

Universidade Federal de Pernambuco
Centro de Ciências Sociais Aplicadas
Departamento de Ciências Administrativas
Programa de Pós-Graduação em Administração - PROPAD

Raphaela Maria de Castro e Silva Vidal

Características e análise da Rede de Capacitação
Tecnológica do Setor Eletro-metal-mecânico
Pernambucano para atendimento à construção naval: um
estudo exploratório acerca do seu processo de formação

Recife
2009

Livros Grátis

<http://www.livrosgratis.com.br>

Milhares de livros grátis para download.

UNIVERSIDADE FEDERAL DE PERNAMBUCO
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM ADMINISTRAÇÃO

CLASSIFICAÇÃO DE ACESSO A TESES E DISSERTAÇÕES

Considerando a natureza das informações e compromissos assumidos com suas fontes, o acesso a monografias do Programa de Pós-Graduação em Administração da Universidade Federal de Pernambuco é definido em três graus:

- “Grau 1”: livre (sem prejuízo das referências ordinárias em citações diretas e indiretas);
- “Grau 2”: com vedação a cópias, no todo ou em parte, sendo, em consequência, restrita a consulta em ambientes de biblioteca com saída controlada;
- “Grau 3”: apenas com autorização expressa do autor, por escrito, devendo, por isso, o texto se confiado a bibliotecas que assegurem a restrição, ser mantido em local sob chave ou custódia.

A classificação desta dissertação se encontra, abaixo, definida por seu autor. Solicita-se aos depositários e usuários sua fiel observância, a fim de que preservem as condições éticas e operacionais da pesquisa científica na área da administração.

Título da Dissertação: Características e análise da Rede de Capacitação Tecnológica do Setor Eletro-metal-mecânico Pernambucano para atendimento à construção naval: um estudo exploratório acerca do seu processo de formação.

Nome do Autor: Raphaela Maria de Castro e Silva Vidal

Data da Aprovação: 30 de Março de 2009.

Classificação, conforme especificação acima:

Grau 1

Grau 2

Grau 3

Recife, 30 de Março de 2009.

Raphaela Maria de Castro e Silva Vidal

Raphaella Maria de Castro e Silva Vidal

Características e análise da Rede de Capacitação
Tecnológica do Setor Eletro-metal-mecânico
Pernambucano para atendimento à construção naval: um
estudo exploratório acerca do seu processo de formação

Orientador: Prof. Marcos André Mendes Primo, Ph.D

Dissertação apresentada como requisito complementar para obtenção do grau de Mestre em Administração, área de concentração Gestão Organizacional do Programa de Pós-Graduação em Administração da Universidade Federal de Pernambuco.

Recife
2009

Vidal, Raphaela Maria de Castro e Silva

Características e análise da Rede de Capacitação Tecnológica do Setor Eletro-Metal-Mecânico Pernambucano para atendimento à construção naval : um estudo exploratório acerca do seu processo de formação / Raphaela Maria de Castro e Silva Vidal. - Recife : O Autor, 2009.

152 folhas : fig. , quadro, abrev. e siglas.

Dissertação (Mestrado) – Universidade Federal de Pernambuco. CCSA. Administração, 2009.

Inclui bibliografia e apêndice.

1. Gestão do conhecimento. 2. Formação profissional. 3. Inovações tecnológicas. 4. Pernambuco – Estaleiro Atlântico Sul. I. Título.

658.3

CDU (1997)

UFPE

658.4

CDD (22.ed.)

CSA2009 - 050

Universidade Federal de Pernambuco
Centro de Ciências Sociais Aplicadas
Departamento de Ciências Administrativas
Programa de Pós-Graduação em Administração - PROPAD

**Características e análise da rede de capacitação
tecnológica do setor eletro-metal-mecânico
pernambucano para atendimento à construção
naval: um estudo exploratório acerca do seu
processo de formação**

Raphaela Maria de Castro e Silva Vidal

Dissertação submetida ao corpo docente do Programa de Pós-Graduação em Administração da Universidade Federal de Pernambuco e aprovada em 30 de março de 2009.

Banca Examinadora:



Prof. Marcos André Mendes Primo, Ph.D, UFPE (orientador)



Prof. Gesinaldo Ataíde Cândido, Doutor, UFCG (examinador externo)



Profa. Rejilda Rodrigues Oliveira, Doutora, UFPE (examinadora interna)

Dedico aos meus melhores amigos,
parceiros e mentores: **Meus Pais**

Agradecimentos

Mais uma etapa de vida foi completada. E nesta caminhada, algumas pessoas estiveram ao meu lado, dia-a-dia, e outras tão longe que se fizeram perto. A elas, dedico essas linhas:

Aos meus pais, Sandra Maria de Castro e Silva Vidal e Walter de Britto Vidal pelo incondicional apoio; pela presença constante nas minhas mais importantes decisões; pelas palavras genuínas que me fazem crescer e estimulam-me a buscar meus sonhos e principalmente, a certeza do amparo nas contingências da vida. A vocês, meu amor.

Ao meu irmão Walter Filho pelo apoio intelectual e fraternal.

Ao meu irmão Luiz Felipe Vidal pelos incentivos e cumplicidade.

Ao primo Antônio Alves de Freitas Neto por me estimular à reflexão.

Ao Professor Marcos Primo, pela confiança em mim depositada; pela disponibilidade, tranquilidade e atenção, indispensáveis para a execução desse trabalho. Pelas orientações dirigidas ao Mestrado e à docência.

A Maristela Melo, pelas palavras e gestos de amizade. E a Maria Conceição Melo pela amizade sempre presente.

Aos Professores Wilson Magela e Antônio Nunes pelos incentivos e conselhos no início da jornada em busca do Mestrado.

A Irani Victorino, pelas informações técnicas, sempre precisas, e pelos conselhos.

Aos amigos Claudemir Santos, Antonio Sousa Jr, Paulo Gomes, Cristina e o internacional Yoso Silva, por formarmos um grupo de acadêmicos, baseado na alegria e respeito mútuo. Em especial, a Claudemir, pelo grande apoio nas horas mais críticas. E a Antonio, por me fazer acreditar que tudo estava *tranquilo* no curso, enquanto as evidências

não eram animadoras. E pelo apoio na área de docência. E a toda Turma 13 pela proposta jovial e intelectual de sermos únicos!

Aos amigos do Bompreço/Wal-Mart pelos momentos inesquecíveis de aprendizado, cumplicidade e incentivos: Em especial, a Taciana Canavarro e Eduardo Lima, pela amizade singular e por sua contribuição no *abstract*.

Àqueles que estão distantes, mas, em algum momento, incentivaram-me, acreditaram no meu potencial ou, simplesmente, disseram algumas palavras que fizeram a diferença: Alaíde Antônio de Barros e José Carlos Silva (Bono).

Aos colegas do grupo de pesquisa G.I.R.O. por compartilhar conhecimento.

Outros agradecimentos:

A todos os entrevistados que doaram um pouco do seu tempo porque entenderam a necessidade de gerar e compartilhar conhecimento.

À FACEPE (Fundação de Amparo à Ciência e Tecnologia de Pernambuco), onde tive o projeto de dissertação aprovado e considerado relevante para a área estratégica do Estado, recebendo bolsa de estudos por 1 ano.

À banca examinadora, pelas contribuições sempre pertinentes.

E a todos que contribuíram de alguma forma para a realização desta obra.

Muito obrigada.

*“Somente quem se arrisca a ir longe
fica sabendo aonde pode chegar.”*
(THOMAS STEARNS ELIOT)

Resumo

A indústria naval brasileira retoma suas atividades com a movimentação da Petrobrás promovendo lotes de licitação para fabricação de embarcações, privilegiando a indústria nacional, já que considera índice de nacionalização de 65% de peças e serviços. Neste cenário, surge o Estaleiro Atlântico Sul, o qual se encontra instalado em Pernambuco, Brasil, e a expectativa de reestruturação de toda uma malha de fornecimento para atender à construção naval. O Estado de Pernambuco não possui experiência no setor naval e necessitará de uma rápida movimentação dos principais atores em busca de capacitação tecnológica, que pode ser alcançada a partir da formação de rede de empresas dirigidas a esse fim. Desta forma, o estudo visa caracterizar e analisar a rede de capacitação tecnológica do setor eletro-metal-mecânico direcionada à construção naval, utilizando a abordagem teórica de Casas (2001) e Hoffmann, Molina-Morales e Martinez-Fernandez (2004). De acordo com os objetivos, a pesquisa é exploratória e descritiva. A coleta de dados foi baseada em entrevistas semi-estruturadas, análise documental e observação participante. O processo de análise de conteúdo seguido nesta pesquisa está orientado pelos pressupostos disseminados por Bardin (2004). Os resultados evidenciam que a rede é dispersa, heterogênea, podendo destacar a atuação do SIMMEPE como nó de controle. É híbrida quanto à formalização e possui interação e fluxo de informações. Contudo, não se encontra suficientemente sedimentada para atender à demanda no curto prazo, necessitando de mais tempo para alcançar a eficácia.

Palavras-chave: Pernambuco. Rede. Capacitação Tecnológica. Estaleiro Atlântico Sul.

Abstract

The Brazilian Shipbuilding Industry takes the first steps to revival its activities through of Petrobrás actions that promotes public tender and bids to construct vessels, focusing on the national industry, considering index of 65% (sixty five percent) of nationalization of its components and services. In this scenario, The Atlântico Sul Shipyard arises located in Pernambuco State- Brazil and there is expectation of retaking a range of supply to naval industry. The Pernambuco State does not have expertise in naval sector and will need quick action from mainly players, seeking for technological knowledge that can be achieved by a network of firms focused on this mentioned aim. In this way, this research intends to describe the technological knowledge of electrical-metal-mechanic sector towards naval construction using Casas (2001) and Hoffmann, Molina-Morales and Martinez-Fernandez (2004) ideas. According to the objectives, this research is exploratory and descriptive. The data collection was based on semistructured interviews, documental analysis and participant observation. The content analysis process pursued in this research was oriented by Bardin's (2004) ideas. The results show that the network is dispersed and heterogeneous, with distinctive SIMMEPE'S actions as a control hub. It is a hybrid formalization and has interaction process and information link. However, it is not enough steady established in order to comply with short-term demand, being required more so as to achieve efficacy

Key-words: Pernambuco. Network. Technological knowledge. Atlântico Sul Shipyard.

Lista de figuras

Figura 1 (1): Forças Institucionais	20
Figura 2 (1): Estrutura da organização da Dissertação	25
Figura 3 (2): Gráfico da participação da construção naval mundial	30
Figura 4 (2): Gráfico avaliação dos componentes segundo a viabilidade de produção local.	30
Figura 5 (2): Oportunidade de componentes que podem ser ofertados ao EAS.	32
Figura 6 (2): Componentes da capacidade tecnológica	35
Figura 7 (2): Modelo Visão Sistêmica da Rede	43
Figura 8 (2): Visões mais abrangentes: competitividade sistêmica	58
Figura 9 (2): Tipologia de redes	61
Figura 10 (3): Esquema metodológico de investigação	73
Figura 11 (3): Convergências e não-convergências de evidências	79
Figura 12 (3): Desenvolvimento da análise da Pesquisa	83
Figura 13 (4): Atores da Rede de Capacitação Tecnológica do Setor Eletro-metal-mecânico (estrutura)	90
Figura 14 (4): Etapas do processo de capacitação do EAS	103
Figura 15 (4): Dinâmica da Rede de Capacitação	111
Figura 16 (4): Etapas do Projeto Vínculos	126

Lista de quadros

Quadro 1 (2): Breve histórico do Setor metal-mecânico	28
Quadro 2 (2): Conceituação de redes	40
Quadro 3 (2): Vantagens a partir da rede	55
Quadro 4 (2): Características e tipologia da Rede	60
Quadro 5 (2): Instituições que compõem o <i>cluster</i> da EMBRAER	67
Quadro 6 (3): Documentos analisados	75
Quadro 7 (3): Relação dos entrevistados	77
Quadro 8 (4): Compilação de dados e fontes para a estrutura da rede	109
Quadro 9 (4): Prioridades do convênio Petrobras-SEBRAE-PE	112
Quadro 10(4): Dados do Projeto BID/Sistema Indústria	123
Quadro 11(4): Benefícios do Projeto Vínculos para as âncoras e seus fornecedores	127
Quadro 12(4): Resumo das ações, projetos e programas dos atores da Rede	129
Quadro 13(4): Compilação de dados e fontes para a dinâmica da Rede	130

Lista de abreviaturas e siglas

ABRH-PE: Associação Brasileira de Recursos Humanos de Pernambuco
APL: Arranjo produtivo Local
BNB: Banco do Nordeste do Brasil
BID: Banco internacional de desenvolvimento
BNDES: Banco Nacional de Desenvolvimento Econômico e Social
CAPES: Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior
CCDRN: Comissão de Coordenação e Desenvolvimento Regional do Norte
CEFET-PE: Centro Federal de Educação Tecnológica de Pernambuco
CEPLAN: Consultoria Econômica e Planejamento
CIESP: Centro das Indústrias do Estado de São Paulo.
COSINOR: Companhia Siderúrgica do Nordeste
CTA: Centro Tecnológico Espacial
EMBRAER: Empresa Brasileira Aeronáutica
FACEPE: Fundação de Amparo à Ciência e Tecnologia
FIEPE: Federação das Indústrias do Estado de Pernambuco
FIESP: Federação das Indústrias do Estado de São Paulo
FMM: Fundo da Marinha Mercante
GTZ: Agência Alemã para Cooperação Técnica
IBP: Instituto Brasileiro de Petróleo
ICMS: Imposto sobre circulação de mercadorias e serviços
IDCDEM: Instituto para o Desenvolvimento do Conhecimento e da Economia do Mar
IEL: Instituto Euvaldo Lodi
INPE: Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais.
ITA: Instituto Tecnológico da Aeronáutica.
ITEP: Instituto Tecnológico de Pernambuco
MPE's: Micro e Pequenas Empresas
MPME's: Micro, Pequena e Médias Empresas.
OMC: Organização Mundial de Comércio
ONG's: Organizações não-governamentais
ONIP: Organização Nacional da Indústria do Petróleo
PAC: Plano de Aceleração do Crescimento
P&G: Petróleo e Gás
P&GN: Projeto de Petróleo, gás e Naval.
PME's: Pequenas e médias empresas
PROALCOOL: Programa Brasileiro de Alcool.
PRODIMPE: Programa de Desenvolvimento da Indústria Naval e de Mecânica Pesada Associada do Estado de Pernambuco.
PROMINP: Programa de Mobilização da Indústria Nacional de Petróleo e Gás Natural
PSGQ: Programa SEBRAE Gestão da Qualidade.
SEBRAE: Serviço Brasileiro de Apoio às Micro e Pequenas Empresas
SECTMA: Secretaria de Ciência, tecnologia e meio ambiente
SENAI: Serviço Nacional de Aprendizagem Industrial
SESI: Serviço Social da Indústria

SEQUI: Setor de Qualificação e certificação da Petrobrás

SIMMEPE: Sindicato das Indústrias Metalúrgicas, Mecânicas e de Material Elétrico do Estado de Pernambuco.

SINAVAL: Sindicato Nacional da Indústria Naval

SPL: Sistema Produtivo Local

SUDENE: Superintendência de Desenvolvimento do Nordeste

UE: União Européia

UFMG: Universidade Federal de Minas Gerais.

UFPE: Universidade Federal de Pernambuco

UNCTAD: Conferência das Nações Unidas para o Comércio e Desenvolvimento

UNIVAP: Universidade do Vale do Paraíba.

