redução dos custos produtivos e encurtamento dos prazos de entrega, bem como incitar a constante evolução tecnológica local.

A região teve um crescimento endógeno propiciado pela localização na Foz do Rio Itajaí-Açu que por ser navegável possibilitou a instalação de um complexo portuário composto por terminais de uso privado e pelo Porto de Itajaí, administrado pela Superintendência do Porto de Itajaí, autarquia municipal da Prefeitura de Itajaí (ANTAG, 2012).

Itajaí é também o maior polo pesqueiro do Brasil gerando cerca de 50 mil empregos indiretos e 15 mil diretos. A frota pesqueira conta com mais de 700 embarcações de propriedade de cerca de 250 armadores associados ao Sindicato dos Armadores e das Indústrias de Pesca de Itajaí e Região – SINDIPI. São capturadas cerca de 200 mil toneladas de peixe por ano na região. Mais de 1 milhão de latas de sardinha e de atum são produzidas por dia em Itajaí e Navegantes e 80% da produção brasileira de pescado congelado é catarinense (SEPESCA, 2010).

A região conta ainda com diversos fornecedores de navipeças, de equipamentos de pesca, entreposto pesqueiro e o apoio de empresas metalúrgicas além de ser próxima ao polo da indústria metal mecânica de Joinville, também em SC.

4.1.1 Principais Tipos de Navios Produzidos

A indústria naval da região de Itajaí e Navegantes se dedica a produzir embarcações destinadas aos serviços de apoio a plataformas, rebocadores e embarcações destinadas à pesca, tanto de madeira quanto de aço. Nota-se também a presença de 6 estaleiros de construção de embarcações de recreio.

4.1.1.1 Navios de Apoio a Plataforma Offshore

O Brasil conseguiu evoluir muito na oferta de navios de apoio *offshore*, depois da instituição do PROMEF mas ainda carece de navios de bandeira brasileira. Sua frota atual é de

450 embarcações, sendo 224 de bandeira nacional e 245 estrangeiras (SYNDARMA; ABEAN²⁵ – WEB 2012), ou seja, mais de 54% da frota é de origem externa.

A quantidade futura necessária de navios de apoio *offshore* está intimamente relacionada à evolução da exploração de óleo e gás e segundo o Plano de Negócios e Gestão da Petrobras 2015-2019 (2016) no período existe a previsão de investir cerca de US\$ 80 bilhões na exploração e produção de petróleo, num total de US\$ 98,4 bilhões, distribuídos em outras áreas conforme Figura 26 abaixo.

Figura 26 - Previsão de investimentos da Petrobras

Investimentos 2015-2019 (em US\$ bilhões)		
	Investimentos	%
Exploração e Produção*	80,0	81
Abastecimento**	10,9	11
Gás e Energia	5,4	6
Demais Áreas ***	2,1	2
Total	98,4	100

* Inclui o investimento no exterior (US\$ 4,9 bilhões)
 ** Inclui a BR Distribuidora
 *** Engenharia, Tecnologia e Materiais; Financeira; Corporativa e de Serviços; Governança, Risco e Conformidade; e Presidência

Fonte: Ajustes no Plano de Negócios da Petrobras 2015-2019 (2016)

A formação de um *cluster* de indústrias navais no segmento, poderá desenvolver novas tecnologias e possibilitar aumento de produtividade e competitividade para atender as futuras demandas da Petrobras, bem como desenvolver mercados para exportação.

De acordo com o Sindicato da Indústria da Construção Naval de Itajaí e Navegantes (SINCONAVIN), além do Estaleiro Itajaí, empenhado na construção de três navios de transporte de gás para a Transpetro, mais dois estaleiros de Navegantes estão ampliando sua estrutura para atender as novas demandas por navios reflexo da descoberta do pré-sal.

4.1.1.2 Rebocadores Portuários e Oceânicos – Frota Antiga e Defasada

Barradas Filho (2009) menciona que o envelhecimento da frota nacional de rebocadores deu-se principalmente em função da legislação restrigente às importações de

²⁵ Syndarma – Sindicato Nacional das Empresas de Navegação Marítima
 Abean – Associação Brasileira das Empresas de Apoio Marítimo

novos equipamentos. Segundo o autor, outro fator restritivo a renovação da frota é o pequeno número de estaleiros controlados por grandes operadores do mercado de rebocadores.

Somando-se ao fato da necessidade de renovação da frota de rebocadores com idade média de 13,7 anos (SNM, 2012), o Plano de Aceleração do Crescimento – PAC de 2012 prevê a ampliação da capacidade de escoamento da produção agrícola e mineral do Brasil com a construção de novos portos e terminais, o que exigirá o aumento na frota de rebocadores para atender estas novas demandas.

Um estudo encomendado pelo BNDES a um consórcio de consultorias liderado pela Booz&Company para orientar o desenvolvimento de políticas públicas para o setor de infraestrutura portuária, concluiu que o Brasil vai precisar de 106 novos terminais portuários para atender o transporte de cargas para importação, exportação e cabotagem (transporte entre portos do país) previsto para 2031 (MDIC, 2014). Com estes novos terminais, haverá demanda de novas unidades de rebocadores.

4.1.1.3 Embarcações de Pesca Comercial

A região que engloba os municípios de Itajaí e Navegantes possui a maior frota pesqueira do Brasil, concentrando mais de 600 embarcações de descarga de pescado sendo responsável por cerca de 20% da produção nacional (GOVERNO DO ESTADO DE SANTA CATARINA, 2014). De acordo com a Associação Empresarial de Navegantes (ACIN), o município é o terceiro maior centro pesqueiro da América Latina e o primeiro do País (ACIN, 2016).

Apesar dos números atestarem a liderança regional nas atividades de pesca, estudo recente (RENCK, 2014) demonstra a defasagem tecnológica da frota pesqueira brasileira em comparação com países europeus e mesmo sul americanos como o Peru. A autora constatou grande defasagem em relação ao tamanho, ao tipo de material empregado na construção e aos equipamentos de bordo destinados a pesca. A pesquisa da autora revelou que os poucos barcos sendo construídos na região ainda são feitos em madeira.

A consolidação de um *cluster* de indústrias naval na região poderia ser uma forma de desenvolver capacidade de inovação com desenvolvimento de tecnologias para melhor capacitação das embarcações de pesca.

4.2 CARACTERIZAÇÃO DO ESTÁGIO DE DESENVOLVIMENTO DO *CLUSTER* INDUSTRIAL MARÍTIMO DA REGIÃO DE ITAJAÍ E NAVEGANTES

A efetiva caracterização do estágio de desenvolvimento do *cluster* de indústrias relacionadas ao segmento naval da região de Itajaí e Navegantes, se dará por meio de avaliação da presença e do nível de desenvolvimento dos FCOS a serem determinados no Capítulo 6. Esta caracterização será feita mediante avaliação das respostas do questionário a ser aplicado as empresas da região.

5 PROPOSTA DE MODELO ESTRATÉGICO PARA CONSOLIDAÇÃO DE CLUSTER INDUSTRIAL MARÍTIMO

Este capítulo foi dividido em etapas sequenciais que favoreçam o entendimento da criação e aplicação do modelo. Assim, o primeiro passo será definir os Fatores Condicionantes de Sucesso (FCOS) a serem adotados nesta tese, na sequência serão determinadas as externalidades esperadas e em seguida serão estipuladas as ações a serem tomadas para o desenvolvimento de um *cluster*.

Após estas definições primordiais, será feita determinação da lógica de sequenciamento das ações, criando-se um modelo estratégico de consolidação de *cluster* industrial marítimo.

Muitos autores discorreram sobre os fatores que levam, ou condicionam o sucesso de *clusters* de indústrias. No entanto, notou-se grande confusão sobre o que de fato eram ações e fatores. Também ficou claro que muitos destes fatores eram dependentes de outros, até um terceiro nível hierárquico.

Além do trabalho de compilação e redução dos achados ao que de fato eram fatores e não ações, nesta tese, inferiu-se as dependências hierárquicas entre eles.

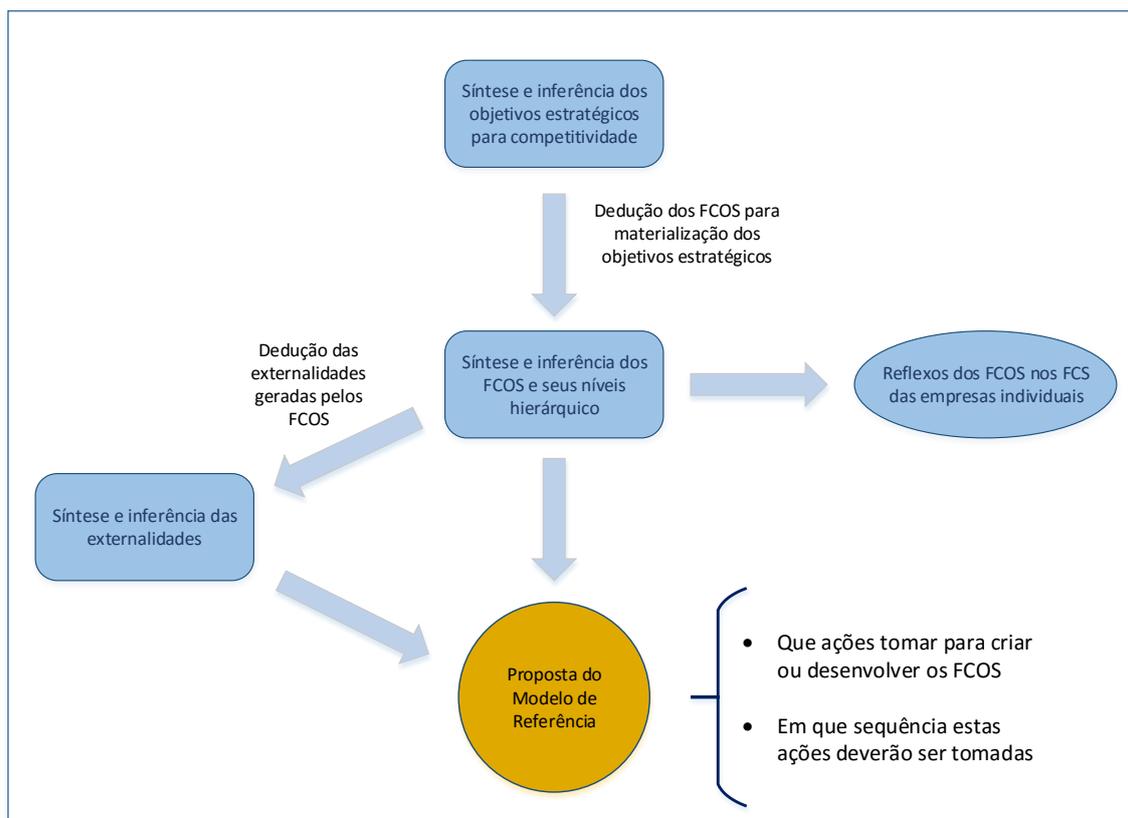
Foram também pesquisadas e da mesma forma compiladas as diversas externalidades encontradas em *clusters* industriais. No entanto, não foram encontrados trabalhos que estabelecessem uma relação clara e ampla entre estas externalidades, os objetivos estratégicos e os fatores condicionantes de sucesso (FCOS). Sendo assim, depois da compilação foram inferidas as relações específicas entre os FCOS, os objetivos estratégicos e as externalidades dos *clusters* industriais.

Em etapa subsequente, elaborou-se um estudo para propor um modelo para a consolidação de *clusters* de indústria marítima composto das ações que deveriam ser tomadas para materialização dos objetivos estratégicos e por consequência desenvolvessem os FCOS e suas respectivas externalidades. Propôs-se ainda em que sequência estas ações deveriam ser adotadas.

Finalmente, desenvolveu-se trabalho, que até a publicação desta tese não foi encontrado na literatura sobre *clusters*: a avaliação das influências dos FCOS nos FCS das empresas individuais componentes do *cluster*.

A Figura 27 explica de maneira gráfica a síntese da proposta desta tese.

Figura 27 - Síntese da proposta do modelo de referência



Fonte: O autor

Uma questão importante a ressaltar é a forma representativa de um sistema complexo aberto por meio de um modelo e não do sistema real. Como visto em Zacarelli *et al.* (2008) na Introdução do trabalho, um sistema complexo é composto por diversos atores, com muitas interferências circulares e partes de natureza aleatória de origem de difícil observação e explicação. Desta forma, para uma tentativa de representa-lo de forma real seriam necessárias assunções de cunho especulativo não científico obrigando a uma série de indulgências na avaliação de partes de natureza não mensurável do sistema, que dariam alto grau de incerteza ao trabalho. Assim sendo, o trabalho parte da elaboração de um modelo mais próximo possível a realidade constatada nos diversos estudos sobre *clusters* industriais, tendo-se em mente que um modelo é uma representação simplificada, mas não distorcida da realidade, uma forma de representar tanto entidades familiares como não observáveis (HARRISON; TREAGUST, 2000).

De acordo com Kühne (2005, apud o Stachowiak, 1973) um modelo é sempre baseado num original, e somente reflete uma seleção relevante das propriedades do original, mantendo a capacidade de ser usado em seu lugar com respeito a certas finalidades.

De modo geral, o propósito de um modelo é simplificar certa realidade para que ela possa ser analisada (KÜHNE, 2005).

Apesar da separação dos temas deste capítulo em itens e subitens é inegável a inter-relação entre eles, função do aspecto sistêmico do conjunto complexo que representa um *cluster* de indústrias. Pode ocorrer, por exemplo, que ao tratar-se de estratégias direcionadas a melhorias de determinado aspecto, com ações objetivando o desenvolvimento de determinado FCOS, perceba-se a influência deste, em outros panoramas não objetos-alvos diretamente almejados por esta estratégia inicial.

5.1 PROPOSTA DOS FCOS ALVOS DAS INICIATIVAS DE *CLUSTER*

Neste item, será feita análise e proposta de síntese, deduções e adequações do recorrido sobre os FCOS na revisão bibliográfica dos itens 3.2, 3.3, 3.4 e 3.5. Como resultado, será composta uma relação dos FCOS básicos, estruturados a partir dos FCOS constantes no Quadro 6. Nesta relação, notou-se a existência de alguns FCOS similares e outros de segunda ordem, dependentes ou oriundos de reflexos dos FCOS de primeira ordem.

Os FCOS similares serão agrupados e representados por termo único. Para facilitar a estratégia das ações, serão dispostos em linhas sequencialmente ordenadas. Os FCOS de segunda ordem serão considerados subjacentes aos de primeira e os de terceira, subjacentes ao de segunda ordem.

O Modelo de Diamante de Porter (MDP) (PORTER, 1998) expõe claramente a inter-relação entre os FCOS, criando uma visão sistêmica e indivisível do conjunto, opinião semelhante a exposta por Zaccarelli et al. (2008) e Tavassoli (2009). No entanto, para melhor entendimento das influências que pesam sobre o desenvolvimento do *cluster*, foi necessária análise isolada de cada um dos FCOS, desconsiderando-se seu o efeito sistêmico que repercutem pelo *cluster*.

Todos os FCOS propiciam oportunidades de melhorias do desempenho de *cluster*, variando o grau de importância com seu estágio do ciclo de vida. Função disso eles serão considerados os objetivos finais de todas as iniciativas de *cluster*.

5.1.1 Apoio Governamental

Conforme visto no item 2.2, o MDP estruturado por Porter (1998) claramente demonstra que todas as iniciativas de *clusters*, bem como os FCOS, estão sujeitas as influências

das ações do governo. Argumento compactuado por diversos outros autores, como: Wickham e Hanson, 2002; ECOTEC, 2004; Wickham, 2005; Hoelt e Moen, 2010; Shin e Hassink, 2011; Lindqvist, Ketels e Sölvell, 2013; Maxwell Stamp, 2015 estudados no item 3.5. Porém, Porter (1998), como visto ainda em 2.2, menciona que o governo não deve agir de forma paternalista, com provedor de auxílio as indústrias, nem tão pouco deve deixá-las com sua sorte atrelada ao ‘livre mercado’, significando a necessidade de intervenções abrangentes e incentivadoras da competitividade.

Como visto em 2.2, o relatório do IMD (2001) menciona que o governo tem importante papel no ambiente de competição das empresas, podendo facilitar ou dificultar o crescimento de um segmento industrial. Em 3.5 foi visto que muitos autores sustentam que o governo, com suas ações pode precipitar o desenvolvimento de um *cluster*.

Como apoio governamental, deve-se entender todas as medidas políticas estruturadas pelo poder público, nas instâncias federal, estadual e regional, que de alguma forma, ainda que indireta, tragam benefícios ao desenvolvimento do *cluster*.

O título apoio governamental talvez não seja o melhor para representar esta estrutura política e as associações com seus FCOS subsequentes, mas foi o que se encontrou de mais representativo da abrangência de reações que ações do governo podem desencadear.

FCOS observados como de segunda ordem:

1. Consenso nas ações públicas – No item 3.3, pode-se verificar que Tavassoli (2009) foi o único autor a relacionar este fator como presença condicionante do sucesso. No entanto, Lindqvist, Ketels e Sölvell (2013) que relacionaram ações do governo como um FCOS, no item 3.5 mencionam a importância da conjugação destas ações pelos diversos órgãos públicos, mas não colocam este fato como um fator primário condicionante do sucesso. Em função da evidente subjacência deste fator com apoio governamental, optou-se, por considerá-lo de segunda ordem;
2. Equilíbrio do envolvimento do governo com a originalidade das empresas – Fator somente identificado por Tavassoli (2009), refere-se à necessidade da não intervenção do governo nas empresas. Porter (1998) já havia aludido a necessidade de o governo não desenvolver interferência localizada nas empresas, deixando que elas traçassem seus próprios rumos, como visto no item 3.5. Como outros autores, preferiu-se manter este fator como de segunda ordem;

3. Substituição seletiva de negócios do *cluster* – Zacarelli et al. (2008) relacionou este FCOS no item 3.4. Apesar da substituição de qualquer empresa estar condicionada a presença de uma substituta, o que em primeiro plano, corretamente poderia trazer associação com a concentração geográfica, existem fatores legais, oriundos de ações do governo, que facilitam ou dificultam a saída ou entrada de empresas em um negócio. A este fato se referem Porter (1990, 1998, 2007, 2010); Wickham e Hanson (2002); Ecotec (2004); Wickham (2005); Hoelt e Moen (2010); Shin e Hassink (2011); Lindqvist, Ketels e Sölvell (2013); Maxwell Stamp (2015) como analisado no item 3.5. Porter (2010) foi muito claro, como visto no item 3.5, quando mencionou que políticas públicas podem estabelecer regras e mecanismos que favoreçam a redução das barreiras de entrada de novas empresas, aumentando a competitividade e incentivando a inovação. A ação do governo é fundamental para a quebra de barreiras e promoção da substituição seletiva de negócios do *cluster*, por isso, ela será considerada de segunda ordem;
4. Conexão com mercado internacional – Tavassoli (2009) relacionou ente FCOS no item 3.4. O autor preconizou a relação internacional, de forma a ampliar a rede do *cluster*, possibilitando ampliações comerciais. Andersson et al. (2004); Aziz e Norhashim (2008) também compactuam com esta afirmação, como visto no item 3.7. Andersson et al. (2004) um pouco mais explícito, colocou que o governo pode atuar na promoção das conexões internacionais, com programas de incentivos a investimentos internacionais e com suporte a redes de importação. Sendo dependente do apoio governamental, este é um fator de segunda ordem;
5. Ambiente político adequado para incentivo as inovações – Relacionado por Tavassoli (2009) no item 3.3, foi endossado por Porter (1998) também em 3.3 como elemento importante adequado para fortalecer a cooperação e incentivar a concorrência não predatória. Como o ambiente político depende das ações do governo, ele será considerado de segunda ordem;
6. Infraestrutura física adequada – Este FCOS foi apontado por diversos autores (ECOTEC, 2004; PELLIZARI; SCHEFFER; ROSENDO, 2011 e TAVASSOLI, 2009). Conforme apontado por Tavassoli e Tsagdis (2014) no item 3.8, este FCOS é bastante amplo, variando de suporte estrutural para transporte de bens e de pessoas, seja por via terrestre, marítima ou aérea, a

redes de comunicações, laboratórios, institutos de pesquisa, ambiente para feiras e convenções, fornecimento de energia elétrica e água, etc. Muitas destas infraestruturas dependem essencialmente de investimentos dos órgãos públicos, em sendo assim é dependente do apoio governamental.

7. Estratégia de resultado orientada para o *cluster* – Este fator foi mencionado por Zacarelli *et al.* (2008) no item 3.3. Com ele, o autor se refere a necessidade de adoção de melhorias com pensamento no conjunto do *cluster*. Uma visão integrada e sistêmica, que foi também aludida por Porter (2010) como visto no item 3.5, quando o autor menciona que as políticas públicas devem ter um teor estratégico global para melhorar a competitividade geral.
8. Capacitação do capital humano – Como analisado no item 3.7, Sölvell; Lindqvist e Ketels (2003) afirmam que as iniciativas de *cluster* tem como um dos seus objetivos, desenvolver ações para educação e treinamento da força de trabalho. No entanto, como visto no item 3.7, Ffowcs-Williams (2014) mencionou que uma das atividades desenvolvidas pelas iniciativas de *cluster* é exatamente influenciar as ações governamentais no sentido de promover ações que beneficiem o *cluster*. Em sendo assim, o governo mediante influência das iniciativas do *cluster* pode, conforme mencionado por Porter (1998) em 2.2.2, desenvolver ações ou interferências geradoras de estímulos a educação. Mais adiante, no item 3.5, outros autores (PORTER, 1990, 2007, 2010; WICKHAM; HANSON, 2002; ECOTEC, 2004; WICKHAM, 2005; HOELT; MOEN, 2010; SHIN; HASSINK, 2011; LINDQVIST; KETELS; SÖLVELL, 2013; MAXWELL STAMP, 2015), concordam que o governo desempenha papel fundamental na competitividade de um *cluster*, agindo como incentivador da educação. Muito embora a ação do governo não seja única incentivadora da capacitação, como visto, este fator pode ser influenciado por elas.

Todos esses fatores, são na verdade desdobramentos das ações do governo que tem por meta formar um ambiente favorável ao desenvolvimento do *cluster*, entendendo-se assim, que apoio governamental coerente é um termo genérico para definir um *mix* de ações que são críticas na formação de um ambiente político adequado.

5.1.2 Capacidade de Inovações

Conforme visto no capítulo 3, estudos realizados por Aharonson; Baum e Feldma (2004) em empresas canadenses do segmento de biotecnologia, comprovaram que as empresas *clusterizadas* possuíam oito vezes mais capacidade de inovação do que as não *clusterizadas*.

Também para o setor marítimo a inovação é importante, como foi visto no capítulo 3, onde a CRPM (2006) textualizou que um *cluster* marítimo é uma rede de empresas com unidades de P&D para promover a inovação.

Como pode ser visto no capítulo 3, a capacidade de inovar faz parte da própria definição de um *cluster*.

Como verificado em 3.3, Andersson *et al.* (2004); Tavassoli (2009); Holte; Moen (2010) explicitamente apontaram a inovação como um FCOS.

FCOS observados como de segunda ordem:

9. Confronto com a descontinuidade tecnológica – Um *cluster* precisa estar atento a novas tecnologias e processos. Este fator tem o mesmo sentido do relacionado por Zacarelli *et al.* (2008) no item 3.3: caráter evolucionário. Ainda como visto pelo autor no mesmo item, existe a necessidade de um movimento de intervenção, pois a homogeneidade tecnológica desestimula a mudança de tecnologia. Como visto no item 3.8, também Menzel e Fornahl (2009) apontaram a necessidade da descontinuidade tecnológica quando afirmam que a heterogeneidade tecnológica leva ao desenvolvimento, reciclagem ou renascimento de um *cluster*.
10. Sólida base de P&D para as inovações – ECOTEC (2004) no item 3.4 mencionou ser a base de desenvolvimento de inovações, e conforme visto no item 3.4, diversos autores (PORTER, 1998; AHARONSON; BAUM; FELDMA, 2004; LÄMMER-GAMP; MEIER, 2011) mencionam que a sustentabilidade do *cluster* dependem das inovações. Até mesmo seu renascimento, como apontado no item 3.8.5, por Aziz e Norhashim (2008) depende do desenvolvimento de inovações de produtos ou processos.

FCOS observado como de terceira ordem:

- a. Proximidade de institutos de pesquisa – No item 3.3, Tavassoli (2009) colocou que a proximidade das empresas com centros de pesquisa leva as inovações. Em 3.7 INNO (2010) expos que a presença de institutos de

pesquisa aumenta o número de potenciais membros cooperando em P&D, o que favorece ao processo de inovação.

5.1.3 Concentração Geográfica

A Concentração geográfica, embora sem um conceito absoluto, tem sido considerada como fundamental para existência de um *cluster*. O fato de pertencer a um conjunto de empresas inter-relacionadas em uma determinada região pode trazer benefícios como redução de custo logístico, conforme mencionado por Zacarelli et al. (2008) no item 3.3, aumento da produtividade, ampliação da capacidade de inovação, especialmente devido a um melhor acesso aos conhecimentos, conforme visto em Tavassoli (2009) no mesmo item e desenvolvendo ideias e habilidades, como mencionado por Malmberg e Maskell (2002) no item 3.1.2. Também, como visto em Porter (1998) no item 2.2 e 3.3, a concentração de empresas eleva o nível de concorrência doméstica o que cria pressão para o desenvolvimento de fontes de vantagens competitivas.

Em estudo específico do setor marítimo, Hoelt e Moen (2010) como estudado em 3.3, mencionam que a proximidade entre atores (no mesmo sentido de concentração geográfica) do *cluster* marítimo norueguês de Møre foram decisivos para a formação do networking e a interação entre eles.

FCOS observados como de segunda ordem:

11. Massa crítica – A massa crítica depende da concentração geográfica e é fundamental para a independência ou complementariedade do *cluster*, conforme visto em Pellizari; Scheffer e Rosendo (2011) no item 3.3. Essa característica leva maturidade ao *cluster*, o que, em última análise, conforme mencionado por (ZACARELLI et al., 2008) no mesmo item, evidencia a presença de negócios viáveis e relevantes.

FCOS observado como de terceira ordem:

- b. Presença maciça de PME - O setor da indústria naval, apesar de ter como característica a presença de grandes estaleiros de construção e reforma, é muito rico na oferta de oportunidades para as PME. Conforme visto no item 3.2, Wijnlst (2006) apontou que o setor da indústria naval no *cluster* marítimo da Holanda possui grande quantidade de PME, devido a característica heterogeneidade de sistemas componentes de um navio,

oferecendo oportunidades quase ilimitadas para o surgimento de empresas em diferentes níveis na dimensão técnica, desde as direcionadas a elaboração de projetos até as executoras de carpintaria naval. Pellizari; Scheffer e Rosendo (2011) como visto no item 3.2, mencionaram as PME serem a base do processo de formação de *clusters*, o que foi confirmado por Porter (2003) no mesmo item, quando apontou que os *clusters* bem-sucedidos são construídos sobre uma massa crítica de PME em uma área geográfica pré-determinada.

12. Abrangência de negócios viáveis e relevantes – pelo comentado por Zacarelli et al. (2008) no item 3.3, um *cluster* desenvolvido, ou seja, que tenha atingido crescimento autógeno, tem maior probabilidade de trabalhar com produtos e serviços que gerem valor para seus membros a partir do reconhecimento do mercado. Como este fato depende muito da massa crítica, será considerada como FCOS de segunda ordem da concentração geográfica
13. Especialização das empresas – Como visto em 3.3, essa concentração facilita com que os *clusters* sejam centrados no entorno de uma atividade particular que leva a especialização, (HOELT; MOEN, 2010).
14. Uniformidade do nível tecnológico – Como visto, Zacarelli et al. (2008) menciona especificamente este fator no item 3.3. Segundo o autor, ela ocorre em função da proximidade geográfica.
15. Ausência de posições privilegiadas – Segundo o explicado por – Zacarelli et al. (2008) no item 3.3, a competição entre os negócios mantém o menor custo agregado do conjunto, mantendo o lucro equilibrado. Como a competição direta se dá por força da concentração geográfica, este será considerado um fator de segunda ordem.
16. Sólida base de conhecimentos – Como visto em 3.3 ECOTEC (2004) mencionou que a quantidade e a qualidade da força de trabalho disponíveis são componentes críticos para o desenvolvimento de *clusters* bem-sucedidos. Mais adiante, no item 3.11, foi visto que o mesmo autor apontou não ser possível a criação de um *cluster* a partir do zero. Da mesma forma, no item 3.3, foi verificado que Tavassoli (2009) mencionou ser muito difícil a construção de um *cluster* a partir do zero, havendo necessidade da pré-existente presença de uma base de conhecimentos. Ffowcs-Williams (2014), conforme estudado no item 3.3, comentou que todo *cluster* forte e competitivo a nível internacional

tem base em intenso conhecimento. Nestes *clusters* as instituições acadêmicas desempenham importante papel de apoio e têm um papel-chave na evolução da base de conhecimento. A base de conhecimento também pode ser responsável pelo aumento da massa crítica de atores, conforme menção de Nijdam e Langen, (2003) vista no item 3.3, quando apontaram que empresas líderes promovem treinamento e capacitações que aumentam a base de conhecimentos do *cluster* e promovem renovação e ampliação do *cluster*. Esta afirmação pode ser confirmada em pesquisas de campo realizadas no *cluster* moveleiro de São Bento do Sul, em Santa Catarina e no *cluster* marítimo da região de Itajaí e Navegantes. De fato, encontraram-se muitas empresas que justificaram sua instalação nas duas regiões devido à base de conhecimentos da mão de obra pré-existente disponível. Sendo assim, entende-se que pode ser considerado um objetivo de segunda ordem de concentração geográfica.

Porter (1998), como visto no mesmo item 3.3, aponta que sem concorrência vigorosa o *cluster* falhará. É preciso, no entanto, analisar-se este fator sob dois prismas: a competição e a não predação do concorrente. A competição, como exposto por alguns autores, advém da concentração geográfica, enquanto que o comportamento não predatório do concorrente tem origem na relação de confiança, por isso, o FCOS original Competição não predatória será dividido em duas partes: **Competição** que será relacionada a **Concentração geográfica** e a **Não predação do concorrente** que será relacionado a **Construção do capital social**.

17. Competição do mercado – A disputa de mercado pelas empresas é dos grandes responsáveis pela evolução competitiva do *cluster*, o que pode ser confirmado com o afirmado por Porter (1998) no item 2.2, quando o autor aponta que a disputa pelo mercado interno fortalece e prepara as empresas para competição internacional. Este FCOS será relacionado a concentração geográfica. Foi visto no capítulo 3, que Cooke (2002) fez clara referência a competição tendo base a dependência da concentração geográfica. Também foi visto no mesmo capítulo que Porter (2000) mencionou que empresas em concentrações geográficas competem e cooperam.

5.1.4 Consolidação

Como visto no item 3.3, Pellizari; Scheffer e Rosendo (2011) mencionaram que um *cluster* está consolidado quando possui um número significativo de empresas médias e grandes que têm os recursos que lhes garantam acesso ao mercado final e/ou a grandes empresas. Ainda segundo os autores, os *clusters* consolidados com empresas grandes e médias bem estruturadas, podem atingir a qualquer mercado, não há barreiras limítrofes. Dessa forma fica clara a dependência da presença de firmas grandes e médias para a consolidação, denotando um fator de segunda ordem.

FCOS observado como de segunda ordem:

18. Presença de firmas grandes (líderes) – Como visto no item 3.4, ECOTEC (2004) aponta que a presença de firmas grandes no *cluster* é importante agente catalisador do desenvolvimento, agindo também como força motriz do desenvolvimento contínuo. Em muitos casos elas tem estimulado a entrada e crescimento de empresas relacionadas ao setor e com isso acabam por provocar o crescimento da massa crítica do *cluster*. Além disso, como visto no item 3.3, Fieldsteel (2013) comenta que a colaboração dos atores relevantes e das empresas grandes é fundamental para estabelecimento da visão e do caminho estratégico do *cluster*.

5.1.5 Cooperação

A importância da cooperação, como visto no capítulo 3 na citação de Cooke (2002) é que ela é a base do crescimento do negócio. Como também visto no mesmo capítulo, Porter (1990) apontou que pesquisas na área de gestão organizacional demonstram que, segmentos industriais regionalizados com cooperação interfirmas conseguem melhor desempenho frente à concorrência do que empresas agindo isoladamente.

FCOS observados como de segunda ordem:

19. Presença de OGC – Muito embora as OGCs e/ou, associações para desenvolvimento de *clusters* não tenham sido explicitamente mencionados por nenhum autor pesquisado, como um FCOS, Andersson et al., (2004) conforme reproduzido no Quadro 9 do item 3.7 apontou a criação das OGC como fundamental para a formação de *clusters*. Outros autores foram bastante

enfáticos ao mencionar sua importância para o desenvolvimento do *cluster*. No item 3.5, Finitto (2013) apontou a importância da constituição de associações para apoiar o desenvolvimento de *clusters*. Como visto no item 3.5.1, Lindqvist e Sölvell (2011) entendem que as políticas destinadas a *clusters* são os meios mais efetivos para promoção do seu desenvolvimento e uma ferramenta chave no processo de conhecimento das suas necessidades, bem como no processo de liderança das mudanças são as OGC. Também Sölvell, Lindqvist e Ketels (2003) conforme visto no item 3.7 mencionaram que as OGC geram ações para fomentar o crescimento e a competitividade de um *cluster*, seja por meio de influências políticas, desenvolvimento de P&D, melhoria de gestão, procura por investimentos externos, etc. Como, visto no item 3.7, Andersson et al., (2004) indica que um dos papéis das OGC é desenvolver os vínculos estratégicos entre os atores, opinião compartilhada por Ffowcs-Williams (2014) ainda no mesmo item. O item 3.9 traz um estudo sobre as OGC com base em diversos autores, que coadunam na proporção da importância das OCS para o desenvolvimento e sustentação de *clusters*, entre eles: Lindqvist, (2009); The Danish Shipowners' Association (2010); Lämmer-Gamp et al. (2011); Pellizari; Scheffer e Rosendo (2011); Lindqvist; Ketels e Sölvell (2013) e Mason e Brown (2014). Como visto no item 3.11 Fromhold-Eisebith e Eisebith (2005) e Andersson et al. (2004) colocaram existir 3 tipos básicos de estratégias para formalização das iniciativas de *clusters* (constituição das OGCs): *top-down*, *bottom-up* e uma estrutura híbrida contendo as duas opções anteriores. No entanto, na sequência do parágrafo foi visto que Andersson et al. (2004) colocou que a iniciativa *top-down* é mais usual em países do terceiro mundo. Ainda no mesmo parágrafo estudou-se que Lindqvist e Sölvell (2011) apontaram que seus estudos revelaram que os programas de constituição de *clusters top-down* parecem vantajosos na maioria dos casos, em função da agilidade de ações e da maior capacidade financeira inicial. Entretanto, como visto no item 3.5.1 os autores recomendam que as políticas *top-down* destinadas a melhorias de infraestrutura devem convergir com as iniciativas *bottom-up* dos empreendedores individuais, universidades e demais agentes. Em função de sua notória importância para o funcionamento de um *cluster*, ela será considerada um FCOS de segunda ordem, extremamente ligada a cooperação.

FCOS observados como de terceira ordem:

- c. Desenvolvimento da marca – Segundo o visto no item 3.7 Ffowcs-Williams (2014) mencionou que um *cluster* com a marca forte apresenta benefícios internos, com o despertar de interesses de investidores locais a recém-formados, enquanto que externamente pode atrair clientes, institutos de pesquisa e agências governamentais, entre outros. Também como visto no item 3.3, Pellizari; Scheffer e Rosendo (2011) apontaram que um *cluster* reconhecido tem maior propensão de atrair novos investimentos e ainda segundo os autores, o fortalecimento da marca do *cluster* têxtil de Biella foi um dos trabalhos desenvolvidos pela OGC Po.in.tex para seu renascimento. Como visto em 3.5 eles comentam ainda que o governo pode desenvolver ações para auxílio do fortalecimento da marca do *cluster*, mesma opinião expressada no item 3.7 por Andersson et al. (2004).
- d. Acesso a fontes de financiamento – Porter (2001); ECOTEC (2004); Tavassoli (2009); Holte; Moen (2010); Pellizari; Scheffer; Rosendo (2011); Lindqvist; Ketels; Sölvell (2013) ao longo do capítulo 3 apontaram a o acesso as fontes de financiamento como um FCOS. De acordo com o estudado em 3.3, Lindqvist, Ketels e Sölvell (2013) a origem dos financiamentos *clusters* advêm de uma combinação de diversas fontes, sejam elas públicas ou privadas, variando o percentual de cada uma das fontes ao longo do ciclo de vida do *cluster*, porém com base ao mencionado, ficou claro a importante função da OGC como mentora do acesso, bem como da gestão das fontes de financiamento. Sendo assim este FCOS depende da presença do FCOS de primeira ordem OGC.
- e. Existência de visão clara – Como apreciado no item 3.3, Tavassoli (2009) mencionou que este FCOS se refere a estabelecer um foco estratégico, pelos atores, principalmente os líderes, para toda a vida do *cluster*. O autor continua mencionando que a definição estratégia e a visão, fazem parte do processo de autoconhecimento que fornecerá elementos para a formulação estratégica, que, ainda segundo este autor, é o estágio imediatamente antecessor a aplicação das ações que deverão ser tomadas para corrigir as deficiências do *cluster*. Ainda como visto em 3.3

Fieldsteel (2013) comenta que as empresas são representadas pelas associações e que estas desenvolvem o trabalho de elaboração da visão do *cluster*. Desta forma, este fator depende da existência de associação de *cluster* para sua elaboração.

- f. Forte cultura de empreendedorismo – Conforme visto em 3.3. ECOTEC (2004) identificou este fator como sendo muito importante na contribuição do desenvolvimento do *cluster*, porém a própria ECOTEC (2004) menciona ser possível o desenvolvimento sem empreendedorismo, por isso para este autor ele não é considerado um FCOS. No mesmo item, foi visto que Hoet e Moen (2010) afirmaram que a análise de alguns *clusters*, de fato, revelaram algumas situações ter havido inovação sem empreendedorismo, porém para o *cluster* marítimo de Møre, segundo estes autores, inovação e empreendedorismo tem sido, e ainda é, um FCOS muito importante na geração de novas atividades. Foi visto no item 3.3 que Andersson et al. (2004) possuem opinião contraditória a ECOTEC (2004) quando apontaram serem as inovações bastante importantes, desde que associadas ao empreendedorismo, ou seja, pelos autores inovação sem empreendedorismo tem pouco valor. Como visto em 3.3, outros autores, como Pellizari; Scheffer e Rosendo (2011) também expressaram sua opinião sobre este fator quando afirmaram que as PME estão lutando por mera sobrevivência e frequentemente sem sucesso em *clusters* onde o empreendedorismo não é bem desenvolvido. Segundo o visto no item 3.3, Ffowcs-Williams (2014) colocam que as OGC devem atuar como desenvolvedoras de conexões, com ações para fomentar o empreendedorismo. Andersson et al., (2004) como visto em 3.7 possui opinião igual ao mencionar que as iniciativas de *cluster* devem encorajar as redes de empreendedorismo. Como visto no item 3.7, INNO (2010) também compactua com opinião muito próxima, ao relacionar no Quadro 10 que as políticas locais e regionais devem adotar medidas de estímulo ao empreendedorismo.
20. Construção do capital social - Conforme visto no item 3.2, Porter (1998); Sölvell, Lindqvist e Ketels (2003) mencionaram que um *cluster* tem como base três recursos básicos: capital humano, capital social e capital físico ou financeiro. No item 3.2 foi visto que Sölvell, Lindqviste e Ketels (2003) e

Andersson et al. (2004) afirmaram que construir capital social significa estruturar a base da relação dos recursos para a sustentação do trabalho coletivo e colaborativo, bem como o desenvolvimento da confiança entre os atores do *cluster*. Desta forma, a construção do capital social tem forte relação com o FCOS Cooperação. Como visto no item 3.7, Andersson et al. (2004) apontaram que a construção do capital social deve ser a primeira etapa a ser desenvolvida nos processos de *clusterização*. Do capital social sólido, se originam muitos fatores essenciais para o desenvolvimento do *cluster*.

FCOS observado como de terceira ordem:

- g. Vínculos estratégicos – Como visto no item 3.3, ECOTEC (2004) identificou a formação de vínculos entre empresas como das mais importantes externalidades do *cluster*. No item 3.7, foi verificado que Andersson et al. (2004) apontaram que a formalização de vínculos é o primeiro passo para desenvolver a rede para colaboração, que, como visto, é o próprio capital social do *cluster*. De acordo com o estudado em Tavassoli (2009) item 3.3, Andersson et al. (2004) itens 3.5 e 3.6 e INNO (2010) 3.6.1 o desenvolvimento de vínculos estratégicos faz referência direta a necessidade da união dos atores para a inovação e desenvolvimento do *cluster*, surgindo daí uma série de resultados subjacentes, como cooperação, complementariedade, além de fortalecimento da confiança; Todos estes fatos evoluem para o desenvolvimento do *cluster*, que em última análise chama a atenção de novos entrantes, elevando a massa crítica e o número de PME, atingindo o crescimento autógeno, conforme visto em INNO (2010) item e 3.7.2. Muito embora nenhum autor houvesse citado especificamente o vínculo entre atores como um FCOS, devido sua enaltecida importância, decidiu-se por mantê-lo como um FCOS dependente da construção do capital social.
- h. Não predação da concorrência – A predação da concorrência pode desestabilizar a relação de mercado e médio/longo prazo, refletir negativamente na qualidade dos bens e serviços, reduzindo a competitividade do *cluster*. Esta dedução pode ser observada quando no item 3.4 foi visto que Porter (1998) menciona que a concorrência não

predatória deve ser incentivada com ambiente político adequado, pois ela é uma grande responsável pela capacidade competitiva do *cluster*. Este ambiente político adequado proposto por Porter (1998) pode ser entendido como ambiente de relação de confiança, conseguido com ações que promovam o fortalecimento do capital social. Como visto no item 3.4, Andersson et al. (2004) também apontam que a competição não predatória tende a elevar a competitividade, com benefícios a longo prazo para todos os envolvidos. Mais adiante, no item 3.7 foi visto que Andersson et al. (2004) mencionam que a base da confiança é conseguida com equilíbrio entre concorrência e cooperação, o que, conforme analisado, é fruto de um ambiente político adequado, oriundo de trabalho de fortalecimento do capital social. Segundo o visto no item 3.4, Porter (1998) citou ser possível competição e cooperação ocorrerem paralelamente, porque os dois fatores acontecem em diferentes dimensões.