UP: Universidade do Porto

UPE: Universidade de Pernambuco

Sumário

1 Introdução	16
1.1 Delimitação do tema	16
1.2 Formulação do problema	21
1.3 Objetivos	22
1.3.1 Objetivo geral	22
1.3.2 Objetivos específicos	22
1.4 Justificativa do estudo	22
1.4.1 Justificativa acadêmica	23
1.4.2 Justificativa prática	23
1.5 Estrutura da dissertação	24
2 Fundamentação teórica	26
2.1 Panorama do Setor Eletro-metal-mecânico Pernambucano	26
2.2 Construção naval	28
2.3 Capacitação tecnológica	34
2.4 Rede	38
2.4.1 Visão sistêmica da rede	42
2.4.1.1 Elementos inerentes às redes	43
2.4.1.1.1 Articulação	43
2.4.1.1.2 Cooperação	44
2.4.1.1.3 Confiança	44
2.4.1.1.4 Complementariedade	45
2.4.1.1.5 Difusão de informação	45
2.4.1.2 Forças institucionais	46
2.4.1.2.1 O papel dos Órgãos empresariais	47
2.4.1.2.2 O papel das Universidades	47
2.4.1.2.3 O papel dos Governos	49
2.4.1.3 Resultados a partir de uma rede	52
2.4.1.3.1 Rede e Vantagem competitiva	53
2.4.1.3.2 Rede e desenvolvimento regional	55
2.4.2 Competitividade sistêmica	57
2.4.3 Tipos de redes	59
2.4.4 Rede de conhecimento	62
2.4.5 Principais casos sobre <i>clusters</i>	63
2.4.5.1 Caso do <i>Cluster</i> marítimo da Noruega	63
2.4.5.2 Caso do <i>Cluster</i> de indústrias aeronáuticas: EMBRAER	64
2.4.5.3 Caso do <i>Cluster</i> de indústrias brasileiras no segmento <i>offshore</i>	68
2.6 Síntese da fundamentação teórica	70
3 Procedimentos metodológicos	71
3.1 Definição de pesquisa	71
3.2 Esquema metodológico de investigação	72
3.3 Campo científico	73
3.4 Coleta de dados	74
3.4.1 Análise documental	74

3.4.2 Entrevista Pessoal	75
3.4.3 Observação participante	77
3.5 Validação	78
3.5.1 Validação comunicativa	78
3.5.2 Triangulação de dados	79
3.6 Confiabilidade	80
3.7 Análise de dados	80
3.7.1 Análise de conteúdo	81
4 Resultados : Análise e discussão	84
4.1 Panorama do Setor Eletro-metal-mecânico de acordo com os atores da rede	84
4.2 Caracterizar e analisar a estrutura da Rede de Capacitação Tecnológica do Setor Eletro-metal-mecânico para atender à construção naval Pernambucana	88
4.2.1 Principais atores envolvidos	90
4.2.2 Outros atores	104
4.2.3 Análise da rede em relação à estrutura	106
4.3 Caracteriza e analisar a dinâmica da Rede de Capacitação Tecnológica do Setor Eletro-metal-mecânico para atender à construção naval. Pernambucana	109
4.3.1 Análise da rede em relação à dinâmica	130
5 Conclusões, limitações e sugestões	134
5.1 Conclusões	134
5.2 Limitações da pesquisa	141
5.3 Sugestões para futuras pesquisas	141
Referências	143
APÊNDICE A	151
APÊNDICE B	152

1 Introdução

1.1 Delimitação do tema

A Indústria naval brasileira esteve estagnada por mais de uma década. Os anos de crise da Indústria naval geraram impactos em toda sua cadeia de suprimentos, que foi fortemente desestruturada. Os estaleiros nacionais apenas atuavam no setor realizando pequenos reparos e sobrevivendo dos investimentos dos Governos. A partir de 2000, este setor começou a se reestruturar, retomando suas atividades com a movimentação da Petrobras em direção ao cenário nacional, através de sua subsidiária de transportes, Transpetro. Esta, em 2004, lançou o Programa de Modernização e Expansão da Frota da Transpetro (PROMEF), promovendo em 2005, licitações para construção de navios, sendo o primeiro lote composto de 26 embarcações e o segundo lote de 16 embarcações, como forma de revitalizar sua frota. Cardoso (2005) salienta que o objetivo deste programa é expandir e modernizar a frota da Transpetro para atingir 100% na cabotagem e 50% longo curso, adquirindo embarcações dos tipos: Suezmax, Panamax, Aframax, Produtos e GLP (gaseiros).

A construção naval civil pode ser de transportes marítimos ou *offshore*, que constituem equipamentos para prospecção de petróleo. Segundo dados da Organização Mundial do comércio (OMC), o transporte marítimo mundial de mercadorias corresponde em torno de US\$ 4,8 trilhões. No caso da área *offshore*, espera-se um maior desenvolvimento, haja vista os investimentos no setor, novas descobertas de reservas na África, China, Golfo do México e Brasil, e do direcionamento estratégico das nações em ampliarem suas reservas (Barboza, 2002). A Petrobras gasta, anualmente, US\$ 1,2 bilhão com fretamento de navios estrangeiros, pois a Transpetro encontra-se com reduzida capacidade de sua frota de navios, hoje composta por 51 navios, com idade elevada, em torno de 15 anos (CARDOSO, 2005). Torna-se oportuno a substituição dos navios quando atingem a idade média de 12 anos porque

após esse tempo, as embarcações geram maiores custos com reparos e gasto com combustível (FERRAZ et al., 2002). Além disso, 84% de sua frota possuem casco simples, (CARDOSO, 2005), o que a torna frágil e susceptível a causar grave poluição em caso de colisão ou encalhe, com derramamento de sua carga ao mar, o que é inaceitável devido às pressões mundiais voltadas para medidas que protegem o meio ambiente. Sendo assim, torna-se necessário a fabricação de navios com casco duplo para proteger os tanques de carga com uma segunda chaparia, reduzindo o risco de poluição. Desta forma, parece razoável afirmar que a Petrobras toma a decisão estratégica de renovar sua frota, levando em consideração a idade elevada das embarcações, o aumento da produção de petróleo e a busca de se tornar independente da frota estrangeira, o que reduziria seu custo e risco de frete em variações cambiais, dirigindo as encomendas de seus navios à indústria nacional que está ressurgindo com a ajuda do Estado.

Na década de 1970 e início da década de 1980, a indústria naval brasileira era competitiva e alcançou a posição de segundo lugar em todo mundo pelo critério de número de encomendas em sua carteira (LIMA; VELASCO, 1998). Ainda na década de 1980, a indústria de navipeças perdeu competitividade, principalmente, devido à defasagem tecnológica, não acompanhando o ritmo de crescimento do setor mundialmente. Visando a retomada do crescimento da indústria naval por se caracterizar como setor estratégico, grande gerador de empregos, diretos e indiretos, e de divisas para um país, o Governo Federal como instituição representativa do Estado assume papel de protagonista para a condução do processo. Barboza (2002) ressalta a participação dos governos na criação de demanda interna e políticas públicas direcionadas à cadeia.

Neste contexto, está sendo construído em Suape, Pernambuco, o Estaleiro Atlântico Sul (EAS), formado de um consórcio celebrado entre os grupos Camargo Corrêa, PJMR, Queiroz Galvão e a Coreana Samsung Heavy Industries, o qual estará capacitado para produzir o que há de mais moderno em embarcações e plataformas de petróleo, podendo ocorrer em operações simultâneas. Atualmente, o EAS possui capacidade de processamento de aço em torno de 160 mil toneladas/ano e há previsão de ultrapassar 320 mil toneladas/ano em dois anos.

Após ganhar no processo de licitação do PROMEF I, o consórcio firmou contrato, incluído no Plano de Aceleração do Crescimento (PAC), com a Transpetro para a construção de 10 navios, tipo *Suezmax* (utilizados no transporte de petróleo), o que proporcionará o reaquecimento da indústria naval brasileira, fortalecimento da cadeia produtiva e impactos em todos os parceiros. Estima-se que a operação do Atlântico Sul gire em torno de US\$ 1,2 bilhão só para a construção desses dez primeiros navios. O EAS também ganhou licitação para construir o casco da plataforma P-55 da Petrobras e recebeu encomenda de dois navios *Very Large Crude Carrier* (VLCC), utilizados no transporte de óleo cru, para o armador Noroil Navegação. Ainda integrando sua carteira de pedidos, o EAS recebeu a encomenda de 5 petroleiros *Aframax*, devido a desistência do Estaleiro Rionaval, o qual tinha ganho a licitação. Atualmente, há grande expectativa para o lançamento do segundo lote ofertado pelo PROMEF II, que incluiria a construção de quatro navios *Suezmax* (embarcação de grande porte), três *Aframax* (petroleiro), oito navios de produtos, cinco gaseiros (para o transporte de GLP) e três *Bunkers* - usados no transporte de combustível para embarcações - (PORTOS e NAVIOS, 2008).

A instalação de um empreendimento do porte do Estaleiro Atlântico Sul na região atrairá empresas que estão atentas às oportunidades de mercado. Sendo as empresas fornecedoras de serviços com maior potencial de instalação devido à premissa básica para o

setor de serviços, de estar próximo aos clientes. Serra (2004 apud Cunha, 2006, p.17) corrobora: “[...] a presença de estaleiros fomenta a formação de um tecido industrial rico e diversificado, incentivando o crescimento de outros setores, provendo para o país as condições para a produção dos navios necessários para a garantia das exportações e importações necessárias”.

Com a retomada do desenvolvimento do setor, surge um prognóstico positivo para as empresas de navipeças e serviços com o lançamento do edital que licitou os petroleiros da Transpetro. Este edital prevê um índice de nacionalização de até 65% dos navios, entre peças e serviços, promovendo o reaquecimento do setor, gerando benefícios para os segmentos de metalurgia, siderurgia, química e de instalações elétricas (TRANSPETRO, 2007). Nota-se, ao fixar o índice de nacionalização, a intenção do Governo em estimular e agregar a participação de empresas nacionais no desenvolvimento desse pólo industrial, principalmente da indústria eletro-metal-mecânica, pela natureza de suas operações.

Devido à tradição sucro-alcooleiro que envolve Pernambuco, a indústria metal-mecânica teve seu desenvolvimento vinculado e direcionado para dar suporte àquele setor agroindustrial. O setor enfrentou crises e perdeu competitividade devido à defasagem tecnológica, prejudicando o setor eletro-metal-mecânico. E diante da chegada do EAS e da expectativa de integrar-se à cadeia naval de fornecimento, este setor encontra-se em processo de reaquecimento. Com isso, torna-se razoável afirmar que o setor eletro-metal-mecânico será estimulado e desafiado a uma rápida capacitação para atender às exigências do grande empreendimento. Desta forma, aborda-se o conceito de rede de empresas, considerando os benefícios que podem ser mais rápidos e facilmente alcançados a partir deste formato organizacional, focando nas ações de diversos atores públicos e privados integrantes de uma rede de capacitação tecnológica do Setor Eletro-metal-mecânico para atender à construção naval Pernambucana.

Neste âmbito de rede de empresas, o Estado desempenha importante papel, promovendo ações de atração e fomento dos aglomerados, tais como: políticas de incentivos dos Governos Estadual e Federal, subsídios e benefícios fiscais que propiciem a entrada e permanência de fornecedores no mercado. No estado do Rio de Janeiro, onde estão localizadas 95% da indústria naval brasileira, as empresas já são financiadas pelo Fundo da Marinha Mercante (FMM), constituído por contribuições incidentes sobre fretes de importações. Tendo em vista a prerrogativa das empresas fluminenses, as indústrias do setor eletro-metal-mecânico de Pernambuco devem requerer o uso dos recursos da FMM para aquisição de máquinas e equipamentos para capacitar as empresas da região como fornecedores do novo estaleiro.

Na revisão bibliográfica, percebeu-se o envolvimento de órgãos empresariais em projetos e investimentos em redes, visando desenvolvimento econômico e social de uma localidade, como também a participação de Instituições de ensino e pesquisa, como formadores de mão-de-obra e como elo responsável por transferência de conhecimento e tecnologia, tornando-os importantes parceiros na capacitação.

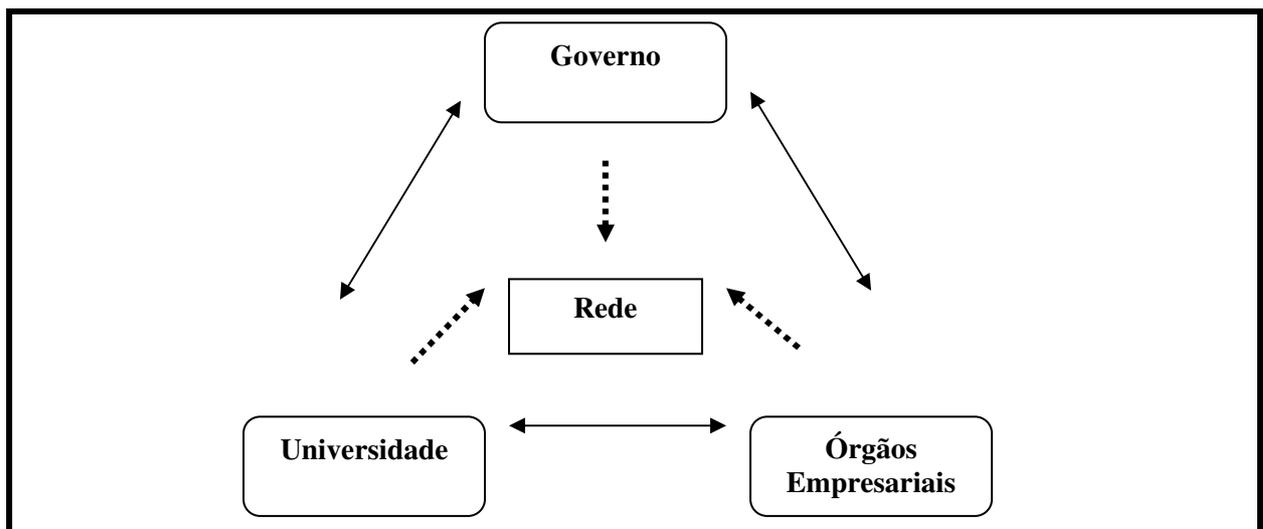


Figura 1 (1) - Forças institucionais

Fonte: Elaboração baseada no Modelo da Tríplice Hélice de Leydesdorff e Etzkowitz (1999)

A discussão dos elementos esquematizados na figura 1 (1) remete ao estudo de Leydesdorff e Etzkowitz (1999), quando apresentaram o modelo da tríplice hélice que considera três forças institucionais, Empresa, Universidade e Governo, cujas intensas interações proporcionam inovação. O estudo utilizará os pressupostos deste modelo, estendendo a componente Empresa para atuação de Órgãos empresariais.

Diante deste contexto, torna-se pertinente adotar como temática para a dissertação de mestrado:

Características e análise da Rede de Capacitação Tecnológica do Setor Eletro-metal-mecânico Pernambucano para atendimento à construção naval: um estudo exploratório acerca do seu processo de formação.

1.2 Formulação do problema.

A definição do problema de pesquisa é fundamental para a condução da pesquisa qualitativa. O problema surge a partir de um interesse do pesquisador, curiosidade ou dúvida sobre determinada situação (MERRIAM, 2002). Desta forma, tendo em vista a implantação do Estaleiro Atlântico Sul em Pernambuco, a demanda urgente por capacitação tecnológica do setor eletro-metal-mecânico para atender ao empreendimento, terminou por suscitar o desejo da pesquisadora em abordar a temática à luz da teoria das redes, resultando no seguinte problema de pesquisa:

Quais as características da Rede de Capacitação Tecnológica do Setor eletro-metal-mecânico Pernambucano para atender à construção naval?

1.3 Objetivos

Nesta seção serão explicitadas as intenções da pesquisadora ao propor esta investigação. Silva e Menezes (2001) lembram que os objetivos devem estar de acordo com o problema de pesquisa e a justificativa e podem ser divididos em: objetivos geral e específicos.

1.3.1 Objetivo geral

O objetivo geral desta pesquisa é caracterizar e analisar a Rede de Capacitação Tecnológica do Setor Eletro-metal-mecânico Pernambucano para atendimento à construção naval.

1.3.2 Objetivos específicos

Os objetivos específicos delineados, de forma a atingir o objetivo geral, são:

- 1- Caracterizar e analisar a estrutura da Rede de Capacitação Tecnológica do Setor Eletro-metal-mecânico Pernambucano para atender à construção naval.
- 2- Caracterizar e analisar a dinâmica Rede de Capacitação Tecnológica do Setor Eletro-metal-mecânico Pernambucano para atender à construção naval.

1.4 Justificativa do estudo

O cenário inicial apresenta a implantação do Estaleiro Atlântico Sul no Complexo de Suape como uma nova dimensão para o desenvolvimento do setor industrial no Estado, por meio do próprio empreendimento, como a atração de fornecedores locais de peças e serviços para atender ao Estaleiro, o que requer qualificação apropriada dentro dos padrões internacionais exigidos e do principal cliente da sua carteira de pedidos, a Petrobras.

A justificativa do estudo se desdobra sob duas vertentes: acadêmica e prática.

1.4.1 Justificativa acadêmica

A capacitação tecnológica é um assunto amplamente debatido no meio acadêmico sob a perspectiva organizacional, ou seja, o foco está na unidade empresarial e suas ações internas para desenvolver esforços e transformar conhecimento em produtos e serviços, o que é altamente relevante. Todavia, o presente estudo visa abordar a capacitação tecnológica do setor eletro-metal-mecânico pernambucano para atender à construção naval sob a ótica de rede de capacitação, considerando os benefícios que podem ser mais rápidos e facilmente alcançados a partir deste formato organizacional, resultando na sua contribuição acadêmica.

1.4.2 Justificativa prática

Do ponto de vista prático, abordar a capacitação tecnológica do setor eletro-metal-mecânico pernambucano torna-se algo indispensável, devido à instalação do EAS e ao *gap* de competências que se formou com a estagnação desse setor e a falta de competitividade.

Quando se trata da implantação de um empreendimento como o EAS em Suape, isto lhe confere importância estratégica para o Estado, pois trará benefícios à economia local, contando com geração de empregos, receitas para o Estado e desenvolvimento econômico e social da região, necessitando que empresas se capacitem tecnicamente e gerencialmente para atender suas demandas. E no que diz respeito ao *gap* de competências, há uma notória falta de profissionais qualificados para suprir a demanda. Dessa forma, a rede de capacitação é considerada uma ferramenta para se alcançar objetivos em conjunto, com maior rapidez, compartilhando recursos e conhecimentos. Nessa questão, o tempo torna-se crucial, pois outros Estados como Rio de Janeiro e Santa Catarina já possuem *expertise* na área naval e a Bahia possui experiência com grandes empreendimentos no pólo de Camaçari, tal como a Refinaria, tendo condições de se adaptar mais facilmente em termos de qualificação mão-de-

obra e processos para atender o EAS, o que seria uma grande ameaça para o setor Pernambucano.

Vale ainda destacar que um estudo dessa natureza, sobre a formação de uma rede de capacitação, ressaltando os pontos fortes e fracos, servirá de base para a formulação de outras pesquisas sobre o tema junto a empreendimentos estruturantes, principalmente, no Estado de Pernambuco que está recebendo a Refinaria Abreu e Lima, facilitando o processo de capacitação tecnológica e proporcionando o desenvolvimento do Estado.

1.5 Estrutura da dissertação

A dissertação está organizada em cinco capítulos, seguidos de referências bibliográficas, utilizadas para a consecução deste trabalho, e os apêndices, como mostra a figura 2 (1)

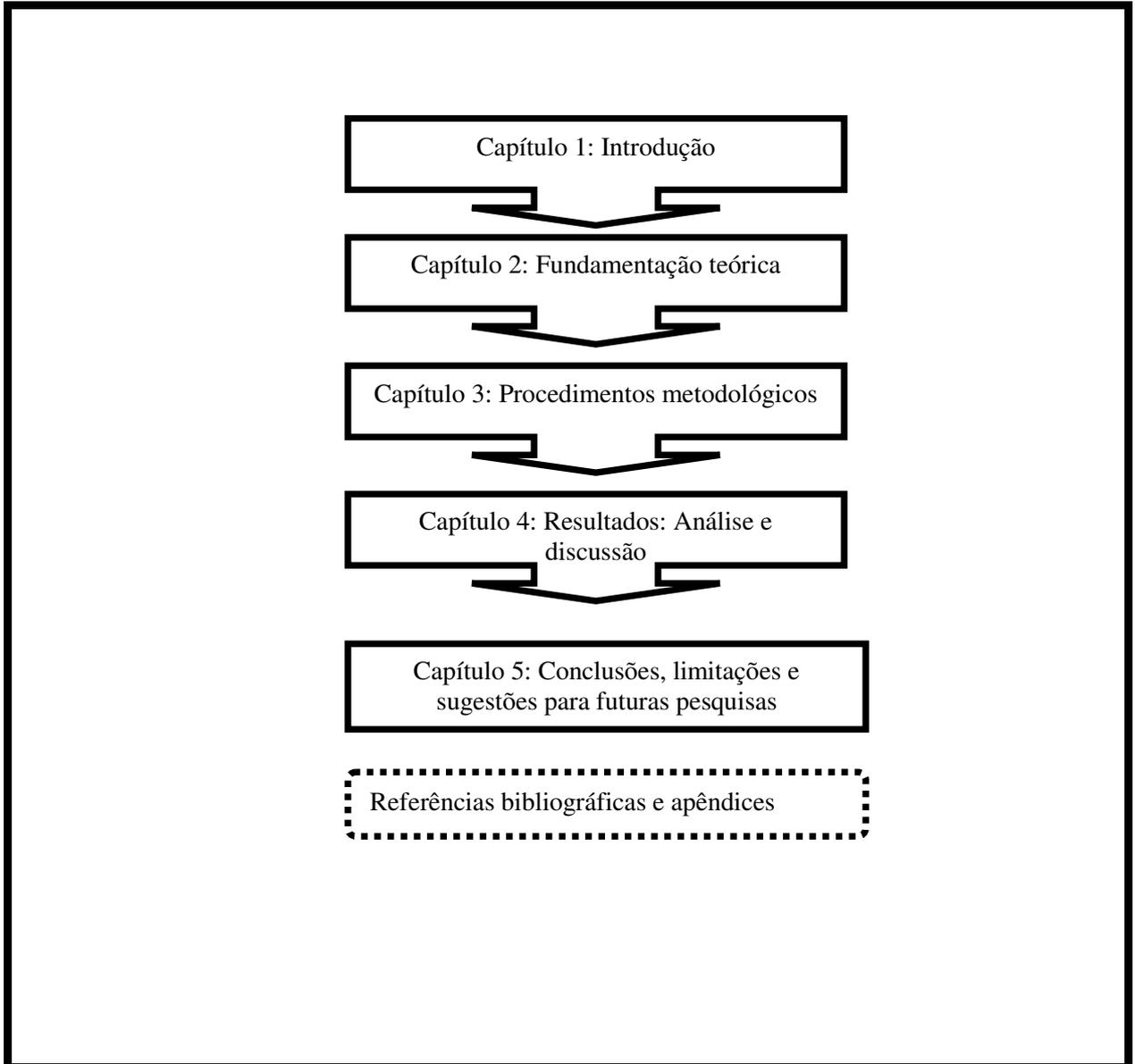


Figura 2 (1) - Estrutura da organização da Dissertação
Fonte: Adaptado de Kovac (2006)

2 Fundamentação teórica

Marconi e Lakatos (2002) reforçam a importância da revisão de literatura no intuito de fornecer ao pesquisador entendimento sobre os temas relevantes à sua pesquisa, de forma a evitar duplicações e erros, orientando o curso da investigação em todas as suas etapas.

Neste capítulo serão discutidos os principais assuntos que proporcionam fundamentação teórica essencial para o desenvolvimento da investigação, a qual busca caracterizar e analisar a Rede de Capacitação Tecnológica do Setor Eletro-metal-mecânico Pernambucano direcionada ao segmento de construção naval, sendo necessário abordar as seguintes temáticas para melhor entender o problema e conduzir a investigação: O panorama do setor eletro-metal-mecânico; Construção naval; Capacitação tecnológica; Redes e principais casos sobre *clusters* que serão úteis para comparações com a indústria naval.

2.1 Panorama do Setor Eletro-metal-mecânico Pernambucano

O setor eletro-metal-mecânico engloba um conjunto de sub-segmentos onde se destacam: material elétrico, siderurgia, fundição, autopeças, embalagens metálicas, laminação, usinagem, caldeirados e logística de serviços. Caracteriza-se como um dos segmentos industriais mais tradicionais no Estado de Pernambuco devido ao seu passado histórico.

O setor foi estimulado e alcançou seu ápice econômico quando teve sua expansão associada ao crescimento do setor sucro-alcooleiro em meados do século XX, passando a fornecer insumos e equipamentos para a agroindústria. Em 1829, surge no Recife, a primeira

fundição brasileira para produzir equipamentos mecânicos para a entrada da indústria açucareira na era do vapor. Na década de 1930, a metalurgia começa a se destacar com a implantação da Fábrica e Fundição Capunga e da Companhia Siderúrgica do Nordeste – COSINOR (CEPLAN 2007). Nas décadas de 1960 e 1970, o Estado, através da Superintendência de Desenvolvimento do Nordeste (SUDENE), conseguiu incentivos fiscais, atraindo investimentos (LIMA; SICSÚ; PADILHA, 2007). Nesse período, houve expansão da construção civil que promoveu desenvolvimento e variedade na produção para o setor (CEPLAN, 2007). Na década de 1980, com o Programa Brasileiro de Álcool (PROALCOOL), o Estado de Pernambuco foi contemplado e a indústria metal-mecânica passa a fornecer equipamentos de caldeiraria para os setores de açúcar e álcool. Lima, Sicsú e Padilha (2007, p.7) comentam a próxima década:

Nos anos 1990, ocorre uma perda de competitividade de alguns setores em vista da abertura da economia brasileira, ao lado de dificuldades na agroindústria sucro-alcooleira, por conta de passivos financeiros elevados e da menor proteção estatal que implicou na perda de benefícios antes carreados através do extinto Instituto do Açúcar e do Álcool. Esse contexto de maior exposição à concorrência levou ao fechamento de várias usinas industriais e a elevados índices de desemprego.

Por estar vinculado ao setor sucro-alcooleiro, o setor eletro-metal-mecânico sofreu muito quando àquele entrou em crise. Já nos anos 2000, o segmento eletro-metal-mecânico encontrou-se estagnado, pois não se encontravam mais construções ou ampliações de grandes complexos como, por exemplo, construções de hidrelétricas. Após longo período de estagnação, o setor apresenta-se defasado em termos de investimentos em máquinas e equipamentos, e capacitação de mão-de-obra para atender aos novos empreendimentos que estão se instalando em Pernambuco, necessitando de rápidas movimentações para corrigir o rumo do seu desenvolvimento e reaquecer o setor.

O quadro 1 (1) resume história do setor Pernambucano:

Período	Fatos
Ano 1829	Surge a primeira indústria de fundição Brasileira no Recife.
Década de 1930	A área de metalurgia inicia com a inauguração da Fábrica e Fundição Capunga. Instalação da Companhia Siderúrgica do Nordeste (COSINOR) se destacando na siderurgia e metalurgia para atender às demandas de peças e equipamentos para o setor sucro-alcooleiro.
Década de 1960 e 1970	Criação da SUDENE, que promoveu concessões de incentivos, atraindo investimentos.
Década de 1980	Criação do PROALCOOL, que inseriu Pernambuco para a fornecer equipamentos de caldeiraria para os setores de açúcar e álcool.
Década de 1990	Crise no setor sucro-alcooleiro, acarretando fechamento de usinas industriais e a elevados índices de desemprego.
Anos 2000	Estagnação do setor em termos de produtividade e competitividade.

Quadro 1 (1) - Breve histórico do setor metal-mecânico
Fonte: Baseado em Lima, Sicsú e Padilha (2007) e CEPLAN (2007)

Devido à natureza das atividades do setor eletro-metal-mecânico, em termos de produtos e serviços, tais como tubos, barras metálicas, perfis metálicos, ferramentaria, material elétrico em geral, conexões, caldeiraria e galvanização, percebe-se uma grande oportunidade econômica voltada para atender à construção naval, devido às suas necessidades de produção, como será visto a seguir.

2.2 Construção naval

A indústria naval é considerada estratégica em todo o mundo devido à sua condição de grande geradora de empregos e por possibilitar favorecimento na balança comercial de um país (PRIMO; QUEIROZ; PINTO, 2008). Sua cadeia produtiva caracteriza-se pela fabricação de produtos por encomendas, mobilizando um grande número de fornecedores para gerar um produto final (CHO; PORTER, 1986). A produção é de alto valor agregado, com longo prazo de entrega e deve atender as necessidades, exigências e altos padrões de qualidade e

certificações internacionais de matérias, processos e mão-de-obra, solicitados por armadores, existindo dificuldade de se obter uma produção em série. Todos esses fatores devem justificar a política de compra de produtos e serviços que o EAS adotará e ela se configurará como fator preponderante para atração de empresas que realmente se enquadrem dentro dos seus requisitos de qualificação e qualidade.

A indústria de construção naval brasileira teve seu auge na segunda metade da década de 1970, tornando-se um dos principais produtores mundiais. Na década de 1990, alguns dos principais estaleiros estavam com suas atividades paralisadas. E a partir de 1999, houve uma retomada do setor, com a expansão do setor *offshore*, de plataformas e de embarcações para atender a demanda crescente (LACERDA, 2003).

Os anos em que a indústria naval esteve paralisada levaram à defasagem tecnológica da grande maioria dos fornecedores nacionais e até ao fechamento dos negócios. (PRIMO; QUEIROZ; PINTO, 2008). Atualmente, a participação da indústria da construção naval brasileira no mercado mundial é praticamente irrisória, representando apenas 0,2% das encomendas mundiais (CARDOSO, 2005). A construção naval mundial está concentrada na Ásia, em que Japão, Coréia e China respondem por 81% das encomendas mundiais, como mostra a figura 3 (2):

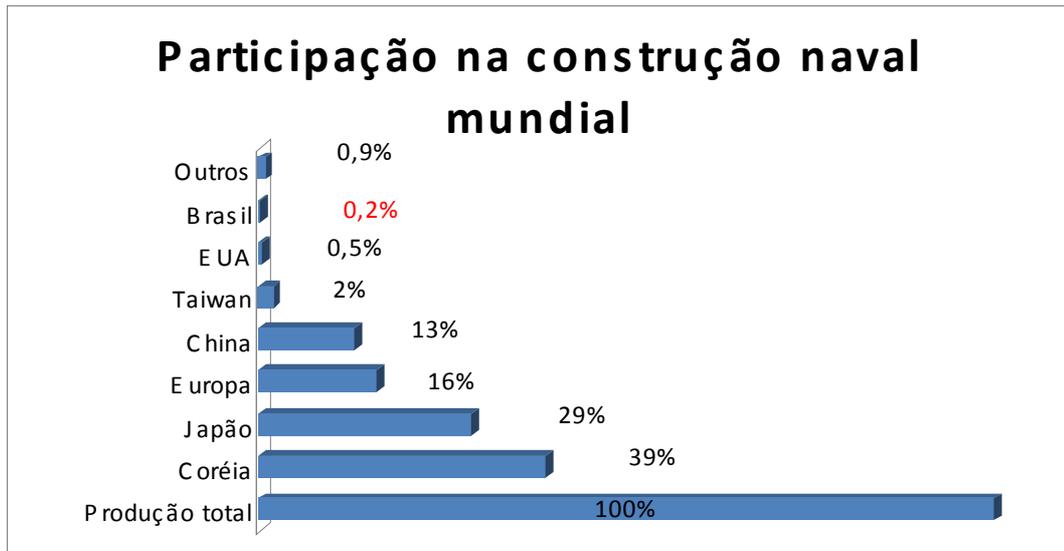


Figura 3 (2) - Gráfico da participação da construção naval mundial
Fonte: Wolrd Shipyard Monitor (apud Cardoso,2005)

Inicialmente, a indústria naval será pouco competitiva frente aos estaleiros coreanos, líderes mundiais em custo (CARDOSO, 2005). Contudo, inúmeros benefícios serão gerados a partir da operação do EAS em Pernambuco, como geração de emprego, renda e melhoria de infra-estrutura local.