- i. Existência de redes de comunicação – Como analisado no item 3.3, Tavassoli (2009) entende que este é um fator condicionante de sucesso de *cluster*, pois como aludido pelo autor, a existência de uma rede de comunicação leva a troca regular de comunicações que maximizam as interações sociais e o desenvolvimento econômico. Sendo a construção destas redes somente possível com colaboração entre os atores, preferiu-se considerá-la como de segunda ordem.
- j. Relação de confiança – Como visto em 3.3, Tavassoli (2009) mencionou este fator como resultado do desenvolvimento do *cluster*, enquanto Leach; Ellemers e Barreto (2007) e Becattini (1991) apontam que a confiança entre os atores leva ao desenvolvimento social. Este é o modelo da lógica histórica apontado por Amisse; Muller e Vargas-Prieto (2009) no item 3.2. No item 3.3 pode-se verificar que Becattini (1991) apontou que as habilidades das interações sociais são responsáveis pela evolução da confiança.
- k. Cultura da comunidade adaptada ao *cluster* – Hofstede (1997) e Bond (2002) em argumentação vista no item 2.2, mencionam que a influência da cultura local é muito relevante no grau de competitividade das empresas, mas não deixam claro a que tipo de fator cultural se referem.

Por outro lado, Becattini (1991) como visto no item 3.3, foi claro ao apontar que a influência das tradições das empresas familiares no depósito de confiança interfirmas em *clusters* italianos, formaram forte cultura local adaptada ao *cluster*, numa clara referência a lógica histórica para formação de confiança e possibilitar a construção de capital social para desenvolver a colaboração interfirmas. Porém, como visto no mesmo item, Amisse; Muller e Vargas-Prieto (2009), mencionaram que este modelo de desenvolvimento da cultura de *cluster* somente é aplicado em *clusters* italianos. Outros países europeus adotam estratégia da lógica profissional, ou mesmo um misto entre as duas para criação do capital social, ou seja, a cultura comunitária adaptada ao *cluster* e desenvolvimento confiança entre atores. Pelos estudos parece existir forte evidência de que este fator está relacionado a construção do capital social.

5.1.6 Independência

Pellizari; Scheffer e Rosendo (2011) no item 3.3 mencionam que um *cluster* atinge independência quando exhibe uma sólida estrutura de complementariedade interna, normalmente, bastando-se a si mesmo nas fases que antecedem a venda dos produtos ao mercado final.

FCOS observado como de segunda ordem:

21. Complementariedade – Conforme visto no capítulo 3, Hadžić e Tijan (2009) mencionam que a interconexão e complementariedade entre as organizações representam o fator chave para o sucesso do *cluster*, já que complementam uma carência de recursos. Pelos autores estudados, entendeu-se que a complementariedade pode ter carácter estratégico, suprimindo carências de recursos, carências tecnológicas e promovendo redução de custos. Ainda no capítulo 3, viu-se que Gonçalves (1990) mencionou a complementariedade como benéfica para todos os participantes, suprimindo os recursos necessários ao desenvolvimento de seus processos produtivos, ou seja, podendo preencher uma lacuna de capacidade instalada ou de tecnologia. Mais adiante, no item 3.3, ECOTEC (2004) colocou a complementariedade também como forma de

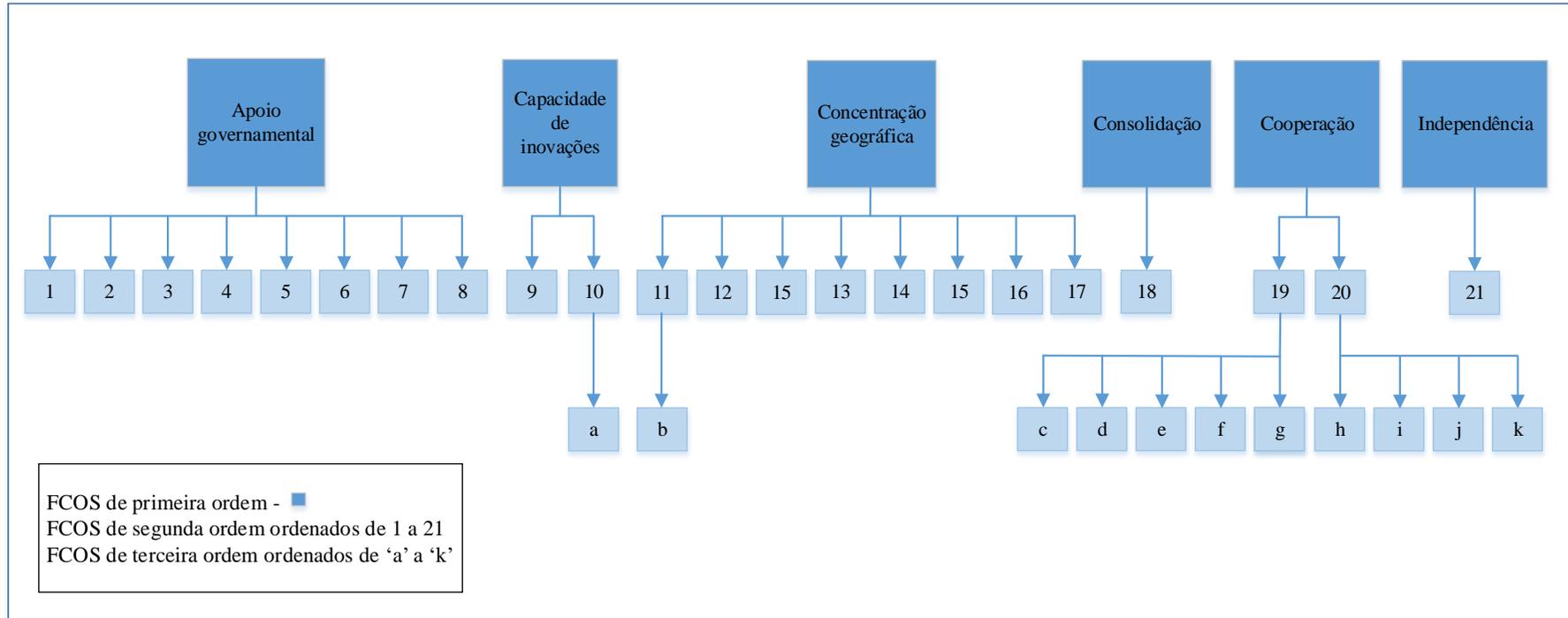
complementação estratégica mediante a união de forças para empresas competirem em conjunto por trabalhos maiores e mais sofisticados. Como visto no item 3.7 este foi o caso comentado por Ffowcs-Williams (2014) sobre a importância da complementariedade com PMEs para atingir o mercado internacional. Em sentido mais amplo de complementariedade, como visto no item 3.2, a estrutura de triplo hélice de Etzkowitz (2002) demonstra também a importância da complementariedade entre o estado, a indústria e a academia, sendo esta relação, segundo o autor, a base para o processo de *clusterização*. A proximidade é importante para a complementariedade, muito embora, Porter (1998) no item 2.2, tenha apontado que sistemas modernos de comunicação tenham reduzido às dificuldades em relação à distância, facilitando o desenvolvimento tecnológico conjunto com empresas internacionais.

5.2 CONSOLIDAÇÃO DOS FCOS ALVOS DAS INICIATIVAS DE *CLUSTER*

Como forma de avaliação das relações entre fatores que condicionam ou podem levar um *cluster* marítimo ao sucesso, montou-se uma árvore de objetivos (Figura 28) com a síntese dos 6 FCOS de primeira ordem que foram desdobrados em mais 32 subjacentes, sendo 21 de segunda ordem e 11 de terceira ordem. No primeiro nível constam os FCOS de primeira ordem. No segundo, representados pelos números de 1 a 24, estão os de segunda ordem e no último nível, inventariados por letras de ‘a’ a ‘k’, estão relacionados os FCOS de terceira ordem. Importante mencionar que as ordens não representam grau de importância conferido aos FCOS nem pelos autores estudados, nem pelo autor desta tese.

Como resultado, a figura apresenta um novo framework de FCOS mais completo, já que considera a complementariedade das propostas dos autores.

Figura 28 - FCOS de primeira, segunda e terceira ordem



Fonte: O autor

O Quadro 17 sintetiza analiticamente os FCOS representados na Figura 28, deduzidos a partir da revisão de literatura nos itens 3.3 e 3.4.

De maneira alguma, para a elaboração desta relação, exclui-se qualquer dos FCOS levantados no estudo teórico. Outrossim, como existem interferências ambíguas, bem como, para um mesmo fenômeno, autores dão nomes diferentes, como forma de organizar o trabalho, decidiu-se por compilar os achados e relacioná-los de forma sequencial.

Os fatores de primeira ordem estão em negrito na primeira coluna, os de segunda ordem estão numerados de 1 a 21 e os de terceira ordem foram relacionados pelas letras de ‘a’ a ‘k’, ambos na segunda coluna.

Estes FCOS servirão como referência para pesquisa do estágio atual de desenvolvimento do *cluster* marítimo da região de Itajaí/Navegantes e serão os fatores alvos das iniciativas para consolidação de *clusters*.

É fundamental compreender ainda que se trata de um modelo, ou seja uma visão resumida da realidade. Certamente um *cluster* apresenta uma enorme complexidade de fatores que dificilmente poderiam ser integralmente sintetizados em alguns poucos FCOS. No entanto, a constatação da existência destes fatores em estudos empíricos, feitos em diversos *clusters* bem-sucedidos, evidenciam a importância das suas presenças, razão pela qual serão a mola-mestra do modelo estratégico desta tese, sabendo-se que sem eles, simplesmente não existe *cluster* desenvolvido.

Quadro 17 - Relação dos principais FCOS de um *cluster* de indústrias estruturados com base nos diversos autores estudados

<u>FCOS PRINCIPAIS</u>	<u>FCOS SUBJACENTES</u>
1. Apoio governamental	<ul style="list-style-type: none"> 1. Consenso nas ações públicas 2. Equilíbrio do envolvimento do governo com a originalidade das empresas 3. Substituição seletiva de negócios do <i>cluster</i> 4. Conexão com mercado internacional 5. Ambiente político adequado para incentivo as inovações 6. Infraestrutura física adequada 7. Estratégia de resultado orientada para o <i>cluster</i> 8. Capacitação do capital humano
2. Capacidade de inovações	<ul style="list-style-type: none"> 9. Confronto com a descontinuidade tecnológica 10. Sólida base de P&D <ul style="list-style-type: none"> a. Proximidade de institutos de pesquisa
3. Concentração geográfica	<ul style="list-style-type: none"> 11. Massa crítica <ul style="list-style-type: none"> b. Presença maciça de PME 12. Abrangência de negócios viáveis e relevantes 13. Especialização das empresas 14. Uniformidade do nível tecnológico 15. Ausência de posições privilegiadas 16. Sólida base de conhecimentos 17. Competição do mercado
4. Consolidação	<ul style="list-style-type: none"> 18. Presença de firmas grandes (líderes)
5. Cooperação	<ul style="list-style-type: none"> 19. Construção do capital social <ul style="list-style-type: none"> c. Vínculos estratégicos d. Não predação da concorrência e. Existência de redes de comunicação f. Relação de confiança g. Cultura da comunidade adaptada ao <i>cluster</i> 20. Presença de Organizações de Gerenciamento de Cluster (OGC) <ul style="list-style-type: none"> h. Desenvolvimento da marca i. Acesso a fontes de financiamento j. Existência de visão clara k. Forte cultura de empreendedorismo
6. Independência	<ul style="list-style-type: none"> 21. Complementariedade

Fonte: O autor

5.3 CONSOLIDAÇÃO DAS EXTERNALIDADES DOS FCOS

Como resultado final do fortalecimento dos FCOS, espera-se poder verificar a existência de externalidades que favoreçam a competitividade do *cluster*. As externalidades são na verdade a materialização das expectativas de benefícios advindas dos FCOS e serão os principais alvos da pesquisa de campo.

O Quadro 18 apresenta a relação entre os FCOS e as principais externalidades a que eles estão relacionados. Este quadro foi montado a partir da síntese do discorrido nos itens 3.3, ‘Fundamentos Condicionantes do Sucesso de *Clusters*’ e 3.4, ‘Externalidades dos *Clusters*’. Possivelmente existem outras relações de segunda ordem não apresentadas aqui e que não foram discutidas pelos autores estudados.

Quadro 18 - Relação entre os FCOS e as principais externalidades geradas no *cluster* compilado dos diversos autores estudados

<u>FCOS PRINCIPAIS</u>	<u>EXTERNALIDADES</u>
<p>Apoio governamental coerente</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Consenso nas ações públicas 2. Equilíbrio do envolvimento do governo com a originalidade das empresas 3. Substituição seletiva de negócios do <i>cluster</i> 4. Conexão com mercado internacional 5. Ambiente político adequado para incentivo as inovações 6. Infraestrutura física adequada 7. Estratégia de resultados orientada para o <i>cluster</i> 8. Capacitação do capital humano 	<ul style="list-style-type: none"> - Quebra de barreiras de entrada e saída, facilitando a substituição seletiva de negócios do <i>cluster</i> - Incentivo à exportação - Incentivo as inovações - Incentivo de melhorias da capacitação - Melhorias de infraestrutura - Incentivo a cooperação - Incentivo a competição não destrutiva - Incentivo de melhorias, com compras por órgãos públicos mediante exigências técnicas - Incentivo ao crescimento e a melhoria de competitividade com programas de financiamento - Possibilita o ambiente político adequado, com regulamentações antitruste, políticas fiscais adequadas, incentivo as inovações, etc. - Apoio as firmas individuais com programas de captação de clientes e de gestão de marketing - Apoio ao <i>cluster</i> de forma geral com os amplos programas de educação e capacitação em diversos níveis - Suporte ao desenvolvimento e as atividades relacionadas a expansão - Incentivo o fluxo contínuo de informações, o que facilita a inovação - Facilita a avaliação do nível de empreendedorismo e da qualidade dos serviços das empresas, para base de avaliação de financiamentos, por exemplo - Maximização das interações sociais e o desenvolvimento econômico
<p>Capacidade de inovações</p> <ol style="list-style-type: none"> 9. Confronto com a descontinuidade tecnológica 10. Sólida base de P&D <ol style="list-style-type: none"> a. Proximidade de institutos de pesquisa 	<ul style="list-style-type: none"> - Apoio competente para os atores - Confronto com a descontinuidade tecnológica - Substituição seletiva de negócios do <i>cluster</i> - Aumento dos níveis de especialização - Diferencial competitivo resultante de inovação (com redução de custos, manutenção ou ampliação de mercados, extensão de oferta, etc.) - Facilita a geração de novos conceitos e tecnologias, as inovações
<p>Concentração geográfica</p> <ol style="list-style-type: none"> 11. Massa crítica <ol style="list-style-type: none"> b. Presença maciça de PME 	<ul style="list-style-type: none"> - Redução de custos em serviços comuns, como: logística, tecnologia, máquinas de segunda-mão para <i>start-ups</i> e gerenciamento de perdas - Aumento da velocidade produtiva e da produtividade

<u>FCOS PRINCIPAIS</u>	<u>EXTERNALIDADES</u>
12. Abrangência de negócios viáveis e relevantes 13. Especialização das empresas 14. Uniformidade do nível tecnológico 15. Ausência de posições privilegiadas 16. Sólida base de conhecimentos 17. Competição do mercado	<ul style="list-style-type: none"> - Facilidade de acesso ao crédito para financiamentos em bancos locais com profundo conhecimento do negócio e da situação social - Permite a união de forças para empresas competirem em conjunto por trabalhos maiores e mais sofisticados - A proximidade histórica das empresas fortalece os laços formais e informais, facilitando a geração de novas ideias e novos negócios - Facilita o surgimento de uma infraestrutura de serviços que auxiliam nas atividades-fim das empresas, como consultorias profissionais, serviços legais, financeiros e de suporte a pesquisa e educação - Facilita a especialização dos negócios favorece redução de despesas agregadas de operação e redução do volume de investimento necessário - Estímulo ao desenvolvimento tecnológico e transferência de tecnologia para os demais negócios - Melhora a capacidade de inovação, especialmente devido a um melhor acesso aos conhecimentos, ideias e habilidades - É fundamental para conquista da independência do <i>cluster</i> - Evidencia maturidade e existência de negócios viáveis - Possibilita a compra conjunta de matérias-primas comuns se prevalecendo dos descontos da comercialização em grandes lotes - Facilita ruptura com modelos tecnológicos ultrapassados - Desenvolvimento de parceiras e de algumas atividades interativas com clientes. - Atuam fortemente no desenvolvimento de habilidades - Responsáveis por certo nível de empreendedorismo - Disponibilidade de mão de obra qualificada - Facilitam a especialização - Facilitam a competitividade
Consolidação 18. Presença de firmas grandes (líderes)	<ul style="list-style-type: none"> - Aumento dos níveis de especialização - Desenvolvimento da marca do <i>cluster</i> - Fortalece o foco, possibilitando uma visão clara das estratégias do <i>cluster</i> - Possibilitam a geração de recomendações essenciais na orientação da organização do <i>cluster</i> - Funcionam como catalisadoras da expansão do <i>cluster</i> - São ativadores das relações com universidades e centros de pesquisa - Têm maiores possibilidades de investimentos em treinamento, educação, estrutura de desenvolvimento do conhecimento e da informação e estrutura geral de benefício coletivo - Podem garantir o acesso ao mercado final e/ou a grandes empresas fora do <i>cluster</i>, conferindo consolidação ao <i>cluster</i>
Cooperação 19. Construção do capital social c. Vínculos estratégicos d. Competição não predatória e. Existência de redes de comunicação f. Relação de confiança g. Cultura da comunidade adaptada ao <i>cluster</i> 20. Presença de OGC e/ou, associações para desenvolvimento de <i>clusters</i> h. Desenvolvimento da marca i. Acesso a fontes de financiamento j. Existência de visão clara	<ul style="list-style-type: none"> - Lucros equilibrados e não relativamente altos, devido à competição entre os negócios - Estimula o desenvolvimento dos envolvidos - Fortalece o <i>cluster</i> contra competidores externos - Aumento da capacidade competitiva do <i>cluster</i> de forma integrada - Facilita o sucesso de novos projetos inovadores - Facilita a construção da marca do <i>cluster</i> - Possibilita atingir mercados internacionais - Possibilita o desenvolvimento de competências tecnológicas e programas educacionais - Gera uma atitude de “negócio social” que garanta um alto grau de empreendedorismo na área - Fortalece os laços formais e informais, facilitando a geração de novas ideias e novos negócios - Cria o pensamento geral de pertencer ao <i>cluster</i>, aumentando a motivação e a satisfação com o reconhecimento da comunidade em relação ao status atribuído relacionado ao trabalho - Leva ao desenvolvimento social

<u>FCOS PRINCIPAIS</u>	<u>EXTERNALIDADES</u>
k. Forte cultura de empreendedorismo	<ul style="list-style-type: none"> - Diferencial competitivo resultante de inovação (com redução de custos, manutenção ou ampliação de mercados, extensão de oferta etc.) - Estimula as inovações - Possibilita a introdução das inovações no mercado
<p>Independência</p> <p>21. Complementariedade</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Permite a união de forças, para empresas competirem em conjunto por trabalhos maiores e mais sofisticados - Possibilita à redução de custos decorrente da eficiência agregada, assim como imagem de conjunto integrado - Possibilita aumento do nível de independência do <i>cluster</i> - Capacita o conjunto de empresas, como um todo, aceder ao mercado final - Possibilita sólida estrutura de logística interna, normalmente, bastando-se a si mesmo nas fases que antecedem a venda dos produtos ao mercado final

Fonte: O autor

De acordo com os autores estudados em 3.4 (PORTER, 2001; ECOTEC, 2004; ANDERSSON et al., 2004; ZACARELLI et al., 2008; MONTEIRO; NORONHA; NETO, 2103), a presença dos FCOS são a base para a competitividade de um *cluster*. No entanto, como mencionado por Andersson et al. (2004), eles não precisam estar presentes todos ao mesmo tempo e mesma intensidade para gerar externalidades positivas, o que de certa forma, foi constatado por Tavassoli e Tsagdis (2014) em pesquisa com resultado tabulado no item 3.7, onde os autores demonstram que os FCOS possuem grau de importância diferente nas diversas etapas do ciclo de vida do *cluster*.

Estes FCOS principais, na verdade, representam uma visão sintetizada do que vêm a ser os principais objetivos de primeira ordem a serem alcançados para o sucesso de um *cluster*. Enquanto que os FCOS subjacentes são os objetivos de ordens subsequentes.

5.4 PROPOSTA DE DEFINIÇÃO DAS AÇÕES DAS INICIATIVAS DE *CLUSTER* PARA OBTENÇÃO DOS FCOS

Neste item serão estruturadas as recomendações de ações que deverão ser tomadas, tanto pelas associações para o desenvolvimento do *cluster*, entre elas as OGCs, quanto pelas autoridades públicas, para o desenvolvimento do *cluster*, de forma a suprir as necessidades relacionadas a obtenção dos FCOS. Todas as ações propostas, tiveram como base as recomendações de autores estudados ao longo do capítulo 3. Posteriormente serão verificados os reflexos esperados dos FCOS dos *clusters* nos FCS das empresas individuais.

Como visto no item 3.11, muito embora os *clusters* possam se desenvolver sozinhos sem ajuda, provavelmente eles teriam uma trajetória mais demorada e talvez incerta para o

sucesso (PORTER, 2007). Desta forma, não há porque não os ajudar, com programas de incentivos à capacitação e inovação e com estratégias para facilitar a exportação, principalmente das PME, que como visto no 3.7 segundo Ffowcs-Williams (2014), dificilmente conseguiriam ascender ao mercado externo isoladamente.

Ao longo do capítulo 3 foram relacionadas muitas recomendações estratégicas, objetivando o fortalecimento da presença dos FCOS, que por final, acabam por melhorar a competitividade dos *clusters*. Estas propostas foram baseadas em constatações empíricas realizadas em diferentes *clusters* de diversos continentes, variando de países com alto grau de desenvolvimento a países subdesenvolvidos. Ao longo destes estudos, pode-se notar que algumas destas propostas são absolutamente coincidentes entre os autores. No entanto, verificou-se também, que efeitos colaterais das estratégias poderiam sistemicamente alcançar objetivos diferentes ao estabelecido primariamente, o que está coerente com a constatação de que mesmos FCOS apresentarem mais de uma externalidade positiva, como visto no Quadro 18.

A seguir serão apresentados uma série de quadros relacionando as principais ações estratégicas associadas aos FCOS. Os quadros foram montados de forma a apresentar na primeira coluna os FCOS subjacentes, na segunda, a relação dos autores que mencionaram as estratégias para seu fortalecimento, na terceira, o item da tese em que foram vistos comentários sobre estas estratégias e na quarta, as ações a serem tomadas objetivando alcançar as metas estratégicas.

5.4.1 Apoio Governamental

O Quadro 19 apresenta as ações necessárias ao fortalecimento do FCOS Apoio Governamental, seus FCOS subjacentes, desdobradas por autor.

Quadro 19 - Ações necessárias ao fortalecimento do FCOS Apoio Governamental

FCOS – APOIO GOVERNAMENTAL				
FCOS Subjacentes	Autores	Item	Estratégicas Recomendadas	Ações Recomendadas
Consenso nas ações públicas	Tavassoli (2009)	3.4	Recomenda a integração e sinergia das ações dos diversos órgãos para evitar desperdício de energia e ampliar as oportunidades de melhoria.	Deve ser formada uma comissão composta por representantes das empresas e órgãos governamentais preferencialmente com as três esferas, federal, estadual e regional, determinada a organizar e direcionar esforços para melhorias que afetem o <i>cluster</i> .
Equilíbrio do envolvimento do governo com a originalidade das empresas	Tavassoli (2009)	3.4	As ações governamentais não devem interferir na individualidade das empresas. A livre concorrência vai definir qual o melhor caminho para as empresas.	A não ser em casos excepcionais, principalmente no estágio embrionário de suas vidas, os órgãos governamentais não devem acobertar deficiências da indústria com proteções baseadas em sobretaxas para bens e serviços concorrentes. O governo deve incentivar a adição de valor em bens e serviços por meio do desenvolvimento de competências, com ajuda a programas de treinamento e pesquisas para as inovações com base nas universidades e centros de pesquisa, de forma generalizada, deixando que as próprias empresas decidam sobre a necessidade de alteração de sua arquitetura interna.
	Porter (1998)	3.5		
Substituição seletiva de negócios do <i>cluster</i>	Zacarelli et al. (2008)	3.4	Extinção natural de negócios com baixa competitividade por fechamento da empresa ou mudança de controle.	A não ser em casos excepcionais, principalmente no estágio embrionário de suas vidas, os órgãos governamentais não devem acobertar deficiências da indústria com proteções baseadas em sobretaxas para bens e serviços concorrentes. O governo deve prover uma legislação que facilite o fechamento e a abertura de novas empresas. Deve também facilitar a tramitação legal para trocas de propriedades, inclusive com interessados estrangeiros.
	Porter (2010)	3.5	O governo deve agir de forma a estabelecer regras e mecanismos que favoreçam a redução das barreiras de entradas e saídas de empresas do <i>cluster</i> .	
Conexão com mercado internacional	Tavassoli (2009)	3.4	O governo pode atuar na integração internacional do <i>cluster</i> com programas de incentivos a investimentos internacionais e com suporte a redes de importação.	O governo, juntamente com associações para o desenvolvimento do <i>cluster</i> devem procurar carências na sua complementariedade e desenvolver programas de visitas internacionais formalizando protocolos de intenções para saná-las, seja com importações e exportações conjuntas associadas a transferência de tecnologia seja com incentivos a investimentos estrangeiros nas áreas carentes.
	Andersson et al. (2004)	3.7		
	Aziz e Norhashim (2008)	3.7		
	Myklemyr, (2009)	3.4	O governo pode fazer uso de ferramentas promocionais, como feiras e congressos, folhetos, filmes promocionais, apresentações, bem como de	

FCOS – APOIO GOVERNAMENTAL				
FCOS Subjacentes	Autores	Item	Estratégicas Recomendadas	Ações Recomendadas
			acordos de cooperação internacional.	
Ambiente político adequado para incentivo as inovações	Tavassoli (2009)	3.4	O governo deve promover a competição, enquanto fornece segurança a propriedade intelectual.	O governo deve estabelecer ou melhorar legislação antitruste, bem como formar conselho de especialistas para melhorar a regulamentação de patentes. Deve ainda, em conjunto com as associações verificar pontos carentes no <i>cluster</i> e promover incentivos fiscais que favoreçam novos investimentos nestas áreas.
Infraestrutura física adequada	Tavassoli e Tsagdis (2014)	3.8	O governo pode atuar com suporte estrutural para transporte de bens e de pessoas, seja por via terrestre, marítima ou aérea, a redes de comunicações, laboratórios, institutos de pesquisa, ambiente para feiras e convenções, fornecimento de energia elétrica e água, etc.	O governo deve estabelecer comissões em que participem as associações do <i>cluster</i> , autoridades regionais e representantes da comunidade para verificar as necessidades de melhorias nas infraestruturas soft e hard. A partir deste conhecimento, pode investir na melhoria das vias de transporte terrestre, marítimo e aéreo, educação, centros de pesquisa, fornecimento de água, energia elétrica, etc. O governo pode também incentivar investimentos particulares na direção da exploração dos serviços deficitários, como educação, fornecimento de água, energia elétrica e transporte público.
	Cluster Navigators (2001)	3.4	O governo deve desenvolver a infraestrutura soft - escolas locais, universidades, institutos politécnicos, centros de P&D, associações comerciais e profissionais locais, agências de desenvolvimento econômico, agentes governamentais regulatórios e de fiscalização.	
	Portugal-Perez e Wilson (2012)	3.4	O governo deve desenvolver a infraestrutura hard - estradas, portos, tratamento de resíduos, canais de comunicação, presença de firmas grandes.	
	ECOTEC (2004)	3.4	O governo deve desenvolver a infraestrutura hard - estradas, portos, tratamento de resíduos, canais de comunicação, presença de firmas grandes.	
	Andersson et al. (2004)	3.7	As autoridades públicas podem atuar na ampliação da cooperação criando plataformas para o diálogo.	

FCOS – APOIO GOVERNAMENTAL				
FCOS Subjacentes	Autores	Item	Estratégicas Recomendadas	Ações Recomendadas
Estratégia de resultado orientada para o <i>cluster</i>	Zacarelli et al. (2008)	3.4	As ações governamentais devem repercutir na ampliação da capacidade de competir pelo resultado integrado do <i>cluster</i> .	O governo deve juntamente com associações de <i>cluster</i> , entender as necessidades do <i>cluster</i> e promover ações de apoio geral, pensando na sistêmica do conjunto não em uma empresa ou um setor dentro do <i>cluster</i> .
	Porter (2010)	3.5	As políticas públicas devem ter um teor estratégico global para melhorar a competitividade geral, sem favorecimentos individuais.	
Capacitação do capital humano	Ffowcs-Williams (2014)	3.7	O governo deve atuar na construção de escolas e centros de pesquisa, bem como incentivar a instalação de instituições de ensino privadas.	As associações de <i>cluster</i> devem avaliar e expor as carências de infraestrutura educacional e de pesquisa as autoridades públicas. Os órgãos governamentais devem suprir as carências estruturais de pesquisa e educação e/ou, dispor de incentivos fiscais para promover a instalação de centros de pesquisa e instituições de ensino privadas.
	Sölvel, Lindqviste e Ketels (2003)	3.2	O governo deve promover o intercâmbio de técnicos e cientistas nacionais com institutos estrangeiros, bem como a vinda de cientistas estrangeiros para instituições de ensino nacionais.	O governo deve, por meio das associações de <i>cluster</i> , entender as carências tecnológicas do <i>cluster</i> e promover e subsidiar programas de intercâmbio com institutos estrangeiros, patrocinando o desenvolvimento de pesquisas conjuntas ou mesmo a vinda de cientistas estrangeiros para participar de pesquisas em associação com IES brasileiras.
	Andersson et al. (2004)	3.7	O governo deve atuar incentivando programas de transferência de tecnologia com centros estrangeiros, mediante acordos internacionais e estabelecimento de protocolo de intenções.	

Fonte: O autor

O governo desempenha importante papel na evolução dos *clusters*, podendo variar o dispêndio do fôlego público em acordo com a capacidade, cultura e estrutura política pública, considerando a capacidade de investimento privado e as carências regionais. Como visto em 3.11, Andersson *et al.* (2004) mencionam ser comum encontrarem-se maiores níveis de interferência *top-down* e ajuda financeira para o desenvolvimento de *clusters* em países não industrializados. Os autores apontam ainda, que no geral os *clusters* dos EUA são formados a partir da iniciativa privada, ou seja, em iniciativa *bottom-up*, enquanto que os Europeus são constituídos de forma híbrida.

De qualquer maneira, são muitas as formas das ações públicas trazerem benefícios aos *clusters*, desde ações diretas objetivando seu desenvolvimento, (tendo como exemplo, a criação de plataformas para evolução da interação entre atores), a benefícios paralelos, como os oriundos de melhorias de infraestrutura pública, direcionadas a comunidade regional, mas que indiretamente acabam por afetar o *cluster*.

O apoio governamental é justificado em todas as fases de vida do *cluster*, mas é vital em países subdesenvolvidos, pelo menos nos períodos iniciais dos trabalhos destinados ao seu desenvolvimento ou renascimento. Nestas etapas, a ajuda governamental pode ser de grande valia, por exemplo, ao incentivar o processo de mudanças a partir do estímulo e suporte a OGC. Esta recomendação pode ser vista no estudo dos argumentos de Andersson *et al.* (2004), no item 3.7, quando os autores aconselham que as OGCs tenham apoio das autoridades públicas nas fases iniciais da criação de um *cluster*.

As OGCs são essenciais no processo motivador do desenvolvimento. Desempenham importante papel como agente catalisador da associação e criação de confiança entre dos atores, conforme a explicação de Lindqvist; Sölvell e Ketels (2013) vista no item 3.9 e fazem parte da própria constituição do *cluster* como apontamento de Porter (2000) visto no capítulo 3.

Nas fases mais evoluídas do *cluster*, o governo pode trazer grandes benefícios ao dar suporte as compras e vendas conjuntas e à criação da marca do *cluster*. A importância do apoio governamental pode ser verificada no item 3.5 quando Finitto (2013) mencionou ser crucial a presença da autoridade pública para fortalecimento da marca e também, como visto no item 3.5 em que Pellizari; Scheffer e Rosendo (2011) mencionaram que as diversas esferas públicas foram fundamentais para o fortalecimento da marca do *cluster* têxtil de Biella. Como visto no item 3.7, outros autores também mencionaram a importância do apoio das esferas públicas no fortalecimento da marca do *cluster*, como em Andersson *et al.* (2004) e Ffowcs-Williams (2014) e no 3.8 com Ingstrup e Damgaard (2013). Estes autores foram unânimes ao

afirmar que esta ação do governo tem como efeito paralelo o favorecimento da criação de plataformas de diálogos para melhoria da interação entre atores e possibilita melhorar e/ou criar a identidade e consciência do *cluster*. Outro efeito paralelo foi apontado por Pellizari; Scheffer e Rosendo (2011) como analisado no item 3.4. Os autores apontaram ser esta ação importante para atrair ou promover o crescimento do número de firmas no *cluster* para formação de massa crítica.

O apoio governamental pode se dar não só com ações políticas direcionadas a *clusters* ou regiões específicas. Em muitos países europeus existem até sete agências nacionais responsáveis pelo desenvolvimento de políticas direcionadas aos *clusters*. “Algumas destas agências implementaram programas nacionais regulares para *clusters*, enquanto outras lidam com as políticas em um nível mais geral, sem formular programas individuais”. (SÖLVELL, 2008, p. 52, tradução nossa).

5.4.1.1 Capacidade de Inovações

A inovação pode significar a concepção de novas metodologias, processos ou produtos que de alguma maneira foram disponibilizadas ao mercado. Ela é fruto de uma série de fatores sistêmicos que capacitam o desvendar de novas possibilidades. Muito embora, para que se possa entender o caminho a ser cursado para a inovação, seja necessário o desdobramento de todas as ações intervenientes na capacidade de inovar, de forma a tratá-las de forma isolada, o reflexo final destas ações (na capacidade de inovar) se dá de forma sistêmica.

O Quadro 20 apresenta as ações necessárias ao fortalecimento do FCOS Capacidade de Inovações, desdobradas por autor e seus FCOS subjacentes.

Quadro 20 - Ações necessárias ao fortalecimento do FCOS Capacidade de Inovações

FCOS – CAPACIDADE DE INOVAÇÕES				
FCOS subjacentes	Autores	Item	Estratégicas Recomendadas	Ações Recomendadas
Confronto com a descontinuidade tecnológica	Andersson et al. (2004)	3.4	Atenção ao que está sendo produzido ou desenvolvido em outros centros, bem como às necessidades do armador.	<p>As associações de <i>cluster</i> devem estabelecer um comitê permanente, com a funções de:</p> <ul style="list-style-type: none"> - verificar o que está sendo produzido ou desenvolvido em grandes centros concorrentes; - estreitar ligações com os armadores e usuários para conhecer suas necessidades; - fazer análise criteriosa da situação do <i>cluster</i>, utilizando-se de benchmark para avaliação de seu estado tecnológico em relação a seus concorrentes, recomendando ações de adequações; - promover integração com universidades e centros de pesquisa para pesquisar novos produtos e processos; - integrar cientistas e técnicos em comitês para avaliações de tendências e possíveis rupturas tecnológicas.
	IDT (2009)	3.6.1	Análise do <i>cluster</i>	<p>As associações de <i>cluster</i> devem estabelecer uma comissão com participação de universidades, órgãos públicos e representantes das empresas, com a funções de:</p> <ul style="list-style-type: none"> - identificar os principais produtos e segmentos de mercado em que o <i>cluster</i> é atualmente, potencialmente ativo; - fazer análise, com possível utilização do SWOT, concentrando-se na discussão sobre o estado percebido do <i>cluster</i>, no que diz respeito à concorrência em mercados locais e de exportação, promovendo o consenso entre os atores, o que ajudará nas definições estratégicas e ações futuras; - com base nas cinco forças competitivas de Porter, (i) determinar a eficiência estratégica do <i>cluster</i>; (ii) determinar as implicações de competir em determinados segmentos de produto e de mercado no longo e curto prazo. Esta análise fornecerá o entendimento claro do poder de atratividade do <i>cluster</i> no segmento e uma indicação dos obstáculos à competitividade que devem ser removidos pela iniciativa de <i>cluster</i>; - definir os potenciais futuros segmentos de produtos e mercados; - avaliar e antecipar o desempenho dos mercados regionais e globais em termos de produto, preço, volume e participação;

FCOS – CAPACIDADE DE INOVAÇÕES				
FCOS subjacentes	Autores	Item	Estratégicas Recomendadas	Ações Recomendadas
				- analisar atributos decisivos dos produtos e serviços-chaves do <i>cluster</i> no segmento de mercado desejado, vis-à-vis seus concorrentes.
Sólida base de P&D	ECOTEC (2004)	3.4	É importante manter escolas, IES, centros de P&D e centros de treinamento, para o funcionamento autógeno do <i>cluster</i> . Para ocorrência da inovação, o <i>cluster</i> precisa receber suporte governamental no sentido de compor estrutura física adequada a educação e pesquisa.	As OGCs precisam compor comissão para: - avaliar as carências na educação e pesquisa do <i>cluster</i> , comunicando temas mais falhos as instituições de ensino; - avaliar necessidade de melhorias de infraestrutura educacional e de pesquisa e solicitar ajuda aos órgãos públicos caso precise melhorias; - avaliar carências na estrutura de comunicação e propor soluções conjuntas público/privadas para sua melhoria; - sustentar programas de encontro e reuniões para aproximação entre empresas objetivando gerar confiança e cooperação.
	Hoelt e Moen (2010)			
	Tavassoli e Tsagdis (2014)	3.4	O governo e as OGCs devem desenvolver fortes ligações entre os centros de pesquisa e as empresas.	As OGCs ou associações devem estimular visitas das universidades as empresas e vice-versa. É importante que cientistas sejam convidados a participar das avaliações das carências do <i>cluster</i> , assim, podem mais facilmente se integrar no processo ajustes e desenvolvimento. Os órgãos públicos devem procurar incentivar projetos universitários de ajuda ao <i>cluster</i> .
	Feldman; Francis e Bercovitz (2005)	3.4	A OGC, com apoio público deve moldar o ambiente com a aprendizagem ativa e experimentação e com estreitamento das relações de P&D com centros de pesquisa e educação.	
	Andersson et al. (2004)	3.7	O autor recomenda que as OGC devam: (i) estimular as ações colaborativas de P&D e (ii) investir e subsidiar P&D colaborativo.	

Fonte: O autor

Como visto ao longo do capítulo 3, a proximidade entre empresas e institutos de pesquisa, entenda-se aí, as universidades e os centros desenvolvidos pelo próprio *cluster* para o desenvolvimento de pesquisas, é fundamental para as inovações, conforme apontado no item 3.8, por Brenner e Schlump (2011). Os autores continuaram explicando a necessidade de configuração de institutos de pesquisa em *clusters* que se encontrem nas fases de expansão e maturidade. Os autores não mencionaram o renascimento, mas evidentemente que também nesta fase, a presença dos centros de pesquisa é muito importante. Um exemplo que justifica esta menção vem da estruturação do centro de pesquisa no *cluster* de Biella montado com ajuda governamental pela OGC Po.in.tex.

Estes institutos constituem a infraestrutura soft do *cluster*, e como visto no Quadro 19, sua existência é bastante dependente de ações governamentais.

5.4.1.2 Concentração Geográfica

Como visto no Capítulo 3, alguns autores como Roelandt e den Hertog (1999), Brenner (2005) e Lindqvist (2009) colocam que concentração geográfica de empresas que atuem em um mesmo segmento ou segmento complementar, por si, já define um *cluster*. Estudos posteriores podem determinar seu estágio de desenvolvimento, seus pontos fortes e fraquezas, mas ela é base determinante a formação de qualquer *cluster*.

Em conversa pessoal com o Prof. Dr. Göran Lindqvist do Stockholm School of Economics, quando perguntado sobre o número mínimo necessário de empresas para formar um *cluster*, ele mencionou:

Não há limite absoluto, ou melhor, "2" é o teoricamente menor número para um *cluster*. Quanto maior o número, maior o *cluster*. Com 9 empresas é um *cluster* "pequeno"; com 2137 empresas é um *cluster* "grande". Se o *cluster* é muito pequeno, você pode não ter interesse em analisá-lo ou apoiá-lo, porque é muito insignificante. Mas, teoricamente, ainda é um *cluster* (informação via e-mail, tradução nossa).

No desenvolvimento da conversa, quando questionado se mesmo sem nenhuma relação de cooperação formal, um conjunto de poucas empresas próximas, relacionadas a indústria naval, poderia ser considerado um *cluster*, a resposta foi “sim, seria um *cluster* fraco, em estágio embrionário, mas seria um *cluster*” (informação via e-mail, tradução nossa).²⁶

²⁶ Transcrição parcial de conversa realizada via e-mail com o Prof. Dr. Göran Lindqvist do Stockholm School of Economics em 04/09/2015.

Desta forma, nesta tese a preocupação maior será desenvolver ações estimulantes ao desenvolvimento do *cluster*. Ações estas que muitas vezes possuem reflexos subjacentes de estímulo ao crescimento do número de atores. Não sendo preocupação desta tese estudar questões teóricas específicas relacionadas ao número mínimo de empresas que comporiam um *cluster*.

O Quadro 21 apresenta as ações necessárias ao fortalecimento do FCOS Concentração Geográfica, desdobradas por autor e seus FCOS subjacentes.

Quadro 21 - Ações necessárias ao fortalecimento do FCOS Concentração Geográfica

FCOS – CONCENTRAÇÃO GEOGRÁFICA				
FCOS subjacentes	Autores	Item	Estratégicas Recomendadas	Ações Recomendadas
Massa crítica	ECOTEC (2004)	3.4	Incentivar entrada de empresas grandes no <i>cluster</i> , já que elas são responsáveis, direta ou indiretamente pela formação de muitas PME no <i>cluster</i> .	O governo deve criar incentivos fiscais para entrada de empresas grandes no <i>cluster</i> , principalmente aquelas cujos produtos e serviços sejam reconhecidamente deficientes no país.
	Andersson et al. (2004)	3.7	Promover o spin-off e a expansão das firmas existentes por meio de uma estrutura de incentivos.	O governo deve adotar políticas nacionais para desenvolver a base de competências, por exemplo, financiando institutos de pesquisas federais em temas específicos que reúna e aumente o número de potenciais membros.
	INNO (2010)	3.7	A nível regional, as associações podem aumentar a massa crítica com ações que promovam o incremento de empresas que desempenhem funções secundárias no <i>cluster</i> , como: relações públicas, marketing e auxílio em questões legais.	As associações devem procurar empresas existentes em outros locais e incentivar sua instalação no <i>cluster</i> . Também podem procurar os IES demonstrando as carências pontuais e incentivar a criação de novas empresas, por meio de reuniões e palestras aos acadêmicos. As associações do <i>cluster</i> devem demonstrar a carência de massa crítica ao governo, que pode incentivar as instituições de ensino superior, públicas e privadas, a formar incubadoras de empresas especializadas.
	Andersson et al. (2004)	3.7	As associações podem estimular a construção do capital social e criação de confiança, o que aumenta a massa crítica.	As associações devem estimular encontros, promovendo ações de curto prazo que se revertam em benefícios rápidos e visíveis para os atores, como por exemplo: (i) organizando compras conjuntas; (ii) desenvolvendo novas oportunidades de negócios, como missões para exportação; (iii) fazendo levantamento das maiores necessidades de treinamento para os membros e trazendo entidades para promover as capacitações; (iv) removendo o isolamento dos atores, organizando reuniões regulares; (v) desenvolvendo um banco de dados de ‘quem é quem’ dentro <i>cluster</i> , (vi) estabelecendo um boletim de notícias internas e (vii) montando um <i>website</i> do <i>cluster</i>
	Ffowcs-Williams (2014)			
Nijdam e Langen, (2003)	3.4	Fortalecer a base de conhecimento a partir das empresas grandes, já que ela pode ser responsável pelo aumento da massa crítica.	As associações de <i>cluster</i> devem incentivar as empresas líderes promovendo treinamento e capacitações que aumentam a base de conhecimentos do <i>cluster</i> e promovem renovação e ampliação do <i>cluster</i> .	
Abrangência de negócios viáveis e relevantes	Zacarelli et al. (2008)	3.4	O <i>cluster</i> deve ser incentivado a trabalhar com produtos e serviços que gerem valor para seus	O conhecimento das demandas dos consumidores é essencial, para isso, as associações devem: (i) promover pesquisas no mercado interno e externo, para conhecer suas reais necessidades; (ii) fazer

FCOS – CONCENTRAÇÃO GEOGRÁFICA				
FCOS subjacentes	Autores	Item	Estratégicas Recomendadas	Ações Recomendadas
			membros a partir do reconhecimento do mercado.	benchmarking com os produtos de maior aceitação de mercado e; (iii) fazer levantamento interno ao <i>cluster</i> para conhecer suas reais possibilidades e carências em termos de recursos, para atender a esta demanda. O governo pode, por meio de suas estatais, incentivar a produção com requisitos que venham a elevar o nível de qualidade geral, possibilitando maior reconhecimento no mercado externo.
Especialização das empresas	Langen (2002)	3	Incentivar a centralização em uma especialidade econômica. Aumentar o nível de concentração das empresas.	As associações devem promover encontros, demonstrando os potenciais ganhos de especialização com as trocas de aprendizagem e cooperação entre as empresas. As empresas líderes devem ser visitadas individualmente para expor as vantagens da complementariedade de seus processos com atores locais, reduzindo as despesas agregadas de operação e o volume de investimento necessário.
	ECOTEC (2004)	3.3		As associações devem promover encontros, seminários, congressos para promover o spillover. Nestes encontros pode haver exposição de soluções de problemas comuns conseguidas por terceiros.
	Becattini (1991)	3.4		O governo por meio de estímulos financeiros e legais deve incitar que empresas grandes terceirizem partes de sua produção e as associações devem procurar desenvolver capacitações para evolução tecnológica das PME aprofundando o nível de complementariedade entre atores.
				As associações devem prover seus membros com ampla gama de recursos e informações, acabam gerando o conhecimento tácito que levam a especialização.
	Andersson et al. (2004)	3.4		As associações devem promover a formação de conexões locais entre empresa/universidade/institutos de educação, procurando ajuda do poder público para construção de estruturas que possibilitem estas conexões.
	Hoelt e Moen (2010)	3.4	O poder público deve incentivar a proximidade entre empresas por meio de formação de regiões industriais com incentivos fiscais, pois a própria proximidade entre empresas favorece o aumento do nível de especialização.	

FCOS – CONCENTRAÇÃO GEOGRÁFICA				
FCOS subjacentes	Autores	Item	Estratégicas Recomendadas	Ações Recomendadas
Uniformidade do nível tecnológico	Hoelt e Moen (2010)	3.4	Incentivar a cooperação entre atores.	As associações devem promover encontros incentivando a colaboração entre atores, o que traz ganho de conhecimento em torno do ponto focal e reduz a distância tecnológica entre as empresas.
	Zacarelli <i>et al.</i> (2008)	3.4	Incentivar a concentração geográfica.	O poder público deve incentivar a proximidade entre empresas por meio de formação de regiões industriais com incentivos fiscais, pois a própria proximidade entre empresas favorece a uniformidade tecnológica.
Ausência de posições privilegiadas	Zacarelli <i>et al.</i> (2008)	3.4	Incentivo a uniformidade tecnológica e a competição entre negócios.	O poder público deve incentivar a proximidade entre empresas por meio de formação de regiões industriais com incentivos fiscais, pois a própria proximidade entre empresas favorece a uniformidade tecnológica e competição entre os negócios.
Sólida base de conhecimentos	ECOTEC (2004)	3.4	Promover amplo fornecimento de capital humano capacitado.	As associações do <i>cluster</i> devem incentivar os órgãos públicos a direcionem a estrutura educacional local para focar nas necessidades de desenvolvimento do capital humano do <i>cluster</i> .
	Nijdam e Langen, (2003)	3.4		As associações de <i>cluster</i> devem incentivar as empresas líderes promovem treinamento e capacitações que aumentam a base de conhecimentos do <i>cluster</i> .
Competição do mercado	Porter (1998)	2.2	Fortalecer e preparar as empresas para competição internacional	O poder público deve incentivar a proximidade entre empresas por meio de formação de regiões industriais com incentivos fiscais, pois a própria proximidade entre empresas favorece a competição, que em última análise leva a elevação da produtividade e da qualidade intrínseca dos bens e serviços.
	Cooke (2002)	3		As associações de <i>cluster</i> podem aumentar a competição entre atores com a promoção do crescimento da concentração geográfica das empresas, por meio da evolução dos capitais social e humano.

Fonte: O autor

5.4.1.3 Consolidação

O Quadro 22 apresenta as ações necessárias ao fortalecimento do FCOS Consolidação, desdobradas por autor e seus FCOS subjacentes.

Quadro 22 - Ações necessárias ao fortalecimento do FCOS Consolidação

FCOS – CONSOLIDAÇÃO				
FCOS subjacentes	Autores	Item	Estratégicas Recomendadas	Ações Recomendadas
Presença de firmas grandes (líderes)	ECOTEC (2004)	3.4	Promover liderança na direção do crescimento autógeno do <i>cluster</i> .	As associações de <i>cluster</i> devem influenciar o governo a desenvolver políticas que facilitem os programas de investimentos em pesquisas internas e capacitações dos trabalhadores.
	Nijdam e Langen, (2003)	3.4	Devem ser estimuladas a investir em novos negócios, em exportação e na melhoria da qualidade dos trabalhadores.	As associações de <i>cluster</i> devem estimular os órgãos públicos a estabelecer programas de incentivos a entrada de firmas estrangeiras no <i>cluster</i> , seja por índice mínimo de nacionalização ou por incentivos fiscais.
	Pellizari; Scheffer e Rosendo (2011)	3.4	Garantir o acesso ao mercado final e/ou a grandes empresas fora do <i>cluster</i> , conferindo consolidação ao <i>cluster</i>	As associações de <i>cluster</i> devem incentivar campanhas de marketing, além de promover a participação em feiras, exposições e rodadas de negócios com outras regiões.
	I Distretti Della Moda (web, 2011)	4.2.1	Devem ser incentivadas a fortalecer sua marca própria	

Fonte: O autor

5.4.1.4 Cooperação

O Quadro 23 apresenta as ações necessárias ao fortalecimento do FCOS Cooperação, desdobradas por autor e seus FCOS subjacentes.

Quadro 23 - Ações necessárias ao fortalecimento do FCOS Cooperação

FCOS – COOPERAÇÃO				
FCOS subjacentes	Autores	Item	Estratégias Recomendadas	Ações Recomendadas
Presença de OGC	Sölvel, Lindqviste e Ketels, (2003)		Constituir OGC em estratégia <i>top-down</i>	O governo deve iniciar o processo de instituição da iniciativa de <i>cluster</i> com participação de universidades, pesquisadores do tema e associações setoriais, tendo seus representantes no auxílio a coordenação do projeto. Devem-se promover reuniões em que serão estabelecidos (contratados) o facilitador do <i>cluster</i> e o grupo de trabalho recrutado internamente que dará início aos trabalhos preliminares de auditoria das competências e avaliação das necessidades para consolidação do <i>cluster</i> , mediante aplicação de ferramentas de diagnóstico.
Construção do capital social	Sölvel, Lindqviste e Ketels, (2003)	3.7	Estimular vínculos estratégicos	Supondo-se já existir local adequado para promover os encontros entre empresas, o facilitador pode criar um modelo de rotina para as reuniões onde serão tratados temas que incentivem a união dos atores. Segundo os autores, em muitos <i>clusters</i> um bom início para promover os vínculos tem sido a execução de auditoria das competências e avaliação das necessidades para consolidação do <i>cluster</i> .
	Ffowcs-Williams (2014)			Outra tática para iniciar a aproximação dos autores, poderia ser a proposição de encontros com a finalidade de: (i) redução de custos com compras conjuntas; (ii) desenvolvimento de novas oportunidades de negócios conjuntos, como missões para exportação; (iii) equacionando as necessidades imediatas de treinamento; (iv) desenvolver um banco de dados de ‘quem é quem’ dentro <i>cluster</i> . As empresas devem ser estimuladas pelas associações a desenvolver pesquisas conjuntas, eventualmente com auxílio das universidades ou institutos de pesquisa. Isto pode ser conseguido com palestras visitas a <i>clusters</i> bem-sucedidos, por exemplo. É muito útil também estabelecer um boletim de notícias internas e montar um <i>website</i> do <i>cluster</i> .

FCOS – COOPERAÇÃO				
FCOS subjacentes	Autores	Item	Estratégicas Recomendadas	Ações Recomendadas
	ITD (2009)	3.7		<p>As associações de <i>cluster</i> devem fazer um amplo mapeamento do <i>cluster</i>, identificando os atores chaves (líderes) e envolve-los para melhorias dos aspectos cruciais da competitividade do <i>cluster</i>. Deve também formar grupos de trabalhos setoriais e estabelecer memorandos de intenções.</p> <p>Nas etapas iniciais dos processos de <i>clusterização</i>, é importante desenvolver o sentimento de propriedade coletiva entre os atores da iniciativa de <i>cluster</i>, fazendo-os sentirem-se responsáveis pelas tomadas de decisões.</p> <p>As associações devem organizar visitas a centros produtores evoluídos com comitativas representativas das PME.</p>
	Tavassoli (2009)	3.4	Estimular a não predação da concorrência	<p>O governo deve estabelecer regulamentações antitruste e políticas fiscais equilibradas para todas as empresas, bem como regulamentações legais favoráveis aos processos de terceirização.</p> <p>As associações de <i>cluster</i> devem promover a evolução do capital social por meio de encontros regulares que fortaleçam os vínculos estratégicos e criem relação de confiança entre os atores.</p> <p>As associações de <i>cluster</i> devem incentivar os processos de terceirização, mediante palestras e capacitações. Em a competição predatória pode ocorrer mais em <i>clusters</i> muito verticalizados, com pouca complementariedade.</p> <p>As associações de <i>cluster</i> devem promover encontros semanais rápidos como café da manhã em grupo e confraternizações, para criar a relação pessoal entre gestores.</p>
	Porter (1998)	2.2		
	Tavassoli (2009)	3.4	Constituir redes de comunicação	<p>As associações de <i>cluster</i> devem: (i) estabelecer portal ou fórum de informações para realização de encontros; (ii) estruturar equipe que pesquise assuntos relevantes para alimentar o boletim interno do <i>cluster</i>; (iii) estruturar equipe para montar e atualizar o website do <i>cluster</i>.</p>
			Fortalecer relação de confiança	<p>As associações de <i>cluster</i> devem promover encontros semanais rápidos como café da manhã em grupo e confraternizações, para criar a relação pessoal entre gestores, um dos principais aspectos para evolução do capital social.</p>
	Zacarelli et al. (2008)	3.4	Adaptar cultura da comunidade ao <i>cluster</i>	<p>As associações devem promover campanhas de marketing internas promovendo o trabalho no <i>cluster</i>. Devem levar as demandas por capacitação do capital humano para as instituições de ensino.</p>

FCOS – COOPERAÇÃO				
FCOS subjacentes	Autores	Item	Estratégicas Recomendadas	Ações Recomendadas
				Devem ser criados eventos ou festivais anuais envolvendo atividades desenvolvidas por seus produtos (por exemplo: shows e passeios em rebocadores, demonstração de atividades de exploração de petróleo, filmes demonstrando as diferentes atividades de pescas, etc.), destinados ao público geral.
	Becattini (1991)	3.4		As associações de <i>cluster</i> devem reforçar as relações pessoais com encontros e reuniões sem agenda profissional específica para fortalecer os laços pessoais
	Ffowcs-Williams (2014)	3.7		As associações devem fortalecer a necessidade da cooperação para evolução do conjunto do <i>cluster</i> , por meio de palestras com exposições de situações de ganhos em outros <i>clusters</i> em que os atores agem de forma cooperativa para ganhos comunitários provenientes desde a redução de custos logísticos a inovações de produtos e processos.
	Brenner e Schlump (2011)	3.8		As associações, por meio de palestras devem expor ganhos comunitários em outros <i>clusters</i> que adotaram a cultura de promover pesquisas conjuntas de empresas com apoio de universidades, gerando trocas de informações e sinergia de propósitos.
	Galvão (2000)	4.2.1		As associações de <i>cluster</i> devem construir uma cultura de cooperação, promovendo encontros para familiarização entre empresas, devem atuar incentivando os membros a gerarem normas claras para incentivo a capacitação e pesquisa, de uma forma geral. As associações devem também promover palestras e encontros incentivando a cultura do espírito colaborativo, onde serão expostos as inovações das cadeias a montante e a jusante. As associações devem iniciar o processo de geração e registro da história do <i>cluster</i> , compondo acervo com fotos e relatos das primeiras atividades encadeadoras do <i>cluster</i> e amostras do que foi produzido ao logo de sua existência.
	Po.in.tex (web)	4.2.1.1		

Fonte: O autor

5.4.1.5 Independência

O Quadro 24 apresenta as ações necessárias ao fortalecimento do FCOS Independência, desdobradas por autor e seus FCOS subjacentes.

Quadro 24 - Ações necessárias ao fortalecimento do FCOS Independência

FCOS – INDEPENDÊNCIA				
FCOS subjacentes	Autores	Item	Estratégicas Recomendadas	Ações Recomendadas
Complementariedade	Zacarelli et al. (2008)	3	Focar ações na gênese sistêmica do <i>cluster</i>	Todas as ações das associações e dos órgãos públicos na direção do incentivo a capacitação devem objetivar atender a empresa isoladamente, mas pensando-se o efeito sistêmico do aprendizado para satisfazer as necessidades do conjunto de empresas. Para tal as associações devem promover reuniões onde serão verificados: (i) os pontos onde hajam lacunas tecnológicas da cadeia de produção; (ii) quais empresas internas teriam mais sinergia, possibilidades ou desejo de suprir estas lacunas. Posteriormente, representantes destas empresas participariam de viagens de aprendizagem, cursos de capacitação, orientação de universidades ou de técnicos externos para preencher a lacuna tecnológica e auxiliar na completude do <i>cluster</i> .
	Gonçalves (1990)	3		As associações de <i>cluster</i> e os órgão públicos devem incentivar empresas a se instalarem próximas umas das outras, com intuito de formar massa crítica e facilitar a complementariedade, seja por meio de incentivos estruturais, como criação de regiões pré-urbanizadas com facilidades logísticas ou por meio de incentivos fiscais. As associações e o poder público devem incentivar financeiramente modelos de desenvolvimento de pesquisas conjuntas entre empresas, fortalecendo parcerias de competências complementares.
	Pellizari; Scheffer e Rosendo (2011)	3.4		
	Etzkowitz (2002)	3.2	Manter fortes as ligações sistêmicas dos diferentes grupos de atores, estado, indústria e academia – triplo hélice	Alguns passos são importantes: (i) o poder público deve manter representante dentro das OGCs; (ii) o poder público deve incentivar as universidades e institutos de educação com investimentos, em projetos de pesquisa para inovações e soluções tecnológicas, bem como de capacitação das empresas; (iii) as associações devem promover constante integração empresa/escola, promovendo visitas da academia as empresas e vice-versa; (iv) as associações devem apresentar problemas individuais das empresas do <i>clusters</i> a comunidade acadêmica; (v) as universidades devem trabalhar no sentido de provocar interação de seus professores e alunos com as empresas, entendendo suas carências e procurando trabalhar para auxiliar nas suas soluções; (vi) as universidades devem estimular seus egressos a desenvolverem trabalhos profissionais que venham a contribuir para a complementariedade do <i>cluster</i> .
	Pellizari; Scheffer e Rosendo (2011)	3.4	Estimular as parcerias produtivas	

Fonte: O autor

Pelo estudado, pode-se concluir que o nível de independência pode ser usado para avaliação da suficiência da massa crítica mínima de um *cluster*. Como o volume de massa crítica necessária é de conotação não absoluta, por tanto, de avaliação subjetiva, uma forma de se verificar sua suficiência poderia ser pelo nível de independência do *cluster*. Se ele for independente, é porque tem massa crítica suficiente para a complementariedade das carências das firmas individuais, ou seja, o alto grau de complementariedade entre empresas faz a independência do *cluster*.

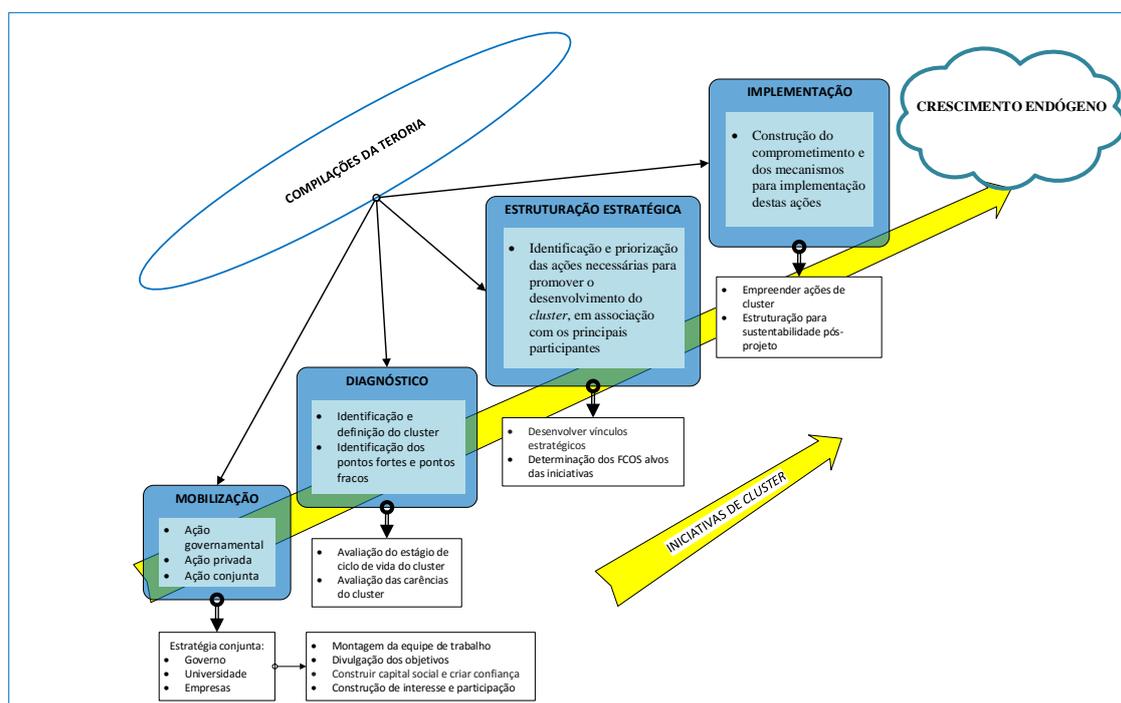
5.5 DEFINIÇÃO DAS ETAPAS PARA IMPLEMENTAÇÃO DE MODELO ESTRATÉGICO DE CONSOLIDAÇÃO DE *CLUSTER* INDÚSTRIAL MARÍTIMO

Como forma de organizar a implementação do modelo estratégico, elaborou-se uma proposta de sequência de etapas com características particulares. O modelo proposto está dividido em quatro etapas elementares: (i) mobilização; (ii) diagnóstico (iii) estruturação e; (iv) implementação, conforme retratado na Figura 29.

Estes marcos foram elaborados com base ao proposto por ECOTEC (2004); Andersson *et al.* (2004); ITD (2009); Ffowcs-Williams (2014), conforme discutido no item 3.7.

Este modelo com marcos estratégicos, apesar de composto em etapas sequenciadas, precisa ser usado considerando-se os efeitos sistêmicos e multidirecionais de muitas das ações de melhorias. Será necessário também, conhecer-se o estágio do ciclo de vida do *cluster*, para concluir-se qual etapa mais pertinente ao início dos trabalhos. Por exemplo, a etapa de mobilização pode ser desnecessária caso o *cluster* já esteja em estágio do ciclo de vida mais evoluído, com equipes de trabalho constituídas.

Figura 29 - Marcos para implementação do modelo estratégico genérico



Fonte: O autor

Os principais objetivos de cada uma das etapas serão discutidos posteriormente.

A mobilização pode ser dividida em duas etapas: a primeira para mobilizar uma equipe para a realização da pesquisa, e a segunda para fazer a avaliação e o diagnóstico, bem como iniciar a sequência da estruturação das ações. Evidentemente, nada impede que a mesma equipe desenvolva todas as etapas do trabalho.

Como visto em no Item 3.8, um *cluster* passa por diversas etapas no seu ciclo de vida: embrionário, em desenvolvimento, maduro e de renascimento, ou de um possível declínio e desaparecimento. A consolidação, representa o ápice do conjunto de ações que cria o ambiente para o desenvolvimento endógeno do *cluster*, que é o objetivo da proposta desta tese.

A formação e existência de um *cluster* industrial competitivo, com desenvolvimento endógeno, tem como base de sustentação a consolidação (desenvolvimento e manutenção) dos FCOS dentro do âmbito do macro e dos FCS no microambiente do modelo de segmento industrial apreciado. Ou seja, o desempenho competitivo intra e supra-empresarial. Desta forma, elaborar-se um modelo de consolidação de *cluster* com pensamento restrito a qualificação individual das empresas

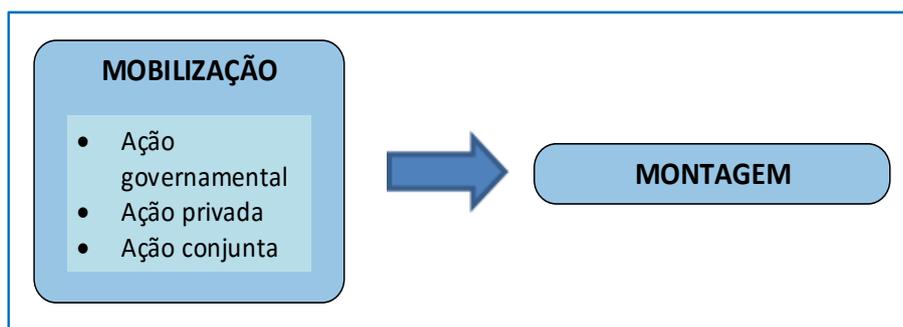
somente, não pressupõe o sucesso do *cluster*, pois a soma dos ótimos individuais não significa necessariamente a obtenção do ótimo total. Nesta tese, houve a preocupação do desenvolvimento de um modelo para consolidação de *clusters* considerando a otimização produtiva do conjunto de atores, integrando-os de forma haver complementariedade, cooperação e competitividade.

Porém, como as empresas são sabidamente a base do *cluster*, considera-se imprescindível analisar os reflexos diretos das externalidades advindas das conquistas dos FCOS no ambiente do *cluster* sobre os FCS das empresas individuais, comparando-se se eles estão coerentes com os FCS levantados por Moura (2008).

5.5.1 Etapa da Mobilização para a Consolidação do *Cluster*

A mobilização é a primeira etapa do trabalho de consolidação de um *cluster*. Ela é o reflexo das intenções público e/ou privadas de melhorias no *cluster*. Como estudado em 3.8 é a etapa de remoção de barreiras e criação de espírito de conjunto. Para tal, como visto no Item 3.7 diversos autores (ECOTEC, 2004; ITD, 2009; HOELT; MOEN, 2010; INGSTRUP; DAMGAARD, 2013), comentam que a constituição (contratação) de um facilitador e a formação de uma OGC é essencial já nos primeiros momentos desta etapa.

Figura 30 - Etapa da mobilização



Fonte: O autor

A mobilização se caracteriza pela montagem do ambiente necessário ao suporte para o desenvolvimento do *cluster*. A Figura 30 retrata esta situação.

Como visto em Andersson *et al* (2004) item 3.11.1, uma das características nos processos de consolidação dos países em desenvolvimento vem do pouco envolvimento dos setores privados na fase inicial da mobilização. É mais comum o

processo se iniciar pela adoção de medidas do poder público ou mesmo de instituições internacionais de auxílio ao desenvolvimento de países carentes. No entanto, a fórmula básica empregada para a consolidação é a mesma de países desenvolvidos: a partir do desenvolvimento do capital social para ancorar a ideia do *cluster*, estabelecer ou manter mecanismos para construção da confiança, formular a visão e a estratégia e empreender as ações.

5.5.1.1 Montagem do Ambiente

Como visto no item 3.7, diversos autores (ECOTEC, 2004; ANDERSSON *et al.*, 2004; ITD, 2009; FFOWCS-WILLIAMS, 2014) recomendam que as etapas iniciais da mobilização sejam constituídas pela montagem do ambiente adequado ao processo de engajamento dos atores. Os primeiros passos se dão pela formação da equipe de trabalho, que se encarregará da divulgação dos objetivos e das ações de convencimento dos atores da importância da formação do capital social e da confiança mútua. A equipe deverá também promover ações que desenvolvam o interesse e a participação de todos os envolvidos no processo de desenvolvimento do *cluster*. A síntese das recomendações dos referidos autores na fase de mobilização são:

- Faça um amplo mapeamento do *cluster*;
- Identifique os atores chaves líderes do *cluster*;
- Convoque as lideranças e envolva-as nos aspectos chaves da competitividade do *cluster*;
- Forme grupos de trabalhos setoriais e estabeleça memorandos de intenções;
- Desenvolva o sentimento de propriedade entre os atores da iniciativa de *cluster* e;
- Fomente a cooperação de outros *clusters* apoiadores.

5.5.2 Etapa do Diagnóstico do Estágio de Desenvolvimento do *Cluster*

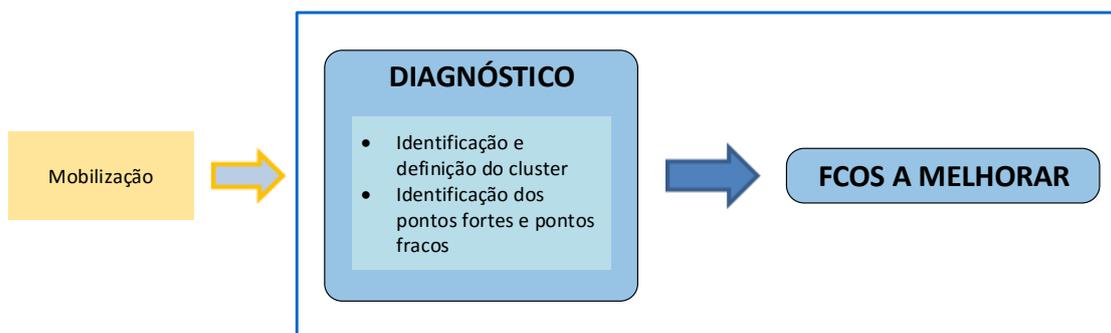
O diagnóstico é feito a partir da avaliação da presença e intensidade dos FCOS no *cluster*. Esta avaliação vai diagnosticar seu estágio de desenvolvimento e servir como diretriz na determinação de quais, e em que ordem, os FCOS precisam ser evoluídos. Ou seja, esta etapa tem o propósito de avaliar a presença e intensidade dos FCOS e determinar

em que estágio do ciclo de vida o *cluster* se encontra, para que se aplique as devidas ações de correção.

O estágio de desenvolvimento de um *cluster* está associado ao seu ciclo de vida, que tem relação direta com o nível dos FCOS. No entanto, como visto em 3.6 e 3.8, nenhum autor pesquisado fez relação do ciclo de vida do *cluster* com sua idade cronológica. Um *cluster* pode ser muito antigo e ainda estar na sua fase de desenvolvimento embrionária. Por outro lado, um *cluster* mais novo pode estar em plena fase de desenvolvimento.

A Figura 31 retrata a etapa de diagnóstico do nível de desenvolvimento de um *cluster* e sua dependência da mobilização, tendo como resultado o conhecimento de quais FCOS precisam ser evoluídos ou desenvolvidos.

Figura 31 - Diagnóstico do estágio de desenvolvimento de um *cluster*



Fonte: O autor

A partir do estudado no item 3.8, pode-se refletir sobre o tema e proceder algumas considerações como visto a seguir.

5.5.2.1 Considerações Sobre as Fases do Ciclo de Vida de um *Cluster*

Muito embora a divisão do ciclo de vida de um *cluster* em estágios ou fases possa oferecer uma visão panorâmica do seu nível de desenvolvimento, ela serve mais para avaliação da tendência e do encaminhamento da ordenação das ações, priorizando os FCOS mais importantes para o ciclo de vida em que o *cluster* se encontra. No entanto, não há precisão na determinação desta priorização, pois conforme visto em 3.6, Menzel e Fornahl (2009); Brenner e Schlump (2011) expressaram que não se pode determinar um ponto óbvio de ruptura que evidencie o momento de mudança de seu estágio de

desenvolvimento. Um instante único que possibilite ter como base comparativa entre o antes ruim e o posterior bem-sucedido e daí extrair-se as ferramentas que objetivem entender e avaliar as ações que venham a incrementar seu nível de desenvolvimento e a capacidade de competir. Porém, mesmo face a esta característica, é possível avaliar a presença e o peso de importância dos FCOS e com base nesta avaliação, posicionar o *cluster* em um dos estágios do ciclo de vida, tendo como orientação os estudos de Van Klink e De Langen (2001); Menzel e Fornahl (2009); INNO (2010); Brenner e Schlump (2011); Ingstrup e Damgaard (2013) e Tavassoli e Tsagdis (2014) analisados nos itens 3.6, 3.7 e 3.8. Mais importante, no entanto, é que a avaliação da presença e do peso dos FCOS, possibilita entender a posição competitiva do *cluster* de forma mais detalhada, bem como facilita traçar de forma coerente, uma linha metodológica que possibilite fomentá-los e consolidá-los, tendo como base uma determinada estratégia de atuação.

As diversas divisões de fases do ciclo de vida estudadas no item 3.8 são muito parecidas e na verdade oferecem oportunidades similares de visualização e entendimento do estágio de desenvolvimento do *cluster*. Para evolução desta tese, será feita uma interação entre as divisões das fases propostas pelos autores estudados, tendo como referência a representação gráfica adaptada de Sölvell (2008, p. 17), com a introdução de um novo eixo (x,y) considerando a migração do novo patamar relacionado ao dinamismo em função do tempo para o início de um novo ciclo de vida. Este novo marco zero indica um possível rompimento com o pré-existente e o surgimento de novos conceitos, novas atitudes e formação de novas oportunidades em possíveis novos mercados. A representação proposta pode ser vista na Figura 32.

Como primeiro estágio, decidiu-se por seguir a linha de raciocínio de ECOTEC (2004); Sölvell, (2008); INNO (2010); Brenner e Schlump (2011); Ingstrup e Damgaard (2013); ECOTEC (2014) e Tavassoli e Tsagdis (2014) que mencionam existir um estágio de pré-desenvolvimento ou embrionário. Uma fase em que o *cluster* está surgindo ou nascendo, a fase que Sölvell, (2008) definiu como heroica, em que não existe ainda qualquer comunhão dos atores no sentido cooperativista. Esta fase será chamada de embrionária.

No segundo estágio, já existe consciência de que a união cooperativa é de suma importância para o desenvolvimento competitivo regional e que existe necessidade de ações para fortalecer relações entre atores para criação de ambiente propício as

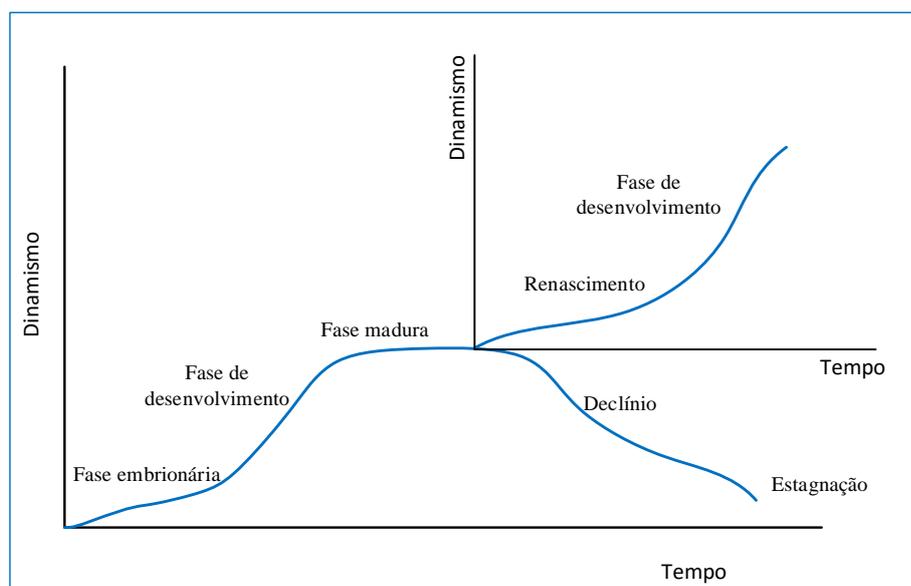
inovações, como mencionado por INNO (2010), devem ser adotadas medidas para a inovação, como o empreendedorismo, e o desenvolvimento de parcerias. Nesta mesma linha seguem Van Klink; De Langen (2001); Brenner e Schlump (2011); Ingstrup e Damgaard (2013); ECOTEC (2014) e Tavassoli e Tsagdis (2014). Este estágio foi chamado pelos autores estudados, de crescimento, expansão, crescente e desenvolvimento. Para esta tese será adoto o termo desenvolvimento.

De acordo com o analisado em 3.7, Sölvell, (2008) e INNO (2010) afirmam que no terceiro estágio, da maturidade, a tecnológica das empresas é madura e elas se valem da economia de escala para explorar as oportunidades de negócio. Ainda em 3.7 Brenner e Schlump (2011) comentam que nesta fase existe a necessidade do *cluster* romper com o *status quo* e promover profunda renovação da rede, com projetos de novos negócios e inovações. Conforme visto em 3.7.3, Martin e Sunley (2006) orientam que uma trajetória esgotada leva ao declínio e a morte, havendo necessidade de aumentar-se a diversidade da rede e a geração de nova temática focal. De maneira geral, como visto em 3.6 e 3.7, os autores chamam esta fase de madura ou de maturidade. Nesta tese será adotado o termo maturidade.

A renovação e a reorientação focal podem trazer o renascimento do *cluster* baseado em novas tecnologias, novas empresas ou novos negócios. Esta quarta fase foi chamada de transição por Van Klink; De Langen (2001), que como mencionando em 3.7, apontaram estarem presentes nesta etapa, a reconfiguração das relações estratégicas e o uso de novos recursos e know-how. Sölvell (2008) chamou esta fase de renascimento, mesmo termo que será empregado nesta tese.

A quinta fase, declínio e a possível transformação em museu, em uma sexta fase, como mencionado em 3.7 por Sölvell (2008) ocorrem quando não há reinvenção estratégica e não existem políticas de inovações eficientes. Estas fases serão nominadas, respectivamente, de declínio e estagnação.

Resumidamente, nesta tese serão adotadas as seguintes etapas do ciclo de vida de um *cluster*: (i) embrionária; (ii) desenvolvimento; (iii) madura; (iv) renascimento; (v) declínio e (vi) estagnação. O renascimento do *cluster* se dá em um ponto entre as fases madura, declínio ou mesmo estagnação.

Figura 32 - Etapas do ciclo de vida de um *cluster*

Fonte: Adaptada de Sölvell (2008, p. 17)

O dinamismo representa a própria evolução dos FCOS, avaliado com a pesquisa de campo.

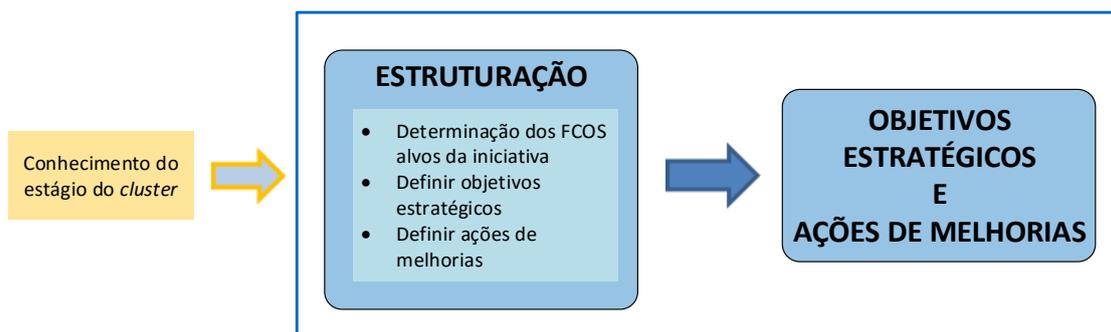
O exposto, denota evidências que um *cluster* 'ótimo' estaria em constante processo de evolução, com o gráfico das fases de seu ciclo de vida sempre crescente, demonstrando adaptabilidade a mudanças e inovação associada ao empreendedorismo.

5.5.3 Etapa da Estruturação Estratégica de *Clusters* de Empresas

Com base no estudado nos itens 3.6; 3.7 e 3.8, pode-se compor a estratégia de estruturação de um *cluster* em duas etapas básicas: (i) determinação de quais FCOS devem prioritariamente ser evoluídos ou desenvolvidos para corrigir os pontos fracos e; (ii) determinação de que ações priorizar para de fato melhorar ou desenvolver os FCOS prioritários.

A estruturação do *cluster* é dependente do diagnóstico do seu estágio de desenvolvimento. A Figura 33 resume o encaminhamento da estruturação de um *cluster* que culmina com a determinação das ações a serem tomadas para o desenvolvimento dos FCOS ausentes ou fracos.

Figura 33 - Encaminhamento sequencial para estruturação de um *cluster*



Fonte: O autor

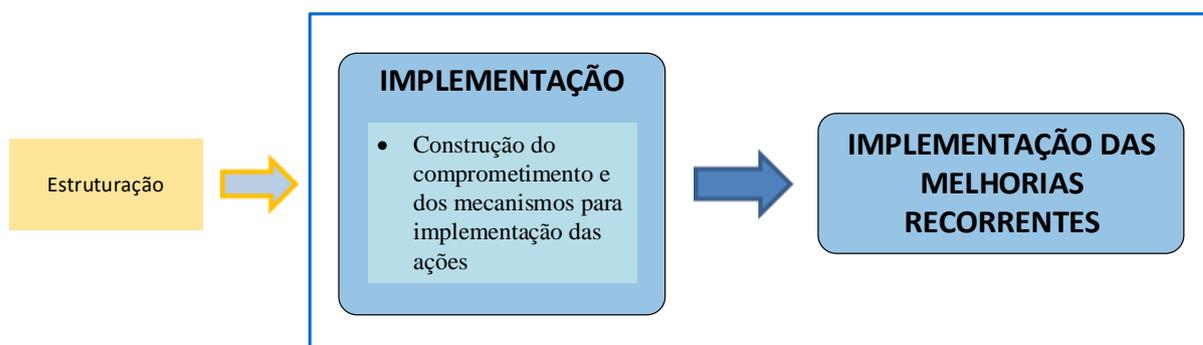
5.5.4 Etapa da Implementação das Ações para Melhorias – Iniciativas de *Cluster*

A implementação das ações de melhorias é a etapa crucial para a consolidação de um *cluster*. Como estudado no item 3.7 ela depende do processo de estruturação dos objetivos estratégicos para melhoria do *cluster* e precisa da presença de lideranças para incentivar e nortear os envolvidos.

Equipes de trabalho precisam ser montadas e orientadas na direção da aplicação de políticas que não só fortaleçam os FCOS, mas que deixem estruturadas ações para consolidação de melhorias recorrentes pós-projeto.

A Figura 34 expõe resumidamente a sequência da etapa de implementação das ações para melhorias dos FCOS. Como visto ao longo do capítulo 3, o resultado final de uma boa estruturação e implementação capacita um *cluster* atingir competitividade e sua consolidação.

Figura 34 - Implementação das ações para o desenvolvimento dos FCOS



Fonte: O autor

Os estudos da revisão bibliográfica do item 3.9 concluem que a implementação dos objetivos estratégicas, usualmente ocorrem por meio das iniciativas de *cluster*, organizadas pelas OGCs, tendo como líder um facilitador ou gerente de *cluster*.

A meta final é o desenvolvimento dos FCOS. Apesar de todos serem importantes, seus respectivos graus de importância variam de acordo com o estágio de ciclo de vida do *cluster*.

5.5.4.1 Ordem do Desenvolvimento dos Objetivos Estratégicos

Como visto nos itens 3.7 e 3.8, diversos autores elaboraram propostas de sequências de ações básicas para o desenvolvimento de *clusters* em estágios embrionários: ITD (2009) estruturou uma sequência básica de objetivos e ações conforme Figura 14; Andersson *et al.*, (2004) elaboraram uma proposta de sequência de aplicação das ações com objetivos distintos; Ffowcs-Williams (2014) relacionaram uma série de ações mais usuais em *clusters* considerando desde seu estágio embrionário; Van Klink; De Langen (2001) relacionaram algumas ações características em diversas etapas do ciclo de vida apresentadas no Quadro 12; Brenner e Schlump (2011) da mesma forma apresentaram (Quadro 11) ações a serem adotadas nas diversas fases de desenvolvimento do *cluster*; Ingstrup e Damgaard (2013) propuseram, conforme Quadro 14, o papel que o facilitador deve ter durante as diversas fases do ciclo de vida do *cluster*, o que possibilita deduzirmos suas necessárias ações e; por fim, Tavassoli e Tsagdis (2014) estruturaram um quadro com o nível de importância dos FCOS em função do estágio de vida do *cluster*. Com base nestes autores, propõe-se uma ordenação das ações conforme o Quadro 25.

Para recuperar-se das fases de declínio e estagnação pressupõe-se que o *cluster* deva novamente proceder ações para atingir o desenvolvimento, precisando para isso proceder diagnóstico dos seus FCOS.