De acordo com pesquisa realizada pela Transpetro, mais de 70% dos investimentos em materiais, peças e equipamentos, pode ser se destinado à indústria local nacional (CARDOSO, 2005), como é demonstrado na figura 4 (2).

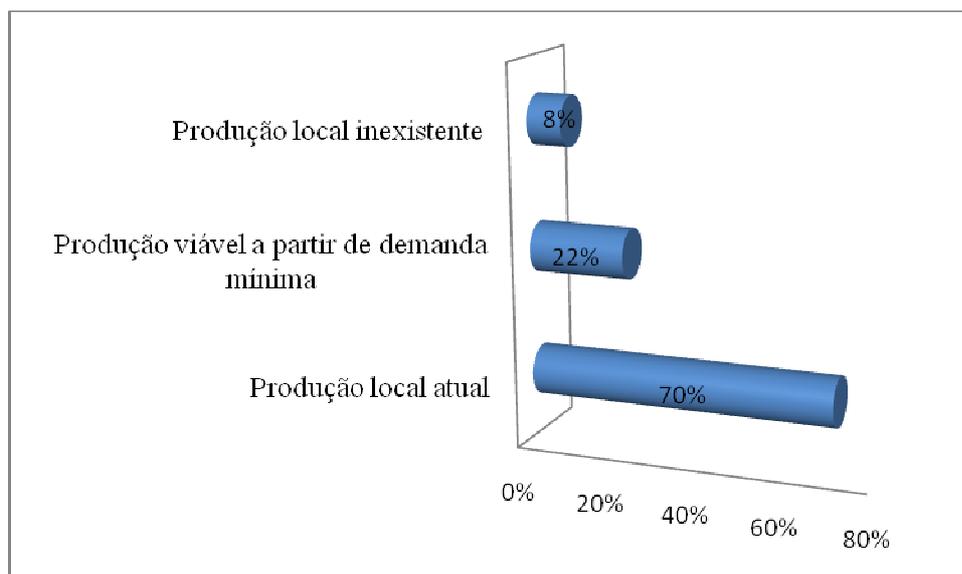


Figura 4(2) - Gráfico Avaliação dos componentes segundo a viabilidade de produção local
Fonte: Adaptado de Cardoso (2005)

A pesquisa realizada também mostra as oportunidades em termos de componentes que podem ser ofertados pelo mercado nacional, de acordo com a figura 5 (2):

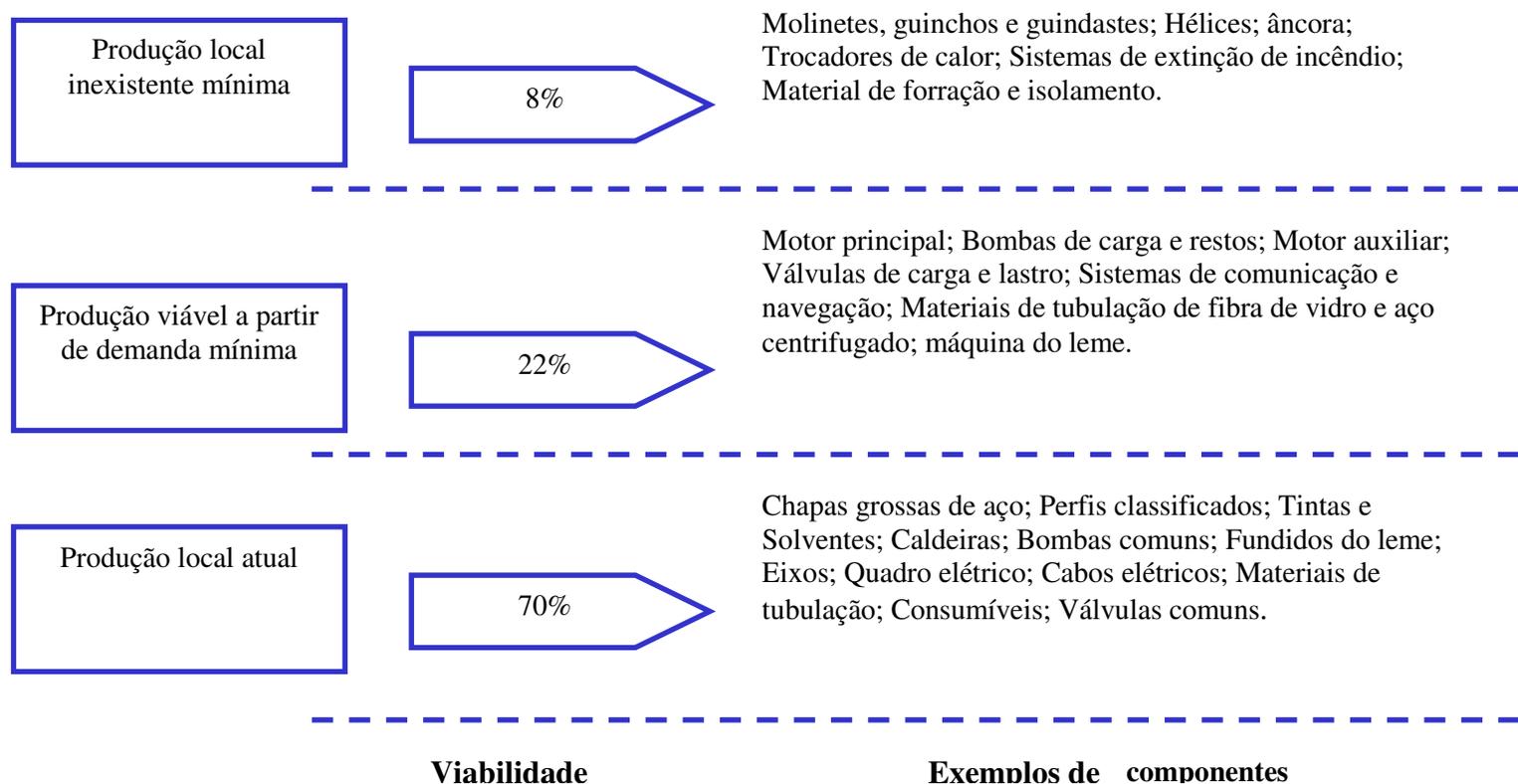


Figura 5(2) - Oportunidade de componentes que podem ser ofertados ao EAS
Fonte: Adaptado de Cardoso (2005)

A fabricação de uma embarcação requer grandes exigências em relação à qualidade, necessitando uma gama de fornecedores altamente capacitados para atender à construção naval. Lima e Velasco (1998) reforçam que a qualidade e confiabilidade na execução de contratos são requisitos essenciais para os estaleiros conseguirem espaço no mercado mundial. Os autores (1998, p. 13) lembram que, os contratantes de encomendas de navios escolhem o estaleiro fornecedor tomando como base:

[...] na sua capacitação técnica, no histórico de confiabilidade e pontualidade na entrega de encomendas, nas condições políticas do seu país-domicílio e, finalmente, na disponibilidade de apoio governamental ou quase governamental que possam de alguma forma resultar em impacto positivo (redução) no custo de construção.

Quando se fala em reaquecimento do setor eletro-metal-mecânico Pernambucano para atender as demandas do EAS, deve-se atentar para dois aspectos: i) os níveis de qualificação de mão-de-obra, processos e produtos; ii) tempo e recursos disponíveis. Lacerda (2003, p.35) salienta que: “Uma nova articulação entre setor privado e governo na construção naval poderia colocar a indústria numa trajetória de crescimento sustentável. O papel do governo, nesse contexto, seria o de coordenador e norteador dos agentes privados, [...] “. O autor complementa que isto poderia se dar através da adoção de políticas públicas que focassem, entre outras coisas, no investimento em qualificação e treinamento de mão-de-obra e investimento em pesquisa e desenvolvimento.

O próximo tópico tratará da capacitação tecnológica, elemento fundamental para atendimento à construção naval.

2.3 Capacitação tecnológica

As empresas estão inseridas em ambientes altamente turbulentos, em que ocorrem rápidas mudanças tecnológicas que as forçam a se adaptarem continuamente ao novo contexto, visando à competitividade. Em outras palavras, pode-se dizer que quando se trata de tecnologia, a velocidade é crucial para acumular capacidade tecnológica antes dos concorrentes.

A indústria naval enfrentou período de estagnação, o que acarretou defasagem tecnológica. Logo, será necessário um rápido processo de capacitação no segmento. Costa e Primo (2008) comentam que será requerida dos fornecedores do EAS, capacitação no que se refere aos requisitos técnico, econômico, de segurança do trabalho, saúde ocupacional e meio ambiente. Percebe-se que “[...] a capacitação tecnológica de fornecedores dos estaleiros no Brasil passou assim a ser um ponto crítico na inserção de empresas locais na retomada da indústria naval no Brasil” (PRIMO; QUEIROZ; PINTO, 2008, p.3).

Para Figueiredo (2004) capacitação tecnológica se refere ao processo de acumulação de capacidades tecnológicas, por vários processos subjacentes de aprendizagem. Westphal, Kim e Dahlman (1984, p. 5) definem capacidade tecnológica como a “aptidão para usar efetivamente o conhecimento tecnológico”. A capacidade tecnológica de uma empresa pode ser acumulada em, pelo menos, quatro componentes, como mostra a figura 6 (2), (LALL, 1992; BELL; PAVITT, 1993, 1995; FIGUEIREDO, 2001; APUD FIGUEIREDO, 2005):

- a) *Sistema físico* - Esta componente envolve as máquinas e equipamentos
- b) *Conhecimento e qualificação das pessoas* – todo o conhecimento tácito que está na mente das pessoas.
- c) *Sistema organizacional* – Refere-se ao conhecimento que se encontra em todas as rotinas e procedimentos presentes nas organizações.

d) *Produtos e serviços* – Referem-se a todo conhecimento tácito das pessoas que se materializam em resultados concretos.

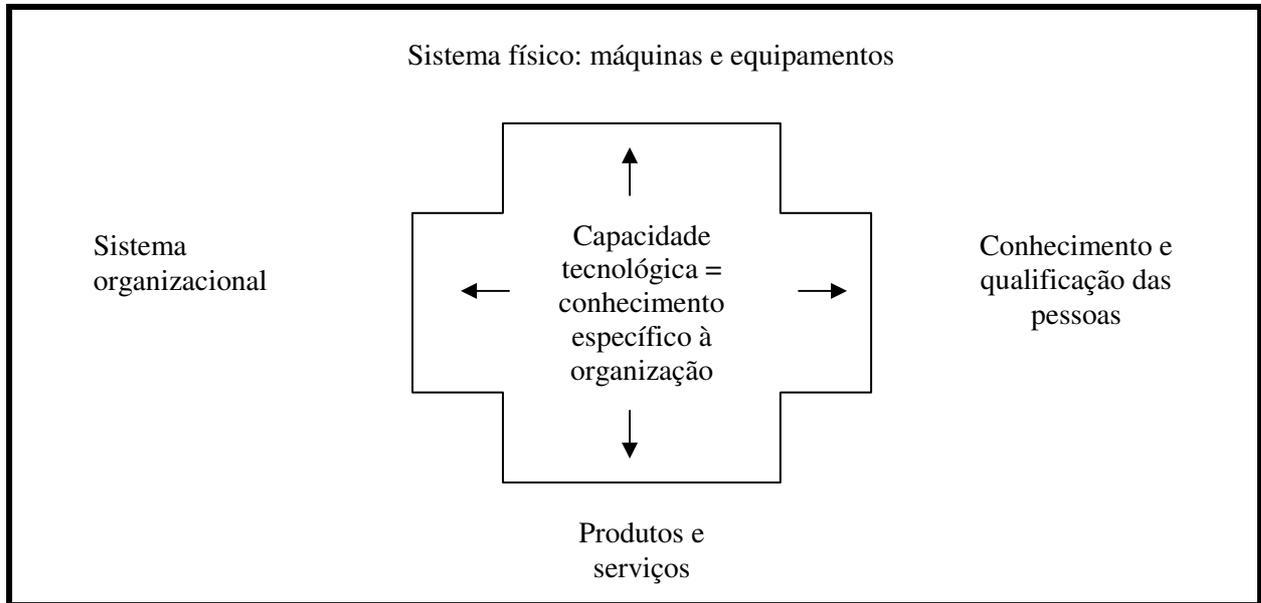


Figura 6 (2) - Componente da capacidade tecnológica

Fonte: Adaptado de Figueiredo (2005, p.56)

Percebe-se, portanto, que a capacitação tecnológica está intimamente ligada ao processo de aprendizagem organizacional, que pode ser entendido como um processo pelo qual a empresa, através de seus funcionários, passa, quando adquire novos conhecimentos em torno de suas competências, gerando melhorias internas. Lee, Bennett e Oakes (2000) percebem como notório o interesse crescente de pesquisadores, consultores e gerentes sobre o processo de aprendizagem organizacional e o desenvolvimento de organizações que aprendem, devido à instabilidade do ambiente empresarial. Para Alvim (1998) a busca pela sobrevivência nesse ambiente dinâmico e de competição acirrada, ressalta a importância da capacidade de aprendizado das empresas, em que a captação, assimilação e utilização do aprendizado devem ser atividades contínuas.

No processo de capacitação tecnológica, deve-se considerar a abordagem sistêmica, identificando no ambiente externo, suas necessidades para atender aos clientes e

consumidores, com eficácia, desenvolvendo assim, estratégias para alcançar a competitividade (ALVIM, 1998). O autor considera que o processo de capacitação tecnológica deve ser contemplado nas estratégias das empresas, envolvendo decisões de adaptar ou adquirir tecnologia, através de desenvolvimento e/ou compra, visando atender aos objetivos dos clientes.

Alvim (1998, p.34) especifica algumas razões para que as empresas de pequeno porte busquem ações de capacitação e inovação tecnológica:

- Dificuldade de acesso à tecnologia;
- Prática de técnicas de produção rudimentares;
- Uso de mão-de-obra pouco qualificada;
- Falta de aplicação de métodos de trabalho;
- Sub-aproveitamento de seus equipamentos (ociosidade);
- Prática de processo produtivo pela forma empírica;
- Desperdício de matéria-prima;
- Elevados índices de retrabalho;
- Aumento do custo de fabricação;
- Clientela insatisfeita;
- Crescimento estagnado;
- Falta de visão com relação às possibilidades de investimento para a melhoria de produtividade.

Para que haja a capacitação tecnológica, faz-se necessário desenvolver ambiente favorável à inovação, ou seja, o ambiente organizacional deve favorecer o desenvolvimento de práticas e estimular a socialização como forma de criar o conhecimento tácito.