Quadro 25 - Ordem dos objetivos estratégicos e serem desenvolvidos e suas relações com os FCOS

Etapa do Ciclo de Vida	Objetivos Prioritárias	FCOS Relacionados
Embrionária	Desenvolver capital social e criar relações de confiança Adequar infraestrutura Desenvolver vínculos estratégicos e cooperação Definir estratégia e visão Desenvolvimento da cultura de inovações Aumentar número de atores, com <i>start-ups</i> , por exemplo Aumentar foco na especialização Estruturar o marketing do <i>cluster</i> Desenvolver capital humano (educação e treinamento) Criar formas de suportar a pesquisa e o desenvolvimento Configuração de institutos de pesquisa Suporte ao <i>spin-off</i> (financiamento, colaboração, serviços) Desenvolver o empreendedorismo	Apoio Governamental Concentração Geográfica Cooperação Capacidade de Inovações
Desenvolvimento	Evolução e manutenção das dinâmicas e da capacidade de inovação Desenvolver a cadeia de valor facilitando acesso a financiamentos Desenvolver vínculos estratégicos Fortalecer o empreendedorismo Fortalecer o marketing do <i>cluster</i> Aumentar número de atores	Cooperação Capacidade de Inovações Consolidação Independência Apoio Governamental
Maturidade	Desenvolver novas dinâmicas e capacidade de inovações Atrair novos entrantes Aumentar a heterogeneidade de competências Suporte ao <i>spin-off</i> (financiamento, colaboração, serviços) Projetos de renovação profunda (rompimento com o <i>status quo</i>) Configuração de institutos de pesquisa	Capacidade de Inovações Concentração Geográfica Cooperação Apoio Governamental
Renascimento	Desenvolver novas dinâmicas e capacidade de inovações e atrair novos entrantes Definir estratégia e visão Desenvolver capital humano Atrair novos entrantes Aumentar a heterogeneidade de competências Suporte ao <i>spin-off</i> (financiamento, colaboração, serviços)	Apoio Governamental Concentração Geográfica Cooperação Capacidade de Inovações
Declínio	Rever a base de inicialização do <i>cluster</i> Definir estratégia e visão Empreender ações de <i>cluster</i> Desenvolver novas dinâmicas e capacidade de inovações e atrair novos entrantes Projetos de renovação profunda (rompimento com o <i>status quo</i>)	Apoio Governamental Concentração Geográfica Cooperação Capacidade de Inovações

Fonte: O autor

Deve-se ter em mente que como visto no Item 3.6, Menzel e Fornahl (2009); Brenner e Schlump (2011) expressaram que não se pode determinar um ponto óbvio de ruptura que evidencie o momento de mudança do estágio de desenvolvimento de um *cluster*. Desta forma, as etapas se sobrepõem e os limites físicos das linhas que as separam são meramente para organização e facilitação da visualização de seu sequenciamento.

Também como foi visto ao longo do Capítulo 3, diversos autores se referiram aos FCOS como sendo de ordem geral, presentes em todas as etapas do ciclo de vida do *cluster*, entretanto, conforme apreciado no Item 3.3, ECOTEC (2004), foi bem específico ao mencionar que suas pesquisas revelaram que os FCOS estavam presentes em maior ou menor grau nos *clusters* bem-sucedidos, que já passaram pela etapa de crescimento inicial do seu ciclo de vida. Seguindo quase a mesma afirmação, foi visto no Item 3.8 que a pesquisa de Tavassoli e Tsagdis (2014) revelou que os FCOS estavam presentes em maior ou menor intensidade em todas as etapas do ciclo de vida do *cluster* de tecnologia de informação e comunicação de Linköping, na Suécia.

Dito isto, deve-se considerar que tanto na coluna das ‘Ações Prioritárias’ como dos ‘FCOS Relacionados’ foram considerados apenas respectivamente, as ações e os FCOS prioritários para os respectivos estágios do ciclo de vida do *cluster*.

5.6 CONSIDERAÇÕES

Conforme visto no item 3.9 Lindqvist e Sölvell (2011) detectaram dois tipos de interligação entre os atores do cluster e as OGCs: Modelo de Associação e Modelo de Parceria. Como colocado pelos autores, o último modelo é mais estável por depender menos de agentes externos, inclusive para financiamentos de projetos, no entanto, no caso de países emergentes, com forte dependência dos agentes governamentais, nas fases iniciais do desenvolvimento de clusters, o Modelo de Associação é mais exequível. O que coincide com a estratégia de inicialização dos trabalhos *top-down* proposta por Andersson et al., (2004) visto no item 3.7.

No Modelo de Associação, a maior parte dos fundos de financiamentos são direcionados pela própria OGC, arrecadados de contribuições dos atores, inclusive entidades públicas. A entidade supra-organizacional então, promove o rateio deste valor entre as atividades de serviços e de projeto. Além disso, cada projeto pode ter algum financiamento adicional através de vários acordos de cofinanciamento, mas a maior parte

dos fundos para o projeto é resultante das alocações destinadas pela entidade supra-organizacional e somente os membros desta organização tem acesso aos fundos.

6 PROPOSTA DE DESENVOLVIMENTO DO *CLUSTER* DA INDÚSTRIA NAVAL DA REGIÃO DE ITAJAÍ E NAVEGANTES

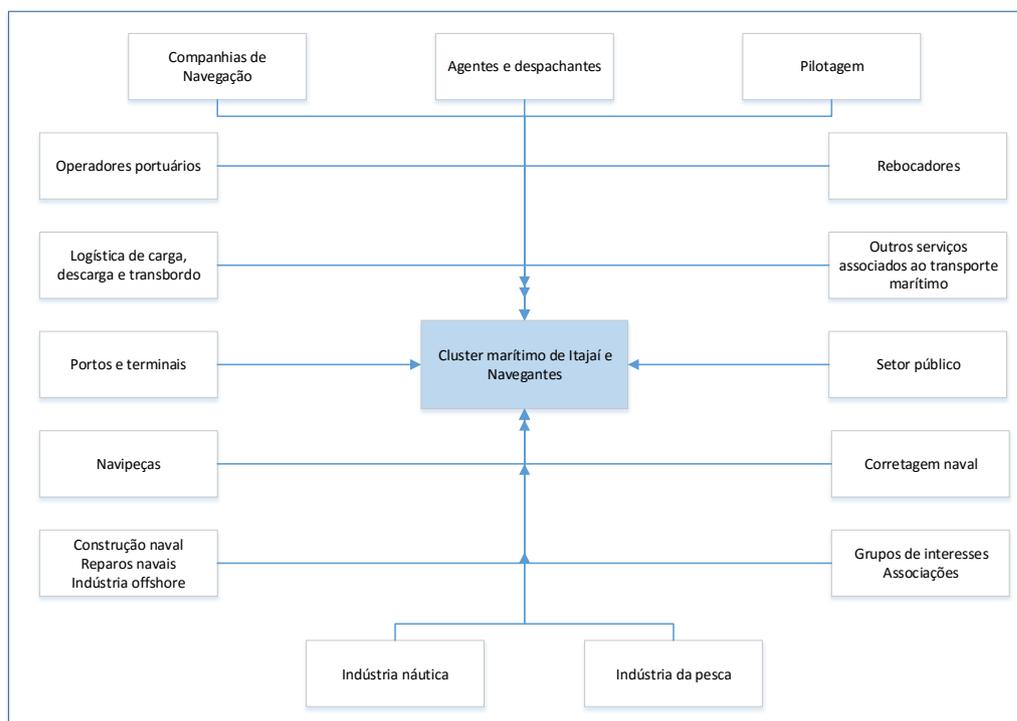
Esta etapa do trabalho usará as conclusões da proposta de metodologia para consolidação de *cluster* marítimo feita no Capítulo 5. Importante mencionar que o foco da aplicação do trabalho será no cluster de indústria naval.

No processo de seleção da região foram consideradas as similaridades características dos produtos de cada um dos principais estaleiros, seus processos construtivos afins e o importante papel da indústria pesqueira local, envolvendo desde embarcações de pesca costeira e oceânica até as empresas de processamento e distribuição do pescado, além da proximidade com universidades como a Universidade do Vale do Itajaí (Univale) em Itajaí, com seu curso técnico na área naval e a Universidade Federal de Santa Catarina (UFSC) com bacharelado em engenharia naval em Joinville, cidade a pouco mais de 80 km, na qual também está situada a APL do setor metalomecânico reconhecida pelo Ministério do Desenvolvimento, Indústria e Comércio Exterior (2014). No entorno de um raio de 100 km da região existem também diversas empresas no segmento náutico, com destacada atuação no mercado brasileiro, bem como instituições de ensino superior com cursos na área de administração e engenharia da produção e empresas de segmentos complementares e interrelacionados. A presença destas instituições de ensino é fator muito importante para a sustentação de um *cluster* competitivo, como sustentam Cohen e Levinthal, (1990); Porter (2000); Andriani *et al.* (2005); Langen (2005); Bittencourt e Campos (2008) e Stacke *et al.* (2012).

Outro fator relevante que pesou na ponderação pela escolha foi o interesse demonstrado pelo Ministério do Desenvolvimento, Indústria e Comércio Exterior (MIDIC) em conjunto com o Conselho de Petróleo e Gás da Federação das Indústrias de Santa Catarina (FIESC) em fomentarem a estruturação do *cluster* marítimo da região e como aporte governamental é de fundamental importância para formação e sustentação de um *cluster* industrial, vale aproveitar a disposição dos órgãos públicos.

O *cluster* marítimo da região é composto por três grandes segmentos: portos e terminais portuários, indústria naval e indústria náutica. Os três segmentos podem ser tipificados como na Figura 35, elaborada com base a proposta de tipificação do *cluster* marítimo Malásio de Othmanb; Bruce; Hamid (2011).

Figura 35 - Tipificação do cluster marítimo da região de Itajaí e Navegantes



Fonte: O autor

Para aplicação da metodologia a ser desenvolvida na modelagem estratégica do *cluster* da região de Itajaí e Navegantes, há necessidade de se proceder a pesquisas de campo para determinar diversos parâmetros a serem usados em conjunto com os achados na literatura afim de caracterizar o estágio de desenvolvimento ou do ciclo de vida do *cluster*.

Conforme estudado nos itens 3.6 e 3.8, a caracterização do estágio do ciclo de vida em que se encontra o *cluster* relacionado a indústria naval da região de Itajaí e Navegantes passa pelo conhecimento da presença e intensidade dos FCOS determinados no item 5.3.1.

Para tal, estruturou-se dois questionários: (i) um com a finalidade de caracterizar a empresa individual e entender suas relações dentro do ambiente interorganizacional. Determinadas questões tiveram mais de um propósito, ajudando a caracterizar a empresa individual enquanto fornecia elementos para entender sua relação supra e interorganizacional e; (ii) outro com o propósito de conhecer as ações para benefício do *cluster*, promovidas pelas associações locais, sejam sindicatos patronais, laborais ou associações formais entre atores e pelas prefeituras dos municípios envolvidos,

A finalidade das questões foi depurar os detalhes estruturais e relacionais da região, possibilitando uma visão clara da presença e intensidade das externalidades advindas dos fatores (FCOS) que possibilitam e capacitam um *cluster* a ser de fato competitivo. Conforme estudado nos itens 3.6 e 3.8, este é o primeiro passo para elaboração de políticas e estratégia de ações com a proposta de consolidar um *cluster*.

Como visto no Item 3.6.1 Ffowcs-Williams (2014) e IDT (2009) sugeriram algumas questões a serem pesquisadas como forma de conhecer alguns aspectos importantes do *cluster*, que irão ajudar na formulação de uma estratégia inicial de ações, isenta de ações infundadas e viés dos formuladores de políticas. Estas questões foram inseridas no questionário de campo.

O questionário aplicado as empresas foi composto por 55 questões, numeradas de 1 a 55. Muitas tiveram respostas objetivas, estruturadas com respostas objetivas, enquanto outras, devido a possibilidade de múltiplas respostas ficaram abertas de forma discursiva. Já o questionário aplicado as associações foi composto por 17 questões, relacionadas de ‘A’ a ‘Q’, todas de respostas discursivas.

Ambos questionários foram aplicados de forma presencial pelo autor da tese nos meses de outubro de 2015 a janeiro de 2016. Com exceção de duas empresas, todos os respondentes eram diretores presidentes ou sócios. Nestas duas exceções, um dos respondentes foi um gerente industrial e outro foi um gerente de qualidade ajudado pelo gerente de compras.

Nos sindicatos os respondentes foram seus respectivos presidentes. Por parte da Prefeitura de Itajaí, respondeu o Sr. Secretário de Desenvolvimento Social e na Prefeitura de Navegantes respondeu um funcionário da Secretaria de Desenvolvimento e Receita.

Primeiramente foi feita aplicação piloto em uma empresa, que serviu para aprimorar as perguntas, de forma a não deixar dúvidas de interpretação e possibilitar colher as informações esperadas para avaliação dos resultados.

Foram inicialmente selecionadas a responder todas as empresas sindicalizadas no SINCONAVIN. Posteriormente, pediu-se aos entrevistados indicações de outras empresas do segmento, na região de estudo, para proceder novas entrevistas, caracterizando o efeito ‘bola de neve’. Ao total foram entrevistadas 39 empresas, dois sindicatos e duas prefeituras. Dentre as empresas constam: estaleiros de fabricação e

reparos navais, fornecedores de navipeças e empresas terceirizadas de serviços especializados.

Os dois questionários podem ser visualizados na íntegra nos Apêndices A e B.

O Quadro 26 apresenta as perguntas elaboradas as empresas e suas relações com os FCOS determinados em 5.3. A identificação destas relações será importante para determinar quais FCOS devem ser evoluídos para atingir a competitividade.

Quadro 26 - Relação entre o questionário das empresas com os FCOS

<u>FCOS PRINCIPAIS</u>	<u>FCOS SUBJACENTES</u>	<u>PERGUNTAS RELACIONADAS</u>
Apoio governamental	<ol style="list-style-type: none"> 1. Consenso nas ações públicas 2. Equilíbrio do envolvimento do governo com a originalidade das empresas 3. Substituição seletiva de negócios do <i>cluster</i> 4. Conexão com mercado internacional 5. Ambiente político adequado para incentivo as inovações 6. Infraestrutura física adequada 7. Estratégia de resultado orientada para o <i>cluster</i> 8. Capacitação do capital humano 	<ol style="list-style-type: none"> 6. Existe algum programa público de auxílio as empresas da região? 7. Sua empresa participa deste programa? 8. Existem políticas públicas para melhoria da capacitação e educação da região? 9. Existem políticas públicas para melhoria da estrutura física da região? 10. Existem políticas públicas de incentivo a instalação de novas empresas relacionadas ao segmento naval na região? 11. Existe algum programa público de incentivo à exportação de bens do segmento naval? 12. Existem conflitos de ações públicas nas esferas municipal, estadual e federal? 13. Existem ações públicas que privilegiem alguma empresa (naval) em particular da região? 14. O governo exige algum tipo de alteração da originalidade da empresa para fornecer algum tipo de auxílio? 15. Existe algum programa de marketing conjunto para divulgação dos produtos da região? 18. Existe algum programa desenvolvido por associações ou por ações do governo para auxílio a captação de novos clientes? 24. Quantos concorrentes seus existem na região? 27. Sua empresa recebe empréstimos ou incentivos de órgãos públicos? 28. Existem incentivos públicos para acesso a capital privado para investimentos? 43. Sua empresa costuma investir em novos negócios na região? 45. O que você acha da estrutura viária da região em relação a indústria naval? 46. Sua empresa já deixou de investir em novos negócios por falta de estrutura física em áreas públicas? 47. Sua empresa já deixou de investir em novos negócios por falta de energia elétrica ou água suficientes?

<u>FCOS PRINCIPAIS</u>	<u>FCOS SUBJACENTES</u>	<u>PERGUNTAS RELACIONADAS</u>
Capacidade de inovações	9. Confronto com a descontinuidade tecnológica 10. Sólida base de P&D <ul style="list-style-type: none"> a. Proximidade de institutos de pesquisa 	19. Qual sua avaliação da qualidade dos seus produtos em relação aos produtos de excelência de concorrentes do Brasil e exterior? 20. Sua empresa faria mudanças radicais de processos ou de produtos caso houvesse novos conceitos de serviços ou de produtos? 21. Participa de programa de cooperação em pesquisas com institutos de educação e pesquisa da região? 22. Sua empresa estimula treinamento operacional dos funcionários da produção? 23. Sua empresa estimula educação/capacitação dos funcionários administrativos? 24. Quantos concorrentes seus existem na região? 25. Você tem conhecimento do que seus concorrentes locais estão produzindo? 44. Sua empresa desenvolve pesquisa interna para desenvolvimento de novos produtos e serviços?
Concentração geográfica	11. Massa crítica <ul style="list-style-type: none"> b. Presença maciça de PME 12. Abrangência de negócios viáveis e relevantes 13. Especialização das empresas 14. Uniformidade do nível tecnológico 15. Ausência de posições privilegiadas 16. Sólida base de conhecimentos 17. Competição do mercado	1. Qual o número de funcionários de sua empresa? 2. Quais seus principais bens e/ou, serviços produzidos? 3. Por que sua empresa se instalou nesta região? 22. Sua empresa estimula treinamento operacional dos funcionários da produção? 23. Sua empresa estimula educação/capacitação dos funcionários administrativos? 24. Quantos concorrentes seus existem na região? 49. De alguma maneira sua empresa já se beneficiou do conhecimento de funcionários vindos de outras empresas da região? 50. Seus ex-funcionários levam suas tecnologias para outras empresas da região?

<u>FCOS PRINCIPAIS</u>	<u>FCOS SUBJACENTES</u>	<u>PERGUNTAS RELACIONADAS</u>
Consolidação	18. Presença de firmas grandes (líderes)	<p>1. Qual o número de funcionários de sua empresa?</p> <p>35. Qual o percentual de bens e ou serviços fornecidos para empresas da região?</p> <p>36. Qual o percentual de bens e serviços fornecidos para empresas fora da região (no Brasil)?</p> <p>37. Qual o percentual de bens exportados para o exterior?</p> <p>51. Qual o percentual dos bens produzidos pela sua empresa vendidos para o cliente final?</p> <p>53. Sua empresa exerce algum papel de liderança e incentivo a outras empresas da região?</p> <p>54. Alguma empresa da região exerce papel de liderança incentivo outras empresas da região?</p>
Cooperação	<p>19. Presença de OGC</p> <p>c. Desenvolvimento da marca</p> <p>d. Acesso a fontes de financiamento</p> <p>e. Existência de visão clara</p> <p>f. Forte cultura de empreendedorismo</p> <p>20. Construção do capital social</p> <p>g. Vínculos estratégicos</p> <p>h. Não predação da concorrência</p> <p>i. Existência de redes de comunicação</p> <p>j. Relação de confiança</p> <p>k. Cultura da comunidade adaptada ao <i>cluster</i></p>	<p>16. Existe alguma associação local que procure desenvolver a cooperação e o aprendizado das empresas da região?</p> <p>18. Existe algum programa desenvolvido por associações ou por ações do governo para auxílio a captação de novos clientes?</p> <p>21. Participa de programa de cooperação em pesquisas com institutos de educação e pesquisa da região?</p> <p>24. Você considera a sua concorrência leal?</p> <p>35. Qual o percentual de bens e ou serviços fornecidos para empresas da região?</p> <p>38. Faz alguma parceria de cooperação técnica com alguma empresa da região?</p> <p>39. Faz alguma parceria de cooperação técnica com alguma empresa de fora da região?</p> <p>40. Recebe treinamento de empresas fornecedoras de bens da região?</p> <p>41. Sua Empresa fornece algum tipo de treinamento para os clientes?</p> <p>42. Recebe algum tipo de capacitação técnica dos consumidores?</p> <p>48. Existe alguma rede de comunicação “interna” (encontros, seminários, reuniões, associações, sindicatos, etc.) com outras empresas da região?</p> <p>52. Você acha que existe relação particular de confiança entre os gestores de empresas da região?</p> <p>55. Existe alguma tendência geral dos jovens preferirem empregos no setor naval?</p>

<u>FCOS PRINCIPAIS</u>	<u>FCOS SUBJACENTES</u>	<u>PERGUNTAS RELACIONADAS</u>
Independência	21. Complementariedade	29. Para quantas empresas da região sua empresa terceiriza parte da produção? 30. Qual maior impedimento para aumentar o número de terceirizados? 31. Qual principal motivo da sua empresa ser contratada para prestar serviços? 32. Qual o número de empresas terceirizadas fora da região? 33. Qual o percentual de bens comprados de empresas da região? 34. Qual o percentual de bens importados do exterior? 39. Faz alguma parceria de cooperação técnica com alguma empresa de fora da região? 40. Recebe treinamento de empresas fornecedoras de bens da região?

Fonte: O autor

Foram também aplicados questionários as prefeituras municipais de Itajaí e Navegantes, bem como aos sindicatos SINCONAVIN e SINDIP. As perguntas tiveram finalidades diversas, como conhecer o número de empresas locais relacionadas a indústria da construção naval, sua caracterização e a percepção da presença e intensidade de alguns FCOS. Infelizmente a grande maioria das perguntas ficou sem resposta, pois não existem registros de dados para responde-las nos órgãos pesquisados.

O Quadro 27 relaciona as perguntas aplicadas aos órgãos e suas relações com os FCOS principais e seus alvos subjacentes. Importante mencionar que nem todos os FCOS foram pesquisados neste questionário. Mesmo os pesquisados, podem não ter tido todos seus FCOS subjacentes como alvos destas 17 perguntas.

Quadro 27 - Relação entre o questionário dos órgãos com os FCOS

<u>FCOS PRINCIPAIS</u>	<u>FCOS SUBJACENTES</u>	<u>PERGUNTAS RELACIONADAS</u>
Apoio Governamental	1. Substituição seletiva de negócios do <i>cluster</i> 3. Ambiente político adequado para incentivo as inovações 4. Capacitação do capital humano	I. Quantas empresas saíram do setor naval, na região, nos últimos 10 anos? J. Quantas empresas entraram para o setor naval, na região, nos últimos 10 anos? K. A associação (prefeitura) promove algum programa de incentivo a capacitação das empresas? L. A associação (prefeitura) promove algum programa de incentivo a cooperação entre as empresas da região? M. A associação (prefeitura) promove algum programa de incentivo de cooperação entre empresas e instituições de ensino e pesquisa?
Capacidade de inovações	10. Sólida base de P&D a. Proximidade de institutos de pesquisa	K. A associação (prefeitura) promove algum programa de incentivo a capacitação das empresas? L. A associação (prefeitura) promove algum programa de incentivo a cooperação entre as empresas da região? M. A associação (prefeitura) promove algum programa de incentivo de cooperação entre empresas e instituições de ensino e pesquisa? N. Quantas instituições de ensino superior existem na região? O. Quantas instituições de ensino técnico existem na região? P. Quantos centros de pesquisa existem na região? Q. Existe algum órgão público que atue junto aos sindicatos e associações para promover o desenvolvimento das indústrias (navais) da região? Quais?
Concentração geográfica	11. Massa crítica b. Presença maciça de PME 12. Abrangência de negócios viáveis e relevantes 13. Especialização das empresas 14. Uniformidade do nível tecnológico 15. Ausência de posições privilegiadas 16. Sólida base de conhecimentos 17. Competição do mercado	A. Qual o número de empresas sindicalizadas do setor naval? B. Qual o número de empresas que de alguma forma prestam serviços aos navios? C. Qual o número de empresas regionais fornecedoras de bens para os estaleiros? D. Qual o número de empresas regionais relacionadas ao setor portuário? E. Qual o número de empresas atuantes na área naval com até 50 funcionários? F. Qual o número de empresas atuantes na área naval de 51 a 200 funcionários? G. Qual o número de empresas atuantes na área naval com mais de 200 funcionários? H. Qual o total de empregados do setor naval da região?

<u>FCOS PRINCIPAIS</u>	<u>FCOS SUBJACENTES</u>	<u>PERGUNTAS RELACIONADAS</u>
Cooperação	Presença de OGC c. Desenvolvimento da marca d. Acesso a fontes de financiamento e. Existência de visão clara f. Forte cultura de empreendedorismo 20. Construção do capital social g. Vínculos estratégicos h. Não predação da concorrência i. Existência de redes de comunicação j. Relação de confiança k. Cultura da comunidade adaptada ao <i>cluster</i>	L. A associação (prefeitura) promove algum programa de incentivo a cooperação entre as empresas da região? M. A associação (prefeitura) promove algum programa de incentivo de cooperação entre empresas e instituições de ensino e pesquisa?

Fonte: O autor

6.1 RESULTADOS DAS PESQUISAS DE CAMPO

A primeira grande pergunta desta tese é: quantas empresas relacionadas especificamente ao segmento da construção naval existem na região de Itajaí e Navegantes? Infelizmente este número não está registrado em nenhuma entidade visitada. Prefeituras dos dois municípios, órgãos representativos de classe, sindicatos, ninguém tem este levantamento. A grande dúvida está relacionada a quantidade de empresas com até 50 funcionários. São muitas micro e pequenas empresas, passando por fornecedoras de mão-de-obra especializada, fabricantes de componentes dedicados a atividade pesqueira, revendas de produtos especializados, consultores diversos, empresas de treinamento de mão-de-obra, etc. Já com relação a empresas com mais de 50 funcionários, por terem maior visibilidade, com exceção de algum engano, todas foram pesquisadas. Com base na pesquisa de campo, foi composto o Quadro 28, relacionando o número de empresas da região com seu número de funcionários. No total foram visitadas 40 empresas, dois sindicatos e duas prefeituras municipais.

A quase unanimidade nas respostas as questões centrais, foi tão grande, nas duas regiões que a adição de mais respondentes de microempresas não alteraria o resultado final da pesquisa. Ademais, os próprios sindicatos e as duas prefeituras municipais confirmaram a assertividade da tendência das respostas a estas perguntas.

Vale ressaltar que praticamente todas as empresas visitadas, com exceção de uma fornecedora de sistemas de propulsão e uma prestadora de serviço de segurança ambiental (coleta e separação de óleo na água) encontram-se distribuídas ao longo das margens do Rio Itajaí-Açu, desde a BR101 até sua Foz em um trecho de aproximados 9,5km em linha reta. As empresas mais distantes estão em média a cerca de 500m da margem do Rio, perfazendo um total de 40 empresas entrevistadas, distribuídas em uma área de aproximados 17km² com uma taxa de cerca de 2,4 empresas por km². Considerando-se que os estaleiros exigem grandes áreas para seu funcionamento, pode-se perceber a grande densidade de empresas relacionadas ao segmento da indústria naval na região, conforme Figura 25.

Quadro 28 - Relação da quantidade de empresas pelo número de funcionários

Número de Funcionários	Até 50	De 51 a 200	De 201 a 500	Acima de 500
Quantidade de Empresas	>32	4	1	3

Fonte: O autor

O

Quadro 29 resume os resultados da pesquisa de campo. A primeira coluna ordena as perguntas, na segunda, estão as condições e opções de respostas e na terceira coluna os resultados da pesquisa e suas estatísticas.

Importante mencionar que a primeira questão deste quadro, é na verdade, a segunda pergunta do questionário, já que a primeira indagou o número de funcionários da empresa e a resposta faz parte do cabeçalho, por isso, a fim de manter a sincronia com análise das perguntas feita anteriormente, a primeira pergunta começa com o número 2.

Quadro 29 - Resumo da pesquisa de campo com as empresas

QUESTÕES		CONDIÇÕES/ OPÇÕES DE RESPOSTAS	RESPOSTAS									
		Nº de Empresas	32		4		1		3		40	
		Nº de Funcionários	Até 50		51 a 200		201 a 500		Acima de 500		Total	
Qt	%		Qt	Qt	Qt	Qt	Qt	%				
2	Quais seus principais bens e/ou serviços produzidos?	Reparos em aço e madeira	11	34,4	0	0	0	0	27,5			
		Fabricação de componentes	3	9,4	1	0	0	0	10			
		Serviços especializados (principalmente motor e eletricidade)	5	15,6	0	0	0	0	12,5			
		Fornecedor de MO especializada	3	9,4	2	0	0	0	12,5			
		Revendedor de produtos especializados	2	6,3	0	0	0	0	5			
		Construção de pequenas embarcações de madeira ou aço	6	18,8	0	0	0	0	15			
		Construção de embarcações de aço acima de 50m	0	0,0	1	1	3	0	17,5			
3	Por que sua empresa se instalou nesta região?	Tradição	27	84,4	1	0	0	0	70			
		Conveniência	5	15,6	3	1	3	0	30			
4	Em relação ao número de funcionários alocados no segmento da indústria naval, nos próximos meses, sua empresa tem tendência a:	Reduzir	7	21,9	2	1	0	0	25			
		Manter estável	20	62,5	1	0	1	0	55			
		Aumentar	4	12,5	1	0	1	0	15			
		Não sabe	1	3,1	0	0	1	0	5			
5	Como você prevê a tendência de evolução da indústria naval da região nos próximos 5 anos?	Irá diminuir	5	15,6	1	1	1	0	20			
		Ficará estável	16	50,0	2	0	1	0	47,5			
		Crescerá pouco	10	31,3	1	0	1	0	30			
		Crescerá muito	1	3,1	0	0	0	0	2,5			
6	Existe algum programa público de auxílio generalizado a todas empresas da região?	Não	29	90,6	4	1	2	0	90			
		Raramente	0	0,0	0	0	0	0	0			
		Sempre	0	0,0	0	0	0	0	0			
		Desconheço	3	9,4	0	0	1	0	10			

QUESTÕES		CONDIÇÕES/ OPÇÕES DE RESPOSTAS	RESPOSTAS					
		Nº de Empresas	32	4	1	3	40	
		Nº de Funcionários	Até 50	51 a 200	201 a 500	Acima de 500	Total	
Qt	%							Qt
7	Sua empresa participa deste programa?	Nunca	32	100	4	1	3	100
		Raramente	0	0,0	0	0	0	0
		Sempre	0	0,0	0	0	0	0
		Desconheço	0	0,0	0		0	0
8	Existem políticas públicas para melhoria da capacitação e educação dos trabalhadores do segmento na região?	Nunca	32	100	4	1	3	100
		Raramente	0	0,0	0	0	0	0
		Sempre	0	0,0	0	0	0	0
		Desconheço	0	0,0	0	0	0	0
9	Existem políticas públicas para melhoria da estrutura física da região?	Nunca	26	81,3	3	0	3	80
		Raramente	6	18,8	0	1	0	17,5
		Sempre	0	0,0	0	0	0	0
		Desconheço	0	0,0	1	0	0	2,5
10	Existem políticas públicas de incentivo a instalação de novas empresas relacionadas ao segmento naval na região?	Nunca	32	100	3	1	1	92,5
		Raramente	0	0,0	0	0	1	2,5
		Sempre	0	0,0	0	0	0	0
		Desconheço	0	0,0	1	0	1	5
11	Existe algum programa público de incentivo à exportação de bens do segmento naval?	Nunca	24	75,0	3	1	3	77,5
		Raramente	0	0,0	0	0	0	0
		Sempre	0	0,0	0	0	0	0
		Desconheço	8	25,0	1	0	0	22,5
12	Existem conflitos de ações públicas nas esferas municipal, estadual e federal?	Nunca	2	6,3	0	0	3	12,5
		Raramente	0	0,0	0	0	0	0
		Sempre	0	0,0	0	0	0	0
		Desconheço	30	93,8	4	1	0	87,5
13	Existem ações públicas que privilegiem alguma empresa (naval) em particular da região?	Nunca	29	90,6	3	0	2	85
		Raramente	0	0,0	0	0	1	2,5
		Sempre	0	0,0	0	0	0	0
		Desconheço	3	9,4	1	1	0	12,5

QUESTÕES		CONDIÇÕES/ OPÇÕES DE RESPOSTAS	RESPOSTAS									
		Nº de Empresas	32		4		1		3		40	
		Nº de Funcionários	Até 50		51 a 200		201 a 500		Acima de 500		Total	
14	O governo exige algum tipo de alteração da originalidade da empresa para fornecer algum tipo de auxílio?	Nunca	29	90,6	2	1	0	0	80			
		Raramente	0	0,0	0	0	0	0	0			
		Sempre	0	0,0	0	0	0	0	0			
		Desconheço	3	9,4	2	0	3	20				
15	Existe algum programa de marketing conjunto para divulgação dos produtos da região?	Nunca	31	96,9	4	1	3	97,5				
		Raramente	0	0,0	0	0	0	0				
		Sempre	0	0,0	0	0	0	0				
		Desconheço	1	3,1	0	0	0	2,5				
16	Existe alguma associação local que procure desenvolver a cooperação e o aprendizado das empresas da região?	Não	26	81,3	3	1	3	82,5				
		Sim	0	0	0	0	0	0				
		Desconheço	6	18,8	1	0	0	17,5				
17	Existe algum programa desenvolvida por associações para promover compras conjuntas?	Nunca	32	100	4	1	3	100				
		Raramente	0	0,0	0	0	0	0				
		Sempre	0	0,0	0	0	0	0				
		Desconheço	0	0,0	0	0	0	0				
18	Existe algum programa desenvolvido por associações ou por ações do governo para auxílio a captação de novos clientes?	Nunca	29	90,6	4	1	3	92,5				
		Raramente	0	0,0	0	0	0	0				
		Sempre	0	0,0	0	0	0	0				
		Desconheço	3	9,4	0	0	0	7,5				
19	Qual sua avaliação da qualidade dos seus produtos em relação aos produtos de excelência de concorrentes do Brasil e exterior?	Pior	2	6,3	0	0	0	5				
		Igual	14	43,8	3	1	1	47,5				
		Melhor	8	25,0	1	0	2	27,5				
		Não sei	8	25,0	0	0	0	20				
20	Sua empresa faria mudanças radicais de processos ou de produtos caso houvesse novos conceitos de serviços ou de produtos?	Não	2	6,3	0	0	0	5				
		Talvez	13	40,6	0	0	0	32,5				
		Sim	17	53,1	4	1	3	62,5				

QUESTÕES		CONDIÇÕES/ OPÇÕES DE RESPOSTAS	RESPOSTAS					
		Nº de Empresas	32	4	1	3	40	
		Nº de Funcionários	Até 50	51 a 200	201 a 500	Acima de 500	Total	
Qt	%							Qt
21	Participa de programa de cooperação em pesquisas com institutos de educação e pesquisa da região?	Nunca	32	100	4	1	3	100
		Raramente	0	0,0	0	0	0	0
		Sempre	0	0,0	0	0	0	0
		Desconheço	0	0,0	0	0	0	0
22	Sua empresa estimula treinamento operacional dos funcionários da produção?	Nunca	14	43,8	1	0	0	37,5
		Raramente	9	28,1	1	0	0	25
		Sempre	9	28,1	2	1	3	37,5
		Desconheço	0	0,0	0	0	0	0
23	Sua empresa estimula educação/capacitação dos funcionários administrativos?	Nunca	14	43,8	1	0	0	37,5
		Raramente	10	31,3	2	0	0	30
		Sempre	8	25,0	1	1	3	32,5
		Desconheço	0	0,0	0	0	0	0
24	Quantos concorrentes seus existem na região?	Zero	0	0,0	1	0	1	5
		1 a 5	12	37,5	2	1	2	42,5
		6 a 15	14	43,8	1	0	0	37,5
		Mais de 15	6	18,8	0	0	0	15
25	Você tem conhecimento do que seus concorrentes locais estão produzindo?	Nunca	0	0,0	0	0	0	0
		Raramente	12	37,5	0	0	0	30
		Sempre	20	62,5	4	1	3	70
26	Você considera a sua concorrência leal?	Nunca	0	0,0	0	0	0	0
		Raramente	0	0,0	0	0	0	0
		Sempre	32	100	3	1	3	97,5
		Desconheço	0	0,0	1	0	0	2,5
27	Sua empresa recebe empréstimos ou incentivos de órgãos públicos?	Nunca	32	100	4	0	0	90
		Raramente	0	0,0	0	0	0	0
		Sempre	0	0,0	0	1	3	10
		Desconheço	0	0,0	0	0	0	0

QUESTÕES		CONDIÇÕES/ OPÇÕES DE RESPOSTAS	RESPOSTAS					
		Nº de Empresas	32	4	1	3	40	
		Nº de Funcionários	Até 50	51 a 200	201 a 500	Acima de 500	Total	
								Qt
28	Existem incentivos públicos para acesso a capital privado para investimentos?	Nunca	32	100	4	1	3	100
		Raramente	0	0,0	0	0	0	0
		Sempre	0	0,0	0	0	0	0
		Desconheço	0	0,0	0	0	0	0
29	Para quantas empresas da região sua empresa terceiriza parte da produção?	Zero	17	53,1	1	0	1	47,5
		1 a 5	7	21,9	2	1	1	27,5
		6 a 15	8	25,0	0	0	0	20
		Mais de 15	0	0,0	1	0	1	5
30	Qual maior impedimento de sua empresa aumentar a terceirização de seus serviços?	Custos	4	12,5	2	0	0	15
		Qualidade	0	0,0	0	0	0	0
		Ausência de interessados	27	84,4	1	0	1	72,5
		Insuficiência técnica	0	0,0	0	0	1	2,5
		A empresa não tem interesse	2	6,3	1	0	1	10
31	Qual principal motivo da sua empresa ser contratada para prestar serviços?	Custos	2	25,0	1	0	0	22,5
		Qualidade	1	3,1	0	0	0	2,5
		Insuficiência de recurso	4	46,9	1	0	0	40
		Insuficiência técnica	2	25,0	0	0	0	20
32	Qual o número de empresas terceirizadas de fora da região?	Zero	32	100	4	1	2	97,5
		1 a 5	0	0,0	0	0	1	2,5
		6 a 15	0	0,0	0	0	0	0
		Mais de 15	0	0,0	0	0	0	0
33	Qual o percentual de bens comprados de empresas da região?	Zero	2	6,3	0	0	0	5
		de 1 a 10%	3	9,4	2	0	0	12,5
		de 11 a 20%	1	3,1	1	1	1	10
		de 21 a 30%	3	9,4	0	0	2	12,5
		de 31 a 60 %	1	3,1	0	0	0	2,5
		de 61 a 80%	0	0,0	0	0	0	0
		Acima de 81%	22	68,8	1	0	0	57,5

QUESTÕES		CONDIÇÕES/ OPÇÕES DE RESPOSTAS	RESPOSTAS						
		Nº de Empresas	32	4	1	3	40		
		Nº de Funcionários	Até 50		51 a 200		201 a 500		Acima de 500
Qt	%		Qt	Qt	Qt	%			
34	Qual o percentual de insumos importados do exterior?	Zero	29	90,6	2	0	0	77,5	
		de 1 a 10%	0	0,0	0	0	0	0	
		de 11 a 20%	0	0,0	1	0	1	5	
		de 21 a 50%	1	3,1	0	1	2	10	
		Acima de 50%	2	6,3	1	0	0	7,5	
35	Qual o percentual de bens e ou serviços fornecidos para empresas da região?	Zero	0	0,0	0	1	3	10	
		de 1 a 10%	0	0,0	0	0	0	0	
		de 11 a 20%	0	0,0	2	0	0	5	
		de 21 a 50%	0	0,0	1	0	0	2,5	
		Acima de 50%	32	100	1	0	0	82,5	
36	Qual o percentual de bens e serviços fornecidos para empresas fora da região (no Brasil)?	Zero	30	93,8	0	0	0	75	
		de 1 a 10%	0	0,0	0	0	0	0	
		de 11 a 20%	2	6,3	0	0	0	5	
		de 21 a 50%	0	0,0	1	0	0	2,5	
		Acima de 50%	0	0,0	3	1	3	17,5	
37	Qual o percentual de bens exportados para o exterior?	Zero	32	100	4	1	3	100	
		de 1 a 10%	0	0,0	0	0	0	0	
		de 11 a 20%	0	0,0	0	0	0	0	
		de 21 a 50%	0	0,0	0	0	0	0	
		Acima de 50%	0	0,0	0	0	0	0	
38	Faz alguma parceria de cooperação técnica com alguma empresa da região?	Nunca	32	100	4	1	3	100	
		Raramente	0	0,0	0	0	0	0	
		Sempre	0	0,0	0	0	0	0	
39	Faz alguma parceria de cooperação técnica com alguma empresa de fora da região?	Nunca	32	100	4	1	3	100	
		Raramente	0	0,0	0	0	0	0	
		Sempre	0	0,0	0	0	0	0	
40	Recebe treinamento de empresas fornecedoras de bens?	Nunca	29	90,6	1	0	0	75	
		Raramente	0	0,0	1	1	2	10	
		Sempre	3	9,4	2	0	1	15	

QUESTÕES		CONDIÇÕES/ OPÇÕES DE RESPOSTAS	RESPOSTAS					
		Nº de Empresas	32	4	1	3	40	
		Nº de Funcionários	Até 50	51 a 200	201 a 500	Acima de 500	Total	
								Qt
41	Sua empresa fornece algum tipo de treinamento para os clientes?	Nunca	29	90,6	0	0	0	72,5
		Raramente	1	3,1	2	0	0	7,5
		Sempre	2	6,3	2	1	3	20
42	Recebe algum tipo de capacitação técnica dos consumidores?	Nunca	32	100	4	1	3	100
		Raramente	0	0,0	0	0	0	0
		Sempre	0	0,0	0	0	0	0
43	Sua empresa costuma investir em novos negócios na região?	Nunca	29	90,6	4	0	2	87,5
		Raramente	1	3,1	0	0	0	2,5
		Sempre	2	6,3	0	1	1	10
44	Sua empresa desenvolve pesquisa interna para desenvolvimento de novos produtos e serviços?	Nunca	32	100	2	1	3	95
		Raramente	0	0,0	1	0	0	2,5
		Sempre	0	0,0	1	0	0	2,5
45	O que você acha da estrutura viária da região em relação a indústria naval?	Precisa melhorar	12	37,5	4	1	3	50
		É satisfatória	10	31,3	0	0	0	25
		É boa	10	31,3	0	0	0	25
		É ótima	0	0,0	0	0	0	0
46	Sua empresa já deixou de investir em novos negócios por falta de estrutura física em áreas públicas?	Nunca	32	100	2	1	3	95
		Raramente	0	0,0	1	0	0	2,5
		Sempre	0	0,0	1		0	2,5
47	Sua empresa já deixou de investir em novos negócios por falta de energia elétrica ou água suficientes?	Nunca	32	100	2	1	1	90
		Raramente	0	0,0	1	0	1	5
		Sempre	0	0,0	1	0	1	5
48	Existe alguma rede de comunicação “interna” (encontros, seminários, reuniões, associações, sindicatos, etc.) com outras empresas da região?	Não	32	100	4	1	1	95
		Sim	0	0,0	0	0	2	5
		Desconheço	0	0,0	0	0	0	0

QUESTÕES		CONDIÇÕES/ OPÇÕES DE RESPOSTAS	RESPOSTAS									
		Nº de Empresas	32		4		1		3		40	
		Nº de Funcionários	Até 50		51 a 200		201 a 500		Acima de 500		Total	
			Qt	%	Qt	Qt	Qt	Qt	%			
49	De alguma maneira sua empresa já se beneficiou do conhecimento de funcionários vindos de outras empresas da região?	Nunca	11	34,4	1	0	0	0	30			
		Raramente	10	31,3	1	0	0	0	27,5			
		Sempre	11	34,4	2	1	3	42,5				
50	Seus ex-funcionários levam suas tecnologias para outras empresas da região?	Nunca	4	12,5	1	0	0	12,5				
		Raramente	10	31,3	1	0	0	27,5				
		Sempre	18	56,3	2	1	3	60				
51	Qual o percentual dos bens produzidos pela sua empresa vendidos para o cliente final?	Zero	0	0,0	1	0	0	2,5				
		de 1 a 20%	4	12,5	0	0	0	10				
		de 21 a 40%	2	6,3	0	0	0	5				
		de 41 a 60 %	0	0,0	0	0	0	0				
		de 61 a 80%	0	0,0	0	0	0	0				
		de 81 a 99%	0	0,0	0	0	0	0				
		100%	26	81,3	3	1	3	82,5				
52	Você acha que existe relação particular de confiança entre os gestores de empresas da região?	Não	0	0,0	0	0	0	0				
		Pouca	8	25,0	0	0	0	20				
		Muita	22	68,8	4	0	3	72,5				
		Desconheço	2	6,3	0	1	0	7,5				
53	Sua empresa exerce algum papel de liderança e incentivo a outras empresas da região?	Nunca	32	100	3	1	1	92,5				
		Raramente	0	0,0	1	0	0	2,5				
		Sempre	0	0,0	0	0	2	5				
54	Alguma empresa da região exerce papel de liderança incentivo outras empresas da região?	Nunca	27	84,4	0	0	1	70				
		Raramente	2	6,3	1	1	0	10				
		Sempre	3	9,4	3	0	2	20				
		Desconheço	0	0,0	0	0	0	0				

QUESTÕES		CONDIÇÕES/ OPÇÕES DE RESPOSTAS	RESPOSTAS					
		Nº de Empresas	32	4	1	3	40	
		Nº de Funcionários	Até 50	51 a 200	201 a 500	Acima de 500	Total	
Qt	%							Qt
55	Existe alguma tendência geral dos jovens preferirem empregos no setor naval?	Nunca	5	15,6	0	0	0	12,5
		Raramente	16	50,0	1	0	0	42,5
		Sempre	10	31,3	3	1	3	42,5
		Desconheço	1	3,1	0	0	0	2,5

Fonte: O autor

O questionário aplicado as prefeituras e aos sindicatos apresentou respostas que convergentes com o questionário aplicado as empresas. O Quadro 30 apresenta os resultados deste questionário.

Quadro 30 - Resumo da pesquisa de campo com sindicatos e prefeituras

QUESTÕES		RESPOSTAS	
		SINDICATOS	PREFEITURAS
A	Qual o número de empresas sindicalizadas do setor naval?	7	
B	Qual o número de empresas que de alguma forma prestam serviços aos navios?	3	Sem registro
C	Qual o número de empresas regionais fornecedoras de bens para os estaleiros?	Sem registro	Sem registro
D	Qual o número de empresas regionais relacionadas ao setor portuário?	4	4
E	Qual o número de empresas atuantes na área naval com até 50 funcionários?	40 ~ 60	Sem registro
F	Qual o número de empresas atuantes na área naval de 51 a 200 funcionários?	Sem registro	Sem registro
G	Qual o número de empresas atuantes na área naval com mais de 200 funcionários?	4	Sem registro
H	Qual o total de empregados do setor naval da região?	6000 em 12/2015 ~4000 em 12/2015	Sem registro
I	Quantas empresas saíram do setor naval, na região, nos últimos 10 anos?	5 médias e grandes Pequenas sem registro	Sem registro
J	Quantas empresas entraram para o setor naval, na região, nos últimos 10 anos?	3 Grandes Pequenas sem registro	Sem registro
K	A associação (prefeitura) promove algum programa de incentivo a capacitação das empresas?	Somente com o Senai	Não
L	A associação (prefeitura) promove algum programa de incentivo a cooperação entre as empresas da região?	Não	Não

QUESTÕES		RESPOSTAS	
		SINDICATOS	PREFEITURAS
M	A associação (prefeitura) promove algum programa de incentivo de cooperação em pesquisa entre empresas e instituições de ensino e pesquisa?	Não	Não
N	Quantas instituições de ensino superior existem na região?		4
O	Quantas instituições de ensino técnico existem na região?		1
P	Quantos centros de pesquisa existem na região?		Nenhum
Q	Existe algum órgão público que atue junto aos sindicatos e associações para promover o desenvolvimento das indústrias (navais) da região? Quais?	FIESC	Não

Fonte: O autor

6.2 AVALIAÇÃO DOS FCOS COM BASE NAS RESPOSTAS AO QUESTIONÁRIO

O objetivo deste item é verificar a presença e a intensidade dos FCOS. Muito embora tenha-se tentado racionalizar a avaliação por meio de estatísticas, a estimativa final de sua presença e intensidade terá sempre um componente subjetivo, sendo assim, para mitigar a influência de aspectos idiossincráticos do analista (autor da tese), sempre que possível as avaliações se resumirão a relacionar o FCOS com as constatações das tendências estatísticas verificadas no questionário.

A primeira pergunta do questionário do Apêndice A relacionadas no

Quadro 29 tem o propósito de relacionar o número de funcionários de cada empresa, identificando seu porte, o que possibilitará a caracterização da estrutura empresarial relacionada a indústria naval da região.

A presença e intensidade dos FCOS serão divididos em 5 grupos, conforme Quadro 31. Esta classificação será feita tendo como base os resultados percentuais das respostas do questionário.

Quadro 31 - Classificação do nível de presença e intensidade dos FCOS

Classificação da Presença e Intensidade dos FCOS	Nível da Presença e Intensidade
0	Ausente
1	Fraco
2	Mediano
3	Bom
4	Ótimo

Fonte: O autor

A análise das respostas possibilitará caracterizar o estágio de desenvolvimento do *cluster* e o entendimento dos pontos fortes e fracos da cadeia de geração de valor. A partir dos estudos dos itens 3.6 e 3.8, será possível entender o estágio do ciclo de vida em que o *cluster* se encontra. Conhecendo-se carências e pontos fortes, no que se refere aos FCOS, será possível definir os objetivos estratégicos e estruturar um conjunto de ações, já previamente determinadas no item 5.4, para melhorias que possibilitem incrementar a competitividade do *cluster*.

As respostas serão analisadas a partir das suas relações com os FCOS principais. O Quadro 26 estratifica as perguntas dos questionários, relacionando-as aos respectivos FCOS. Este quadro servirá de base para estas avaliações. Vale ressaltar que muitas perguntas estarão repetidas para avaliação da intensidade de FCOS diferentes, o que é normal, face a inter-relação dos FCOS.

Como forma de facilitar o texto, será feita a classificação do tamanho das empresas em função do seu número de funcionários, como no Quadro 32.

Quadro 32 - Tamanho das empresas pelo número de funcionários

Número de Funcionários	Tamanho
Até 50	Pequena
51 a 200	Média
Acima 200	Grande

Fonte: O autor

A sequência dos quadros: Quadro 33, Quadro 34, Quadro 35, Quadro 36, Quadro 37 e Quadro 38 demonstram as avaliações dos FCOS de forma individualizada, com base a cada uma das perguntas dos questionários submetidos as empresas e órgãos da região de pesquisa.

Na primeira coluna destes quadros, estão relacionados os números e as letras das perguntas feitas as empresas, e aos sindicatos e prefeituras, conforme

Quadro 29 e Quadro 30. Na segunda a síntese das respostas, na terceira a avaliação do FCOS considerado e na quarta as considerações sobre a avaliação.

Para avaliação final da intensidade e presença de cada FCOS será feita a média aritmética dos valores individuais dos FCOS avaliados em cada pergunta do questionário.

6.2.1 Apoio Governamental

Quadro 33 - Avaliação do FCOS Apoio Governamental

PERGUNTAS	RESPOSTAS	AValiação do FCOS	CONSIDERAÇÕES
6	Cerca de 90,6% das empresas disseram não existir e 9,4% disseram não saber. Sindicatos e prefeituras disseram não existir este programa.	0	Como visto no Item 3.5, alguns autores, como Finitto (2013) e Pellizari; Scheffer; Rosendo (2011) entendem ser fundamental a ação governamental no sentido de desenvolver iniciativas com propósito de apoiar o desenvolvimento do <i>cluster</i> tanto por meio de políticas de incentivo a P&D como de ações de fortalecimento da marca.
7	100% das empresas disseram nunca ter participado.	0	Esta resposta é dependente da resposta da pergunta 6. O resultado é lógico, já que ele não existe.
8K	100% das empresas disseram nunca ter participado. Sindicatos e prefeituras disseram não existir um programa específico, mas eventualmente são feitos treinamentos no SENAI.	0	Não foram consideradas as ações do SENAI que atua de forma generalizada na região, não tendo um programa específico destinado a capacitação de mão-de-obra para o <i>cluster</i> marítimo.
9	80% das empresas disseram não existir, 17,5% disseram existir raramente, enquanto 2,5% disseram desconhecer.	1	Existe uma certa atenção a urbanização e pavimentação rodoviária.
10	92,5% responderam não existir; 2,5% desconhecem e uma empresa respondeu raramente.	1	Uma das empresas grandes recebeu incentivos fiscais para sua instalação na região.
11	75% disseram não existir; 25% desconhecem.	0	Não foi detectada nenhuma empresa com perfil exportador, nem mesmo as maiores.
12 L M	12,5% disseram não existir; 87,5% desconhecem	0	As respostas são coerentes, já que não foram encontradas ações públicas para o desenvolvimento do <i>cluster</i> na região. Conforme visto no Item 3.5, argumentos de Porter (1990, 2010) e Wickham e Hanson, (2002) enaltecem a presença do governo ao longo dos 25 anos de história do <i>cluster</i> de construção de embarcações leves, em alumínio, da Tasmânia, como elemento fundamental no desenvolvimento da capacidade criativa, tendo seu papel sofrido adequações ao longo do ciclo de vida do <i>cluster</i> . Também Lazzeretti e Capone (2009), como visto no Item 3.11, constataram a iniciativa de uma OGC, que com apoio governamental trabalhou na melhoria da competitividade do <i>cluster</i> de indústria náutica de <i>mega yachts</i> de Toscana, Itália.

PERGUNTAS	RESPOSTAS	AValiação do FCOS	CONSIDERAÇÕES
13	90,6% disseram não; 9,4% desconhecem, uma empresa grande respondeu raramente.	1	A empresa que recebeu incentivos fiscais respondeu raramente. Os dados indicam parecer mais um caso isolado de auxílio a um programa constante de ajuda.
14	80% responderam nunca, enquanto que 20% respondeu desconhecer	0	Não foi detectado nenhum auxílio oficial as empresas, sendo assim, nada é exigido.
15	97% responderam não; 2,5% desconhecem.	0	Apesar de anualmente o SINAVAL promover encontros, não existe uma proposta de marketing conjunto.
18	92,5% responderam não existir; 7,5% desconhecem.	0	O SINAVAL confirma não existir tal programa.
24	42,5% responderam ter de 1 a 5 concorrentes; 37,5% de 6 a 15; 15% mais de 15, enquanto 5% não têm concorrentes.	2	Empresas grandes não têm concorrentes. De forma geral as empresas médias têm poucos concorrentes. A maior competição se dá entre as pequenas. O fato de existirem concorrentes fortalece o <i>cluster</i> , mas, de fato, somente 6 empresas têm mais de 15 concorrentes, o que, não é muito, principalmente porque em sua maioria, estas empresas são de reparo de embarcações de madeira e aço.
27	90% das empresas pequenas responderam não. Todas as empresas grandes responderam sim.	1	Os incentivos não devem privilegiar uma ou determinadas empresas. O governo deve agir de forma a manter a isonomia de direitos.
28	100% das empresas responderam não.	0	Não existem empresas de investimento atuando no segmento de construção e reparo naval.
37	Nenhuma empresa visitada atende ao mercado externo	0	Conforme visto no item 3.7, segundo Ffowcs-Williams (2014) a internacionalização do <i>cluster</i> é importante fator de sustentabilidade, pois as oscilações político/financeiras podem gerar excesso de capacidade instalada.
43	87,5% responderam não; 2,5% raramente; 10% responderam sempre.	1	Somente 2 empresas grandes costumam investir em novos negócios, enquanto que 90,6% das pequenas empresas não investem nunca. Esta relação denota baixo nível de empreendedorismo no setor.
45	50% responderam que precisa melhorar; 25% é boa e 25% é satisfatória.	1	Considerando-se que satisfatória não é boa, pode-se entender que 75% dos respondentes não a veem como fator de incentivo ou melhoria da produção.
46	95% das empresas responderam não, enquanto que uma respondeu raramente e outra sempre, ambas entre 51 e 200 funcionários.	1	Acredita-se que o alto percentual de 95% respondentes não, ocorre por conta do baixo volume geral de investimentos em novos negócios como visto na questão 43.

PERGUNTAS	RESPOSTAS	AValiação do FCOS	CONSIDERAÇÕES
47	100% das empresas pequenas responderam nunca; enquanto uma empresa média e outra grande responderam raramente, enquanto outras duas destes mesmos tamanhos, responderam sempre.	1	Como verificado na questão 43, as empresas pequenas investem pouco em novos negócios, talvez por isso elas não acusem problemas com falta de estrutura física na região. Já com as empresas médias e grandes, existem ocorrências de impedimento de investimento em novos negócios em função da deficiência de estrutura física.
I	Sindicatos: 5 médias/grandes – Prefeituras: SD	1	A saída de 5 empresas médias/grandes em um universo tão pequeno de empresas, pode ser reveladora da baixa atenção específica do governo ao <i>cluster</i> .
J	Sindicatos: 3 grandes; sem dados das pequenas – Prefeituras: SD	1	A entrada de 3 empresas médias/grandes em um período de tempo de 10 anos pode ser reveladora da baixa atenção específica do governo ao <i>cluster</i> .

Fonte: O autor

Total de pontos: 12

Número de perguntas: 21

Média da pontuação das avaliações dos FCOS: $12/21 = 0,57$

Resultado – O FCOS Apoio Governamental é praticamente inexistente, algo entre ausente e fraco.

6.2.2 Capacidade de Inovações

Quadro 34 - Avaliação do FCOS Capacidade de Inovações

PERGUNTAS	RESPOSTAS	AValiação do FCOS	CONSIDERAÇÕES
19	47,5% responderam ser igual; 27,5% melhor; 20% não sabe e 5% considera pior.	1	As empresas médias e grandes consideram seus produtos melhores ou iguais aos melhores importados, nenhuma considerou pior. As empresas pequenas seguem a mesma tendência, porém duas consideram seus produtos inferiores. Estas respostas tiveram um viés de foco no resultado do processo produtivo. Não foi considerado o resultado do projeto em si. Vale ressaltar que as empresas de pequeno porte têm pouco acesso as informações sobre concorrentes, enquanto as de grande porte, algumas são filiais estrangeiras e de maneira geral conhecem bem o mercado externo. Importante lembrar que IDT (2009) afirmou no item 3.6.1 que uma das molas impulsoras das inovações se dá a partir do conhecimento do real estágio de desenvolvimento dos produtos concorrentes. É o confronto com a descontinuidade tecnológica aludido por Tavassoli (2009) no Item 3.4.
20	62,5% responderam que sim; 32,5% talvez e 5% não.	3	De maneira geral, as empresas estão dispostas a colocar em prática novos modelos de negócios ou produtos, porém, como será verificado na resposta da pergunta 21, pouco se faz para inovar.
21	100% responderam nunca participar.	0	Conforme mencionado por diversos autores ao longo do Capítulo 3, este é dos maiores benefícios externalizados por um <i>cluster</i> .
22	43,8% das pequenas empresas respondem que não; 28,1% raramente; 28,1% sempre; uma empresa entre 51 e 200 funcionários respondeu nunca estimular. Já todas com mais de 200 funcionários respondem sempre estimular.	1	Os resultados induzem ao entendimento que pequenas empresas têm mais dificuldade em entender a necessidade da capacitação para evolução.
23	43,8% das pequenas empresas respondem que não, 31,3% raramente; 25% sempre. Uma empresa média respondeu nunca estimular. Já todas grandes respondem sempre estimular.	1	Os resultados induzem ao entendimento que pequenas empresas têm mais dificuldade em entender a necessidade da capacitação para evolução.

PERGUNTAS	RESPOSTAS	AValiação do FCOS	CONSIDERAÇÕES
24	42,5% responderam ter de 1 a 5 concorrentes; 37,5% de 6 a 15; 15% mais de 15, enquanto 5% não têm concorrentes.	2	Empresas grandes não têm concorrentes. De forma geral as empresas acima de 51 funcionários têm poucos concorrentes. A maior competição se dá entre empresas pequenas. O fato de existirem concorrentes fortalece o <i>cluster</i> , mas, de fato, somente 6 empresas têm mais de 15 concorrentes, o que, não é muito, principalmente porque em sua maioria estas empresas são de reparo de embarcações de madeira e aço.
25	62,5% das empresas sempre sabem; 37,5% raramente. Todas as empresas médias e grandes sempre sabem.	2	Neste total pode-se estratificar que 30% das empresas pequenas raramente sabem o que seus concorrentes estão produzindo. Isto pode indicar baixo nível de relação entre as empresas.
44	100% das empresas pequenas responderam nunca desenvolver pesquisa interna. Das empresas médias uma sempre faz, outra nunca faz. 100% das empresas grandes, nunca fazem pesquisa interna.	0	Com raras exceções, não há pesquisa interna para desenvolvimento de novos produtos e serviços.
N	Sindicatos: 4 – Prefeituras: 4	4	O número de instituições talvez seja comparável ao de <i>clusters</i> mais evoluídos, como o da Tasmânia, mas somente uma das instituições tem curso específico para formação técnicos no segmento naval. Em Joinville, cidade distante cerca de 80Km do <i>cluster</i> há um campus da UFSC com curso específico de engenharia naval.
O	Sindicatos: SD – Prefeituras: 1		Esta questão será analisada em conjunto com a N
P	Sindicatos: SD – Prefeituras: 0	0	Os centros de pesquisa são responsáveis por inúmeros desenvolvimentos no segmento naval, a exemplo do MARIN na Holanda e do MARINTK na Noruega.
Q	Sindicatos: Raramente a FIESC – Prefeituras: Raramente a FIESC	1	A FIESC não é uma entidade integralmente dedicada ao desenvolvimento do <i>cluster</i> e as ações são escassas.

Fonte: O autor

Total de pontos: 15

Número de perguntas: 11

Média da pontuação das avaliações dos FCOS: $15/11 = 1,36$

Resultado – O FCOS Capacidade de Inovações é fraco.

6.2.3 Concentração Geográfica

Quadro 35 - Avaliação do FCOS referentes a Concentração Geográfica

PERGUNTAS	RESPOSTAS	AVALIAÇÃO do FCOS	CONSIDERAÇÕES
1	Existem ao menos 32 empresas pequenas; 4 médias; 1 entre 201 e 500 e 3 acima de 500.	3	<p>Em termos percentuais, pode-se notar que a grande maioria das empresas, 80%, são de micro e pequeno porte, o que pode ser um bom fator para formação de <i>cluster</i>, já que de acordo com o visto no item 3.2, Pellizari; Scheffer e Rosendo (2011) mencionam serem elas a base dos processos de <i>clusterização</i>. Ainda no mesmo item, Porter (2003) menciona que os <i>clusters</i> bem-sucedidos são construídos sobre uma massa crítica de PME em uma área geográfica pré-determinada; (i) Também como estudado no item 5.3.1.3, Wijnolst (2006) apontou que o setor da indústria naval no <i>cluster</i> marítimo da Holanda possui grande quantidade de PME, devido a característica heterogeneidade de sistemas componentes de um navio, oferecendo oportunidades quase ilimitadas para o surgimento de empresas em diferentes níveis na dimensão técnica, desde as direcionadas a elaboração de projetos até as executoras de carpintaria naval ; (ii) Verificou-se ainda a presença de 4 empresas médias e mais 4 empresas grandes. Em acordo com as afirmações de Smilor; David e Kozmetsky (1988) no item 3.4, esta composição desbalanceada, com a presença de firmas grandes é forte indicativo de ambiente favorável ao desenvolvimento de <i>clusters</i>; (iii) com relação ao número total de empresas, em acordo com as afirmações de Lindqvist em conversa pessoal retratada no item 5.3.2.3, pode-se inferir que este não é um grande <i>cluster</i>, mas é um <i>cluster</i>, ainda que fraco. Considerando-se ainda outros autores, como Suzigan (2006), estudado no capítulo 3, a quantidade de empresas regionais detectadas define a formação de um <i>cluster</i>.</p>

PERGUNTAS	RESPOSTAS	AVALIAÇÃO do FCOS	CONSIDERAÇÕES
2	As respostas foram muito variadas. A grande massa de empresas (67,5%) trabalha com reparos de embarcações de aço e madeira, fabricação de componentes, executoras de serviços especializados, fornecedor de MO especializada e revendedores de produtos especializados; 15% constroem pequenas embarcações de aço ou madeira e 17,5% constroem embarcações com mais de 50m de aço.	3	(I) a grande maioria dos estaleiros ainda se dedica ao reparo e construção de pequenas embarcações de madeira, normalmente dedicadas a pesca industrial, entretanto conforme visto no item 4.1.1.3, Renck (2014) verificou que as melhores embarcações de pesca, europeias e sul americanas são construídas em aço, o que pode indicar a necessidade de modernização da frota com alteração das competências tecnológicas dos estaleiros; (ii) a madeira é um material em desuso na construção de grandes embarcações, porém, somente duas embarcações de pesca, superiores a 30m em construção na região estão sendo feitas em aço. Esta pesquisa constatou ainda existir, nesta faixa de tamanho, alguns pesqueiros sendo construídos em madeira, sem projeto inicial formal de um engenheiro naval, por tanto, sem estudo de estabilidade, arrasto, dimensionamento estrutural e adequação ao uso, entre outros. Sendo aí, talvez, uma das explicações da defasagem de qualidade entre as embarcações pesqueiras brasileiras e as peruanas, por exemplo, com verificado no trabalho de Renck (2014) estudado no item 4.1.1.3; (iii) • existem poucas empresas fabricantes de componentes especializados, trazendo grande dependência de empresas externas ao <i>cluster</i> , sendo sua maioria estrangeiras; (iv) • existem 3 empresas grandes e 5 médias. Em todo referencial bibliográfico pesquisado não se encontrou nenhuma recomendação com relação a uma relação ótima entre a quantidade de PME e grandes empresas, deixando-se entender que este número não existe, dependendo das relações de trabalho e das condições produtivas específicas de cada setor. A avaliação refere-se somente quanto a presença e distribuição das atividades no contexto da concentração geográfica, favorecendo a complementariedade do <i>cluster</i> .
3	70% das empresas responderam ter se instalado na região por questões antigas de tradição; 30% por conveniência, como oferta de MO especializada.	3	O misto de tradição e conveniência parece ser uma boa condição para consolidação de <i>clusters</i> , tendo em vista a afirmação de Becattini (1991) analisada no Item 3.4, de que a tradição (modelo da lógica histórica) leva a confiança e este é uma ótima condição para fortalecer o desenvolvimento de um <i>cluster</i> .
22	43,8% das pequenas empresas respondem que não; 28,1% raramente; 28,1% sempre; uma empresa média respondeu nunca estimular. Já todas grandes respondem sempre estimular.	1	Os resultados induzem ao entendimento que pequenas empresas têm mais dificuldade em entender a necessidade da capacitação para evolução.
23	43,8% das pequenas empresas respondem que não, 31,3% raramente; 25% sempre. Uma empresa média respondeu nunca estimular. Já todas grandes responderam sempre estimular.	1	Os resultados induzem ao entendimento que pequenas empresas têm mais dificuldade em entender a necessidade da capacitação para evolução.
24	42,5% responderam ter de 1 a 5 concorrentes; 37,5% de 6 a 15; 15% mais de 15, enquanto 5% não têm concorrentes.	2	Empresas grandes não têm concorrentes. De forma geral as empresas acima de 51 funcionários têm poucos concorrentes. A maior competição se dá entre empresas pequenas. O fato de existirem concorrentes

PERGUNTAS	RESPOSTAS	AValiaÇÃO do FCOS	CONSIDERAÇÕES
			fortalece o <i>cluster</i> , mas, de fato, somente 6 empresas têm mais de 15 concorrentes, o que, não é muito, principalmente porque em sua maioria estas empresas são de reparo de embarcações de madeira e aço.
49	As respostas foram divididas de forma equilibrada entre as empresas pequenas, praticamente o mesmo número de respondentes para nunca, raramente e sempre. Já entre as empresas médias e grandes, 5 responderam sempre e 1 respondeu raramente.	3	Considerando os diversos fatores que podem influenciar nas respostas, como volume da rotatividade da mão de obra e o desejo de mostrar-se tecnologicamente independente, ainda assim, somente 30% do total de empresas afirmaram nunca terem sido beneficiadas pelo <i>spillover</i> secundário, visto no Item 3.12. O fato é que ele ocorre, na medida que haja capital humano e massa crítica de empresas.
50	12,5% de todas as empresas responderam nunca; 27,5% raramente e; 60 sempre.	3	Considerando os diversos fatores que podem influenciar nas respostas, como volume da rotatividade da mão de obra e o desejo de mostrar-se tecnologicamente superior, somente 12,5% responderam nunca, ou seja, a grande maioria, ainda que seja raramente, têm conhecimento que seus ex-funcionários levam suas tecnologias para outras empresas, caracterizando o <i>spillover</i> secundário.
H	Sindicato: cerca de 4000 funcionários em dezembro de 2015 – Prefeituras: média de 5000 funcionários.	3	Ainda é um número distante dos grandes <i>clusters</i> marítimos europeus e asiáticos, mas é representativo.

Fonte: O autor

Total de pontos: 22

Número de perguntas: 9

Média da pontuação das avaliações dos FCOS: $22/9 = 2,44$

Resultado – O FCOS Concentração Geográfica é mediano.

6.2.4 Consolidação

Quadro 36 - Avaliação do FCOS referentes a Consolidação

PERGUNTAS	RESPOSTAS	AVALIAÇÃO do FCOS	CONSIDERAÇÕES
1	Existem ao menos 32 empresas pequenas; 4 médias e; 4 grandes.	3	Em termos percentuais, pode-se notar que a grande maioria das empresas, 80%, são de micro e pequeno porte, o que pode ser um bom fator para formação de <i>cluster</i> , já que de acordo com o visto no item 3.2, Pellizari; Scheffer e Rosendo (2011) mencionam serem elas a base dos processos de <i>clusterização</i> . Ainda no mesmo item, Porter (2003) menciona que os <i>clusters</i> bem-sucedidos são construídos sobre uma massa crítica de PME em uma área geográfica pré-determinada; (i) Também como estudado no item 5.3.1.3, Wijnolst (2006) apontou que o setor da indústria naval no <i>cluster</i> marítimo da Holanda possui grande quantidade de PME, devido a característica heterogeneidade de sistemas componentes de um navio, oferecendo oportunidades quase ilimitadas para o surgimento de empresas em diferentes níveis na dimensão técnica, desde as direcionadas a elaboração de projetos até as executoras de carpintaria naval ; (ii) Verificou-se ainda a presença de 4 empresas médias e mais 4 empresas grandes. Em acordo com as afirmações de Smilor; David e Kozmetsky (1988) no item 3.4, esta composição desbalanceada, com a presença de firmas grandes é forte indicativo de ambiente favorável a consolidação de <i>clusters</i> ; (iii). Com relação ao número total de empresas, em acordo com as afirmações de Lindqvist em conversa pessoal retratada no item 5.3.2.3, pode-se inferir que este não é um grande <i>cluster</i> , mas é um <i>cluster</i> . Considerando-se ainda outros autores, como Suzigan (2006), estudado no capítulo 3, a quantidade de empresas regionais detectadas define a formação de um <i>cluster</i> .
35	Todas as empresas pequenas responderam acima de 50%; das médias, 3 entre 11 e 50%, e uma acima de 50%; já as 4 empresas grandes foram unânimes em responder que vendiam toda sua produção para fora da região.	3	As respostas parecem coerentes com a realidade, haja visto que dentre as pequenas empresas, somente 18,8% trabalham com construção. Já as 4 empresas grandes, todas fornecem seus produtos somente para fora da região, e 2 médias fornecem mais de 80% também para fora do <i>cluster</i> . Este fato denota certo grau de consolidação, conforme explicado por Pellizari; Scheffer e Rosendo (2011) no Item 3.4.

PERGUNTAS	RESPOSTAS	AValiaÇÃO do FCOS	CONSIDERAÇÕES
36	Entre as pequenas empresas, 93,8% não fornecem nenhum bem para fora da região e 6,2% fornecem de 11 a 20%; das empresas médias, uma fornece de 21 a 50% e as outras 3 acima de 50%; 100% das empresas grandes fornecem mais de 50% de sua produção para fora da região.	4	O baixo índice da atenção ao mercado externo pelas pequenas empresas é entendível pela própria suas condições estruturais. As duas pequenas empresas que atendem o mercado externo ao <i>cluster</i> , são empresas de representação de equipamentos importados. Já as empresas médias e grandes são praticamente voltadas para o mercado externo ao <i>cluster</i> , porém no Brasil. Este fato parece indicar boa robustez de atuação no mercado externo ao <i>cluster</i> .
37	Nenhuma empresa visitada atende ao mercado externo	0	Conforme visto no item 3.7, segundo Ffowcs-Williams (2014) a internacionalização do <i>cluster</i> é importante fator de sustentabilidade, pois as oscilações político/financeiras podem gerar excesso de capacidade instalada.
51	Com relação as pequenas empresas, 81% fazem 100% das vendas para o cliente final; entre as médias e grandes, 7 fazem 100% das vendas para o cliente final e 1 não faz nenhuma venda para o cliente final	3	Conforme visto no Item 3.4, Pellizari; Scheffer e Rosendo (2011) inferem que um <i>cluster</i> está consolidado quando possui um número significativo de empresas médias e grandes que têm os recursos que lhes garantam acesso ao mercado final e/ou a grandes empresas. O mercado interno ao <i>cluster</i> é o alvo das pequenas empresas, enquanto que as médias e grandes na sua maioria atendes clientes finais fora do <i>cluster</i> . Somente uma, fornecedora de componentes guindastes, passadiços móveis, etc., não atende ao cliente final. Estes dados revelam indícios de boa consolidação, com as empresas grandes atendendo ao cliente final.
53	100% das empresas pequenas e 4 grandes, responderam não exercer papel de liderança, 1 média respondeu raramente e 2 grandes responderam que sempre exercem papel de liderança na região	1	Esta pergunta deve ser analisada juntamente com a 54, para que se possa ter as informações livres de viés, com as visões sobre a pergunta, tanto das empresas ditas líderes como das ditas lideradas. Vale ressaltar que apesar de duas empresas se dizerem líderes, de maneira geral, esta liderança não é reconhecida por 84,4% das empresas pequenas e somente 9,4% dizem sempre reconhecer estas lideranças. Estes fatos podem levar a conclusão que esta liderança é limitada as consequências das terceirizações e não tem relação com estímulo a trabalhos de capacitação e vendas externas, ou outro incentivo de melhoria qualquer. Não é uma liderança em sentido mais abrangente para um <i>cluster</i> , como o desenvolvido pela HP no Vale do Silício.
54	84% das pequenas empresas responderam nunca; 6,3% raramente; 9,4% sempre. 2 empresas grandes responderam sempre.		

Fonte: O autor

Total de pontos: 14

Número de perguntas: 7

Média da pontuação das avaliações dos FCOS: $14/7 = 2$

Resultado – O FCOS Consolidação é mediano.

6.2.5 Cooperação

Quadro 37 - Avaliação do FCOS referentes a Cooperação

PERGUNTAS	RESPOSTAS	AValiação do FCOS	CONSIDERAÇÕES
16	82,5% das empresas disseram não existir; 17,5% disseram desconhecer a existência de alguma associação local para desenvolvimento do aprendizado.	0	O SINAVAL confirma não existir tal associação. Este é um dos cerne da estratégia para desenvolvimento de <i>clusters</i> .
18 L	92,5% responderam não existir; 7,5% desconhecem.	0	O SINAVAL confirma não existir tal programa.
21 M	100% responderam nunca participar.	0	Conforme mencionado por diversos autores ao longo do Capítulo 3, este é dos maiores benefícios externados por um <i>cluster</i> .
24	42,5% responderam ter de 1 a 5 concorrentes; 37,5% de 6 a 15; 15% mais de 15, enquanto 5% não têm concorrentes.	2	Empresas entre 201 e 500 funcionários não têm concorrentes. De forma geral as empresas acima de 51 funcionários têm poucos concorrentes. A maior competição se dá entre empresas com menos de 51 funcionários. O fato de existirem concorrentes fortalece o <i>cluster</i> , mas, de fato, somente 6 empresas têm mais de 15 concorrentes, o que, não é muito, principalmente porque em sua maioria estas empresas são de reparo de embarcações de madeira e aço.
35	Todas as empresas pequenas responderam acima de 50%; das médias, 3 entre 11 e 50%, e uma acima de 50%; já as 4 empresas grandes foram unânimes em responder que vendiam toda sua produção para fora da região.	3	As respostas parecem coerentes com a realidade, haja visto que dentre as pequenas empresas, somente 18,8% trabalham com construção. Já as 4 empresas grandes, todas fornecem seus produtos somente para fora da região, e 2 médias fornecem mais de 80% também para fora do <i>cluster</i> . Este fato denota certo grau de consolidação, conforme explicado por Pellizari; Scheffer e Rosendo (2011) no Item 3.4.

PERGUNTAS	RESPOSTAS	AVALIAÇÃO do FCOs	CONSIDERAÇÕES
38	100% das empresas disseram não fazer parcerias de cooperação técnica com empresas da região.	0	As parcerias internas para desenvolvimento de novas tecnologias ou mercados, é um dos marcos de um <i>cluster</i> desenvolvido.
39	100% das empresas disseram não fazer parcerias de cooperação técnica com empresas fora da região.	0	No Item 3.8 foi visto que Ingstrup e Damgaard (2013) mencionaram que a cooperação entre <i>clusters</i> é uma das características de <i>clusters</i> desenvolvidos.
40	90,6% das pequenas empresas e 75% das médias e grandes disseram nunca receber treinamento de fornecedores.	0	Como visto no Item 3.12, o treinamento é um tipo de <i>spillover</i> .
41	90,6% das pequenas empresas disseram nunca fornecer treinamento aos consumidores. Já entre as médias e grandes o resultado é bem diferente: 2 raramente fornecem treinamento e 6 sempre fornecem treinamento para os clientes.	2	Aparentemente as empresas médias e grandes agem de maneira coerente quando se trata de entrega de navios. É absolutamente comum os estaleiros fornecerem treinamento aos clientes após a entrega dos navios. No entanto empresas menores não aparentam se preocupar tanto com isso.
42	Todas as empresas responderam nunca receber algum tipo de capacitação técnica dos consumidores.	0	Este é um dado realístico quando se trata de analisar empresas que fornecem navios e componentes para operadoras que prestam serviços para a Petrobras. Aparentemente a estatal se relaciona somente com a operadora e não com o estaleiro, já que ela não tem qualquer ingerência com a produção. Já os armadores de pesca industrial, outro segmento forte da região, talvez dependam muito do conhecimento tecnológico dos estaleiros pequenos.
48	Todas as empresas disseram não existir nenhuma rede de comunicação interna.	0	Como visto no Item 3.4, Tavassoli (2009) apontou a rede de comunicação interna como elemento crucial para desenvolvimento de <i>clusters</i> .

PERGUNTAS	RESPOSTAS	AVALIAÇÃO do FCOS	CONSIDERAÇÕES
52	72,5% de todas as empresas responderam haver muita confiança entre a relação das empresas, 20% disseram haver pouca, entre elas uma empresa grande.	4	De forma geral, aparentemente a tradição regional de longa data de convivência aproximou os empresários, muitos seguindo negócios iniciados pelos pais e avós que estabeleceram boas relações pessoais, talvez até facilitado pela relativamente baixa densidade populacional na região, a época da montagem das empresas.
55	50% das pequenas empresas responderam que os jovens não procuram empregos nas empresas relacionadas ao setor da indústria naval, já todas as empresas médias e grandes responderam haver muita procura de empregos pelos jovens.	2	Aparentemente a questão referente a baixa procura por emprego nas empresas pequenas, acontece devido as melhores condições de trabalho e garantias trabalhistas oferecidas pelas empresas médias e grandes. Este fato pode indicar também instabilidade de mercado das empresas pequenas.

Fonte: O autor

Total de pontos: 11

Número de perguntas: 13

Média da pontuação das avaliações dos FCOS: $11/13 = 0,85$

Resultado – O FCOS Cooperação é fraco ou inexistente.

6.2.6 Independência

Quadro 38 - Avaliação do FCOS referentes a Independência

PERGUNTAS	RESPOSTAS	AVALIAÇÃO do FCOS	CONSIDERAÇÕES
29	Das pequenas empresas, 53,1% não terceirizam nada, 21,9% terceirizam para entre uma e 5 empresas, 25% para entre 6 e 15; entre as médias empresas, uma não terceiriza nada, duas terceirizam para entre uma e cinco empresas e uma terceiriza para mais de 15; entre as grandes, uma não terceiriza, uma terceiriza para entre 1 e 5 empresas e uma terceiriza para mais de 15 empresas.	1	O índice de pequenas empresas que terceirizam é inferior a 50%. Dentre as médias e grandes, somente duas não terceirizam nada. As pesquisas revelaram existir somente 5 empresas fornecedoras de mão de obra especializada, duas médias e três pequenas. As duas médias trabalham somente para dois estaleiros grandes, sobrando as três pequenas para atender a cerca de 17 estaleiros pequenos, 2 médios e 1 grande, num total de 20 estaleiros. Ou seja, a região dispõe de três empresas fornecedoras de mão de obra disponíveis para 20 estaleiros. Analisando esta questão juntamente com a de número 30, nota-se 72,5% do total das empresas não terceirizam partes de sua produção por total falta de interessados.
30	15% das empresas não terceirizam devido aos custos serem altos; 72,5% não terceirizam porque não existem interessados; 10% das empresas não tem interesse em terceirizar.		
31	Foram pesquisadas um total de 11 empresas que, ou produzem bens especializados ou fornecem mão de obra especializada. Segundo estas empresas, 2 afirmaram conseguir terceirizações devido a seu baixo custo; uma devido a sua qualidade superior; 4 pela falta de recursos das empresas contratantes e; 2 pela insuficiência técnica das contratantes.	2	A carência de recursos é o maior motivo que leva as terceirizações, quando na verdade, o principal motivo deveria ser a redução de custos associada a boa qualidade.
32	Somente uma empresa terceiriza parte de sua produção para uma empresa fora da região.	2	Aparentemente a região possui recursos humanos adequados a demanda, no entanto, uma das empresas revelou que não terceiriza mais etapas de sua produção devido a baixa qualidade técnica das empresas contatadas.

PERGUNTAS	RESPOSTAS	AVALIAÇÃO do FCOS	CONSIDERAÇÕES
33	Das pequenas empresas, 68,8% compram acima de 81% de sua matéria prima de fornecedores da região; enquanto das empresas médias e grandes somente uma, compra nesta mesma proporção.	2	Este fato pode ser explicado de duas formas: primeiramente as empresas menores consomem insumos mais comuns, fabricados ou disponíveis no Brasil, enquanto as médias e grandes, têm grande parte de seus insumos importados do exterior, inclusive uma delas revelou que devido a menores custos, importa 100% das suas chapas de aço. Aparentemente existe uma defasagem entre oferta e procura na região. Talvez pela ainda baixa demanda total, não exista interesse de algumas empresas estrangeiras fornecedoras de matéria prima especializada se instalarem na região.
34	Das empresas pequenas, somente 3 importam do exterior, todas são representantes de fabricantes de produtos especializados (rádios, radares, propulsores, etc.). Uma empresa média importa mais de 50% de seus insumos e as 3 grandes importam entre 21 e 50%.	2	Existe um alto grau de dependência de produtos importados. No quesito matéria prima o <i>cluster</i> é muito dependente de empresas que sequer possuem representantes na região, o que também dificulta o processo de cooperação.
39	100% das empresas disseram não fazer parcerias de cooperação técnica com empresas fora da região.	0	No Item 3.8 foi visto que Ingstrup e Damgaard (2013) mencionaram que a cooperação entre <i>clusters</i> é uma das características de <i>clusters</i> desenvolvidos.
40	90,6% das pequenas empresas e 75% das médias e grandes disseram nunca receber treinamento de fornecedores.	0	Como visto no Item 3.12, o treinamento é um tipo de <i>spillover</i> .

Fonte: O autor

Total de pontos: 9

Número de perguntas: 8

Média da pontuação das avaliações dos FCOS: $9/8 = 1,13$

Resultado – O FCOS Independência é fraco.

6.2.7 Resumo e Média Final das Avaliações

O questionário possibilitou avaliar a presença e a intensidade dos FCOS de forma individual. O Quadro 39 resume as avaliações individuais e compõe a média das médias dos FCOS.

Quadro 39 - Avaliação média dos FCOS

FCOS	AVALIAÇÃO MÉDIA
Apoio Governamental	0,57
Capacidade de Inovações	1,36
Concentração Geográfica	2,44
Consolidação	2,0
Cooperação	0,85
Independência	1,13
MÉDIA GERAL	1,67

Fonte: O autor

Em linhas gerais a pesquisa demonstrou a existência de um *cluster* com média dos FCOS tendendo a fraco, sendo que dois deles são praticamente inexistentes. Com base nos estudos de Van Klink e De Langen (2001); Menzel e Fornahl (2009); INNO (2010); Brenner e Schlump (2011); Ingstrup e Damgaard (2013) e Tavassoli e Tsagdis (2014) vistos no Itens 3.6, 3.7 e 3.8, é possível posicionar o *cluster* em um dos estágios do ciclo de vida, por meio da avaliação dos FCOS.

De acordo com o estudado no Item 3.8, Sölvell (2008), Inno (2010), Menzel e Fornahl (2009), Brenner e Schlump (2011) mencionaram que a fase embrionária da vida de um *cluster*, é caracterizado por uma série de deficiências, que podem ser traduzidas como ineficiência de FCOS.

O resultado da pesquisa apontou heterogeneidade no foco do processo produtivo e na tecnologia o que é comum na fase do surgimento de um *cluster*, conforme mencionado por Menzel e Fornahl (2009) no Item 3.8. O uso de madeira para construção de embarcações de pesca industrial denota defasagem tecnológica com relação a outros países, como detectado por Renck (2014). O uso do aço para construção de embarcações poderia ser difundido tornando o *cluster* mais focado, a exemplo do que foi visto no Item 3.5, onde Wickham e Hanson, (2002) mencionam exemplo de homogeneidade de foco no *cluster* de indústria naval da Tasmânia, que tem como estratégia o uso do alumínio para construção de embarcações leves.

Por outro lado, como visto no Item 3.2, Wijnolst (2006) mencionou que o setor da indústria naval, com sua característica heterogeneidade de sistemas componentes de um navio, oferece oportunidades para o surgimento de empresas em diferentes níveis na dimensão técnica. Ou seja, no caso do *cluster* de Itajaí, ainda que possam existir oportunidades de negócios no setor naval, verificou-se razoável número de PME atuando em diferentes níveis e setores da indústria naval.