É necessária uma cultura dirigida para a inovação e conhecimento (DAVENPORT; PRUSAK, 2003; TERRA, 2005), isto é, um ambiente social favorável e estimulador do compartilhamento de conhecimento: melhores práticas, resultados desejados e alcançados. Dessa forma, pode-se perceber que os líderes precisam agir de forma a minimizarem impactos, influenciando os colaboradores, estimulando a cooperação e integração, e mostrando ganhos coletivos com a implantação desses novos hábitos. Perrin, Vidal e McGill (2004, p. 1) concordam com essa idéia e argumentam que o “compartilhamento do

conhecimento é um comportamento que precisa ser parte natural do estilo de trabalhar e da cultura de uma organização”.

Na prática, as movimentações dos atores para capacitação podem ser feitas por meio de: Ações pontuais, Projetos e Programas. Pode-se dizer que as ações pontuais são aquelas desenvolvidas em algum período, mas que não ocorrem com determinada frequência. Davis, Aquilano e Chase (2001) definem projetos como um conjunto de atividades relacionadas, dirigidas a um objetivo e que levam um tempo significativo para conclusão. Os autores ainda se referem aos Programas como um conjunto de projetos inter-relacionados, de maior complexidade, que podem ser concluídos por várias organizações, dentro de um longo espaço de tempo.

Para acumular as competências tecnológicas, recursos indispensáveis para obter e gerir melhorias em termos de processos, as empresas precisam passar pela aprendizagem tecnológica, que seria o processo de adquirir e acumular sua própria competência tecnológica. (FIGUEIREDO, 2003). A pesquisa de Primo, Queiroz e Pinto (2008) sobre o processo de aprendizagem tecnológica no fornecimento da construção naval brasileira, mostra que o fator de cooperação entre os fornecedores nacionais não é proeminente neste cenário, tão pouco há cooperação por parte dos estaleiros para promoverem a capacitação tecnológica da cadeia.

O desenvolvimento de capacidade tecnológica se dá no nível empresarial, sendo objeto de estudo em diversos trabalhos. Porém, Figueiredo (2004) enfatiza os vínculos entre empresas e infra-estrutura de tecnologia e inovação como formas de alcançar o desenvolvimento organizacional. Por infra-estrutura de tecnologia e inovação, o autor entende como conjunto de diversos atores organizacionais ou institucionais que apóiam as atividades inovadoras das empresas, tais como: Universidades, Institutos públicos ou privados de pesquisa, centros de formação e treinamento, e consultorias.

Alvim (1998) ressalta a importância de estabelecer mecanismos de contato entre as firmas e o ambiente externo, seja no âmbito empresarial, como associações de empresas, pois a criação de canais de comunicação torna-se essencial para o sucesso tecnológico e comercial dos negócios.

Dada a velocidade dos acontecimentos, o EAS já está em fase de corte de chapas, percebe-se que a busca pela capacitação tecnológica deve transcender os limites da organização para que efetivamente Pernambuco consiga suprir as necessidades desse empreendimento, o que traz à tona a teoria de redes para facilitar os processos. Dessa forma, o próximo tópico abordará a temática de redes.

2.4 Redes

Dado o ambiente turbulento em que as empresas estão inseridas, faz-se necessário que estas formulem estratégias que as tornem mais competitivas no mercado. Uma das principais tendências observadas é a adoção de um modelo organizacional baseado na associação de empresas (CÂNDIDO; ABREU, 2000; OLAVE; AMATO NETO, 2001) que compartilham interesses e objetivos em comum ou complementares como forma de atingir seus objetivos individuais (ALVAREZ; SILVA FILHO; PROENÇA, 2002). Essa estratégia coletiva, denominada rede de empresas, envolve, principalmente MPE's, e cria uma arquitetura organizacional que permite a interação entre os participantes do coletivo, proporcionando a formação de relacionamentos (OLAVE; AMATO NETO, 2001).

A estrutura da rede é formada pelos integrantes da rede, também chamados de *nós* de rede ou elos, ou atores, que podem ser indivíduos, grupos de indivíduos ou organizações que formam laços dentro das redes sociais, a partir da intensa interação entre os participantes. Lazzarini (2008) considera laço como a representação dos relacionamentos nas redes. Baldi e Vieira (2006) comentam que as organizações são formadas por laços em que recursos,

informações e afeição são transmitidos por eles. Granovetter (1973) classifica os laços como fortes ou fracos, de acordo com a proximidade das pessoas. Laços fortes, formados por pessoas do círculo íntimo, e fracos, composto de pessoas conhecidas. Viana e Baldi (2008) entendem que embora a idéia de laços esteja vinculada aos relacionamentos interpessoais, ela pode ser levada para construtos inter-organizacionais. Lazzarini (2008, p.17) define rede como “um conjunto de indivíduos ou organizações interligados por meio de relações de diversos tipos”. Alvarez, Silva Filho e Proença (2002, p.2) conceituam rede como:

Um conjunto de organizações independentes ligadas entre si por laços mútuos não estritamente contratuais/formais de longo prazo, que comungam de objetivos/interesses comuns e desenvolvem ações coordenadas/conjuntas que se repetem e evoluem ao longo do tempo, compartilhando riscos e recursos e efetuando apostas coletivas.

As redes podem ser de produtores, fornecedores e até mesmo de concorrentes que buscam objetivos em comum. Nesse contexto, a força de colaboração deve ser maior que a competição que é inerente ao mercado, gerando sinergia e parcerias que as tornam mais fortes para atuarem no ambiente externo.

As idéias sobre redes e suas aplicações não são novos conceitos que estão sendo utilizados. Boaventura (2006) lembra que desde a década de 1930, eles vêm sendo empregados em diversas áreas do conhecimento, incluindo ciências sociais, antropologia e psicologia, com foco em relacionamentos. O quadro 2 (2) apresenta alguns pensamentos mais atuais sobre redes:

Thorelli (1986) conceitua rede como um certo número de *nós* ou ligações entre atores, em que cada um, dinamicamente, ajuda a melhorar a posição dentro da rede.

Powel (1990) a rede de negócios é essencialmente a organização relacional, na qual cada unidade existe porque a outra também existe, enfatiza o conceito de dependência, em que as conseqüências são reciprocidade, preferência e apoio mútuo.

Hakansson e Johanson (1993) oferecem uma definição de redes industriais que relata a distribuição de recursos entre atores, criando a noção de interdependência.

Gulati (1998) define esses relacionamentos como sendo “grupos de pessoas ou organizações ligadas por um conjunto de relações sociais com um fim específico”.

Porter (1999) reconhece as redes interorganizacionais como sendo “aglomerados”, definindo-os como um grupo geograficamente concentrado de empresas inter-relacionadas e instituições correlatas numa determinada área, vinculadas por elementos comuns e complementares.

Quadro 2 (2) - Conceituação de redes

Fonte: Boaventura (2006, p.29)

Boaventura (2006, p.31) sintetiza as opiniões sobre rede, a partir da abordagem de diversos autores, representados no quadro 2 (2):

[...] as redes organizacionais são estruturas dinâmicas, virtuais e flexíveis de produção e venda de bens e serviços [...] Baseiam-se na interdependência de seus parceiros, que constroem conjuntos sinérgicos [...] com a vantagem desses não perderem suas identidades e características individuais.

O crescimento dos mercados e a globalização têm forçado as empresas a buscarem uma forma de se diferenciarem no mercado. Sendo assim, algumas delas optaram por novas formas de associação de firmas, surgindo as seguintes nomenclaturas: *Cluster*, Arranjo Produtivo Local (APL), Sistema Produtivo Local (SPL), Redes de Cooperação e *Supply Chain*. Silvestre e Dalcol (2007) salientam que quando se trata de novas terminologias, há uma grande confusão na área de conhecimento quanto à definição e uso das mesmas. Paganni et al. (2005) consideram tais abordagens como análogas, onde o foco seria na cooperação e compartilhamento de recursos tangíveis e intangíveis. Capovicedo, Expósito-Langa e Masiá-Buades (2007) consideram *cluster* como redes interorganizacionais que se desenvolvem em uma mesma área geográfica. Para Leon (1998 apud OLAVE; AMATO NETO, 2001) rede de empresas diz respeito à associação de empresas, de forma coordenada, envolvendo o fator de

cooperação, como forma de reduzir incertezas e riscos. Ainda comenta que o formato de rede de empresas pode se configurar como *cluster* ou *Supply Chain Management*. Cândido (2001) considera que o formato de rede pode assumir diversas formas como parcerias, aquisições, fusões, distritos industriais e *clusters*.

Devido à falta de clareza e entendimento dentro da literatura disponível, o que acarreta dispersão entre os diversos estudos pelas diferentes terminologias, este trabalho utilizará os termos rede e *cluster* para designar o mesmo formato de associação de empresas baseado na cooperação e compartilhamento, tomando suas bibliografias para a consecução da obra.

Nos diversos estudos existentes sobre *clusters*, observa-se que o formato surge a partir da disponibilidade de recursos naturais; do suporte tecnológico e científico de um centro universitário, como empresas incubadas; da especialização de empresários e trabalhadores em determinado setor e da implantação de um grande empreendimento que atrairá novos investimentos ao seu redor (BARBOZA, 1998).

A abordagem dos fenômenos interorganizacionais, focada nas relações entre os atores, a cada dia, torna-se mais relevante pela competitividade que o coletivo pode alcançar (VIANA; BALDI, 2008), o que se insere na chamada “Teoria das Redes”. Devido à abordagem da Teoria das redes nos relacionamentos inter-firmas, percebe-se que a maioria dos estudiosos considera que as firmas estão inseridas em redes sociais e devem ser analisadas como tais (CÂNDIDO, 2001). ”A teoria das redes está diretamente relacionada com o reconhecimento da importância do ambiente organizacional e das contingências vividas” (Boaventura, 2006, p. 25).

A partir dos relacionamentos, alguns fatores caracterizam a rede e serão tratados no próximo tópico.

2.4.1 Visão sistêmica da rede

A partir da literatura disponível sobre rede de empresas, pôde-se perceber a presença de algumas componentes (cooperação, articulação, difusão de informação, complementariedade e confiança) que são inerentes ao próprio conceito de redes e que fazem com que este formato organizacional atue de forma eficiente e eficaz, gerando vantagem competitiva para os integrantes da rede, e desenvolvimento para uma localidade.

Observa-se que nos estudos sobre redes, destacando os casos dos *Clusters offshore* (SILVESTRE E DALCOL, 2007) e EMBRAER (BERNARDES, 2000), que serão tratados posteriormente, a participação e interação ativa das forças institucionais, Universidade-Empresa-Governo, estudados no Modelo da Tríplice Hélice de Leydesdorff e Etzkowitz (1999) e que foi adaptada e estendida a vertente Empresa para Órgãos Empresariais, mais apropriada para o contexto de redes.

Desta forma, visando uma melhor caracterização das redes empresariais, o presente estudo propõe o Modelo Visão Sistêmica da Rede, o qual está esquematizado na figura 7 (2) e terá seus elementos tratados a seguir.

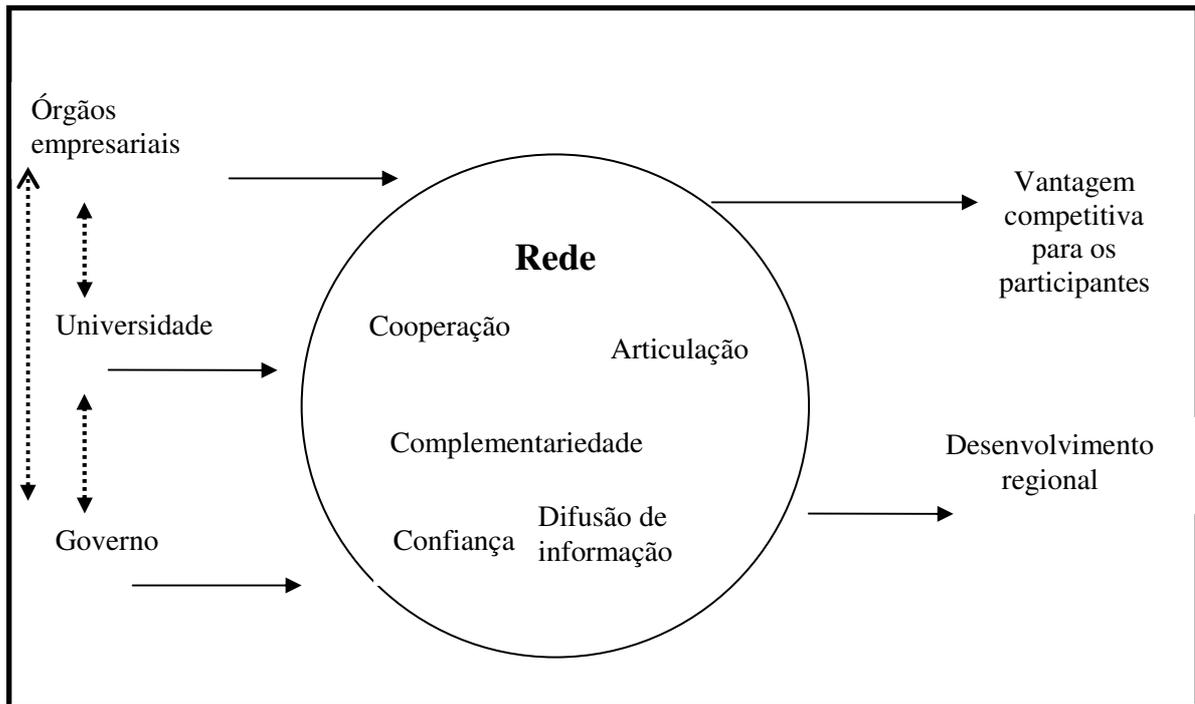


Figura 7 (2) – Modelo Visão Sistêmica da Rede
Fonte: Elaborado pela autora a partir da literatura disponível.

2.4.1.1 Elementos inerentes à rede

Podem-se apontar os seguintes elementos inerentes ao conceito de rede, tais como articulação, cooperação, confiança, complementariedade e difusão de informação, que estão presentes no seu ambiente e representados na figura 7 (2) e explicados em seqüência.

2.4.1.1.1 Articulação

Por articulação, entende-se como interação intensa e próxima entre as empresas da rede, que resulta em sinergia, troca de informações, compartilhamento de tecnologia e melhores práticas. A interação constante entre os elos do aglomerado propicia cooperação e também estimula a rivalidade e competição que são benéficos para as empresas.

Quanto maior o grau de articulação entre as empresas, maiores serão os benefícios, que podem ser inovação tecnológica de produtos ou de processos (BARBOZA, 1998).

2.4.1.1.2 Cooperação

O fator cooperação torna-se elemento-chave, quando se trata de redes. As firmas que atuam em formato de rede têm seus objetivos individuais preservados, porém os objetivos coletivos que afetarão o conjunto são considerados como um problema do coletivo, exigindo cooperação (BOAVENTURA, 2006). A integração dos parceiros da rede requer cooperação e confiança mútuas que facilitarão o fluxo de informações e atividades correlatas, isto é, gerará sinergia entre as partes para alcançarem objetivos coletivos. Deve-se apenas levar em consideração, que em alguns casos, a integração de atividades torna-se difícil se as firmas tiverem níveis tecnológicos diferentes.

Devido às rápidas mudanças no ambiente em que as firmas estão inseridas, as mudanças culturais precisam ser bem focadas. Para a existência da cooperação inter-firmas, torna-se necessário uma cultura organizacional voltada para o coletivo. Schmitz e Nadvi (1999) salientam que em diversos estudos realizados, um resultado comum encontrado é que as firmas que aumentam a cooperação mostram melhor *performance*.