No Item 3.8 foi visto que Inno (2010) mencionou que *clusters* embrionários e emergentes encaram uma série de desafios-chave:

- a atratividade e a visibilidade do *cluster* são moderadas, desta forma, sua força de atratividade de potenciais novos membros é limitada e sua força para evitar que membros-chave, individuais e organizações movam-se para outros locais é baixa;
- o grau de institucionalização é baixo, o que faz com que o leque de serviços profissionais de apoio seja pequeno e *freelancers* explorem os serviços carentes disponíveis;
- usualmente o *cluster* carece de uma identidade forte e como consequência, não existe concordância na linha geral das especificações das direções para o desenvolvimento futuro.

No mesmo Item, foi visto que na sequência, Inno (2010), comenta que neste estágio, os focos das políticas devem ser: o aumento da massa crítica, melhorando a densidade e a extensão de redes, e o estímulo ao desenvolvimento de uma gradual especificação da visão comum. Decisores políticos locais podem eficientemente apoiar o processo de *networking*. Durante os primeiros estágios de vida, a maioria das iniciativas de *clusters* dependem completamente de financiamento público.

6.3 AÇÕES RECOMENDADAS PARA FORTALECIMENTO E DESENVOLVIMENTO DOS FCOS

As ações recomendadas para o fortalecimento e desenvolvimento dos FCOS do *cluster* de indústria naval da região de Itajaí e Navegantes serão extraídas do Item 5.3.2 e seus subitens.

Considerando as deficiências produtivas do setor e sua falta de estrutura, com base no esclarecido por Andersson *et al.* (2004) no Item 3.11, optou-se por adotar o sistema de desenvolvimento arquitetado *topdown* com forte aporte governamental, que comumente em países em desenvolvimento, age como agente catalisador do processo de desenvolvimento de *clusters*.

Considerando o estágio embrionário de desenvolvimento do *cluster* deduz-se que a sequência de ações para o desenvolvimento do *cluster* da região de Itajaí e Navegantes deve ser como definido nos marcos para implementação do modelo estratégico determinados na Figura 29, no Item 5:

1. mobilização;
2. diagnóstico;
3. estruturação estratégica e;
4. implementação.

Estas etapas foram definidas e esclarecidas no Item 5, assim sendo, não serão repetidas aqui.

6.4 ORDENAÇÃO DA PRIORIDADE DOS FCOS E DOS OBJETIVOS ESTRATÉGICOS A SEREM DESENVOLVIDOS

De acordo com o estudado no Item 3.7, Ffowcs-Williams (2014) recomenda que nas fases iniciais dos processos de *clusterização* sejam identificados os alvos mais fáceis a serem atingidos, adotando objetivos de curto prazo que resultem em externalidades de rápida visibilidade e grande atratividade para os atores do *cluster*.

Após as etapas de mobilização e diagnóstico previamente definidas no Item 5, deve-se proceder a estruturação estratégica, que vai definir as ações a serem tomadas para o desenvolvimento do *cluster*.

A pesquisa de campo revelou que o *cluster* de indústria naval da região de Itajaí e Navegantes encontra-se ainda em estágio embrionário, sendo assim, buscou-se as informações do Quadro 25 que servirão de balizamento para ordenação dos objetivos estratégicos facilitadores da consolidação do *cluster*, bem como a que FCOS estes objetivos estão relacionados.

O Quadro 40 traz na primeira coluna, a avaliação do ciclo de vida em que o *cluster* se encontra, na segunda os objetivos estratégicos a serem perseguidos, nas suas ordens prioritárias e na terceira a que FCOS estes objetivos estão relacionados.

Quadro 40 - Ordem dos objetivos estratégicos facilitadores da consolidação do *cluster* de Itajaí e Navegantes em estágio embrionário

Etapa do Ciclo de Vida	Objetivos Estratégicas Prioritárias	FCOS Relacionados
Embrionária	Desenvolver capital social e criar relações de confiança Adequar infraestrutura Desenvolver vínculos estratégicos e cooperação Definir estratégia e visão Desenvolvimento da cultura de inovações Aumentar número de atores, com <i>start-ups</i> , por exemplo Aumentar foco na especialização Estruturar o marketing do <i>cluster</i> Desenvolver capital humano (educação e treinamento) Criar formas de suportar a pesquisa e o desenvolvimento Configuração de institutos de pesquisa Suporte ao <i>spin-off</i> (financiamento, colaboração, serviços) Desenvolver o empreendedorismo	Apoio Governamental Concentração Geográfica Cooperação Capacidade de Inovações

Fonte: O autor

A primeira e mais importante FCOS nesta fase, é o apoio governamental. Na sequência, estão relacionadas a concentração geográfica, a cooperação e a capacidade de inovações.

Os FCOS Consolidação e Independência, muito embora constatados como mediano e fraco, não serão foco desta primeira fase de ações para melhoria do *cluster*. De acordo com o estudado no Item 3.7, Ffowcs-Williams (2014) destacou serem prioritárias as ações mais visíveis, com ganhos mais rápidos, como:

1. a atualização de competências / disponibilidade de treinamento;
2. desenvolver a cultura do *cluster* para o trabalho em equipe;
3. o estabelecimento de uma estrutura clara e forte liderança do *cluster*;
4. melhorar as políticas governamentais específicas ao *cluster*;
5. estabelecer uma marca forte e identidade para TIC na PNG;
6. melhorar o acesso ao financiamento;
7. melhorar as oportunidades de marketing para exportação.

Todas relacionadas aos FCOS destacados e ordenados no Quadro 40.

Segundo Ffowcs-Williams (2014), no seu devido tempo, o leque de frentes de projetos pode ser ampliado para questões mais substanciais, relativas a

competitividade. Também Andersson et al., (2004), como visto no Item 3.7, mencionou ser, o que ele classificou de ações de *cluster*, a última etapa do processo de *clusterização*. Segundo o autor seria a etapa de melhoria no ambiente do *cluster*, conforme estudado no Quadro 9.

Como não é possível estabelecer-se um conjunto de ações destinados as iniciativas de *cluster*, sem o conhecimento do seu estágio, sugere-se que novo questionário deve ser aplicado aos atores antes da elaboração das novas ações de melhorias dos FCOS ‘Consolidação’ e ‘Independência’.

Por estas razões não será possível, neste momento especificar-se quais ações deverão ser tomadas para fortalecimento destes FCOS.

A seguir serão listadas todas as ações necessárias para o início do processo de consolidação do *cluster* de indústria naval da região de Itajaí e Navegantes.

6.4.1 Ações Recomendadas para Evolução do FCOS Apoio Governamental

A média de avaliação de 0,57 do FCOS Apoio Governamental pode levar a dedução que este FCOS praticamente não existe, já que a pesquisa de campo não identificou a presença ou incentivos governamentais a promoção de melhorias das suas principais externalidades.

A seguir, listam-se os FCOS subjacentes a serem desenvolvidos, na respectiva ordem de aplicação, para o caso específico de *clusters* em estágio embrionário, conforme recomendadas por Andersson et al. (2004), Inno (2010) e Ffowcs-Williams (2014) no Item 3.7.

1. Consenso nas ações públicas – Após a etapa inicial de montagem da equipe de trabalho em um segundo momento os órgãos públicos devem, de forma organizada criar programas de divulgação das vantagens da integração e cooperação entre os atores do *cluster*. É interessante também trabalhar no marketing do *cluster* de forma a chamar a atenção de novos entrantes, bem como possibilitar novos negócios. Esta ação poderá dar credibilidade as intenções dos órgãos públicos enquanto cria uma base para os programas de cooperação futura;

2. Conexão com mercado internacional – Talvez seja um dos FCOS com maior visibilidade inicial. Além de incentivar compras e exportações conjuntas, é um dos primeiros momentos de aproximação para a cooperação interfirmas. Os objetivos de alcance rápido despertam interesse dos atores e criam expectativas de novas conquistas futuras;
3. Infraestrutura física adequada – O investimento público em melhorias na infraestrutura, tanto *hard* quanto *soft* podem proporcionar credibilidade ao programa. Investimentos em locais para reuniões, centros de pesquisa e redes de comunicação são elementos de suporte ao desenvolvimento do *cluster*;
4. Estratégia de resultado orientada para o *cluster* – Todas as ações governamentais devem ser direcionadas ao *cluster*, de forma geral, sem privilégios para empresas específicas;
5. Capacitação do capital humano – O capital humano é a essência do *cluster*, sem ele não há *cluster*. As ações direcionadas a sua capacitação tem como reflexo o aumento das inovações e maior competência produtiva e gerencial;
6. Ambiente político adequado para incentivo as inovações – Uma boa legislação cria segurança para os investimentos, favorece a cooperação e a competitividade;
7. Substituição seletiva de negócios do *cluster* – A quebra de barreiras a entradas e saídas pode dar mais segurança aos investidores enquanto favorece o surgimento de novos entrantes com novas competências;

Equilíbrio do envolvimento do governo com a originalidade das empresas – Juntamente com o FCOS 7, os órgãos públicos devem possibilitar que a livre concorrência desenvolva competências e permita a perenidade do *cluster*. O Quadro 41 apresenta as ações na respectiva ordem de aplicação para o caso específico de *clusters* em estágio embrionário, conforme recomendadas por Andersson *et al.* (2004), Inno (2010) e Ffowcs-Williams (2014) no Item 3.7.

Quadro 41 - Ordem das ações recomendadas para evolução do FCOS Apoio Governamental e suas influências nas externalidades

FCOS SUBJACENTES	AÇÕES RECOMENDADAS	EXTERNALIDADES ATINGIDAS
Consenso nas ações públicas	<ul style="list-style-type: none"> - Deve ser formada uma comissão composta por representantes das empresas e órgãos governamentais preferencialmente com as três esferas, federal, estadual e regional, determinada a organizar e direcionar esforços para melhorias que afetem o <i>cluster</i>. 	<ul style="list-style-type: none"> - Incentivo a cooperação - Apoio as firmas individuais com programas de captação de clientes e de gestão de marketing - Suporte ao desenvolvimento e as atividades relacionadas a expansão - Maximização das interações sociais e o desenvolvimento econômico
Conexão com mercado internacional	<ul style="list-style-type: none"> - O governo, juntamente com associações para o desenvolvimento do <i>cluster</i> devem procurar carências na sua complementariedade e desenvolver programas de visitas internacionais formalizando protocolos de intenções para saná-las, seja com importações e exportações conjuntas associadas a transferência de tecnologia seja com incentivos a investimentos estrangeiros nas áreas carentes. 	<ul style="list-style-type: none"> - Incentivo à exportação - Incentivo as inovações - Incentivo a cooperação - Incentivo de melhorias da capacitação - Apoio as firmas individuais com programas de captação de clientes e de gestão de marketing - Suporte ao desenvolvimento e as atividades relacionadas a expansão
Infraestrutura física adequada	<ul style="list-style-type: none"> - O governo deve estabelecer comissões em que participem as associações do <i>cluster</i>, autoridades regionais e representantes da comunidade para verificar as necessidades de melhorias nas infraestruturas soft e hard. A partir deste conhecimento, pode investir na melhoria das vias de transporte terrestre, marítimo e aéreo, educação, centros de pesquisa, fornecimento de água, energia elétrica, etc. - O governo pode também incentivar investimentos particulares na direção da exploração dos serviços deficitários, como educação, fornecimento de água, energia elétrica e transporte público. 	<ul style="list-style-type: none"> - Incentivo as inovações - Melhorias de infraestrutura - Incentivo de melhorias da capacitação - Apoio ao <i>cluster</i> de forma geral com os amplos programas de educação e capacitação em diversos níveis - Suporte ao desenvolvimento e as atividades relacionadas a expansão
Estratégia de resultado orientada para o <i>cluster</i>	<ul style="list-style-type: none"> - O governo deve juntamente com associações de <i>cluster</i>, entender as necessidades do <i>cluster</i> e promover ações de apoio geral, pensando na sistêmica do conjunto não em uma empresa ou um setor dentro do <i>cluster</i>. 	<ul style="list-style-type: none"> - Melhorias de infraestrutura - Incentivo a cooperação - Incentivo a competição não destrutiva - Apoio ao <i>cluster</i> de forma geral com os amplos programas de educação em diversos níveis - Suporte ao desenvolvimento e as atividades relacionadas a expansão - Incentivo de melhorias com compras por órgãos públicos mediante exigências técnicas - Incentivo ao crescimento e a melhoria de competitividade com programas de financiamento

FCOS SUBJACENTES	AÇÕES RECOMENDADAS	EXTERNALIDADES ATINGIDAS
Capacitação do capital humano	<p>- O governo deve, por meio das associações de <i>cluster</i>, entender as carências tecnológicas do <i>cluster</i> e promover e subsidiar programas de intercâmbio com institutos estrangeiros, patrocinando o desenvolvimento de pesquisas conjuntas ou mesmo a vinda de cientistas estrangeiros para participar de pesquisas em associação com IES brasileiras.</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Incentivo de melhorias da capacitação - Apoio ao <i>cluster</i> de forma geral com os amplos programas de educação em diversos níveis - Suporte ao desenvolvimento e as atividades relacionadas a expansão - Incentivo o fluxo contínuo de informações, o que facilita a inovação - Maximização das interações sociais e o desenvolvimento econômico
Ambiente político adequado para incentivo as inovações	<p>- O governo deve estabelecer ou melhorar legislação antitruste, bem como formar conselho de especialistas para melhorar a regulamentação de patentes. Deve ainda, em conjunto com as associações verificar pontos carentes no <i>cluster</i> e promover incentivos fiscais que favoreçam novos investimentos nestas áreas</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Incentivo a cooperação - Incentivo a competição não destrutiva - Possibilita o ambiente político adequado, com regulamentações antitruste, políticas fiscais adequadas, incentivo as inovações, etc. - Suporte ao desenvolvimento e as atividades relacionadas a expansão - Facilita a avaliação do nível de empreendedorismo e da qualidade dos serviços das empresas, para base de avaliação de financiamentos, por exemplo - Incentivo de melhorias com compras por órgãos públicos mediante exigências técnicas - Incentivo ao crescimento e a melhoria de competitividade com programas de financiamento
Substituição seletiva de negócios do <i>cluster</i>	<p>- A não ser em casos excepcionais, principalmente no estágio embrionário de suas vidas, os órgãos governamentais não devem acobertar deficiências da indústria com proteções baseadas em sobretaxas para bens e serviços concorrentes.</p> <p>- O governo deve prover uma legislação que facilite o fechamento e a abertura de novas empresas. Deve também facilitar a tramitação legal para trocas de propriedades, inclusive com interessados estrangeiros.</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Quebra de barreiras de entrada e saída, facilitando a substituição seletiva de negócios do <i>cluster</i> - Incentivo a cooperação - Incentivo a competição não destrutiva

FCOS SUBJACENTES	AÇÕES RECOMENDADAS	EXTERNALIDADES ATINGIDAS
Equilíbrio do envolvimento do governo com a originalidade das empresas	<p>- A não ser em casos excepcionais, principalmente no estágio embrionário de suas vidas, os órgãos governamentais não devem acobertar deficiências da indústria com proteções baseadas em sobretaxas para bens e serviços concorrentes.</p> <p>- O governo deve incentivar a adição de valor em bens e serviços por meio do desenvolvimento de competências, com ajuda a programas de treinamento e pesquisas para as inovações com base nas universidades e centros de pesquisa, de forma generalizada, deixando que as próprias empresas decidam sobre a necessidade de alteração de sua arquitetura interna.</p>	<p>- Apoio ao <i>cluster</i> de forma geral com os amplos programas de educação em diversos níveis</p> <p>- Suporte ao desenvolvimento e as atividades relacionadas a expansão</p>

Fonte: O autor

6.4.2 Ações Recomendadas para Evolução do FCOS Concentração Geográfica

A média de avaliação de 2,44 leva a dedução que este FCOS é mediano.

A pesquisa de campo não identificou a presença ou incentivos a promoção de melhorias na maioria das principais externalidades do FCOS Concentração Geográfica relacionadas no Quadro 18, no entanto, deve-se ressaltar alguns avanços detectados, como:

- a) a existência de uma proximidade histórica das empresas que fortalece os laços formais e informais, facilitando a geração de novas ideias e novos negócios. Porém, de fato, como não há estímulos a união e geração de novas ideias, este fato não foi detectado na pesquisa de campo;
- b) a concentração geográfica verificada facilita a especialização dos negócios e favorece redução de despesas agregadas de operação e redução do volume de investimento necessário;
- c) estímulo ao desenvolvimento tecnológico e transferência de tecnologia para os demais negócios. Esta externalidade é fraca, mas o spillover secundário é inerente as concentrações geográficas de empresas com atividades relacionadas.
- d) evidência de maturidade e existência de negócios viáveis. Não foi notada grande maturidade, mas a experiência das empresas não pode

- ser ignorada e a própria falta de interesse no investimento em novos negócios pode levar a conclusão que os negócios atuais são viáveis;
- e) são focadas nas especializações. A pesquisa de campo revelou orientação a especialização nas ações direcionadas às atividades relacionadas à construção e reparo naval;
 - f) a pesquisa de campo revelou haver disponibilidade de mão de obra qualificada.

A seguir, listam-se os FCOS subjacentes a serem desenvolvidos na respectiva ordem de aplicação, para o caso específico de *clusters* em estágio embrionário, conforme recomendadas por Andersson et al. (2004), Inno (2010) e Ffowcs-Williams (2014) no Item 3.7:

1. Massa crítica – Ela é essencial ao *cluster*. Muito embora tenha sido aventada a dificuldade da manutenção de foco em *clusters* muito grandes, de fato, quanto maior mais visível ele é. Por outro lado, o *cluster* em estudo não tem bom nível de consolidação ou independência, isto nos remete a necessidade, de incentivar a formação de massa crítica. Para isso, existem alguns caminhos, como incentivo governamental a uma semente iniciadora como colocado por Porter (1988) visto no Item 3.8. Esta semente poderia ser o incentivo a já característica pesca industrial na região. As OGCs podem também ajudar no aumento da massa crítica com ações que vão desde promover ações que estimulem o incremento de empresas que desempenhem funções secundárias no *cluster*, como: relações públicas, marketing e auxílio em questões legais, como colocado por INNO (2004) no Item 3.7, até o fortalecimento do capital social, como colocado por Andersson et al. (2004) e Ffowcs-Williams (2014) como foi visto no Item 3.7.
2. Abrangência de negócios viáveis e relevantes – Como foi visto no Item 3.4, Zacarelli et al. (2008) colocam que o *cluster* deve ser incentivado a trabalhar com produtos e serviços que gerem valor para seus membros a partir do reconhecimento do mercado.

3. Especialização das empresas – A concentração de empresas com atividades correlacionadas aumenta o nível de especialização. Este tema foi visto no Capítulo 3, nos Itens 3.3 e 3.4, e foram aludidos por Langen (2002), Ecotec (2004) e Becattini (1991).
4. Uniformidade do nível tecnológico – Este FCOS pode ser incentivado com a proximidade entre empresas e o incentivo a cooperação entre elas. Este tema, como visto no Item 3.4, foi comentado por Hoelt e Moen (2010) e por Zacarelli et al. (2008).
5. Ausência de posições privilegiadas – Como visto no Item 3.4, Zacarelli et al. (2008) apregoam que o incentivo a uniformidade tecnológica e a competição entre negócios é essencial para a competitividade do *cluster*. Privilegiar empresas individuais pode levar a disparidade tecnológica e a concorrência predatória.
6. Sólida base de conhecimentos – Foi visto no Item 3.4 que tanto Ecotec (2004) quanto Nijdam e Langen (2003) afirmam que para solidez do *cluster*, deve haver provisão de capital humano capacitado.
7. Competição do mercado – Talvez seja este um dos temas mais importantes para a perenidade do *cluster*. Como foi analisado no Item 2.2, Porter (1998) argumentou que um *cluster* deve ser estimulado a desenvolver competência que o capacitem para a concorrência no mercado internacional, segundo o autor esta é uma das formas de sustentabilidade do *cluster*.

O Quadro 42 apresenta as ações na sua respectiva ordem de aplicação para o caso específico de *clusters* em estágio embrionário, bem como suas influências nas externalidades do *cluster*, conforme recomendadas por Andersson et al. (2004), Inno (2010) e Ffowcs-Williams (2014) no Item 3.7.

Quadro 42 - Ordem de aplicação das ações para evolução do FCOS Concentração Geográfica

FCOS SUBJAC	AÇÕES RECOMENDADAS	EXTERNALIDADES ATINGIDAS
Massa Crítica	<ul style="list-style-type: none"> - O governo deve criar incentivos fiscais para entrada de empresas grandes no <i>cluster</i>, principalmente aquelas cujos produtos e serviços sejam reconhecidamente deficientes no país. - O governo deve adotar políticas nacionais para desenvolver a base de competências, por exemplo, financiando institutos de pesquisas federais em temas específicos que reúna e aumente o número de potenciais membros. - As associações devem procurar empresas existentes em outros locais e incentivar sua instalação no <i>cluster</i>. Também podem procurar os IES demonstrando as carências pontuais e incentivar a criação de novas empresas, por meio de reuniões e palestras aos acadêmicos. - As associações do <i>cluster</i> devem demonstrar a carência de massa crítica ao governo, que pode incentivar as instituições de ensino superior, públicas e privadas, a formar incubadoras de empresas especializadas. - As associações devem estimular encontros, promovendo ações de curto prazo que se revertam em benefícios rápidos e visíveis para os atores, como por exemplo: (i) organizando compras conjuntas; (ii) desenvolvendo novas oportunidades de negócios, como missões para exportação; (ii) fazendo levantamento das maiores necessidades de treinamento para os membros e trazendo entidades para promover as capacitações; (iii) removendo o isolamento dos atores, organizando reuniões regulares; (iv) desenvolvendo um banco de dados de 'quem é quem' dentro <i>cluster</i>, (v) estabelecendo um boletim de notícias internas e (vi) montando um website do <i>cluster</i>. - As associações de <i>cluster</i> devem incentivar as empresas líderes promovem treinamento e capacitações que aumentam a base de conhecimentos do <i>cluster</i> e promovem renovação e ampliação do <i>cluster</i>. 	<ul style="list-style-type: none"> - Redução de custos em serviços comuns, como: logística, tecnologia, máquinas de segunda-mão para start-ups e gerenciamento de perdas - Aumento da velocidade produtiva e da produtividade - Facilidade de acesso ao crédito para financiamentos em bancos locais com profundo conhecimento do negócio e da situação social - Permite a união de forças para empresas competirem em conjunto por trabalhos maiores e mais sofisticados - A proximidade histórica das empresas fortalece os laços formais e informais, facilitando a geração de novas ideias e novos negócios - Facilita o surgimento de uma infraestrutura de serviços que auxiliam nas atividades-fim das empresas, como consultorias profissionais, serviços legais, financeiros e de suporte a pesquisa e educação - Facilita a especialização dos negócios favorece redução de despesas agregadas de operação e redução do volume de investimento necessário - Estimula o desenvolvimento tecnológico e a transferência de tecnologia para os demais negócios - Melhora a capacidade de inovação, especialmente devido a um melhor acesso aos conhecimentos, ideias e habilidades - É fundamental para conquista da independência do <i>cluster</i> - Evidencia maturidade e existência de negócios viáveis - Possibilita a compra conjunta de matérias-primas comuns se prevalecendo dos descontos da comercialização em grandes lotes - Facilita ruptura com modelos tecnológicos ultrapassados - Desenvolvimento de parceiras e de algumas atividades interativas com clientes. - Atuam fortemente no desenvolvimento de habilidades - Responsáveis por certo nível de empreendedorismo - Disponibilidade de mão de obra qualificada - Facilitam a especialização - Facilitam a competitividade

FCOS SUBJAC	AÇÕES RECOMENDADAS	EXTERNALIDADES ATINGIDAS
Abrangência de negócios viáveis e relevantes	<ul style="list-style-type: none"> - O conhecimento das demandas dos consumidores é essencial, para isso, as associações devem: (i) promover pesquisas no mercado interno e externo, para conhecer suas reais necessidades; (ii) fazer benchmarking com os produtos de maior aceitação de mercado e; (iii) fazer levantamento interno ao <i>cluster</i> para conhecer suas reais possibilidades e carências em termos de recursos, para atender a esta demanda. - O governo pode, por meio de suas estatais, incentivar a produção com requisitos que venham a elevar o nível de qualidade geral, possibilitando maior reconhecimento no mercado externo. 	<ul style="list-style-type: none"> - Permite a união de forças para empresas competirem em conjunto por trabalhos maiores e mais sofisticados - A proximidade histórica das empresas fortalece os laços formais e informais, facilitando a geração de novas ideias e novos negócios - Facilita o surgimento de uma infraestrutura de serviços que auxiliam nas atividades-fim das empresas, como consultorias profissionais, serviços legais, financeiros e de suporte a pesquisa e educação - Facilita a especialização dos negócios favorece redução de despesas agregadas de operação e redução do volume de investimento necessário - Estímulo ao desenvolvimento tecnológico e transferência de tecnologia para os demais negócios - Facilita ruptura com modelos tecnológicos ultrapassados - São focadas nas especializações - Responsáveis por certo nível de empreendedorismo - Disponibilidade de mão de obra qualificada - Competitividade - Aumento da massa crítica
Especialização das empresas	<ul style="list-style-type: none"> - As associações devem promover encontros, demonstrando os potenciais ganhos de especialização com as trocas de aprendizagem e cooperação entre as empresas. As empresas líderes devem ser visitadas individualmente para expor as vantagens da complementariedade de seus processos com atores locais, reduzindo as despesas agregadas de operação e o volume de investimento necessário. - As associações devem promover encontros, seminários, congressos para promover o spillover. Nestes encontros pode haver exposição de soluções de problemas comuns conseguidas por terceiros. - O governo por meio de estímulos financeiros e legais deve incitar que empresas grandes terceirizem partes de sua produção e as associações devem procurar desenvolver capacitações para evolução tecnológica das PME aprofundando o nível de complementariedade entre atores. - As associações devem prover seus membros com ampla gama de recursos 	<ul style="list-style-type: none"> - Aumento da velocidade produtiva e da produtividade - A proximidade histórica das empresas fortalece os laços formais e informais, facilitando a geração de novas ideias e novos negócios - Facilita a especialização dos negócios favorece redução de despesas agregadas de operação e redução do volume de investimento necessário - Melhora a capacidade de inovação, especialmente devido a um melhor acesso aos conhecimentos, ideias e habilidades - Atuam fortemente no desenvolvimento de habilidades - Disponibilidade de mão de obra qualificada - Facilitam a especialização - Facilitam a competitividade

FCOS SUBJAC	AÇÕES RECOMENDADAS	EXTERNALIDADES ATINGIDAS
	<p>e informações, acabam gerando o conhecimento tácito que levam a especialização.</p> <ul style="list-style-type: none"> - As associações devem promover a formação de conexões locais entre empresa/universidade/institutos de educação, procurando ajuda do poder público para construção de estruturas que possibilitem estas conexões. - O poder público deve incentivar a proximidade entre empresas por meio de formação de regiões industriais com incentivos fiscais, pois a própria proximidade entre empresas favorece o aumento do nível de especialização. 	
Uniformidade do nível tecnológico	<ul style="list-style-type: none"> - As associações devem promover encontros incentivando a colaboração entre atores, o que traz ganho de conhecimento em torno do ponto focal e reduz a distância tecnológica entre as empresas. - O poder público deve incentivar a proximidade entre empresas por meio de formação de regiões industriais com incentivos fiscais, pois a própria proximidade entre empresas favorece a uniformidade tecnológica. 	<ul style="list-style-type: none"> - Estímulo ao desenvolvimento tecnológico e transferência de tecnologia para os demais negócios - Evidencia maturidade e existência de negócios viáveis - Atuam fortemente no desenvolvimento de habilidades - Facilitam a especialização - Facilitam a competitividade
Ausência de posições privilegiadas	<ul style="list-style-type: none"> - O poder público deve incentivar a proximidade entre empresas por meio de formação de regiões industriais com incentivos fiscais, pois a própria proximidade entre empresas favorece a uniformidade tecnológica e competição entre os negócios. 	<ul style="list-style-type: none"> - Estímulo ao desenvolvimento tecnológico e transferência de tecnologia para os demais negócios - Evidencia maturidade e existência de negócios viáveis - Facilitam a especialização - Facilitam a competitividade
Sólida base de conhecimentos	<ul style="list-style-type: none"> - As associações do <i>cluster</i> devem incentivar os órgãos públicos a direcionem a estrutura educacional local para focar nas necessidades de desenvolvimento do capital humano do <i>cluster</i>. - As associações de <i>cluster</i> devem incentivar as empresas líderes promovem treinamento e capacitações que aumentam a base de conhecimentos do <i>cluster</i>. 	<ul style="list-style-type: none"> - Aumento da velocidade produtiva e da produtividade - Permite a união de forças para empresas competirem em conjunto por trabalhos maiores e mais sofisticados - Facilita a especialização dos negócios favorece redução de despesas agregadas de operação e redução do volume de investimento necessário - Estímulo ao desenvolvimento tecnológico e transferência de tecnologia para os demais negócios - Melhora a capacidade de inovação, especialmente devido a um melhor acesso aos conhecimentos, ideias e habilidades - Facilita ruptura com modelos tecnológicos ultrapassados - Atuam fortemente no desenvolvimento de habilidades - Disponibilidade de mão de obra qualificada - Facilitam a especialização

FCOS SUBJAC	AÇÕES RECOMENDADAS	EXTERNALIDADES ATINGIDAS
Competição do mercado	<ul style="list-style-type: none"> - O poder público deve incentivar a proximidade entre empresas por meio de formação de regiões industriais com incentivos fiscais, pois a própria proximidade entre empresas favorece a competição, que em última análise leva a elevação da produtividade e da qualidade intrínseca dos bens e serviços. - As associações de <i>cluster</i> podem aumentar a competição entre atores com a promoção do crescimento da concentração geográfica das empresas, por meio da evolução dos capitais social e humano. 	<ul style="list-style-type: none"> - A proximidade histórica das empresas fortalece os laços formais e informais, facilitando a geração de novas ideias e novos negócios - Estímulo ao desenvolvimento tecnológico e transferência de tecnologia para os demais negócios - É fundamental para conquista da independência do <i>cluster</i> - Facilita ruptura com modelos tecnológicos ultrapassados - Atuam fortemente no desenvolvimento de habilidades - Responsáveis por certo nível de empreendedorismo - Facilitam a especialização - Facilitam a competitividade

Fonte: O autor

6.4.1 Ações Recomendadas para Evolução do FCOS Cooperação

A média de avaliação de 0,85 leva a dedução que este FCOS praticamente não existe.

A pesquisa de campo não identificou a presença ou incentivos a promoção de melhorias das principais externalidades do FCOS Cooperação, relacionadas no Quadro 18.

A seguir, listam-se os FCOS subjacentes a serem desenvolvidos, na respectiva ordem de aplicação, para o caso específico de *clusters* em estágio embrionário, conforme recomendadas por Andersson et al. (2004), Inno (2010) e Ffowcs-Williams (2014) no Item 3.7:

1. Presença de OGC e/ou, associações para desenvolvimento do *cluster*
 - As associações desempenham importante papel nas iniciativas de *cluster*. Por contarem com a presença e participação voluntária de representantes dos atores, são importantes sustentáculos para o estímulo ao desenvolvimento de vínculos estratégicos, para o desenvolvimento da marca, o desenvolvimento da visão clara dos negócios do *cluster*, do incentivo à cultura do empreendedorismo, além de pressionar os órgãos públicos por melhor acesso a fontes de financiamento;

2. Construção do capital social – É um dos pilares de sustentação do *cluster*. Como visto no item 3.7, Andersson et al. (2004) apontaram que a construção do capital social deve ser a primeira etapa a ser desenvolvida nos processos de *clusterização*. Do capital social sólido, se originam muitos fatores essenciais para o desenvolvimento do *cluster*. Ela é a base da relação dos recursos para sustentação do trabalho colaborativo e do desenvolvimento da confiança entre os atores. É responsável direto pelo desenvolvimento dos FCOS terciários: Vínculos estratégicos. Competição não predatória; Existência de redes de comunicação; Relação de confiança e; Cultura da comunidade adaptada ao *cluster*.

O Quadro 43 apresenta as ações na respectiva ordem de aplicação para o caso específico de *clusters* em estágio embrionário, conforme recomendadas por Sölvel, Lindqviste e Ketels, (2003), Andersson et al. (2004), IDT (2009) e Ffowcs-Williams (2014) no Item 3.7.

Quadro 43 - Ordem das ações recomendadas para evolução do Cooperação e suas influências nas externalidades

FCOS SUBJACENTES	AÇÕES RECOMENDADAS	EXTERNALIDADES ATINGIDAS
<p>Presença de OGC e/ou, associações para desenvolvimento do <i>cluster</i></p>	<ul style="list-style-type: none"> - O governo deve iniciar o processo de instituição da iniciativa de <i>cluster</i> com participação de universidades, pesquisadores do tema e associações setoriais, tendo seus representantes no auxílio a coordenação do projeto. - Devem-se promover reuniões em que serão estabelecidos (contratados) o facilitador do <i>cluster</i> e o grupo de trabalho recrutado internamente que dará início aos trabalhos preliminares de auditoria das competências e avaliação das necessidades para consolidação do <i>cluster</i>, mediante aplicação de ferramentas de diagnóstico. 	<ul style="list-style-type: none"> - Estimula o desenvolvimento dos envolvidos - Aumento da capacidade competitiva do <i>cluster</i> de forma integrada - Estimula as inovações - Facilita o sucesso de novos projetos inovadores - Facilita a introdução das inovações no mercado - Facilita a construção da marca do <i>cluster</i> - Possibilita atingir mercados internacionais - Possibilita o desenvolvimento de competências tecnológicas e programas educacionais - Gera uma atitude de “negócio social” que garanta um alto grau de empreendedorismo na área - Fortalece os laços formais e informais, facilitando a geração de novas ideias e novos negócios - Cria o pensamento geral de pertencer ao <i>cluster</i>, aumentando a motivação e a satisfação com o reconhecimento da comunidade em relação ao status atribuído relacionado ao trabalho - Leva ao desenvolvimento social

FCOS SUBJACENTES	AÇÕES RECOMENDADAS	EXTERNALIDADES ATINGIDAS
<p>Construção do capital social</p>	<ul style="list-style-type: none"> - As associações de <i>cluster</i> devem promover encontros semanais rápidos como café da manhã em grupo e confraternizações, para criar a relação pessoal entre gestores, um dos principais aspectos para evolução do capital social. - As associações devem promover campanhas de marketing internas promovendo o trabalho no <i>cluster</i>. Devem levar as demandas por capacitação do capital humano para as instituições de ensino. - Devem ser criados eventos ou festivais anuais envolvendo atividades desenvolvidas por seus produtos (por exemplo: shows e passeios em rebocadores, demonstração de atividades de exploração de petróleo, filmes demonstrando as diferentes atividades de pescas, etc.), destinados ao público geral. - As associações de <i>cluster</i> devem reforçar as relações pessoais com encontros e reuniões sem agenda profissional específica para fortalecer os laços pessoais. - As associações devem fortalecer a necessidade da cooperação para evolução do conjunto do <i>cluster</i>, por meio de palestras com exposições de situações de ganhos em outros <i>clusters</i> em que os atores agem de forma cooperativa para ganhos comunitários provenientes desde a redução de custos logísticos a inovações de produtos e processos. - As associações, por meio de palestras devem expor ganhos comunitários em outros <i>clusters</i> que adotaram a cultura de promover pesquisas conjuntas de empresas com apoio de universidades, gerando trocas de informações e sinergia de propósitos. - As associações de <i>cluster</i> devem construir uma cultura de cooperação, promovendo encontros para familiarização entre empresas, devem atuar incentivando os membros a gerarem normas claras para incentivo a capacitação e pesquisa, de uma forma geral. - As associações devem também promover palestras e encontros incentivando a cultura do espírito colaborativo, onde serão expostos as inovações das cadeias a montante e a jusante. - As associações devem iniciar o processo de geração e registro da história do <i>cluster</i>, compondo acervo com fotos e relatos das primeiras atividades encadeadoras do <i>cluster</i> e amostras do que foi produzido ao logo de sua existência. 	<ul style="list-style-type: none"> - Lucros equilibrados e não relativamente altos, devido à competição entre os negócios - Estimula o desenvolvimento dos envolvidos - Fortalece o <i>cluster</i> contra competidores externos - Aumento da capacidade competitiva do <i>cluster</i> de forma integrada - Facilita o sucesso de novos projetos inovadores - Facilita a construção da marca do <i>cluster</i> - Possibilita atingir mercados internacionais - Possibilita o desenvolvimento de competências tecnológicas e programas educacionais - Gera uma atitude de “negócio social” que garanta um alto grau de empreendedorismo na área - Fortalece os laços formais e informais, facilitando a geração de novas ideias e novos negócios - Cria o pensamento geral de pertencer ao <i>cluster</i>, aumentando a motivação e a satisfação com o reconhecimento da comunidade em relação ao status atribuído relacionado ao trabalho - Leva ao desenvolvimento social - Diferencial competitivo resultante de inovação (com redução de custos, manutenção ou ampliação de mercados, extensão de oferta etc.) - Estimula as inovações - Possibilita a introdução das inovações no mercado

Fonte: O autor

6.4.2 Ações Recomendadas para Evolução do FCOS Capacidade de Inovações

A média de avaliação de 1,36 pode indicar que este FCOS é fraco.

A pesquisa de campo não identificou a presença ou incentivos a promoção de melhorias das principais externalidades do FCOS Capacidade de Inovações, relacionadas no Quadro 19.

A seguir, listam-se os FCOS subjacentes a serem desenvolvidos, na respectiva ordem de aplicação, para o caso específico de *clusters* em estágio embrionário, conforme recomendadas por Andersson et al. (2004), Inno (2010) e Ffowcs-Williams (2014) no Item 3.7:

1. Sólida base de P&D – A competitividade e sustentabilidade de um *cluster* dependem das inovações, e estas dependem de uma sólida base de P&D, que pode ser conseguida com proximidade a institutos de pesquisa.
2. Confronto com a descontinuidade tecnológica – O *cluster* precisa estar atento a novas tecnologias e processos. O desenvolvimento da heterogeneidade tecnológica pode levar ao rompimento do status quo favorecendo o desenvolvimento, reciclagem ou renascimento de um *cluster*.

Quadro 44 - Ordem das ações recomendadas para evolução do FCOS Capacidade de Inovações e suas influências nas externalidades

FCOS SUBJACENTES	AÇÕES RECOMENDADAS	EXTERNALIDADES ATINGIDAS
Sólida base de P&D	<ul style="list-style-type: none"> - As OGCs precisam compor comissão para: <ul style="list-style-type: none"> . avaliar as carências na educação e pesquisa do <i>cluster</i>, comunicando temas mais falhos as instituições de ensino; . avaliar necessidade de melhorias de infraestrutura educacional e de pesquisa e solicitar ajuda aos órgãos públicos caso precise melhorias; . avaliar carências na estrutura de comunicação e propor soluções conjuntas público/privadas para sua melhoria; . sustentar programas de encontro e reuniões para aproximação entre empresas objetivando gerar confiança e cooperação - As OGCs ou associações devem estimular visitas das universidades as empresas e vice-versa. É importante que cientistas sejam convidados a participar das avaliações das carências do <i>cluster</i>, assim, podem mais facilmente se integrar no processo ajustes e desenvolvimento. - Os órgãos públicos devem procurar incentivar projetos universitários de ajuda ao <i>cluster</i>. - As OGCs devem convidar palestrantes que frisem os benefícios sistêmicos das ações de P&D conjunto, como redução do investimento individual, complementariedade e somatório de competências podendo causar a redução do tempo de pesquisa. - As OGCs devem também prover fundo de contribuições para ajuda prioritária a ações de pesquisas conjuntas e/ou estimular ações governamentais para estas pesquisas colaborativas. 	<ul style="list-style-type: none"> - Diferencial competitivo resultante de inovação (com redução de custos, manutenção ou ampliação de mercados, extensão de oferta, etc.) - Facilita a geração de novos conceitos e tecnologias, as inovações

FCOS SUBJACENTES	AÇÕES RECOMENDADAS	EXTERNALIDADES ATINGIDAS
Confronto com a descontinuidade tecnológica	<p>- As associações de <i>cluster</i> devem estabelecer um comitê permanente, com a funções de:</p> <ul style="list-style-type: none"> . verificar o que está sendo produzido ou desenvolvido em grandes centros concorrentes; . estreitar ligações com os armadores e usuários para conhecer suas necessidades; . fazer análise criteriosa da situação do <i>cluster</i>, utilizando-se de benchmark para avaliação de seu estado tecnológico em relação a seus concorrentes, recomendando ações de adequações; . promover integração com universidades e centros de pesquisa para pesquisar novos produtos e processos; . integrar cientistas e técnicos em comitês para avaliações de tendências e possíveis rupturas tecnológicas. <p>- As associações de <i>cluster</i> devem estabelecer uma comissão com participação de universidades, órgãos públicos e representantes das empresas, com a funções de:</p> <ul style="list-style-type: none"> . identificar os principais produtos e segmentos de mercado em que o <i>cluster</i> é atualmente, potencialmente ativo; . fazer análise, com possível utilização do SWOT, concentrando-se na discussão sobre o estado percebido do <i>cluster</i>, no que diz respeito à concorrência em mercados locais e de exportação, promovendo o consenso entre os atores, o que ajudará nas definições estratégias e ações futuras; . com base nas cinco forças competitivas de Porter, (i) determinar a eficiência estratégica do <i>cluster</i>; (ii) determinar as implicações de competir em determinados segmentos de produto e de mercado no longo e curto prazo. Esta análise fornecerá o entendimento claro do poder de atratividade do <i>cluster</i> no segmento e uma indicação dos obstáculos à competitividade que devem ser removidos pela iniciativa de <i>cluster</i>; . definir os potenciais futuros segmentos de produtos e mercados; . avaliar e antecipar o desempenho dos mercados regionais e globais em termos de produto, preço, volume e participação; . analisar atributos decisivos dos produtos e serviços-chaves do <i>cluster</i> no segmento de mercado desejado, vis-à-vis seus concorrentes. 	<ul style="list-style-type: none"> - Apoio competente para os atores - Confronto com a descontinuidade tecnológica - Substituição seletiva de negócios do <i>cluster</i> - Aumento dos níveis de especialização

Fonte: O autor

6.5 VERIFICAÇÃO DAS RELAÇÕES ENTRE OS FCOS E SUAS RESPECTIVAS EXTERNALIDADES NOS FCS DAS EMPRESAS INDIVIDUAIS DO *CLUSTER*

Conforme visto no Capítulo 2, Porter (1980) estudou o espaço organizacional e concluiu que toda empresa está inserida em um ambiente no qual existe o conjunto de cinco forças competitivas que vão definir seu nível de retorno e competitividade.

Considerando-se que estes ambientes sejam sistemas complexos abertos, e que alterações nestas cinco forças, refletem na forma como as empresas competem no mercado, pode-se concluir que, sendo os FCOS parte engendrada nestas cinco forças, eles promovem alterações nas externalidades do *cluster* que vão repercutir na forma como as empresas competem. As externalidades de um *cluster* são na verdade a materialização das expectativas de benefícios advindas dos FCOS.

Por fim, para justificar este item, como também visto no item 3.3, Pellizari; Scheffer e Rosendo (2011) mencionaram ser as externalidades de um *cluster* responsáveis pelo aumento da competitividade das empresas locais. Desta forma é bem razoável querer-se verificar os reflexos dos FCOS nos FCS das empresas.

O fortalecimento dos FCOS do *cluster*, de forma integrada, irá refletir no ambiente empresarial e por consequência, alterar as forças que fazem parte da gênese da competitividade individual das empresas.

Muito embora tenha ficado bem claro ao longo deste estudo, que o objetivo máster seria o incremento competitivo do conjunto de empresas do *cluster*, não há forma de dissociar-se as empresas individuais do ambiente em que estejam inseridas, com reflexos de via dupla.

Neste Item, será feita verificação das relações entre os FCOS dos *clusters* e suas respectivas externalidades com os FCS das empresas individuais.

O Quadro 45 apresenta algumas abreviações para os FCOS, como forma de reduzir a coluna destinada a este item no Quadro 46 e torna-lo mais agradável a leitura.

Quadro 45 - Abreviatura dos FCOS

FCOS	ABREVIATURAS
Apoio Governamental	AG
Capacidade de Inovações	CI

FCOS	ABREVIATURAS
Concentração Geográfica	CG
Consolidação	CS
Cooperação	CP
Independência	IN

Fonte: O autor

Os FCS relacionados no Quadro 46 foram verificados no trabalho sobre estaleiros brasileiros, desenvolvido por Moura (2008). A relação dos FCOS com as externalidades foi retirada da proposta apresentada no Quadro 18.

Quadro 46 - Verificação dos reflexos dos FCOS nos FSC das empresas individuais

FATORES CRÍTICOS DE SUCESSO - FCS	EXTERNALIDADES RELACIONADAS	FCOS
Utilização de equipamentos industriais e máquinas, tecnologicamente atualizados.	- Incentivo ao crescimento e a melhoria de competitividade com programas de financiamento	AG
	- Confronto com a descontinuidade tecnológica - Diferencial competitivo resultante de inovação (com redução de custos, manutenção ou ampliação de mercados, extensão de oferta, etc.) - Facilita a geração de novos conceitos e tecnologias, as inovações	CI
Ter fornecedores participando da fase inicial do desenvolvimento do projeto.	- Incentivo a cooperação	AG
	- Estimula o desenvolvimento dos envolvidos - Fortalece o <i>cluster</i> contra competidores externos - Facilita o sucesso de novos projetos inovadores - Estimula as inovações	CP
	- Permite a união de forças, para empresas competirem em conjunto por trabalhos maiores e mais sofisticados - Possibilita à redução de custos decorrente da eficiência agregada, assim como imagem de conjunto integrado - Capacita o conjunto de empresas, como um todo, aceder ao mercado final	IN
	- Permite a união de forças para empresas competirem em conjunto por trabalhos maiores e mais sofisticados	CG
Presença de times de fornecedores internacionais para solucionar problemas e propor soluções ao estaleiro.	- Incentivo a cooperação	AG
	- Estimula o desenvolvimento dos envolvidos - Fortalece o <i>cluster</i> contra competidores externos	CP
Fornecedores nacionais operando o sistema <i>Turnkey</i> junto com o estaleiro.	- Estimula o desenvolvimento dos envolvidos - Fortalece o <i>cluster</i> contra competidores externos	CP
	- Permite a união de forças, para empresas competirem em conjunto por trabalhos maiores e mais sofisticados - Possibilita à redução de custos decorrente da eficiência agregada, assim como imagem de conjunto integrado	IN

FATORES CRÍTICOS DE SUCESSO - FCS	EXTERNALIDADES RELACIONADAS	FCOS
Fornecedores internacionais operando o sistema <i>Turnkey</i> junto com o estaleiro.	- Estimula o desenvolvimento dos envolvidos	CP
	- Permite a união de forças, para empresas competirem em conjunto por trabalhos maiores e mais sofisticados - Possibilita à redução de custos decorrente da eficiência agregada, assim como imagem de conjunto integrado	IN
Programa de qualidade para os fornecedores nacionais como forma de melhorar o seu produto final.	- Apoio ao <i>cluster</i> de forma geral com os amplos programas de educação e capacitação em diversos níveis	AG
	- Apoio competente para os atores - Aumento dos níveis de especialização	CI
Desenvolvimento de novos fornecedores na fase de desenvolvimento do projeto da embarcação.	- Quebra de barreiras de entrada e saída, facilitando a substituição seletiva de negócios do <i>cluster</i> - Suporte ao desenvolvimento e as atividades relacionadas a expansão	AG
	- Substituição seletiva de negócios do <i>cluster</i> - Facilita a geração de novos conceitos e tecnologias, as inovações	CI
	- Permite a união de forças para empresas competirem em conjunto por trabalhos maiores e mais sofisticados	CG
	- Estimula o desenvolvimento dos envolvidos - Facilita o sucesso de novos projetos inovadores	CP
	- Permite a união de forças, para empresas competirem em conjunto por trabalhos maiores e mais sofisticados	IN
Serviço de assistência técnica pós-venda instalado em todo o Brasil que forneça suporte aos produtos.	- Estimula o desenvolvimento dos envolvidos - Fortalece o <i>cluster</i> contra competidores externos	CP
Serviço de assistência técnica pós-venda instalado no exterior que forneça suporte aos produtos.	- Estimula o desenvolvimento dos envolvidos - Fortalece o <i>cluster</i> contra competidores externos	CP
Ser empresa exportadora.	- Incentivo à exportação - Suporte ao desenvolvimento e as atividades relacionadas a expansão	AG
	- Diferencial competitivo resultante de inovação (com redução de custos, manutenção ou ampliação de mercados, extensão de oferta, etc.)	CI
	- Podem garantir o acesso ao mercado final e/ou a grandes empresas fora do <i>cluster</i> , conferindo consolidação ao <i>cluster</i>	CS
	- Possibilita atingir mercados internacionais	CP
	- Capacita o conjunto de empresas, como um todo, a aceder ao mercado final	IN
Certificado (s) internacional (is) que permite (em) inserir os produtos no mercado internacional.	- Podem garantir o acesso ao mercado final e/ou a grandes empresas fora do <i>cluster</i> , conferindo consolidação ao <i>cluster</i>	CS

FATORES CRÍTICOS DE SUCESSO - FCS	EXTERNALIDADES RELACIONADAS	FCOS
Abastecimento de peças/componentes provenientes dos fornecedores nacionais padronizados	- Diferencial competitivo resultante de inovação (com redução de custos, manutenção ou ampliação de mercados, extensão de oferta, etc.)	CI
	- Permite a união de forças para empresas competirem em conjunto por trabalhos maiores e mais sofisticados - Custos de busca e acesso menores para o cliente; redução da necessidade de estoques elevados ou prazos de reposição (proximidade de fornecedores) - Quando são subcontratados, atuam como "unidades de produção" externas de outras empresas, seus objetivos estratégicos de produção são o baixo custo e produtividade - Quando parceiras dos seus clientes, desenvolvem algumas atividades interativas com eles.	CG
	- Aumento dos níveis de especialização	CS
	- Fortalece o <i>cluster</i> contra competidores externos	CP
	- Capacita o conjunto de empresas, como um todo, aceder ao mercado final	IN
Integração das informações entre os fornecedores nacionais	- Incentivo o fluxo contínuo de informações, o que facilita a inovação	AG
	- Estimula o desenvolvimento dos envolvidos - Fortalece o <i>cluster</i> contra competidores externos - Aumento da capacidade competitiva do <i>cluster</i> de forma integrada	CP
	- Permite a união de forças, para empresas competirem em conjunto por trabalhos maiores e mais sofisticados	IN
Integração das informações entre os fornecedores importados (estrangeiros)	- Estimula o desenvolvimento dos envolvidos	CP
Presença de sistema de qualificação de fornecedores	- Facilita a avaliação do nível de empreendedorismo e da qualidade dos serviços das empresas, para base de avaliação de financiamentos, por exemplo	AG
	- Facilita a construção da marca do <i>cluster</i>	CP
Fornecedores responsáveis pelo gerenciamento do estoque	- Estimula o desenvolvimento dos envolvidos - Fortalece o <i>cluster</i> contra competidores externos	CP
Mão de obra técnica qualificada no mercado nacional que supra a indústria marítima nacional	- Apoio ao <i>cluster</i> de forma geral com os amplos programas de educação e capacitação em diversos níveis	AG
	- Aumento dos níveis de especialização	CI
Subsídios ou incentivos governamentais no segmento de mercado do estaleiro	- Incentivo ao crescimento e a melhoria de competitividade com programas de financiamento	AG
Políticas industriais voltadas para o segmento de atuação do estaleiro	- Incentivo de melhorias com compras por órgãos públicos mediante exigências técnicas	AG
Recursos do Fundo da Marinha Mercante	- Incentivo ao crescimento e a melhoria de competitividade com programas de financiamento	AG
Comprometimento dos fornecedores com o prazo de entrega através de mecanismos de controle	- Estimula o desenvolvimento dos envolvidos - Fortalece o <i>cluster</i> contra competidores externos - Aumento da capacidade competitiva do <i>cluster</i> de forma integrada	CP

FATORES CRÍTICOS DE SUCESSO - FCS	EXTERNALIDADES RELACIONADAS	FCOS
Terceirização de produtos que eram realizados pelo estaleiro	- Aumento dos níveis de especialização	CI
	- Facilita o surgimento de uma infraestrutura de serviços que auxiliam nas atividades-fim das empresas, como consultorias profissionais, serviços legais, financeiros e de suporte a pesquisa e educação	CG
	- Fortalece os laços formais e informais, facilitando a geração de novas ideias e novos negócios	CP
Terceirização de serviços que eram realizados pelo estaleiro	- Aumento dos níveis de especialização	CI
	- Facilita o surgimento de uma infraestrutura de serviços que auxiliam nas atividades-fim das empresas, como consultorias profissionais, serviços legais, financeiros e de suporte a pesquisa e educação	CG
	- Fortalece os laços formais e informais, facilitando a geração de novas ideias e novos negócios	CO
Projetos nacionais de embarcações/navios do estaleiro	<ul style="list-style-type: none"> - Permite a união de forças, para empresas competirem em conjunto por trabalhos maiores e mais sofisticados - Possibilita à redução de custos decorrente da eficiência agregada, assim como imagem de conjunto integrado - Possibilita aumento do nível de independência do <i>cluster</i> - Capacita o conjunto de empresas, como um todo, aceder ao mercado final 	IN
Investimento nas Universidades ou Escolas Técnicas para contribuir na formação do profissional do setor	<ul style="list-style-type: none"> - Incentivo ao crescimento e a melhoria de competitividade com programas de financiamento - Apoio ao <i>cluster</i> de forma geral com os amplos programas de educação e capacitação em diversos níveis 	AG
Integração entre o estaleiro e as Universidades nacionais para desenvolvimento de pesquisas	- Facilita a geração de novos conceitos e tecnologias, as inovações	CI
	- Possibilita o desenvolvimento de competências tecnológicas e programas educacionais	CP
Fornecedores nacionais participando da fase de desenvolvimento do projeto	<ul style="list-style-type: none"> - Estimula o desenvolvimento dos envolvidos - Fortalece o <i>cluster</i> contra competidores externos - Aumento da capacidade competitiva do <i>cluster</i> de forma integrada - Facilita o sucesso de novos projetos inovadores - Facilita a construção da marca do <i>cluster</i> 	CP
	<ul style="list-style-type: none"> - Permite a união de forças, para empresas competirem em conjunto por trabalhos maiores e mais sofisticados - Possibilita à redução de custos decorrente da eficiência agregada, assim como imagem de conjunto integrado - Possibilita aumento do nível de independência do <i>cluster</i> 	IN

FATORES CRÍTICOS DE SUCESSO - FCS	EXTERNALIDADES RELACIONADAS	FCOS
Fornecedores nacionais para solucionar problemas e propor soluções ao estaleiro	<ul style="list-style-type: none"> - Estimula o desenvolvimento dos envolvidos - Fortalece o <i>cluster</i> contra competidores externos - Aumento da capacidade competitiva do <i>cluster</i> de forma integrada - Facilita o sucesso de novos projetos inovadores - Facilita a construção da marca do <i>cluster</i> 	CP
	<ul style="list-style-type: none"> - Permite a união de forças, para empresas competirem em conjunto por trabalhos maiores e mais sofisticados - Possibilita à redução de custos decorrente da eficiência agregada, assim como imagem de conjunto integrado - Possibilita aumento do nível de independência do <i>cluster</i> 	IN
Uso do sistema CAD para realizar o desenvolvimento de projetos das embarcações	<ul style="list-style-type: none"> - Apoio ao <i>cluster</i> de forma geral com os amplos programas de educação e capacitação em diversos níveis 	AG
	<ul style="list-style-type: none"> - Possibilita o desenvolvimento de competências tecnológicas e programas educacionais 	CP
Programa de produção enviado com antecedência aos fornecedores.	<ul style="list-style-type: none"> - Estimula o desenvolvimento dos envolvidos - Fortalece o <i>cluster</i> contra competidores externos 	CP
Fornecedores nacionais atuando fisicamente no estaleiro na fase de construção de um navio	<ul style="list-style-type: none"> - Estimula o desenvolvimento dos envolvidos - Fortalece o <i>cluster</i> contra competidores externos - Aumento da capacidade competitiva do <i>cluster</i> de forma integrada - Facilita o sucesso de novos projetos inovadores - Facilita a construção da marca do <i>cluster</i> 	CP
	<ul style="list-style-type: none"> - Permite a união de forças, para empresas competirem em conjunto por trabalhos maiores e mais sofisticados - Possibilita à redução de custos decorrente da eficiência agregada, assim como imagem de conjunto integrado - Possibilita aumento do nível de independência do <i>cluster</i> 	IN
Área de pesquisa e desenvolvimento de produtos	<ul style="list-style-type: none"> - Incentivo as inovações 	AG
	<ul style="list-style-type: none"> - Aumento dos níveis de especialização - Diferencial competitivo resultante de inovação (com redução de custos, manutenção ou ampliação de mercados, extensão de oferta, etc.) - Facilita a geração de novos conceitos e tecnologias, as inovações 	CI

FATORES CRÍTICOS DE SUCESSO - FCS	EXTERNALIDADES RELACIONADAS	FCOS
Parceria tecnológica na área de pesquisa e desenvolvimento entre os fornecedores e estaleiro.	<ul style="list-style-type: none"> - Estimula o desenvolvimento dos envolvidos - Fortalece o <i>cluster</i> contra competidores externos - Aumento da capacidade competitiva do <i>cluster</i> de forma integrada - Facilita o sucesso de novos projetos inovadores - Facilita a construção da marca do <i>cluster</i> - Possibilita atingir mercados internacionais - Possibilita o desenvolvimento de competências tecnológicas e programas educacionais - Gera uma atitude de “negócio social” que garanta um alto grau de empreendedorismo na área - Fortalece os laços formais e informais, facilitando a geração de novas ideias e novos negócios - Diferencial competitivo resultante de inovação (com redução de custos, manutenção ou ampliação de mercados, extensão de oferta etc.) - Estimula as inovações - Possibilita a introdução das inovações no mercado 	CP
Estudos de nacionalização de produtos/componentes/peças no meu estaleiro	<ul style="list-style-type: none"> - Permite a união de forças, para empresas competirem em conjunto por trabalhos maiores e mais sofisticados - Possibilita aumento do nível de independência do <i>cluster</i> 	IN
Parceira tecnológica ou financeira para melhoria de processos, capacitação técnica e outros entre os fornecedores e o estaleiro	<ul style="list-style-type: none"> - Estimula o desenvolvimento dos envolvidos - Fortalece o <i>cluster</i> contra competidores externos - Aumento da capacidade competitiva do <i>cluster</i> de forma integrada - Facilita o sucesso de novos projetos inovadores - Facilita a construção da marca do <i>cluster</i> - Possibilita atingir mercados internacionais - Possibilita o desenvolvimento de competências tecnológicas e programas educacionais - Gera uma atitude de “negócio social” que garanta um alto grau de empreendedorismo na área - Fortalece os laços formais e informais, facilitando a geração de novas ideias e novos negócios - Diferencial competitivo resultante de inovação (com redução de custos, manutenção ou ampliação de mercados, extensão de oferta etc.) - Estimula as inovações - Possibilita a introdução das inovações no mercado 	CP
Fornecedores fisicamente no estaleiro na fase de construção de um navio	<ul style="list-style-type: none"> - Estimula o desenvolvimento dos envolvidos - Fortalece o <i>cluster</i> contra competidores externos - Aumento da capacidade competitiva do <i>cluster</i> de forma integrada 	CP
Fornecedores internacionais participando da fase de desenvolvimento do projeto	<ul style="list-style-type: none"> - Estimula o desenvolvimento dos envolvidos - Fortalece o <i>cluster</i> contra competidores externos - Aumento da capacidade competitiva do <i>cluster</i> de forma integrada 	CP

Fonte: O autor

Nem todos os FCS possuem relações fortes e óbvias com os FCOS e sua externalidades. Em função disso, procurou-se, no Quadro 46, identificação também com os FCOS secundários e terciários sempre que as relações primárias ficassem obscuras.

De forma geral, este quadro demonstra as fortes evidências destas relações e o resultado positivo que o fortalecimento que os FCOS podem trazer para as empresas individuais.

6.6 CONSIDERAÇÕES

A aplicação do modelo de referência no *cluster* de Itajaí e Navegantes parte do pressuposto básico que já existe um *cluster* pré-existente na região. Pressuposto este, assumido em função da constatação da existência de empresas relacionadas a um mesmo segmento econômico, existência de tradicional base sólida de trabalhadores especializados na região e pela concentração das empresas em uma área (coletada no Google Mapa) de não mais do que 26,6 Km², o que indica uma concentração de 1,5 empresas por Km² (considerando somente as empresas visitadas na pesquisa). Certamente este número final será maior, ao considerarmos todas as empresas do setor. Na Figura 25 pode ser visto um mapa da região com a localização das maiores empresas.

A lógica do modelo de referência se mostrou de fácil aplicação e os resultados da avaliação dos reflexos dos FCOS nos FCS das empresas indicam ser o modelo proposto um possível caminho para o desenvolvimento da competitividade, tanto das empresas individuais quanto do *cluster* como um todo.

7 AVALIAÇÃO DO MODELO DE CONSOLIDAÇÃO DE *CLUSTER* INDUSTRIAL MARÍTIMO – VISÃO DO MERCADO

Como forma de verificar a robustez da proposta do modelo de referência, solicitou-se que gestores de empresas situadas no *cluster* de indústria naval de Itajaí e Navegantes, fizessem a avaliação da proposta do modelo de consolidação destinada a região. Para tanto, selecionaram-se quatro gestores do primeiro escalão de quatro empresas bem posicionadas no seu segmento de atuação: uma fornecedora de sistemas de propulsão, duas maiores produtoras de navios de apoio a plataforma *offshore* e, por fim, um estaleiro de médio porte dedicado a produção de diques flutuantes, dragas e rebocadores. Os selecionados possuíam ao menos formação em um curso superior completo. Foram feitas três perguntas, aplicadas pessoalmente, de forma isolada, a cada um dos respondentes. A primeira pergunta foi se eles achavam o trabalho consistente e eficaz; a segunda foi se os FCOS levantados na pesquisa estavam coerentes com o que eles conheciam do *cluster* marítimo da região, e; a terceira foi se eles entendiam que as avaliações dos reflexos dos FCOS nos FCS estavam coerentes com a realidade de suas empresas.

Para que os avaliadores pudessem inferir sobre a proposta, cuidou-se que eles tivessem a visão geral da tese. Para isso, com base a Figura 2, explicou-se a estrutura do trabalho, a proposta do modelo de referência com os FCOS e as ações necessárias ao fortalecimento de um *cluster* genérico. Posteriormente, mostraram-se os resultados da proposta específica de aplicação do modelo para consolidação do *cluster* marítimo da região. Foram demonstrados os resultados da pesquisa de campo com a avaliação dos FCOS, conforme Quadro 39; as propostas dos objetivos estratégicos expostas no Quadro 40 e; as propostas das ações para sua consolidação, de acordo com os quadros: Quadro 41, Quadro 43 e Quadro 44. Por fim explicaram-se as influências dos FCOS sobre os FCS das empresas individuais constantes no Quadro 46.

Quando perguntados se na visão deles o trabalho estava consistente e poderia levar competitividade a um *cluster* marítimo, todos foram unânimes em responder que sim.

Ao serem perguntados se os resultados das avaliações dos FCOS do Quadro 39 representavam a realidade do *cluster* marítimo da região de Itajaí e

Navegantes, todos responderam que sim, porém, três respondentes fizeram a ressalva que consideravam a nota de 1,36 dada ao FCOS Capacidade de Inovações muito alta, já que não há qualquer inovação no *cluster*.

Os quatro respondentes acharam que as ações para desenvolvimento do *cluster* regional, propostas no trabalho são pertinentes e segundo um dos respondentes, elas estão alinhadas com o trabalho de conclusão de sua segunda graduação superior. Segundo este respondente, ele está desenvolvendo TCC com proposta para promover o desenvolvimento das empresas da região.

Por fim, os respondentes acenaram de forma positiva a identificação dos reflexos dos FCOS nos FCS das empresas individuais.

7.1 CONSIDERAÇÕES

Deve-se ter em conta que o tempo disponível para cada entrevista, variando de 1,5 a 2,5 horas não foi extenso o suficiente para a explicação dos detalhes da proposta desta tese, mas pode sintetizar a ideia do trabalho e dar uma visão das suas repercussões em um *cluster*. Muito embora, em função do tempo, não tenha sido possível discorrer sobre todas as propostas de ações para melhorias do *cluster* da região, algumas delas, com seus reflexos nos FCOS foram discutidos e avaliados pelos respondentes.

Com relação aos comentários do valor muito alto conferido ao FCOS Capacidade de Inovações no Quadro 39, vale ressaltar que a avaliação segue um padrão deajuizamento da capacidade e não das inovações propriamente ditas. Para esta avaliação, foram considerados os seguintes dados:

- existe na região uma universidade, com curso específico de tecnólogo em construção naval;
- uma empresa está montando um laboratório de sistemas de propulsão na universidade local e;
- a UFSC (campus de Joinville), muito embora situada fora da região considerada desenvolve um trabalho de pesquisa conjunta com um estaleiro da região.

De qualquer maneira, a nota para este FCOS é baixa, e reflete a pouca capacidade que a região tem em promover inovações.

8 CONCLUSÕES

É notória a discordância ou inconclusão sobre questões básicas como a própria definição de *cluster*, qual sua abrangência regional e qual o número mínimo de empresas necessárias para que de fato o conjunto de empresas seja considerado um *cluster*. Para efeito prático, nesta tese, foi adotado um misto conceitual de Porter e Lindqvist sobre a extensão e o número mínimo de atores de um *cluster*. Como as variações destes conceitos não interferirão em nenhum dos FCOS encontrados e a proposta da tese não é teorizar sobre estes pontos, acredita-se ser esta a decisão correta, neste momento.

A limitação deste trabalho é sua aplicação em uma região em que já exista uma base de empresas orientadas em um mesmo segmento econômico, que estas empresas estejam próximas o suficiente de modo a facilitar a cooperação e que já exista uma sólida base de recursos humanos regional disponível. Estas condições já denotam uma condição mínima para que o aglomerado funcione como um *cluster*, talvez um *cluster* fraco, mas um *cluster*. Esta condição retira desta proposta o objetivo e a responsabilidade da criação de um *cluster* a partir do “zero”, o que, segundo Muro e Katz (2010, p. 6, tradução nossa) seria impossível: “Clusters não podem ser criados a partir de nada e iniciativas de clusters devem ser feitas apenas onde já existam polos industriais. A pré-existência de um cluster significa que um distrito industrial passou no teste de mercado”.

A restrição da região de estudo (Itajaí e Navegantes), da mesma forma, teve efeito prático. A pesquisa de campo revelou a boa relação dos estaleiros com alguns atores em regiões circunvizinhas distando em até 100km, inclusive com trocas cooperativas, mas como são casos isolados e fora da área de maior densidade de empresas, ficaram fora da região elencada para estudo.

O objetivo primário desta tese foi **estruturar uma proposta de modelo estratégico para consolidação de *cluster* industrial marítimo**.

Para tanto, precisou-se primeiramente entender que motivos levam ao surgimento dos *clusters*, item 1 dos objetivos específicos. Conforme estudado, um *cluster* de indústrias pode surgir por função de: proximidade a fontes de matéria prima; proximidades a universidades e centros de pesquisa; incentivos a terceirizações por empresas líderes e; fatores históricos, entre outros.

Posteriormente, atendendo ao 2º objetivo específico estudou-se o que é um *cluster* consolidado para posteriormente chegar à conclusão de que fator ou fatores levariam um *cluster* a se desenvolver e consolidar. A partir do conhecimento desta premissa, foi possível traçar rumos ou objetivos estratégicos bem como, as ações para conquistar ou desenvolver estes fatores, que nesta tese, foram nominados de FCOS.

Os FCOS principais e seus subjacentes foram definidos com base a leitura de diversos estudos, muitas vezes não específicos sobre o tema, mas que nos possibilitaram a conclusões sobre a importância da sua presença. Estes fatores, quando presentes em um *cluster*, em menor ou maior grau, com estrutura estratégica que favoreça sua retroalimentação, pode levá-lo a um patamar ótimo de competitividade e consolidação.

A partir da determinação dos FCOS, precisou-se entender quais ações deveriam ser tomadas para seu fortalecimento. Estas ações e a ordem que devem ser postas em prática foram concluídas a partir da leitura de diversos estudos sobre *cluster*. Contudo, é importante ressaltar que um *cluster* de indústrias é um sistema complexo aberto, sendo assim, existem reflexos destas ações, que são de natureza não mensurável, fugindo ao processo racional do desenvolvimento lógico. Cabe ao *cluster*, portanto, estruturar um sistema de gerenciamento supra-empresarial flexível, que acompanhe e avalie as condições ambientais momentâneas e com base nesta avaliação, estabelecer prioridades e definir quais objetivos estratégicos estabelecer e quais ações prioritárias para conquistar as metas propostas.

Este estudo procurou abranger todas as diversas ações necessárias para a consolidação de um *cluster*. No entanto, podem existir pormenores específicos em dado *cluster*, ou, momento histórico, que exigirão ações novas, não estabelecidas nesta tese. Assim sendo, certamente vale atentar para os objetivos estratégicos, porque dele se originaram as ações. Não se pode esquecer que as ações são somente as ferramentas para obtenção dos objetivos, estas ferramentas podem ser ajustadas ou mesmo trocadas para atingir as metas desejadas. Os objetivos estratégicos são os paradigmas superiores associados aos FCOS.

O ciclo de vida de um *cluster*, conquanto possa ajudar na elaboração das propostas de melhorias, é inócuo sem a percepção da presença e intensidade dos FCOS. Isto porque não existe relação exclusiva de um FCOS com um determinado estágio do ciclo de vida. Ou seja, um *cluster* pode ser qualificado como estando no estado

embrionário e ter alto Apoio Governamental e baixa Concentração Geográfica, ou o inverso.

O modelo originado deste estudo é destinado a um *cluster* de indústria naval, no entanto, com os devidos ajustes, acredita-se ser possível adaptá-lo a *clusters*, de outros segmentos industriais com características semelhantes: façam uso intensivo de mão de obra, possuam grande *lead time* de entrega e poucos fornecedores para alguns itens vitais, por exemplo. Aliás, este último quesito é um ponto importante a ser considerado e que interfere diretamente na análise do FCOS Independência.

Muitos bens usados na indústria naval são produzidos em poucos locais, por que as demandas regionais são relativamente baixas e não justificariam instalações produtivas pulverizadas. Fica difícil imaginar-se que os poucos fabricantes mundiais de motores marítimos de grande porte ou de sistemas de propulsão azimutal ou cicloidal venham a se instalar em todos os *clusters* marítimos do mundo. Não há escala que justifique tal investimento e seu retorno pode ser desastroso. Itens de alto conteúdo tecnológico e/ou baixa demanda regional, por exemplo, podem significar dependência de fornecedores externos ao *cluster*, sem, contudo, ter grande relevância no aspecto de sua competitividade, já a mesma situação pode ser verificada em *clusters* concorrentes.

Considerando-se estas diversas ressalvas, foi possível elaborar-se uma proposta de modelo estratégico de consolidação de *clusters* marítimos e propor a aplicação deste modelo para desenvolver o *cluster* marítimo da região de Itajaí e Navegantes, que é o 3º objetivo específico desta tese.

A proposta de emprego deste modelo iniciou com o diagnóstico do ciclo de vida do *cluster* e da avaliação da presença e intensidade dos FCOS. Para tal, foram elaborados dois questionários para pesquisas de campo. Um destinado as empresas e outro destinado aos órgãos governamentais e associações de classe. A avaliação dos resultados dos questionários possibilitou chegar a conclusões sobre a etapa do ciclo de vida do *cluster* marítimo da região e das condições de seus FCOS, conforme resumido no Quadro 39. A partir de então, com base no modelo genérico, foram feitas as propostas das ações e sua ordem de aplicação, completando-se assim o 3º objetivo da tese.

Verificou-se que os FCS encontrados na indústria naval brasileira por Moura (2008) estão associados e sofrem influencias dos FCOS dos *clusters*, atingindo o objetivo específico número 4.

Para atingir o 5º objetivo específico, esta proposta e seus resultados, juntamente com o modelo de referência, foram submetidos a avaliação de quatro gestores de empresas do *cluster* marítimo da região de Itajaí e Navegantes. Aparentemente o questionário levou a considerações realísticas, já que segundo eles, os resultados do referido quadro conferem com as condições regionais. Esta análise leva a crer que estes mesmos questionários possam ser empregados para conhecimento do estágio de desenvolvimento de outros *clusters* de indústrias.

Também segundo estes gestores, os objetivos estratégicos e as ações para o desenvolvimento dos FCOS estão coerentes com as necessidades regionais percebidas por eles, e as externalidades dos FCOS de fato influenciam os FCS das empresas individuais, na medida que foram expostas na tese.

8.1 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Como estudado na tese, diversos autores, colocaram não ser possível elaborar-se um modelo de desenvolvimento único a ser aplicado em todos os *clusters*. Esta afirmação parece bastante lógica, e esta tese foi capaz de comprova-la, pois, conforme estudado, as ações para melhorias da competitividade de um *cluster*, dependem do conhecimento do seu estágio do ciclo de vida e da presença e intensidade dos FCOS. Evidentemente estes dois fatores podem variar muito de um *cluster* para o outro e até mesmo ao longo da vida de um mesmo *cluster*. Sendo assim, parece mesmo inviável um modelo único, rígido, ser aplicado para desenvolver qualquer *cluster* em qualquer fase de sua vida.

Importante esclarecer este ponto. Note-se que o modelo de referência proposto atua para atender aos objetivos estratégicos, sendo a opção das ações a serem executadas dependentes das diversas variáveis somente conhecidas depois da avaliação e diagnóstico real do estágio de desenvolvimento do *cluster*. Este modelo proposto não é rígido nem estruturado de forma a ter sua aplicação sempre na mesma ordem.

As peculiaridades do ambiente, com as inúmeras condições particulares dos FCOS de cada *cluster* em cada momento de seu ciclo de vida, obriga adequações e alternativas previstas no modelo. A proposta induz a adoção de um conjunto de objetivos estratégicos e ações específicas para cada necessidade. Ou seja, a preocupação na

elaboração do objetivo primário desta tese foi propor um modelo estratégico genérico, mas que pudesse ser convenientemente adequado as reais necessidades de melhorias de um *cluster* específico, atendendo as demandas diagnosticadas na pesquisa de campo.

Exatamente assim foi feito na sugestão de desenvolvimento do *cluster* industrial marítimo da região de Itajaí e Navegantes. A partir das propostas do modelo estratégico genérico desenvolvido no item 5, criou-se uma proposta para seu desenvolvimento, iniciando pelo diagnóstico do seu estágio de desenvolvimento e posterior determinação da ordem e seleção das ações a serem tomadas.

Este modelo de referência proposto consolida de forma inédita os diversos resultados de estudos sobre *clusters* e possibilita estruturar decisões de como os desenvolver e consolidar de forma objetiva. Acredita-se que a estruturação dos objetivos estratégicos a o desenvolvimento das relações entre as externalidades e os FCOS propostos nesta tese possa contribuir com avanço de pesquisas sobre formas de tornar os *clusters* industriais mais competitivos.

Pelo resultado positivo da pesquisa de avaliação desta proposta pode-se concluir que o modelo elaborado nesta tese, possivelmente contribuirá para desenvolver e consolidar um *cluster* de industrial marítimo.

8.1.1 Importância do Trabalho

Esta tese possibilitará elaboração de trabalhos que dependam de ações específicas para o desenvolvimento de *clusters* de indústrias do setor marítimo, além de

8.2 ESTUDOS FUTUROS

Sugere-se, futuramente desenvolver trabalhos na forma de teses, dissertações, TCCs e demais estudos, que possibilitem enriquecer o modelo proposto, como por exemplo:

1. estudar formas de promover o *spillover* secundário sem necessidade de rotatividade de mão-de-obra;
2. aplicar o modelo em outros potenciais *clusters* de indústria marítima;
3. pesquisar a aplicação deste modelo em *clusters* de outros segmentos empresariais;

4. por fim, seria interessante desenvolver pesquisa para elaboração de um *software* para aplicação deste modelo proposto.

REFERÊNCIAS

Governo do Estado de Santa Catarina. Agricultura e Pesca. **Pesquisa sobre pesca industrial consolida SC como maior produtora de pescados de origem marinha do país**. 11 de março de 2014. Disponível em: <http://www.sc.gov.br/mais-sobre-agricultura-e-pesca/6233-boletins-estatisticos-da-pesca-industrial-consolidam-santa-catarina-como-maior-produtor-de-pescados-de-origem-marinha-do-pais>. Acessado em 02/02/2016.

AHARONSON, Barak S.; BAUM, Joel A.C.; FELDMA, Maryann P. **Industrial Clustering and Innovative Output**. Danish Research Unit for Industrial Dynamics. July 2013.

ALMEIDA, M. I. R. **Por que não desenvolver uma Análise Ambiental para o Planejamento Estratégico que tenha Lógica e não seja apenas um agrupamento de informações**. Anais do XXI ENANPAD, 1997.

AMARAL, Misael H. S. do. **O poder pelo mar: a indústria de construção naval militar no Brasil a partir da política desenvolvimentista de Juscelino Kubitschek (1956 -1961)**. Dissertação (mestrado) – FGV - Centro de Pesquisa e Documentação de História Contemporânea do Brasil, Programa de Pós-Graduação em História, Política e Bens Culturais. 2013.

AMISSE, S; Baulant, C; MULLER, P; VARGAS-PRIETO, A. **The concept of cluster and its two logics...** 49th European Congress of the Regional Science Association International Lodz -25th/29th August 2009.

ANDERSSON, T.; SERGER, S.; SÖRVIK, J.; HANSSON, E. **The Cluster Policies Whitebook**. IKED - International Organisation for Knowledge Economy and Enterprise Development: Malmö, Sweden, 2004.

ANDRIANI, P; JONES, C; PERKMANN, M; PROPIS, L; SENA, V; DELBRIDGE, R; MÖSLEIN, K; NEELY, A. **Challenging Clusters. The Prospects and Pitfalls of Clustering for Innovation and Economic Development**. Summary Report from an AIM Management Research Forum in Cooperation with the Welsh Economy Research Unit. Advanced Institute of Management Research, jun. 2005

ANTAG – Agência Nacional de Transporte Aquaviário. <http://www.antaq.gov.br/porta/pdf/Portos/2012/Itajai.pdf> . 2012. Acessado em 10/07/2014.

AZIZ, Kamarulzaman Ab.; NORHASHIM, Mariati. **Cluster-Based Policy Making: Assessing Performance and Sustaining Competitiveness**. Review of Policy Research, Volume 25, Number 4. The Policy Studies Organization. 2008.

Associação Empresarial de Navegantes. ACIN. Sobre Navegantes. Fevereiro de 2016. Disponível em: <http://www.acin.com.br/pagina.php?tipo=16>. Acessado em 02/02/2016.

Barcos japoneses navegarão com bandeira brasileira. Disponível em: <http://www.blogmercante.com/2011/02/barcos-japoneses-navegarao-com-bandeira-brasileira/> Acessado em 07/09/2011.

BARRADAS FILHO, Luiz Carlos de Almeida. **Uma Análise dos Mercados de Rebocadores Portuários**. 2009. 147 f. Dissertação - Curso de Engenharia Oceânica, Universidade Federal do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, 2009. Disponível em:

http://www.oceanica.ufrj.br/intranet/teses/2009_mestrado_luiz_carlos_de_almeida.pdf.

Acessado em: 14/03/2014.

BAYLISS, Darrin. **Dublin's Digital Hubris: Lessons from an Attempt to Develop a Creative Industrial Cluster**. *European Planning Studies* Vol. 15, No. 9, October 2007.

BECATTINI, G. **The industrial district as creative milieu** in *Industrial Change and Regional Development* Eds: BENKO, G.; DUNFORD, M. (Behaven Press, London) pp 102 –114. 1991.

BECATTINI, G.; RULLANI E. **Local systems and global market. In Industrial districts: A new approach to industrial change**. Ed. G. Becattini, 41–61. Cheltenham, UK: Edward Elgar. 2004.

BELL, G.G. **Clusters, networks, and firm innovativeness**. *Strategic Management Journal* 26, no. 3: 287–295. 2005.

PORTUGAL TÊXTIL. Biella contra a China. Disponível em: <http://www.portugaltexil.pt/pt/biella-contra-a-china/>. Acessado em 26/03/2015.

BITTENCOURT, Pablo Felipe; CAMPOS, Renato Ramos. **Processos de aprendizagem de empresas inovadoras em aglomerações produtivas: uma análise exploratória dos dados da Pintec para Santa Catarina**. *Nova Economia* Belo Horizonte. Setembro-dezembro de 2008.

BLACHE, Philippe. **Luxury Business, Family Prestige and Cultural Reasons in the Production of Organisational Beliefs**. *The Local Case of Biella Industrial Leadership*. *Entrepreneurial Practice Review*. V3. Issue 1. 2013

BNDES – Banco Nacional de Desenvolvimento Econômico e Social. A retomada da indústria naval brasileira. BNDS 60 anos: perspectivas setoriais. 2012. Disponível em: http://www.bndes.gov.br/SiteBNDES/export/sites/default/bndes_pt/Galerias/Arquivos/conhecimento/livro60anos_perspectivas_setoriais/Setorial60anos_VOL1ConstrucaoNaval.pdf . Acessado em 23/05/2014.

BNDES – Banco Nacional de Desenvolvimento Econômico e Social. Portal de empresa. Disponível em: http://www.bndes.gov.br/SiteBNDES/bndes/bndes_pt/Institucional/Apoio_Financeiro/porte.html . 2011. Acessado em: 17/04/2015.

BOND, M. H. **Reclaiming the Individual From Hofstede's Ecological Analysis- A 20-Year Odyssey**: Comment on Oyserman *et al.* (2002). *Psychological Bulletin* 128(1): 73-77. 2002.

BRENNER, T. **Innovation and cooperation during the emergence of local industrial clusters: An empirical study in Germany**. *European Planning Studies*, 13(6), 921. 2005.

BRENNER, T.; SCHLUMP, C. **Measures and their Effects in the Different Phases of the Cluster Life Cycle**. *Regional Studies*, Vol. 45.10, pp. 1363 – 1386, November 2011.

BOYNLON, A.C.; ZMUD, R.W. **An Assessment of Critical Success Factors**. *Sloan Management Review* (25:4), pp. 17-27. 1984.

BOWDITCH, James L., BUONO, Anthony F. **Elementos de Comportamento organizacional**. São Paulo: Pioneira, 1992.

BRUSCO, S. **The Emilian model: productive decentralization and social integration.** Cambridge Journal of Economics 6(2) 167 –184. 1982.

CAMAGNI, R. **Local ‘milieu’, uncertainty and innovation networks: Towards a new dynamic theory of economic space,** in: R. Camagni (Ed.) *Innovation Networks*, pp. 121 –144. London: Belhaven Press. 1991.

CASTRO, C. de M. **A prática da pesquisa.** 2a ed. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2006.

CHIU, M.; LIN, H.W.; NAGALINGAM, S.V.; LIN, G.C. **Inter-operability framework towards virtual integration of SME in the manufacturing industry.** *International Journal of Manufacturing Technology and Management*, Vol. 9 Nos 3/4, pp. 328-49. 2006.

Cluster Excellence.eu. Disponível em: <http://www.cluster-excellence.eu/training.html>. Acessado em 31/05/2015.

Cluster Navigators. Cluster Building: A Toolkit - A Manual for starting and developing local clusters in New Zealand. 2001. Disponível em: http://www.vaxtarsamningur.is/files/skra_0023777.pdf . Acessado em 03/07/2015.

Cluster Observatory (A). Disponível em: <http://www.clusterobservatory.eu>. Acessado em 22/03/2015.

Cluster Observatory (B). Disponível em: <http://www.clusterobservatory.eu/index.html#!view=classroom;url=/classroom/OnClusters/ClusterManagement/>. Acessado em 27/05/2015.

CLOE - *Clusters Linked over Europe. Cluster Management Guide* – Guidelines for the Development and Management of *Cluster Initiatives*. EU INTERREG IIIc Project CLOE – *Clusters Linked over Europe*, 2006. Disponível em: http://www.interreg4c.eu/uploads/media/pdf/2_Cluster_Management_Guide_CLOE.pdf . Acessado em 02/07/2015

COHEN, Wesley; M. LEVINTHAL, Daniel A. **Absorptive Capacity: A New Perspective on Learning and Innovation.** *Administrative Science Quarterly*, Vol. 35, No. 1, Special Issue: Technology, Organizations, and Innovation. pp. 128-152. Mar., 1990.

COOKE, P. **Regional innovation systems, clusters and the knowledge economy.** *Industrial and Corporate Change* 10: 945–974. 2001.

COOKE, P. **Knowledge Economies: Clusters, Learning and Cooperative Advantage.** London: Routledge. 2002.

CORTRIGHT, J., **Making Sense of Clusters: Regional Competitiveness and Economic Development.** Brookings Institution, Washington DC, 2006.

COSTA, Eduardo José Monteiro da. **Políticas Públicas e o Desenvolvimento de Arranjos Produtivos Locais em Regiões Periférica.** Tese (doutorado) Universidade Estadual de Campinas Instituto de Economia Doutorado em Economia Aplicada. 2007.

CHRISTENSEN, J.; DREJER, I. **The strategic importance of location: location decision and the effects of firm location on Innovation and knowledge acquisition.** *European Planning Studies*, v13-6, 807-14. 2005.

CROCCO, Marco Aurélio; GALINARI, Rangel; SANTOS, Fabiana; LEMOS, Mauro Borges; SIMÕES, Rodrigo. **Metodologia de identificação de aglomerações produtivas locais**. Nova Economia, Belo Horizonte 16 (2) 211-241 maio-agosto de 2006.