2.4.1.1.3 Confiança

A associação de empresas deve estar baseada na confiança recíproca para se alcançar objetivos coletivos. Essa confiança envolve capacidades técnicas e gerenciais dos parceiros e disposição para acreditar no comprometimento dos demais atores para atingir objetivos em comum. Para Anderson e Narus (1990, apud MORGAN; HUNT, 1994), a confiança de uma firma é definida como a crença de que as outras firmas terão desempenhos positivos em relação a ela. Não se espera comportamentos negativos ou oportunistas. Alvarez, Silva Filho e Proença (2002) acrescentam que à medida que os *nós* da rede interagem ao longo do tempo, aprofundam o conhecimento entre os participantes, aumentando o nível de confiança.

Segundo Humphrey e Schmitz (1996 apud BARBOZA, 1998) a confiança é um fator importante nas parcerias porque reduz custos de transação e reduz incerteza na tomada de decisão pelos atores.

2.4.1.1.4 Complementariedade

Uma das experiências que ganhou bastante notoriedade ao final da década de 1970, foi o caso da Terceira Itália que ficou conhecida porque as regiões nordeste e centro do país, chamada de Terceira Itália, apresentavam desenvolvimento industrial rápido e superior às demais regiões do país. Observou-se nessas regiões, a ocorrência de aglomerações de firmas de pequeno e médio porte, que operavam em setores especializados.

A participação das MPE's em todas as etapas produtivas demanda preparos técnicos, gerenciais, financeiros e de recursos humanos, o que gera grandes dificuldades para sua integração e permanência no mercado. Desta forma, as empresas que buscam se desenvolver em formato de redes podem associar-se a outras empresas com atividades similares ou complementares, que podem neutralizar algumas de suas limitações. O foco de recursos e a especialização da empresa em uma única etapa do processo produtivo possibilitam alcançar economia de escala, um dos principais problemas enfrentados pelas MPE's, atualmente.

Percebe-se que a componente complementariedade torna-se fundamental para congregar empresas. Schmitz e Nadvi (1999) reforçam tal pensamento, quando comentam que a ação conjunta, de empresas com atividades complementares, ajuda a mobilizar recursos financeiros e humanos, reduzindo riscos e investimentos.

2.4.1.1.5 Difusão de informação

Devido à interação constante, a difusão de informações tecnológicas ou comerciais, é facilitada e pode ocorrer em contatos profissionais ou sociais (BARBOZA, 1998). Percebe-se

que a absorção de informação pode ocorrer também através da admissão de ex-funcionários dos demais parceiros. O fluxo de informações técnicas e de mercado que ocorre no aglomerado configura-se como mais confiáveis, de melhor qualidade e de baixo custo devido às interações estreitas.

A difusão de informações dentro da rede deriva das interações constantes e do clima de confiança e comprometimento entre as partes. Maskell (2001) argumenta que a aglomeração de firmas possibilita, no mínimo, a troca de conhecimentos.

A existência desses componentes dentro de uma rede caracteriza-a e facilita as relações entre os integrantes da mesma, alcançando vantagem competitiva para o conjunto.

Ainda discutindo os elementos presentes no Modelo Visão Sistêmica, observa-se a presença de forças institucionais que interagem em função da rede, gerando resultados positivos para a rede e para a localidade, que serão abordados nos próximos tópicos.

2.4.1.2 Forças institucionais

Nesta seção, será abordada a participação de forças institucionais no processo de atração, estímulo, desenvolvimento e manutenção de uma rede em determinada localidade, sendo elas, Órgãos empresariais, Universidade e Governo, cujos princípios foram tratados pelo popular modelo da tríplice hélice de Leydesdorff e Etzkowitz (1999). A interação organizada e intensa entre esses elementos é possível e beneficia o agrupamento. Porter (1999) ratifica que se trata de um foro que possibilita novas e imprescindíveis formas de diálogos entre empresas, órgãos governamentais e instituições. As interações entre esses elementos possibilitam alguns resultados positivos que serão tratados logo a seguir.

2.4.1.2.1 O papel dos Órgãos empresariais

“Entidades locais como associações industriais e comerciais podem desempenhar um papel decisivo na aproximação, estreitamento de relações e construção de base de confiança mútua e difusão de informações entre empreendedores” (BARBOZA, 1998, p.15). Algumas instituições assumem o papel de estimular e concentrar a colaboração e integração dos elos da rede, que podem ser associações públicas ou privadas. Porter (1999) enfatiza a importância dessas associações como forças capazes de influenciar o desenvolvimento dos aglomerados. Barboza (1998, p.7) vai mais além quando comenta: “Para ser bem sucedida, a estratégia de *cluster* depende da capacidade mobilizadora dos agentes e Instituições privadas, como as entidades representativas dos empresários[...]”.

Algumas entidades nacionais como SEBRAE, SENAI atuam como elos estimuladores de iniciativas locais, identificando possíveis agrupamentos e oferecendo programas de capacitação técnica e gerencial e como articuladores junto ao governo municipal, estadual e federal (BARBOZA, 1998).

2.4.1.2.2 O papel das Universidades

Nos estudos sobre *cluster*, percebe-se que algumas experiências de aglomerados tiveram suporte científico e tecnológico, “girando” em torno das Universidades, enquanto outros mal se aproveitaram desses recursos (PORTER, 1999). A falta de interação com Universidades é observada em *clusters* já estabelecidos no mercado, o que os tornam menos receptivos às inovações propostas por instituições externas.

Os papéis das Universidades são: formar capital humano, prover treinamentos e fonte de inovação (PAYATA; GRADECK; ANDREWS, 2004). Também desempenham papéis de criação e disseminação de conhecimentos científicos e tecnológicos (MARQUES; CARAÇA; DIZ, 2006). Os Centros Universitários e Tecnológicos são responsáveis por prover o mercado

de recursos humanos capacitados, considerados valiosos recursos estratégicos, podendo se configurar como vantagem competitiva. Porter (1999) vai mais além quando sugere que as Universidades devem se adaptar às necessidades dos *clusters*, ao formar sua grade escolar. Payata, Gradeck e Andrews (2004) acrescentam que as Universidades são fontes de pesquisa e tecnologia, mas também dirigem outros aspectos que afetam o crescimento de um *cluster*, como questões de negócios, marketing, legais e de formação de mão-de-obra.

As pesquisas desenvolvidas pelas Universidades, de interesse acadêmico e empresarial, geram conhecimentos que podem servir de base para a formação, estímulo e desenvolvimento de um agrupamento, principalmente como empresas incubadas.

Como fonte de inovação, as Universidades desenvolvem projetos tecnológicos, em parceria com empresas ou através de incentivo à pesquisa proporcionada por ações governamentais, que colaboram transferindo tecnologia e conhecimento para o setor empresarial.

A fim de contribuir para a formação e desenvolvimento de *clusters* regionais, as Universidades devem direcionar pesquisas e acesso de tecnologia, de acordo com as necessidades dos aglomerados (PAYATA; GRADECK; ANDREWS, 2004). Neste âmbito, pode-se ressaltar a participação da Universidade do Porto (UP), colaborando com estudos para o desenvolvimento econômico do mar, em parceria com Comissão de Coordenação e Desenvolvimento Regional do Norte (CCDRN) no projeto do Instituto para o Desenvolvimento do Conhecimento e da Economia do Mar (IDCDEM), que visa à promoção de um *cluster* marítimo no norte de Portugal (TEXEIRA, 2006).

Então, é razoável concluir que as parcerias firmadas com Universidades trazem benefícios para o aglomerado, tais como, mão-de-obra especializada que agregará conhecimento ao *cluster* e reduzirá custos de treinamentos; aperfeiçoamento contínuo através de cursos e treinamentos ministrados pelas Universidades; acesso a novas tecnologias e

conhecimentos gerados nos centros de estudo. Algumas empresas, no entanto, podem ser criadas no próprio ambiente universitário, no formato de empresa incubada, usufruindo o contato próximo com áreas de conhecimento e criando elos com pesquisadores e tecnólogos.

2.4.1.2.3 O papel dos Governos

“O novo ambiente empresarial leva a necessidade de mudança na postura do Estado e na definição de políticas de apoio às organizações” (Cândido, 2002, p.6). Nos estudos sobre *cluster*, observa-se a presença de instituições de apoio e de fomento cujas ações estão focadas em atrair negócios, estimular parcerias e promover a interação entre os atores do aglomerado visando à perpetuação do projeto, sendo o Governo a instituição representativa do Estado. Porém, deve-se salientar a participação do Governo nos três níveis, Municipal, Estadual e Federal.

“É importante destacar o papel do Governo no desenvolvimento desses aglomerados. O país tem, então, o interesse no desenvolvimento desses *clusters*, que devem ser estimulados por ações governamentais” (Almeida; Onusic; Gremaud, 2006, p.41). Por ações governamentais, Barboza (1998) destaca: implantação de centros de serviços e de capacitação de mão-de-obra, isenção de taxas e impostos, oferta de terrenos ou subsídios, serviços de infra-estrutura, entre outros.

Barquero (1995, p.226) corrobora: “os Governos locais adquirem um papel de protagonistas na definição e na execução da política de desenvolvimento, intervindo ativamente na reestruturação do sistema produtivo”.

Amaral Filho et al. (2002) ressaltam tendência observada em países desenvolvidos de atuações governamentais como formulação de políticas públicas dirigidas ao desenvolvimento regional ou local que visam, preferencialmente, o suporte de aglomerados de empresas do que agir individualmente. Porter (1999, p.232) acrescenta que os Governos podem fazer “[...]”

investimentos públicos em instituições especializadas, informação, feiras comerciais e outras modalidades que beneficiam o aglomerado [...]”.

Martinos e Barquero (apud Barquero, 1995, p.227) citam algumas estratégias de desenvolvimento local que podem ser adotadas pelos Governos:

[...] algumas tratam de resolver problemas estruturais, como melhoria nas condições de acesso (transporte e comunicação) e a oferta de solo industrial para empresas ou para montagem de centros de formação para a população e trabalhadores. Outros buscam superar as deficiências de qualificação da mão-de-obra e modernizar o *savoir-faire* da comunidade mediante difusão da cultura empresarial e de formação técnica ou através da melhoria da capacidade de gestão empresarial local.

Visando atrair e alavancar maior número de empreendimentos para uma localidade, estimular e desenvolver *clusters* que possam permanecer no mercado, cabe aos Governos Federal e Estadual considerar a realidade das MPE's, os principais problemas enfrentados, para conceber ações mais focadas em suas necessidades, ou seja, formulação de políticas públicas adequadas aos tipos de aglomerados e sua realidade.

O Boletim Estatístico do SEBRAE-PE (2005) mostra que a taxa de mortalidade de empresas cresceu. A mesma pesquisa informa que 49,9% das empresas encerram suas atividades com até dois anos de existência. Para que as ações governamentais dirigidas às empresas sejam realmente eficazes, necessita-se conhecer as principais razões para que as empresas encerrem suas atividades tão prematuramente.

A falta de capital de giro caracteriza-se como o principal problema enfrentado pelas MPE's, representando 24,1% (SEBRAE-PE, 2005). Com base em estudos realizados, observou-se que o Governo pode intervir, oferecendo financiamento às empresas como forma de estimular o desenvolvimento de novos empreendimentos.

Os altos tributos aparecem com 16% das queixas das empresas que tiveram que encerrar suas atividades (SEBRAE-PE, 2005). Este fator pode levar a fortes intervenções dos

Governos dirigidas à concessão de incentivos fiscais, haja vista a ampliação da autonomia dos Governos Estaduais, concedido pela Constituição de 1988. Os incentivos fiscais podem ser na forma de isenção ou redução de alíquota, visando atração e manutenção de novos empreendimentos em determinada região, isto é, o desenvolvimento local.

Um dos papéis do governo em relação aos agrupamentos é manter ambiente econômico e político estável. Porter (1999, p.210) comenta a geração de novos papéis para os Governos, a partir do surgimento dos aglomerados:

[...] as políticas macroeconômicas são condições necessárias, mas não suficientes para fomentar a competitividade. As influências mais decisivas do Governo geralmente ocorrem no nível microeconômico. A remoção dos obstáculos ao crescimento e a melhoria dos aglomerados existentes e emergentes revestem-se de importância prioritária.

Para Porter (1999), as interações entre Governos e aglomerados envolvem o fornecimento de informações sobre os mesmos, estimulando a cooperação entre Universidades, centros tecnológicos e aglomerados; promoção de diálogos entre as empresas participantes do aglomerado; fomentar a demanda local por seus produtos e focar em regulamentações que beneficiem o coletivo.

Para Porter (1999, p. 210) “[...] os aglomerados são a força motriz para o aumento das exportações e desempenham papel de imãs na atração de investimentos externos”. Cabe ao Estado estimular as exportações através de políticas públicas condizentes com a realidade das empresas.

A instalação de um *cluster* em uma região beneficia a mesma por atrair novos investimentos, proporcionando geração de empregos, melhoria de infra-estrutura e desenvolvimento social. Deve-se deixar claro que o papel do Governo não cessa com a implantação de políticas públicas ou criação de programas de financiamento. Ao Governo ainda cabe o papel de manter ambiente favorável ao empreendedorismo, facilitar o

desenvolvimento do *cluster* e criar condições a um ambiente econômico e político estável. Para tanto, é necessária instituição de políticas de regulação como Suzigan (2001, p.4) destaca:

[...] regulamentações sobre defesa da concorrência (nos aspectos que dizem respeito às fusões, aquisições e relações entre empresas que podem levar a posições dominantes), as que tratam de prioridade intelectual (que podem afetar empresas inovadoras), as que estabelecem padrões e normas técnicas (que afetam a capacidade de competir tanto no mercado interno quanto no internacional) e as que estabelecem normas de defesa do consumidor e do meio ambiente [...].

Cabe ao Governo estimular ambiente favorável à inovação e desta forma deve contribuir através de alocação de verbas destinadas a áreas de pesquisas acadêmicas que visem qualificação de mão-de-obra, estímulo e difusão do conhecimento.

Barboza (1998) adiciona algumas formas de atuação do governo, tais como: investimento em construções de parques tecnológicos, incubadoras de empresas e infraestrutura adequada para receber as firmas, capacitação da força de trabalho e promoção de exportações.

Com isso, percebe-se a importância da interação entre as forças Governo-Universidade-Órgãos empresariais para promover o desenvolvimento do agrupamento e sua consolidação. E como consequência, alguns benefícios podem ser alcançados, os quais serão tratados a seguir.

2.4.1.3 Resultados a partir da rede

Nesta seção serão explorados os principais resultados que podem surgir a partir das interações dos elos do agrupamento e das entidades públicas e privadas, como benefício para o próprio agrupamento e para a sociedade.

2.4.1.3.1 Rede e vantagem competitiva

Observa-se uma forte tendência no meio gerencial, em que as empresas passam a adotar a estratégia de associar-se em formato de rede para alcançar a competitividade no mercado. Porter (1989, p.1) lembra que estratégia competitiva é “a busca de uma posição competitiva favorável em uma indústria, a arena fundamental onde ocorre a concorrência”. Desta forma, a opção de agir em conjunto com outras empresas configura-se como a estratégia competitiva adotada por uma gama de empresas que visam alcançar objetivos coletivos, que os diferenciem individualmente.

A sinergia criada a partir da interação articulada entre as empresas que formam o *cluster* proporciona uma série de vantagens competitivas que repercutem no desempenho superior do coletivo em comparação com a atuação de cada empresa isoladamente (BARBOZA, 1998). A componente “eficiência coletiva” torna-se um fator de atratividade, principalmente para pequenas empresas, como ressalta Schmitz (1997 p.164): “a formação de *cluster* tornará possível que empresas de pequeno porte tenham ganhos de eficiência, coletivamente, o que individualmente, raramente, conseguem obter”. Por eficiência coletiva, Schmitz e Nadvi (1999, p. 1504) definem como “vantagem competitiva derivada de economias externas e ação conjunta”. Almeida, Onusic e Gremaud (2006) corroboram com Schmitz (1997) quando apontam como principais vantagens a eficiência e flexibilidade alcançadas pelas empresas que formam um *cluster*.

O agrupamento de empresas proporciona uma série de vantagens competitivas como redução de custos nas transações, de transporte e compartilhamento de informações (BARBOZA, 1998). Por fazerem parte de um *cluster*, as empresas alcançam maior poder de barganha em transações comerciais, como a compra de insumos em conjunto; barganhas políticas; podem compartilhar fretes e ter um melhor gerenciamento de informações que privilegiará o coletivo. Devido à localização das empresas em mesmo espaço

geográfico, Porter (1999) comenta o benefício do abastecimento de insumos ou produtos por empresas locais, pois minimiza a necessidade de estoques, reduzindo custos e tempo de reposição. A proximidade também restringe o comportamento oportunista de fornecedores, principalmente com alterações de preços, em face da comunicação com os demais participantes do aglomerado, o que prejudicaria sua imagem no aglomerado. Além disso, o autor acrescenta que há redução de custos de recrutamento e treinamento quando ocorre a absorção de mão-de-obra especializada dentro do mesmo agrupamento.

Como um dos objetivos das firmas que estão competindo no mercado é alcançar alta produtividade, isto é, gerar valor agregado à cadeia, com menos recursos humanos, financeiros e físicos, percebe-se que os aglomerados contribuem para a produtividade, devido aos fortes elos criados pelas firmas participantes de um aglomerado e suas interações constantes que acarretam benefícios ao conjunto.

Os benefícios que podem ser atingidos a partir das inter-relações empresariais podem ser tangíveis ou intangíveis. Alvarez, Silva Filho e Proença (2002) citam alguns benefícios oriundos das organizações em redes: uso coletivo de máquinas e equipamentos; compartilhamento de conhecimento e tecnologia; redução de custos derivado de compartilhamento de fretes ou compra de insumos pelo coletivo e maior poder de barganha, em termos políticos e ações coletivas.

O agrupamento de firmas proporcionará entre outras coisas, o compartilhar de recursos e/ou informações que podem reduzir custos e acentuar a sua diferenciação individualmente. E esta diferenciação pode ser alcançada pela valorização de uma cultura organizacional voltada para a inovação.

Ao interagir para estabelecer parcerias entre empresas, seus dirigentes devem buscar empresas que possuam interesses compatíveis com os seus, compartilhar valores e cultura organizacional para evitar choques futuros, uma vez que muitas empresas não estão

preparadas para compartilhar informações estratégicas com seus concorrentes. Mas como Child e Faulkner (apud Wit e Meyer, 2004, p.377) lembram, “uma firma pode sempre encontrar muitas organizações em seu ambiente que possam dividir interesses e que os objetivos sejam paralelos aos seus”.

Souza e Gomes (2005) sintetizam no quadro 3 (2), as vantagens alcançadas pela formação de redes:

- Redução de custos;	- Acesso à matéria-prima
- Aumento de poder de negociação com fornecedores;	- Acesso a financiamentos
- Inserção em novos mercados;	- Acesso a tecnologias
-Marketing	- Flexibilidade e outros.

Quadro 3 (2): Vantagens a partir da rede
Fonte: Souza e Gomes (2005, p.2)

2.4.1.3.2 Rede e desenvolvimento regional

Os *clusters* podem ser estruturados a partir de grandes empreendimentos que atraem e agrupam “radialmente” ao seu redor, pequenas e médias empresas fornecedoras de produtos/serviços ou podem ser estruturados em forma de “rede” composta de empresas que possuem vínculos produtivos ou comerciais (BARBOZA, 1998). Cândido (2000, p. 4) complementa: “As PME’s são fortes geradoras de empregos e renda, sendo consideradas o motor do desenvolvimento econômico de uma sociedade [...]”.

Porter (1999) comenta que a formação de aglomerados ocorre com maior frequência em economias avançadas. Os Estados Unidos possuem diversos tipos de aglomerados, podendo citar no ramo de entretenimento, o aglomerado em Hollywood e o aglomerado de finanças, em Nova York. Com menos frequência e amplitude eles podem ocorrer em economias em desenvolvimento, por exemplo, em Portugal, com os aglomerados de vinho, rolhas de cortiça e azulejos de cerâmica, impulsionando sua economia regional e nacional. O pleno desenvolvimento de um aglomerado é um dos caminhos para a evolução para uma

economia avançada. Barboza (1998) complementa a idéia de Porter (1999), pois considera o estabelecimento de um *cluster* como estratégia de industrialização que oferece melhores resultados nos setores econômico e social.

O sucesso de um agrupamento reflete em desenvolvimento de uma localidade. (BARBOZA, 1998; PORTER, 1999). O *cluster* como mecanismo impulsionador de desenvolvimento proporciona maior taxa de empregabilidade, maior remuneração dos empregados, maior fluxo migratório para a região e aumento da taxa de exportação (BARBOZA, 1998).

Os aglomerados estimulam e facilitam a entrada de novos parceiros, reduzindo a percepção de risco, uma vez que já fixados em determinada região, já possuem relacionamentos estabelecidos entre os participantes do *cluster*, instituições e órgãos governamentais; *expertise* e habilidades que os tornam atraentes para os novos investidores (PORTER, 1999). Então, pode-se dizer que as interações intensas dos atores participantes de um aglomerado proporcionam o compartilhamento de riscos e oportunidades, favorecendo o desenvolvimento regional.

Cândido (2000 p. 4) lembra:

O desenvolvimento empresarial em uma dada região ou setor econômico deve envolver conjunto de atividades destinadas a estimular o espírito empreendedor em uma sociedade e favorecer a criação de novas empresas e oferecer condições de para sobrevivência e desenvolvimento das já existentes.

O que pode prejudicar a formação de aglomerados em economias em desenvolvimento são os baixos níveis educacionais, de qualificação de mão-de-obra e tecnológico (PORTER, 1999). Desta forma, é necessário investigar o que a tríade Governo-Universidade-Órgão empresarial pode fazer para minimizar ou excluir tais falhas durante o processo de *clustering* e assim, alcançar o desenvolvimento regional desejado.

Nesta seção foram abordados os elementos do Modelo Visão Sistêmica da Rede, discutindo as componentes inerentes à rede, as ações das forças institucionais e os principais resultados a partir das interações observadas. O próximo tópico discutirá a competitividade sistêmica proposta por Meyer-Stamer (2001) e que servirá de complemento ao Modelo da Visão Sistêmica para determinar os atores da investigação.

2.4.2 Competitividade sistêmica

A competitividade sistêmica não pode ser alcançada apenas com ações planejadas pelas empresas, mas envolvem alguns fatores que estão distribuídos em quatro níveis de análise, como Meyer-Stamer (2001) informa: *Meta, Macro, Meso e Micro*.

O nível *Meta* envolve a sociedade civil, sua criatividade e capacidade para formular estratégias. O nível *Macro* diz respeito às conjunturas políticas e econômicas que se configuram com as atuações do Estado (MEYER-STAMER, 2001). Pode-se dizer que as ações do Estado para tornar o ambiente macroeconômico estável estimularão a competição. Meyer-Stamer (2001) ainda ressalta o nível *Meso* que apresenta ações específicas de Governos e Organizações não-governamentais (ONG's) para fortalecer a competitividade das empresas. E finaliza, apontando o nível *Micro*, que envolve a competitividade no nível de empresas e *clusters*, e as ações que os tornem mais competitivos. A figura 10 (3) esquematiza os níveis, enfatizando os níveis Micro e Meso, relevantes para o estudo.

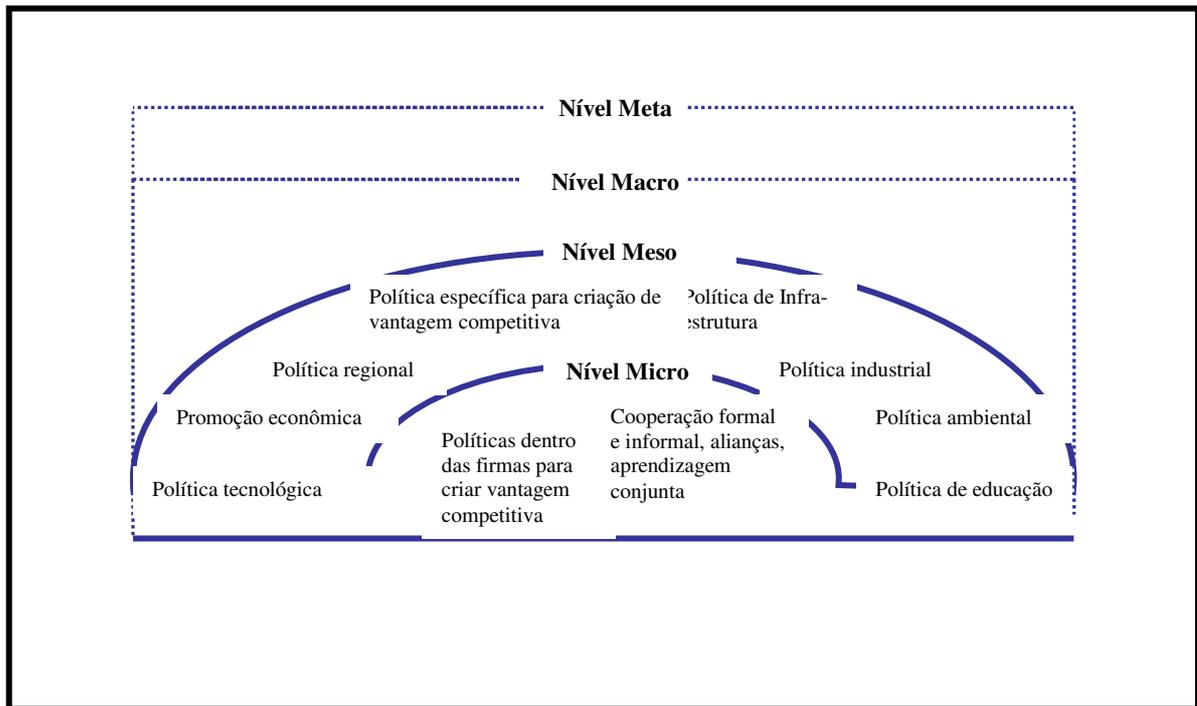


Figura 8 (2) - Visões mais abrangentes: competitividade sistêmica
Fonte: Adaptado de Meyer-Stamer (2001, p.19)

O nível *Meso* engloba medidas específicas que promovam a competitividade, tendo como principal ator, o agente público que se fragmenta em Governo Municipal, Estadual e Federal. Como já foi discutido anteriormente, visando o desenvolvimento de uma região, melhor nível de renda e de empregos, o papel dos Governos se resume em atrair novos investimentos, promover os empreendimentos já existentes, estimular parcerias e promover a interação das firmas. E isso pode ser alcançado através dos elementos que Meyer-Stamer (2001) aponta, no nível Meso: Políticas de promoção econômica, política regional, política de infraestrutura, políticas específicas para criação de vantagem competitiva, política industrial, política ambiental, política de educação e política tecnológica.

Como integrante da tríade que envolve a rede e atuando como suporte ao surgimento e manutenção de uma rede, faz-se necessário para a pesquisa, identificar ações dos Governos através de órgãos que poderão efetivamente atuar em prol da rede, cada uma em seu nível hierárquico e de competência.

No âmbito do nível *Micro*, proposto por Meyer-Stamer (2001), encontram-se as políticas dentro das empresas para criar vantagem competitiva. Ainda neste nível, pode-se observar que ações para cooperação formal e informal, alianças e aprendizagem conjunta passam pela articulação de órgãos empresariais na formação da rede. Por isso, é importante entender a participação de alguns agentes para a formação e desenvolvimento desta rede.

A partir do escopo proposto por Meyer-Stamer (2001), envolvendo os níveis Meso e Micro, será possível estabelecer os principais atores da Rede de Capacitação Tecnológica. Portanto, faz-se necessário compreender os tipos de redes que serão tratados a seguir.

2.4.3 Tipos de redes

Existe uma gama de tipologias que aborda o formato de rede. Nesta parte, serão apresentadas as classificações mais relevantes, a partir dos conceitos apresentados anteriormente.

Alvarez, Silva filho e Proença (2002) comentam a classificação de redes segundo a sua natureza, em *homogêneas* ou *heterogêneas*. Quando as redes são compostas por integrantes que executam a mesma atividade, possuem recursos e objetivos comuns ou similares, são chamadas redes *homogêneas*. E quando se caracterizam por ter esses elementos distintos, são consideradas *heterogêneas*. Quanto à coordenação, os autores salientam que as redes podem possuir ou não *nós* para coordenar as relações individuais entre os participantes e entre o coletivo e demais organizações. As redes podem ser *redes com nó coordenação central* ou *sem nó coordenação central*.

Hoffmann, Molina-Morales e Martinez-Fernandez (2004) propõem uma outra tipologia baseada nas seguintes componentes: Direcionalidade, localização, formalização e poder, como mostra o quadro 4 (2). A *direcionalidade* diz respeito à direção das relações entre os participantes que podem ser *vertical* ou *horizontal*. A *rede vertical* abrange empresas

com atividades distintas, buscando a eficiência nos processos e ganhos mútuos. A *rede horizontal* abrange empresas com mesma atividade, competindo entre si em termos de produtos/mercados, buscando ganhos pela união entre as partes. Quanto à localização, as redes podem ser *dispersas* ou *aglomeradas* geograficamente. As *redes dispersas* englobam *nós* que não se localizam nas proximidades, contando com grande suporte logístico a fim de proporcionar as interações. Já nas *redes aglomeradas*, as firmas estão dispostas em uma mesma localização geográfica. E percebe-se a presença de outras instituições entre os *nós*, como centros tecnológicos, Universidades e empresas de apoio empresarial. Em relação à formalização, as redes podem ser de *base contratual formal* ou *não contratual*. A primeira é baseada na formalidade de um acordo que ajuda a conduzir as relações e evitar comportamentos oportunistas. E a segunda, informal, baseada na confiança mútua gerada a partir das interações. A característica de Poder permite classificar as redes em *Orbital* e *não orbital*. Em termos de poder de decisão, principalmente nas redes que envolvem empresas e fornecedores, existe a hierarquia de poder. Quando a rede apresenta um centro de poder representado por algum nó, em que os demais *nós* circulam ao seu redor, tem-se a rede *orbital*. E quando todos os *nós* têm capacidade de decisão, tem-se *rede não orbital*.

Direcionalidade	Vertical Horizontal
Localização	Dispersa Aglomerada
Formalização	Base contratual formal Base não contratual
Poder	Orbital Não orbital

Quadro 4 (2) - Características e tipologia da rede
Fonte: Hoffmann, Molina-Morales e Martínez-Fernandez (2004, p.5)

Grandori e Soda (1995) expõem os tipos de rede de acordo com o grau de formalização, mostrado na Figura 8 (2). As redes podem ser *sociais*, *burocráticas* ou

Proprietária. Alvarez, Silva filho e Proença (2002) explicam que na tipologia proposta por Grandori e Soda (1995), essas redes acima mencionadas podem ser divididas em *simétrica* ou *assimétrica*, levando em consideração a paridade entre as firmas, ou seja, nas *redes simétricas*, todos os *nós* compartilham da mesma capacidade de influência e decisão. E quando há concentração de poder em determinado nó, a rede é *assimétrica*.