CRPM. Europe of the Sea. Final report – 1st volume **Strategic Evaluation of Maritime Activities**. Disponível em: http://www.crpm.org/pub/docs/87_rapport_final_vol1_09_2006.pdf. (acessado em 10/05/2015).

CUSBERT, TOM, JÄÄSKELÄ, JARKKO; STENNE, NICK. **Korea's manufacturing Sector and Imports from Australia**. Bulletin of the Reserve Bank of Australia. 2013.

DANIEL, D. Ronald. **Management Information Crisis**. Harvard Business Review, Sept.-Oct.1961.

DELGADO, Mercedes; PORTER, Michael E.; STERN, Scott. **Clusters, Convergence, and Economic Performance**. NBER Working Paper No. 18250. JEL No. L26,R11,R3. July 2012.

DOLOREUX, David; SHEARMUR, Richard. **Regional Development in Sparsely Populated Areas: The Case of Quebec's Missing Maritime Cluster**. Canadian Journal of Regional Science/Revue canadienne des sciences regionals. ISSN: 0705-4580. XXIX: 2, p. 195-220, 2006.

DUBOIS, F. L.; PRIMO, M. A. M. **State capitalism and clusters: the case of Brazilian shipbuilding**, International Journal of Emerging Markets, Vol. 11 Iss 2 pp. 214 - 231. 2016

DUBÉ, L.; BOURHIS, A.; JACOB, R. "The impact of structuring characteristics on the launching of virtual communities of practice". Journal of Organizational Change Management 18 (2): 145–166. 2005.

EC Communication: Towards world-class *clusters* in the European Union: Implementing the broad-based innovation strategy SEC(2008) 2637} 17 October 2008, p.8, Disponível em: <http://eur-lex.europa.eu/LexUriServ/LexUriServ.do?uri=COM:2008:0652:REV1:EN:PDF> acessado em: 30/05/2015.

ECOTEC. A Practical Guide to *Cluster* Development – A Report to the Department of Trade and Industry and the English RDAs by Ecotec Research & Consulting, 2004. Disponível em: <http://www.caps.am/data.php/865.pdf>. Acessado em: 03/05/2015.

ETZKOWITZ, H. **The Triple Helix of University - Industry - Government, Implications for Policy and Evaluation**, Working paper 2002-11, SISTER. Stockholm. http://www.sister.nu/pdf/wp_11.pdf . Acessado em: 05/08/2015.

European Commission. Enterprise and industry. Archived on 02/02/2015. Disponível em: http://ec.europa.eu/enterprise/initiatives/cluster/index_en.htm . Acessado em 16/04/2015.

European Commission, Growth, Entrepreneurship and SMEs, *Clusters*. Disponível em: http://ec.europa.eu/growth/smes/cluster/index_en.htm . Acessado em: 10/04/2015.

EVERS, Hans-Dieter; PURWANINGRUM, Farah. **Japanese automobile conglomerates in Indonesia: Knowledge transfer within an industrial cluster in the Jakarta**. Metropolitan Area, ZEF Working Paper Series, No. 111. 2013.

FELDMAN, M. P., FRANCIS, J., BERCOVITZ, J. Creating a *Cluster* While Building a Firm: Entrepreneurs and the Formation of Industrial *Clusters*, *Regional Studies*, 39(1): 129-141. 2005.

FERREIRA, Mariana Fialho; GRASSI, Robson Antonio. **Cooperação Interfirmas, “Reféns” e “Sombra do Futuro”: O Caso Imetame-Aracruz Celulose**. Anpec, 2007.

FFOWCS-WILLIAMS, Ifor. **Regional cluster initiative in the Pacific - Cluster development & management manual**. Prepared for the EU/BizClim funded *cluster* project in the South Pacific – 2014. Disponível em: <http://cdn-asset-lax-1.airsquare.com/clusternavigatorslimited/library/cluster-development-manual-pipso.pdf?201505182349> . Acessado em 01/07/2015.

FIELDSTEEL, Maggie T. **Building a Successful Technology Cluster**. Office of Research and Development. Environmental Technology Innovation *Clusters* Program. U.S. Environmental Protection Agency 2013. Disponível em: http://www2.epa.gov/sites/production/files/documents/building_a_successful_technology_cluster.pdf . Acessado em 03/06/2015

FOLEY, P. **Local Economic policy and Job Creation: A Review of Evaluation Studies**. *Urban Studies*, Vol. 29, Nos 3-4. 557-598, 1992.

GALVÃO, Olímpio J. de A. **Clusters’e distritos industriais: estudos de casos em países selecionados e implicações de política**. IPEA. Planejamento e Políticas Públicas, No. 21 – Jun de 2000.

GARENGO, P.; BIAZZO, S.; BITITCI, U. S. **Performance measurement systems in SMEs: A review for a research agenda**. *International Journal of Management Reviews*, v. 7, n. 1, p. 25-47, mar., 2005.

GATES, P, L. **Strategic Planning with Critical Success Factors and Future Scenarios: An Integrated Strategic Planning Framework**. Technical Report. Software Engineering Institute of the Carnegie Mellon University, 2010.

GEIPOT – Política governamental e competitividade da indústria brasileira de construção naval. Empresa Brasileira de Planejamento de Transporte, 1999.

GEROLAMO, M. C.; CARPINETTI, L. C. R.; FLESCUTZ, T.;SELIGER, G. **Clusters e redes de cooperação de pequenas e médias empresas: observatório europeu, caso alemão e contribuições ao caso brasileiro**. *Gest. Prod.*, São Carlos, v. 15, n. 2, p. 351-365, maio-ago. 2008.

GIL, A. C. **Métodos e técnicas de pesquisa social**. São Paulo: Atlas, 1987.

GIL, A. C. **Como elaborar projetos de pesquisa**. São Paulo: Atlas, 1991.

GLAESER, E., H. Kallal, J. Scheikman, and A. Shleifer.. **Growth in cities**. *Journal of Political Economy* 100: 1126–1152. 1992

GONÇALVES, Marilson Alves. **Contribuição ao estudo dos processos de interdependência organizacional e tecnológica**. Tese de Doutorado apresentada à Escola Politécnica da USP. São Paulo: EPUSP/DEP, 1990.

HADŽIĆ, Ana Perić, TIJAN, Edvard. *Regional Research Driven Marine Clusters. 7th International Conference Economic integrations*, 2009.

HAGUENAUER, L. **Competitividade: conceitos e medidas – uma resenha da bibliografia recente com ênfase no caso brasileiro**. Texto de discussão n. 211, IEI/UFRJ, Rio de Janeiro, 1989

HARRISON, A.; TREAGUST, D. Learning about atoms, molecules, and chemical bonds: a case study of multiple-model use in grade 11 Chemistry. *Science Education*, vol. 84, pp. 352-381. 2000.

HAYES, R.H., WHEELWRIGHT, S.C. *Restoring our Competitive Edge- Competing Through Manufacturing*, Jhon Wiley & Sons, Inc., USA, 1984.

HERVAS-OLIVERY, J.L., and J. ALBORS-GARRIGOS. **Do clusters capabilities matter? An empirical application of the resource-based view in clusters**. *Entrepreneurship & Regional Development* 19, no. 2, March: 113–136. 2007.

HOFFMANN, V. E.; Molina-Morales, F. X.; Martínez-Fernandez, M. T. **Competitividade na indústria do vestuário: uma avaliação a partir da perspectiva das redes de empresas aglomeradas territorialmente**. *Revista Eletrônica de Administração – REAd*. Porto Alegre: Ed.60, vol 14, n. 2, p.01- 29. 2008.

HOFFMANN, V.E.; Molina-Morales, F.X.; & Martínez-Fernández, M.T. **Evaluation of competitiveness in ceramic**. *European Business Review* , 23, 87 – 105. 2011.

HOFSTEDE, G. **Cultures and organizations: software of the mind**. London: Mc Graw Hill. 1997.

HOLTE, Even A.; MOEN, Øystein. **Successful Maritime Clusters: Key Drivers and Criteria**. *Innovation in Global Maritime Production –2020*. Trondheim, 20. March, 2010. IGLO-MP 2020 –Disponível em: www.iglo-mp2020.no. Acessado em 21/11/2013.

I DISTRETTI DELLA MODA: UN PROGETTO AL SERVIZIO DEI TERRITORI. Projeto idealizado e realizado pelas: UniCredit & Federazione dei Distretti Italiani. Disponível em: http://www.distretti.org/sites/default/files/VOLUME_1%20Distretti%20della%20Moda.pdf. 16 de setembro de 2011. Acessado em 23/04/2015.

Il Distretto Tessile Biellese - L'eccellenza sfida la crisi. 5 *Enciclopedia Delle Economie Territoriali*. Quaderni Fondazione Fiera Milano. Editado por MAGGIONI, Mario A. 2008.

IMD - International Institute for Management Development, *World Competitiveness Scoreboard*, Lausanne, 2001.

INNO Germany AG. **Clusters and clustering policy: a guide for regional and local policy makers**. ISBN: 978-92-895-0506-2. DOI: 10.2863/22994. European Union, 2010. Disponível em: <http://cor.europa.eu/en/Archived/Documents/59e772fa-4526-45c1-b679-1da3bae37f72.pdf> . Acessado em 01/07/2015.

INGSTRUP, Mads B.; DAMGAARD, Torben. **Cluster Facilitation from a Cluster Life Cycle Perspective**. Vol. 21, No. 4, 556 – 574. *European Planning Studies*. 2013.

ITD - INTERNATIONAL TRADE DEPARTMENT OF THE WORLD BANK. *Clusters for Competitiveness – A Practical Guide & Policy Implications for Developing Cluster Initiatives*.

Fevereiro de 2009. Disponível em: http://siteresources.worldbank.org/INTRANETTRADE/Resources/cluster_initiative_publication_ver.pdf. Acessado em 14/06/2015.

KETELS, Christian. **The Development of the *cluster* concept – present experiences and further developments**. Prepared for NRW conference on *clusters*, Duisburg, Germany, 5 Dec 2003.

KETELS, Christian. PROTSIV, Sergiy. **Clusters and the New Growth Path for Europe**. Work Package 301, MS47 "Research paper on the role of *clusters* for the new growth path". Working Paper no 14. WWWforEurope. <http://www.foreurope.eu> July, 2013.

KLEPPER, S. **The evolution of geographic structures in new industries**, in FRENKEN, K. (Ed.) Applied Evolutionary Economics and Economic Geography, pp. 69–92. Edward Elgar, Cheltenham. 2007.

VAN KLINK, A. ; DE LANGEN, P. W. **Cycles in industrial cluster: the case of the shipbuilding industry in the Northern Netherlands**. Tijdschrift voor Economische en Sociale Geografie. Vol 92, No. 4, pp. 449-463. 2001

KOSCHATZKY, K.; LO, V. **Methodological framework for cluster analyses**. Fraunhofer Institute for Systems and Innovation Research: Working Papers Firms and Region, Karlsruhe, Germany, No. R1/2007.

KRAMÁROVÁ, K.; NADÁNYIOVÁ, M.; KICOVA, E. **The Cluster Initiatives**. 14th International Academic Conference, Malta. ISBN 978-80-87927-06-9, IISES. 28 October 2014.

LÄMMER-GAMP, Thomas; MEIER zu Köcker, Gerd; CHRISTENSEN, Thomas Alslev. **Clusters Are Individuals - Creating Economic Growth through Cluster Policies for Cluster Management Excellence**. Danish Ministry of Science, Technology and Innovation/Competence Networks Germany, Copenhagen/Berlin. 2011.

LANGEN, P. W de. **Clustering and performance: the case of maritime clustering in The Netherlands**. MARIT. POL. MGMT. VOL. 29, NO. 3, 209 ± 221, 2002.

LANGEN, Peter .W de. **Improving Training and Education in Clusters; Lessons From Three Port Cluster**. Paper for the ERSA Congress, Free University Amsterdam. 2005.

LAZZERETTI, Luciana and CAPONE, Francesco. **Industrial district effects and innovation in the Tuscan shipbuilding industry**. IERMB Working Paper in Economics, n° 09.03, May 2009

LEACH, C.; ELLEMERS, N.; BARRETO, M. **Group virtue: The importance of morality (vs. competence and sociability) in the positive evaluation of in-groups**. Journal of Personality and Social Psychology, 93, 234–249. 2007.

LINDQVIST, Göran. **Disentangling Clusters - Agglomeration and Proximity Effects**. Dissertation for the Degree of Doctor of Philosophy, Ph.D. Stockholm School of Economics, ISBN 978-91-7258-798-4, 2009.

LINDQVIST, G.; SÖLVELL, Ö. **Organising Clusters for Innovation: Lessons from City Regions in Europe**. Grand Lyon: CLUSNET Final Report, 2011

LINDQVIST, Göran; KETELS, Christian; SÖLVELL, Örjan. **The Cluster Initiative Greenbook 2.0**. University of Southern Denmark, Kolding. Ivory Tower Publishers, Stockholm, 2013

MALMBERG, A. and MASKELL, P. **The elusive concept of localization economies: towards a knowledge-based theory of spatial clustering**. Environment and Planning. A34 p. 429-449. 2002.

MASON, Colin; BROWN, Ross. **Entrepreneurial Ecosystems and Growth Oriented Entrepreneurship**. Background paper prepared for the workshop organized by the OECD LEED Program and the Dutch Ministry of Economic Affairs. The Hague, Netherlands, 2014.

MARSHALL, Alfred. **Industry and trade**. London: Macmillan, 1920.

MARTIN, R.; P. SUNLEY. **Path dependence and regional economic evolution**. Journal of Economic Geography, 6, 395–437. 2006.

MARTINS, P.; LAUGENI, F. P. G. **Administração da Produção**. 2^a. ed. São Paulo: Saraiva, 2006.

MAXWELL STAMP. **Support to Cluster Development in Croatia: Cluster Development Handbook**. Guidelines for Cluster Development - A Handbook for Practitioners. Prepared for the Ministry of Economy, Labour and Entrepreneurship (MELE), and the Central Finance and Contracting Agency (CFCA), Government of the Republic of Croatia. 2013. Disponível em: <http://www.minpo.hr/UserDocsImages/Podr%20C5%A1ka%20razvoju%20klastera/4.Smjernice%20za%20razvoj%20klastera.pdf> . Acessado em 02/07/2015.

MENZEL, Max-P.; FORNAHL, D. **Cluster life cycles—dimensions and rationales of cluster evolution**. Industrial and Corporate Change 19, 205–238. Oxford University Press. 2009.

Ministério do Desenvolvimento Indústria e Comércio Exterior - MDIC. Desenvolvimento da produção. Exemplos de *clusters* bem-sucedidos no Brasil e na Europa são apresentados em workshop. 14/11/2012. <http://www.mdic.gov.br/sitio/interna/noticia.php?area=2¬icia=11965>. Acessado em 26/05/2014.

Ministério do Desenvolvimento Indústria e Comércio Exterior - MDIC. mdic.empauta.com Brasília, 23 de março de 2014. http://mdic.empauta.com/e/mostra_noticia.php?cod_noticia=1034256254&autolog=eJwzMDAwMzY0MDE0NrI0MjA0NjA2NAMAKRUD7g--3D--3D. Acessado em 23/03/2014.

Ministério do Desenvolvimento Indústria e Comércio Exterior - MDIC. mdic.empauta.com Brasília, Levantamento de Arranjos Produtivos Locais no Brasil / Planos de Desenvolvimentos Preliminares. <http://www.mdic.gov.br/sitio/interna/interna.php?area=2&menu=3101#Levantamento%20APLs>. Acessado em 24/05/2014.

Ministério dos Transportes. Fundo da Marinha Mercante financia mais uma embarcação entregue em Santa Catarina. 2014. <http://www.transportes.gov.br/noticia/conteudo/id/109952/module/default>. Acessado em 26/05/2014.

MONTEIRO, Pedro; NORONHA, Teresa de; NETO, Paulo. **A Differentiation Framework for Maritime Clusters- Comparisons across Europe**. Sustainability 2013, 5, 4076-4105; doi:10.3390/su5094076. 2013.

MOURA, Delmo A. de. **Análise dos principais segmentos da indústria marítima brasileira: estudo das dimensões e dos fatores críticos de sucesso inerentes à sua competitividade**. Escola Politécnica da Universidade de São Paulo Departamento de Engenharia Naval e Oceânica. Tese de Doutorado. 2008.

MURO, Mark and KATZ, Bruce. **The new “cluster moment”: how regional innovation clusters can foster the next economy**. Metropolitan Policy Program. Brookings, Sep. 2010.

MYKLEMYR, A. **De nye nettverksbyggerne (The new network builders)**, Liv & Ledelse, Nr.10, Fredag 13. Mars, 2009.

NIJDAM, Michiel H. and LANGEN, Peter W. de. **Leader Firms in the Dutch Maritime Cluster**. Erasmus University Rotterdam. ERSA 2003 Congress.

NOBLE, M. A. **Manufacturing strategy: testing the cumulative model in a multiple country context**. Decision Sciences, v. 26, n. 5, p. 693-721, 1995

NOOTEBOOM, B.; WOOLTHUIS, R. K. in R. A. Boschma and R. C. Kloosterman (eds.), **Learning from Clusters: A Critical Assessment**, 51–67. Springer. ISBN: 978-1-4020-3671-2. V.80. Netherlands. 2005

NOOTEBOOM, B. **Innovation, learning and cluster dynamics**. In *Cluster and regional development – Critical reflections and explorations*, eds. ASHEIM, B.; COOKE, P. e MARTIN, R. pp. London: Routledge. 2006.

ONSAGER, K., ISAKSEN, A., FRAAS, M., and JOHNSTAD, T. **Technology Cities in Norway: Innovating in Global Networks**. European Planning Studies, 15(4): 549-566. (2007).

OTHMANB, M. Rosni; BRUCE, G. James; HAMID, S. Abdul. **The strength of Malaysian maritime cluster: The development of maritime policy**. Ocean & Coastal Management. UK. 2011.

PATTON, M.Q. **Qualitative research**. DOI: 10.1002/0470013192.bsa514. Published Online: 15 OCT. 2005.

PELLIZARI, F.; SCHEFFER, M.; ROSENDO, H. **In-Depth Assessment of the Situation of the T&C Sector in the EU and Prospects to Overcome These Difficulties**. Final Report, Entr/2010/16. Prepared for European Commission Enterprise and Industry DG. November 2011.

PERONJA, I; VEZA, I; CUS, F; GJELDUM, N; BILIC, B. **Competitiveness increasing of enterprises with introduction of cluster**. Annals of DAAAM for 2010 & Proceedings of the 21st International DAAAM Symposium, Volume 21, No. 1, ISSN 1726-9679. ISBN 978-3-901509-73-5, Editor B. Katalinic, Published by DAAAM International, Vienna, Austria, EU. 2010.

Pesca e Aquicultura autoriza arrendamento de 20 barcos estrangeiros. Disponível em: <http://www.brasil.gov.br/noticias/arquivos/2010/11/12/pesca-e-aquicultura-autoriza-arrendamento-de-20-barcos-estrangeiros> . Acesso em 07/09/2011.

PFEFFER, Jeffrey; SUTTON, Robert I. **Hard Facts, Dangerous Half-Truths And Total Nonsense: Profiting From Evidence-Based Management**. Harvard Business Review Press; 1 edition. March 1, 2006.

PIRES, Adriano. **A indústria do petróleo e o caso do Espírito Santo**. In: VESCOVI, A. P. V.; BONELLI, R. (Org.). Espírito Santo: instituições, desenvolvimento e inclusão social. Vitória: Instituto Jones dos Santos Neves, p. 219-242. 2010.

PIRES, Roberto Rocha C.; GOMIDE, Alexandre de Ávila; AMARAL, Lucas Alves. **A ver navios? A revitalização da indústria naval no Brasil democrático**. Texto para Discussão, Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada (IPEA), No. 1864. Rio de Janeiro. 2013.

PIORE, Michael J. and SABEL, Charles, F. *The Second Industrial Divide: Possibilities for Prosperity*. New York, Basic Books. 1984.

PLATTS, K.; GREGORY, M. **Manufacturing audit in the process of strategy formulation**. International Journal of Operations & Production Management, vol.10, No. 9, pp. 5-26, 1990.

Plano de Negócios e Gestão da Petrobrás 2015 - 2019. Disponível em: <http://www.investidorpetrobras.com.br/pt/apresentacoes/plano-de-negocios-e-gestao> . 2016

POINTEX. Disponível em: <http://www.pointex.eu/en>. Acessado em: 26/03/2015.

POLANY, M. (1967). **The tacit dimension**. New York: Anchor Books.

PORTER, M. E. **Competitive Strategy**. New York: Free Press, 1980.

PORTER, M. E. **Competitive Advantage: creating and sustaining superior performance**. New York: Free Press; London: Collier Macmillan. 1985.

PORTER, M.E. **Estratégia competitiva: técnicas para análise de indústrias e da concorrência**. Rio de Janeiro: Campus, 1986.

PORTER, M. E. **Vantagem competitiva das nações**. *Campus*, Rio Janeiro, Campus, 1998.

PORTER, M. E. **Location, Competition, and Economic Development: Local Clusters in a Global Economy**. Economic Development Quarterly. Harvard Business School. February. vol. 14, no. 1, p. 15-34. 2000

PORTER, M. E. **The Economic Performance of Regions**. Regional Studies, Vol. 37. 6&7, pp. 549-578. Agosto/outubro de 2003.

PORTER, M. E. **Clusters and Economic Policy: Aligning Public Policy with the New Economics of Competition**. Harvard Business School. ISC White Paper November 2007 Rev. 10/27/2009

PORTER, M. E. **Clusters and Economic Policy: Aligning Public Policy with the New Economics of Competition**. Harvard Business School. ISC White Paper. 2010.

PORTUGAL-PEREZ, Alberto; WILSON, John S. **Export Performance and Trade Facilitation Reform: Hard and Soft Infrastructure**. World Development, Vol. 40 Issue 7, p.1295-1307. 13p. 2012.

PREISSEL, B.; SOLIMENE, L. **Innovation clusters: virtual links and globalization**. Proceedings of the Conference on *Clusters, Industrial Districts and Firms: The Challenge of Globalization* held at University of Modena and Reggio Emilia. 2003.

RENCK, E. **Comparação Entre as Embarcações Pesqueiras que Praticam o Método de Cerco Construídas no Vale do Itajaí e Peru**. TCC (graduação) - Universidade Federal de Santa Catarina. Campus Joinville. Engenharia Naval em 12/2014. Disponível em: <https://repositorio.ufsc.br/xmlui/handle/123456789/127645>.

RENSVIK, E. **Innovasjon og nyskaping i Maritime Sektor**, MARINTEK. 2003.

ROELANDT, T. J. A.; den HERTOOG, P. **Cluster analysis and cluster-based policy making in OECD countries: an introduction to the theme**. In *Boosting innovation - the cluster Approach*. Paris: OECD. 1999.

ROSENFELD, S. A. **Industrial-strength strategies**. Washington DC: The Aspen Institute. 1995.

SAXENIAN, AnnaLee. **Regional Advantage: Culture and Competition in Silicon Valley and Route 128**. Cambridge, MA: Harvard University Press. 1994.

SCHUMPETER, Joseph A. - *The Theory of Economic Development*. New York: Oxford University Press, 1912.

SEBRAE - SP. **Subsídios para identificação de clusters no Brasil: atividades da indústria**. Relatório de pesquisa. Agosto de 2002.

SEPESCA - Secretaria de Pesca e Aquicultura da Prefeitura Municipal de Itajaí. Em: http://sepesca.itajai.sc.gov.br/noticias_det.php?id_noticia=18273. 2010. Acessado em 24/05/2014.

SHIN, Dong-Ho and HASSINK, Robert. **Cluster Life Cycles: The Case of the Shipbuilding Industry Cluster in South Korea**. *Journal of the Regional Studies Association*, 45:10, 1387-1402. November 2011.

SHINOHARA, M. **Maritime cluster of Japan: implications for the cluster formation policies**. *Marit. Pol. Mgmt.*, Vol. 37, No. 4, 377–399, July, 2010

SINAVAL – Sindicato Nacional da Indústria da Construção e Reparo Naval e Offshore. *A indústria da construção naval e o desenvolvimento brasileiro*. 2010. <http://www.sinaval.org.br/docs/IndNaval-DesBrasil-2011.pdf>. Acessado em: 26/05/2014.

SINAVAL – Sindicato Nacional da Indústria da Construção e Reparo Naval e Offshore. *Histórico resumido da indústria de construção naval no Brasil*. Dezembro de 2002. Disponível em <http://www.sinaval.org.br/docs/Balanco-Historia.pdf>. Acessado em 19/03/2014.

SINAVAL – Sindicato Nacional da Indústria da Construção e Reparo Naval e Offshore. *Transpetro alcança marca de 10 navios lançados ao mar*. 28 de fevereiro de 2014. Disponível em: <http://www.sinaval.org.br/noticia-643.php>. Acessado em 19/03/2014.

SHIH, Ying. **The role of public policy in the formation of a business network**. Centre for East and South-East Asian Studies Lund University, Sweden. Working Paper No 33. 2010.

SKINNER, Wickham. **Manufacturing – missing link in corporate strategy**. Harvard Business Review, v. 47, n. 3, p. 136-145, May/june 1969.

SLACK, N. Vantagem competitiva em manufatura: atingindo competitividade nas operações industriais. São Paulo: Atlas, 1993.

SLACK., N.; LEWIS, M. Operations Strategy. New Jersey: Prentice Hall, 2003.

STACKE, Ariani Raquel Neckel Prux; HOFFMANN, Valmir Emil; COSTA, Helena Araújo. **Knowledge transfer among clustered firms: a study of Brazil**. Anatolia – An International Journal of Tourism and Hospitality Research. Vol. 23, No. 1, April 2012, 90–106.

SMILOR, Raymond W., DAVID V. Gibson, e KOZMETSKY, George. **Creating the Technopolis: High-technology development in Austin, Texas**. Journal of Business Venturing. 4. 49.-67 Elsevier Science Publishing Co., Inc. New York, NY. 1988

SNM - Superintendência de Navegação Marítima e de Apoio, Agência Nacional de Transportes Aquaviário (ANTAQ). Raio X da Frota Brasileira na Navegação de Apoio Marítimo - principais empresas e suas frotas. Rio de Janeiro, 11 de outubro de 2012. Disponível em: http://www.antaq.gov.br/Portal/pdf/BoletimPortuario/Frota_Apoio_Mar%C3%ADtimo_Outubro_2012.pdf. Acessado em: 20/03/2014.

SÖLVELL, Örjan. **Clusters – Balancing Evolutionary and Constructive Forces**. ISBN 978-91-974783-3-5. Ivory Tower Publishing, Stockholm, Sweden. 2008

SÖLVELL, Ö.; LINDQVIST, G.; KETELS, CH. **The Cluster Initiative Green Book**. Stockholm: Ivory Tower Publisher. 2003 Disponível em: <https://www.hhs.se/contentassets/f51b706e1d644e9fa6c4d232abd09e63/greenbooksep03.pdf>. Acessado em 03/06/2015

SÖLVELL, Ö.; LINDQVIST, G.; KETELS, CH. **The Cluster Initiative Green Book 2.0**. Stockholm: Ivory Tower Publisher. 2013. Disponível em: <http://www.clusterobservatory.eu/system/modules/com.gridnine.opencms.modules.eco/providers/getpdf.jsp?uid=a9dab110-adb2-44fe-9618-b2f8d12e2f41> . Acessado em 03/06/2015.

SÖLVELL, Ö.; WILLIAMS, M. **Building the Cluster Commons – An Evaluation of 12 Cluster Organizations in Sweden 2005 - 2012**. Stockholm: Ivory Tower Publishers. 2013.

STRAUSS, A. e CORBIN, J. Basics of qualitative research: Techniques and procedures for developing grounded theory. Thousand Oaks, CA, US: Sage Publications, Inc. 1998

SUZIGAN, W. **Identificação, mapeamento e caracterização estrutural de arranjos produtivos locais no Brasil**. Relatório Consolidado. Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada – IPEA. Diretoria de Estudos Setoriais – DISET. Outubro de 2006.

SYNDARMA e ABEAN. Frota de Embarcações de Apoio Marítimo em Operação no Brasil. Outubro de 2012 – Em: www.syndarma.org.br . Acessado em 23/03/2014.

TAVASSOLI, M. Hosein. **Exploring the Critical Success Factors of Industrial Clustering; SMIL as an illustrative case study**. Master thesis. Department of Management and Engineering. Linköpings Universitet. 2009.

TAVASSOLI, Sam; TSAGDIS, Dimitrios. **Critical success factors and *cluster* evolution: a case study of the Linköping ICT *cluster* lifecycle**. *Environment and Planning*, volume 46, pages 1425 – 1444. 2014

TEECE, David J; PISANO, Gary; SHUEN, Amy. **Dynamic capabilities and strategic management**. *Strategic Management Journal* (1986-1998); 18, 7; ABI/INFORM Global pg. 509. Aug 1997.

THE ECONOMIST. **Comparative Advantage. The boomerang effect**. 21 de abril de 2012a.

THE ECONOMIST. **Collaborative manufacturing. All together now**. 21 de abril de 2012b.

THE DANISH SHIPOWNERS' ASSOCIATION. **The Economic Significance of Maritime Clusters - Lessons Learned from European Empirical Research**. Working Paper published July 2010 by THE DANISH SHIPOWNERS' ASSOCIATION.

THE DIGITAL HUB ANNUAL REPORT. Published by the Digital Hub Development Agency em: http://www.thedigitalhub.com/uploads/files/dir85/dir4/4_0.php. Acessado em 31/05/2014.

THE GALLUP ORGANIZATION. **Innobarometer - Experience of European managers in innovative activities**. European Commission. 2004. Disponível em: http://ec.europa.eu/public_opinion/flash/fl164_en.pdf . Acessado em: 18/04/2005.

THE GALLUP ORGANIZATION. **Innobarometer on *cluster*'s role in facilitating innovation in Europe**. Analytical Report. European Commission. 2006. Disponível em: http://ec.europa.eu/public_opinion/flash/fl_187_en.pdf . Acessado em: 18/04/2015.

TEICHLER, Thomas; TALMON-GROS, Larissa; TREPERMAN, Jerome; BOVENSCHULTE, Marc; JETZKE, Tobias. **Foresight report on industrial and cluster opportunities**. European Cluster Observatory. 2015. Disponível em : http://ec.europa.eu/growth/smes/cluster/observatory/index_en.htm . Acessado em setembro de 2015.

TRIVIÑOS, A. N. S. **Introdução à pesquisa em ciências sociais**. São Paulo: Atlas, 1992.

TUOK, I. **Evaluation and accountability in spatial economic policy: a review of alternative approaches**. *Scottish Geographical Magazine*, 106(1), pp. 4–11. 1990.

VAN KLINK A. and DE LANGEN P. **Cycles in industrial *clusters*: the case of the shipbuilding industry in the Northern Netherlands**. *Tijdschrift voor Economische en Sociale Geografie* 92, 449–463. 2001.

VASCONCELOS, F.; GOLDSZMIDT R.; FERREIRA, F. **Economia: Arranjos Produtivos**. FGV-EAESP, v. 4, n. 3, 2005.

WICKHAM, M and HANSON, D. **Industrial *clustering* in regional Australia: The role of chance, entrepreneurs and government in the Tasmanian Light Ships Industry**. In: ANZAM 2002, 7-9 Victoria. December 2002.

WICKHAM, M. **Regional Economic Development: Exploring the 'Role of Government' in Porter's Industrial *Cluster* Theory**. CRIC *Cluster* conference. Beyond *Cluster*-Current Practices & Future Strategies Ballarat, June 30-July 1, 2005a.

WICKHAM, M. **Entrepreneurship and the management of innovation in the global marketplace: the INCAT story**. *The Management Case Study Journal*, 5 (3). pp. 83-93. ISSN 1445-033X. 2005b.

WIJNOLST, Niko. **Dynamic European Maritime Clusters**. Published by Maritim Forum, Norway and Dutch Maritime Network in cooperation with European Network of Maritime Clusters. ISBN 1-58603-684-X. IOS Press BV Nieuwe Hemweg 6b 1013 BG Amsterdam the Netherlands. 2006.

WEBERS, Harry. The role of Maritime *Clusters* to enhance the strength and development of maritime sectors. **Policy Research Corporation - Sound Solutions Based on Scientific Research**. Rome, 1 October 2008.

YIN, Robert K. Estudo de Caso – **Planejamento e Métodos**. 3a ed. Porto Alegre: Bookmann, 2004.

ZACCARELLI, S.B., TELLES, R., SIQUEIRA, J.P.L., BOAVENTURA, J.M.G.; DONAIRE, D. **Clusters e Redes de Negócios: uma nova visão para a gestão dos negócios**. São Paulo: Atlas. 2008.

APÊNDICES

APÊNDICE A

QUESTIONÁRIO APLICADO AS EMPRESAS

Avaliação do desenvolvimento do *cluster* marítimo de Itajaí/Navegantes

Pesquisa Anônima

1. Qual o número de funcionários de sua empresa?
2. Quais seus principais bens e/ou serviços produzidos?
.....
3. Por que sua empresa se instalou nesta região?
.....
4. Em relação ao número de funcionários alocados no segmento da indústria naval, nos próximos meses, sua empresa tem tendência a:

<input type="checkbox"/> Reduzir	<input type="checkbox"/> Manter estável	<input type="checkbox"/> Aumentar	<input type="checkbox"/> Não sabe
----------------------------------	---	-----------------------------------	-----------------------------------
5. Como você prevê a tendência de evolução da indústria naval da região nos próximos 5 anos?

<input type="checkbox"/> Irá diminuir	<input type="checkbox"/> Não irá crescer	<input type="checkbox"/> Crescerá pouco	<input type="checkbox"/> Crescerá muito
---------------------------------------	--	---	---
6. Existe algum programa público de auxílio as empresas da região?

<input type="checkbox"/> Não	<input type="checkbox"/> Raramente	<input type="checkbox"/> Sempre	<input type="checkbox"/> Desconheço
------------------------------	------------------------------------	---------------------------------	-------------------------------------
7. Sua empresa participa deste programa?

<input type="checkbox"/> Nunca	<input type="checkbox"/> Raramente	<input type="checkbox"/> Sempre	<input type="checkbox"/> Desconheço
--------------------------------	------------------------------------	---------------------------------	-------------------------------------
8. Existem políticas públicas para melhoria da capacitação e educação da região?

<input type="checkbox"/> Nunca	<input type="checkbox"/> Raramente	<input type="checkbox"/> Sempre	<input type="checkbox"/> Desconheço
--------------------------------	------------------------------------	---------------------------------	-------------------------------------
9. Existem políticas públicas para melhoria da estrutura física da região?

<input type="checkbox"/> Nunca	<input type="checkbox"/> Raramente	<input type="checkbox"/> Sempre	<input type="checkbox"/> Desconheço
--------------------------------	------------------------------------	---------------------------------	-------------------------------------
10. Existem políticas públicas de incentivo a instalação de novas empresas relacionadas ao segmento naval na região?

<input type="checkbox"/> Nunca	<input type="checkbox"/> Raramente	<input type="checkbox"/> Sempre	<input type="checkbox"/> Desconheço
--------------------------------	------------------------------------	---------------------------------	-------------------------------------
11. Existe algum programa público de incentivo à exportação de bens do segmento naval?

<input type="checkbox"/> Nunca	<input type="checkbox"/> Raramente	<input type="checkbox"/> Sempre	<input type="checkbox"/> Desconheço
--------------------------------	------------------------------------	---------------------------------	-------------------------------------
12. Existem conflitos de ações públicas nas esferas municipal, estadual e federal?

<input type="checkbox"/> Nunca	<input type="checkbox"/> Raramente	<input type="checkbox"/> Sempre	<input type="checkbox"/> Desconheço
--------------------------------	------------------------------------	---------------------------------	-------------------------------------
13. Existem ações públicas que privilegiem alguma empresa (naval) em particular da região?

<input type="checkbox"/> Nunca	<input type="checkbox"/> Raramente	<input type="checkbox"/> Sempre	<input type="checkbox"/> Desconheço
--------------------------------	------------------------------------	---------------------------------	-------------------------------------
14. O governo exige algum tipo de alteração da originalidade da empresa para fornecer algum tipo de auxílio?

<input type="checkbox"/> Nunca	<input type="checkbox"/> Raramente	<input type="checkbox"/> Sempre	<input type="checkbox"/> Não Cabe
--------------------------------	------------------------------------	---------------------------------	-----------------------------------

15. Existe algum programa de marketing conjunto para divulgação dos produtos da região?
 Nunca Raramente Sempre Desconheço
16. Existe alguma associação local que procure desenvolver a cooperação e o aprendizado das empresas da região?
 Não Sim Desconheço
17. Existe algum programa desenvolvido por associações para promover compras conjuntas?
 Nunca Raramente Sempre Desconheço
18. Existe algum programa desenvolvido por associações ou por ações do governo para auxílio a captação de novos clientes?
 Nunca Raramente Sempre Desconheço
19. Qual sua avaliação da qualidade dos seus produtos em relação aos produtos de excelência de concorrentes do Brasil e exterior?
 Pior Igual Melhor Não Cabe
20. Sua empresa faria mudanças radicais de processos ou de produtos caso houvesse novos conceitos de serviços ou de produtos?
 Não Talvez Sim
21. Participa de programa de cooperação em pesquisas com institutos de educação e pesquisa da região?
 Nunca Raramente Sempre Desconheço
22. Sua empresa estimula treinamento operacional dos funcionários da produção?
 Nunca Raramente Sempre Desconheço
23. Sua empresa estimula educação/capacitação dos funcionários administrativos?
 Nunca Raramente Sempre Desconheço
24. Quantos concorrentes seus existem na região?
25. Você tem conhecimento do que seus concorrentes locais estão produzindo?
 Nunca Raramente Sempre
26. Você considera a sua concorrência leal?
 Nunca Raramente Sempre Desconheço
27. Sua empresa recebe empréstimos ou incentivos de órgãos públicos?
 Nunca Raramente Sempre Desconheço
28. Existem incentivos públicos para acesso a capital privado para investimentos?
 Nunca Raramente Sempre Desconheço
29. Para quantas empresas da região sua empresa terceiriza parte da produção?
30. Qual maior impedimento de sua empresa aumentar a terceirização de seus serviços?
 Custos Qualidade Ausência de interessados
 Insuficiência de capacidade técnica Não tem interesse
31. Qual principal motivo da sua empresa ser contratada para prestar serviços?
 Custo Qualidade Insuficiência de recurso Insuficiência de capacidade técnica
32. Qual o número de empresas terceirizadas fora da região?.....
33. Qual o percentual de bens comprados de empresas da região?

34. Qual o percentual de insumos importados do exterior?.....
35. Qual o percentual de bens e ou serviços fornecidos para empresas da região?
.....
36. Qual o percentual de bens e serviços fornecidos para empresas fora da região (no Brasil)?
.....
37. Qual o percentual de bens exportados para o exterior?
38. Faz alguma parceria de cooperação técnica com alguma empresa da região?
() Nunca () Raramente () Sempre
39. Faz alguma parceria de cooperação técnica com alguma empresa de fora da região?
() Nunca () Raramente () Sempre
40. Recebe treinamento de empresas fornecedoras de bens da região?
() Nunca () Raramente () Sempre
41. Sua empresa fornece algum tipo de treinamento para os clientes?
() Nunca () Raramente () Sempre
42. Recebe algum tipo de capacitação técnica dos consumidores?
() Nunca () Raramente () Sempre
43. Sua empresa costuma investir em novos negócios na região?
() Nunca () Raramente () Sempre
44. Sua empresa desenvolve pesquisa interna para desenvolvimento de novos produtos e serviços?
() Nunca () Raramente () Sempre
45. O que você acha da estrutura viária da região em relação a indústria naval?
() Precisa melhorar () É satisfatória () É Boa () É ótima
46. Sua empresa já deixou de investir em novos negócios por falta de estrutura física em áreas públicas?
() Nunca () Raramente () Sempre
47. Sua empresa já deixou de investir em novos negócios por falta de energia elétrica ou água suficientes?
() Nunca () Raramente () Sempre
48. Existe alguma rede de comunicação “interna” (encontros, seminários, reuniões, associações, sindicatos, etc.) com outras empresas da região?
() Não () Sim () Desconheço
49. De alguma maneira sua empresa já se beneficiou do conhecimento de funcionários vindos de outras empresas da região?
() Nunca () Raramente () Sempre
50. Seus ex-funcionários levam suas tecnologias para outras empresas da região?
() Nunca () Raramente () Sempre
51. Qual o percentual dos bens produzidos pela sua empresa vendidos para o cliente final?
.....

52. Você acha que existe relação particular de confiança entre os gestores de empresas da região?
 Não Pouca Muita Desconheço
53. Sua empresa exerce algum papel de liderança e incentivo a outras empresas da região?
 Nunca Raramente Sempre
54. Alguma empresa da região exerce papel de liderança incentivo outras empresas da região?
 Nunca Raramente Sempre Desconheço
55. Existe alguma tendência geral dos jovens preferirem empregos no setor naval?
 Nunca Raramente Sempre Desconheço

SUPRIMENTOS – PRINCIPAIS FORNECEDORES

Motorização

.....

Propulsão

.....

Sistema de Governo

.....

Geradores

.....

Painéis elétricos

.....

Tintas de acabamento

.....

Tinta anti-encrustante

.....

Chapas de aço

.....

Perfis de aço

.....

APÊNDICE B**QUESTIONÁRIO SUBMETIDO AS PREFEITURAS E SINDICATOS****Avaliação do desenvolvimento do *cluster* marítimo de Itajaí/Navegantes**

- A. Qual o número de empresas sindicalizadas do setor naval?
.....
- B. Qual o número de empresas que de alguma forma prestam serviços aos navios?
.....
- C. Qual o número de empresas regionais fornecedoras de bens para os estaleiros?
.....
- D. Qual o número de empresas regionais relacionadas ao setor portuário?
.....
- E. Qual o número de empresas atuantes na área naval com até 50 funcionários?
.....
- F. Qual o número de empresas atuantes na área naval de 51 a 200 funcionários?
.....
- G. Qual o número de empresas atuantes na área naval com mais de 200 funcionários?
.....
- H. Qual o total de empregados do setor naval da região?
.....
- I. Quantas empresas saíram do setor naval, na região, nos últimos 10 anos?
.....
- J. Quantas empresas entraram para o setor naval, na região, nos últimos 10 anos?
.....
- K. A associação (prefeitura) promove algum programa de incentivo a capacitação das empresas?
.....
- L. A associação (prefeitura) promove algum programa de incentivo a cooperação entre as empresas da região?
.....
- M. A associação (prefeitura) promove algum programa de incentivo de cooperação entre empresas e instituições de ensino e pesquisa?
.....
- N. Quantas instituições de ensino superior existem na região?
.....
- O. Quantas instituições de ensino técnico existem na região?
.....
- P. Quantos centros de pesquisa existem na região?
.....
- Q. Existe algum órgão público que atue junto aos sindicatos e associações para promover o desenvolvimento das indústrias (navais) da região? Quais?
.....