As *Redes sociais* são formadas pela integração de firmas sem nenhum acordo formal entre as partes. É baseada exclusivamente nas relações sociais. As *Redes burocráticas* estão baseadas em acordos formais que regem os relacionamentos entre *nós* e a organização da rede. E as *Redes Proprietárias* são baseadas em acordos formais que regem a organização da *rede*, relacionamentos e propriedade dos *nós* e recursos.

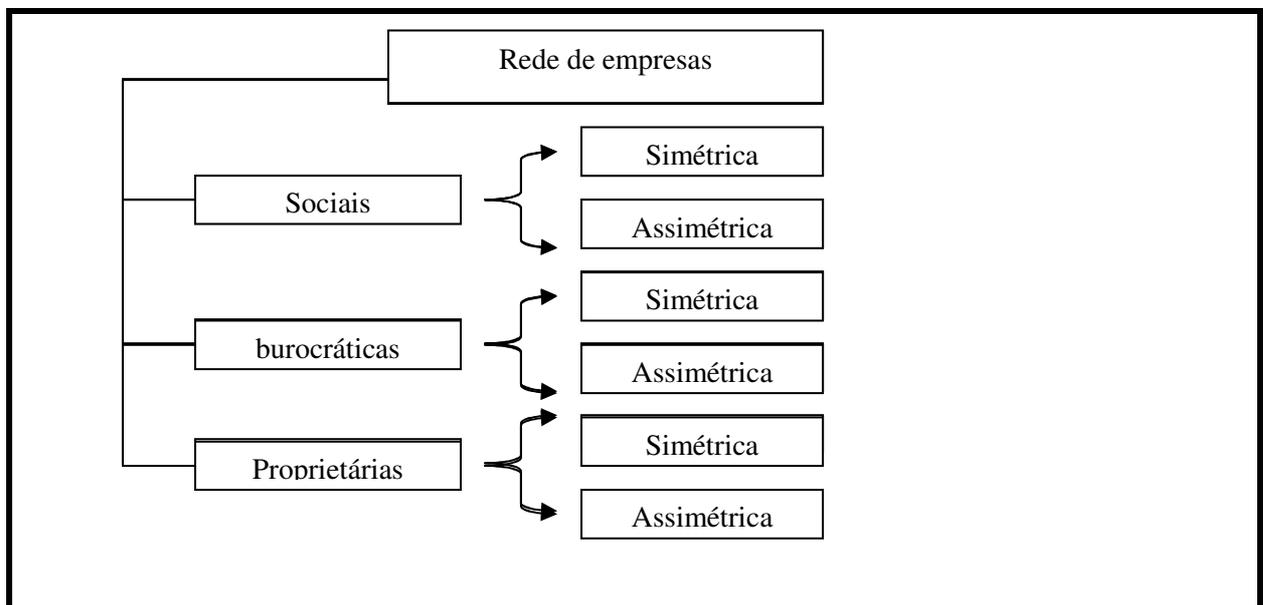


Figura 9 (2) - Tipologia de redes
Fonte: Grandori e Soda (1995)

Um conceito que vem sendo discutido no meio acadêmico se refere à Rede de Conhecimento, proposto por Casas (2001), o qual será abordado a seguir.

2.4.4 Rede de conhecimento

Quando se tratam de redes, algumas terminologias são utilizadas e discutidas no âmbito empresarial, tais como *Redes de Inovação*, *Redes de Produção*, quando estudiosos analisaram as empresas de sistema de computação no Vale do Silício, e *Redes de Conhecimento*, conceito abordado por Casas (2001).

Casas (2001, p. 6) considera Rede de Conhecimento, quando:

O conceito de redes se aplica à análise das relações entre os diferentes atores que intervêm no processo de geração e transmissão de conhecimento [...] Estas redes se constroem mediante intercâmbio entre um conjunto de atores que têm interesses em comum no desenvolvimento ou aplicação do conhecimento para um propósito específico, seja científico, de desenvolvimento tecnológico e melhorias dos processos produtivos.

Conhecimento pode ser entendido como mistura de experiências, valores e informações que se originam nas mentes das pessoas. Nas organizações, ele se apresenta através de documentos, processos e normas (DAVENPORT; PRUSAK, 2003). A capacidade da organização em lidar com este conhecimento e transformá-lo em produtos ou serviços torna-se fundamental para a competitividade da empresa e sua sobrevivência no mercado. Sendo que no contexto de rede, o compartilhar de conhecimento apresenta-se como algo vantajoso para as partes envolvidas como já foi mencionado anteriormente nesta seção.

Este estudo tem como foco uma Rede de Capacitação Tecnológica, que deve ser entendida como uma rede composta de atores públicos e/ou privados que participam do processo de geração e transmissão de conhecimentos; articulação; participando como suporte técnico, gerencial e financeiro, interagindo entre si para o desenvolvimento de um segmento.

Pode-se inferir que se que a Rede de Capacitação Tecnológica incorpora o conceito de Rede de Conhecimento desenvolvida por Casas (2001), sendo possível utilizar suas premissas para tratar das relações Universidade-Empresa-Governo, conforme trabalho bem-sucedido de

Ferreira (2002), que estudou rede de conhecimento no setor metal-mecânico em Nova Friburgo (RJ). Casas (2001) analisa estas redes a partir de dois enfoques: Características morfológicas que envolvem os atores no mapa das relações; a relação de poder; motivos que possam aglutinar os atores; tipos de contatos entre os nós; e características de interações que envolvem os interesses das relações; o fluxo de conhecimento; frequência dos contatos.

Para efeito da pesquisa, vamos chamar a primeira característica de estrutura da rede e a segunda de dinâmica da rede, acrescentando outras particularidades.

Considerando as idéias de Capó-Vicedo, Expósito-Langa e Masiá-Buades (2007) que observam o formato de *cluster* como redes interorganizacionais que se desenvolvem em uma mesma área geográfica, serão apresentados nos próximos tópicos, alguns casos de sucesso que envolveram empresas públicas e privadas na busca por objetivos em comum.

2.4.5 Principais casos sobre *clusters*

Esta seção apresentará casos de formação de *clusters* marítimo, aeronáutico e *offshore*, como subsídio para auxiliar à análise de formação da rede.

2.4.5.1 Caso do *Cluster* Marítimo da Noruega

O *cluster* marítimo é considerado, por alguns pesquisadores, um dos mais robustos e mais completos *clusters* na Noruega (REVE; GRONHAUG, 1992; REVE; JAKOBESSEN, 2001, apud WIJNOLST; JESSEN; SODAL, 2003). O *cluster* de indústrias marítimas da Noruega é uma das mais viáveis do mundo devido às qualidades individuais das firmas, dos profissionais envolvidos e principalmente, da presença das componentes cooperação e sinergia no aglomerado (KAHRS, 2005), o que ratifica o tópico de fatores inerentes ao *cluster*.

As vantagens de fazer parte do aglomerado norueguês são visíveis quando empresas como a Rolls-Royce, que fabrica motores de navios, e poderia se instalar em qualquer lugar do planeta decide, estrategicamente, fixar-se em um país de altos custos como a Noruega. Ingjerd, Vice-Presidente de Comunicações da Rolls-Royce, (apud Kahrs, 2005, p. 2) explica: “É crucial fazer parte do ambiente marítimo [...] é importante encontrar clientes, concorrentes, fornecedores e outros parceiros do *cluster* .Ao mesmo tempo, também desafiador porque *nós* temos que procurar soluções novas e melhores constantemente”. Percebe-se, então, que o *cluster* estimula a competitividade e inovação.

Deve-se ressaltar o papel de Universidades e Centros de Pesquisas como parte essencial deste *cluster*. Lokseth (apud KAHRS, 2005) valoriza as interações entre os centros de ensino e *cluster*, pois resultam em sinergia entre teoria e prática, ensino e aprendizagem.

A Noruega ocupa a primeira posição no setor de *Shipping*. E em 1997, os estaleiros americanos e noruegueses giravam em torno de €19,4 bilhões em novas construções, reparos e conversões e construção militar. No setor de *offshore*, participa do terceiro lugar entre os países europeus (WIJNOLST; JESSEN; SODAL, 2003).

Um das forças institucionais discutidas em tópico anterior é a participação do Governo no desenvolvimento de um *cluster*. No caso da Noruega, Wijnolst, Jessen e Sodal (2003) comentam que o Governo não fez intervenções pesadas através de políticas públicas, o que tem contribuído para baixo índice de satisfação no país. No entanto, observa-se que as autoridades norueguesas têm dado suporte às pesquisas e educação no setor marítimo.

2.4.5.2 Caso do *Cluster* de indústrias aeronáuticas:EMBRAER

Pode-se fazer uma breve relação entre o *cluster* aeronáutico da EMBRAER (Empresa Brasileira Aeronáutica S.A.) e a perspectiva de formação de um *cluster* de empresas

marítimas ligadas ao Estaleiro Atlântico Sul, tendo em vista as similaridades que envolvem os setores marítimo e aeronáutico.

A EMBRAER é uma das maiores empresas de construção aeronáutica do mundo. Atua há 38 anos no mercado aeroespacial, exporta aviões para o mundo todo. Empresa, que possui cerca de 23.000 empregados e contribui para a geração de mais de 5000 empregos indiretos, é ciente de suas responsabilidades para com a sociedade, por possui investimentos significativos na área de qualidade, sendo certificada desde 2002 pelas normas ISO 14001 e OHSAS 18001 (EMBRAER, 2008). Sua produção caracteriza-se por projetos por encomenda de produtos complexos, de longa duração, de alto valor agregado e de grande quantidade de componentes. Do mesmo modo, o EAS, empresa de grande porte, grande geradora de empregos diretos e indiretos, necessita de altos padrões de qualidade, certificações de operações, produtos, pessoas, possui também as mesmas características de produção, sendo possível uma relação entre elas, mesmo fazendo parte de indústrias distintas.

A indústria de construção aeronáutica está concentrada na região de São José dos Campos-SP, tendo adotado como formato de gestão empresarial, o conceito de *cluster*. Bernardes (2000) enfatiza que este aglomerado de 40 firmas de pequeno e médio porte, organizadas e dependentes da economia de uma grande empresa, (EMBRAER) e possui integração inter-firmas, em diferentes níveis, com foco na coordenação.

Desde iniciada sua operação em 1969, a EMBRAER contou com o apoio e intervenção do Estado, através de políticas públicas de compra, incentivos e benefícios fiscais, políticas para formação de recursos humanos de alto nível e políticas de fomento de pesquisas na área aeronáutica. (BERNARDES, 2000). Como empresa-mãe que atraiu uma gama de empresas fornecedoras ao seu redor, formando um *cluster* de fornecimento, tais ações governamentais dirigidas a este ator-chave, acaba por beneficiar o *cluster* como um todo, que sobrevive da economia gerada pelo grande empreendimento.

No *cluster* de fornecedores da EMBRAER, percebe-se que a tríade Governo-Universidade-órgãos empresariais é bastante explorada, contribui para o fortalecimento do aglomerado e sua perpetuação no mercado, de acordo com quadro 5 (2) que apresenta instituições que compõem o *cluster* da EMBRAER e seus objetivos/missões.

Com isso, pretende-se, a partir de um conhecimento anterior do *cluster* da EMBRAER, e verificar as possíveis ações dos atores envolvidos, Governo-Universidade-Órgãos empresariais, até mesmo ações do EAS, que proporcionem perspectiva positiva para a formação de uma rede capacitação.

Instituições	Objetivos/missão
Instituições de Tecnologia	
Centros de Pesquisa de Desenvolvimento Centro Tecnológico Espacial (CTA) Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais (INPE).	Desenvolvem pesquisas/produtos de interesse do setor aeronáutico
Instituições de Formação Educacional e Ensino técnico	
(Instituto Tecnológico da Aeronáutica (ITA) Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais (INPE).	Formar mão-de-obra altamente especializada no setor aeronáutico
Universidade do Vale do Paraíba (UNIVAP)	
Universidade de São Paulo (USP-São Carlos)	
Universidade Federal de Minas Gerais (UFMG)	
SENAI	Formar mão-de-obra industrial
SEBRAE-PE	Exerce função estratégica no programa de incubadora empresarial
Atores de Coordenação	
EMBRAER	Atua como grande empreendimento mobilizador de esforços para adensamento da cadeia aeronáutica.
Centro das Indústrias do estado de São Paulo (CIESP)	Atua como ator de promoção de desenvolvimento local associada da Federação das Indústrias do Estado de São Paulo (FIESP)
Fundação Pólo Vale	Fomenta as pequenas e médias empresas de base tecnológica
Secretaria de Desenvolvimento Econômico da Prefeitura de S. José dos Campos	Atua como ator de promoção de ações governamentais direcionadas ao desenvolvimento local
Associação das Indústrias Aeroespaciais Brasileiras (AIAB)	Desempenha papel estratégico, defendendo aplicação de política de competitividade e tecnológica para o setor.
Sindicato dos Metalúrgicos e Engenheiros	Desempenham papel ativo nas discussões sobre os rumos regionais do desenvolvimento, os processos de reestruturações, privatização e impactos para as classes.

Quadro 5 (2)- Instituições que compõem o Cluster da EMBRAER Fonte: Bernardes (2000, p.13).

2.4.5.3 Caso do *Cluster* de indústrias brasileiras no segmento *offshore*

Da mesma maneira que as indústrias aeronáuticas adotaram o modelo de *cluster*, aglomerando-se ao redor da empresa-âncora EMBRAER, especializando-se para atendê-la e criando vínculos técnicos e comerciais, o *cluster* de segmentos *offshore* organizou-se pela existência da Petrobras, ou seja, foram atraídos pelo empreendimento.

As indústrias do segmento *offshore* caracterizam-se por atividades produtivas ou de serviços dirigidas à exploração e produção de petróleo e gás em terra ou em água. Silvestre e Dalcol (2007) explicam que a exploração de petróleo em água ocorre através de plataformas fixas, plataformas flutuantes e navios-plataforma, cuja *expertise* está focada na exploração em águas profundas, utilizando-se de tecnologia avançada que está sendo exportada para outros países.

Por se tratarem de atividades em ambiente complexo que exige alta confiabilidade no que se referem ao pessoal qualificado, produtos resistentes e serviços, exigem-se alto padrão de qualidade e certificações para garantir a segurança dos funcionários, prestadores de serviços e comunidade circunvizinha. Visando garantir a qualidade na prestação de serviços, a empresa instituiu o Setor de Qualificação e certificação (SEQUI), responsável pela qualificação da mão-de-obra e procedimentos de controle da qualidade de seus fornecedores. Além disso, é notório o compromisso da empresa com questões de responsabilidade Sócio-ambiental, dirigindo ações à incorporação desses princípios em suas atividades.

Depois de exposto algumas características da indústria do petróleo e gás, é razoável concluir que existem algumas semelhanças daquela com a indústria naval. A primeira foi criada e desenvolvida a partir da instalação da Petrobras na região Norte Fluminense, o que atraiu diversas empresas fornecedoras de produtos e serviços para uma região sem tradições industriais, o que se especula ocorrer para atender ao EAS. A indústria naval, pela sua natureza e fins, abrange atividades complexas que exigem altos padrões de qualidade e

confiabilidade para produtos, serviços e pessoas, tal como a indústria de petróleo e gás. Portanto, tais similaridades permitem conhecer um pouco mais o *cluster* de indústrias do petróleo e gás e buscar elementos para a análise no setor naval.

O *cluster* de firmas brasileiras do segmento de exploração e produção de petróleo e gás está localizado na região Norte Fluminense (RJ) que envolve as cidades de Campos e Macaé. Silvestre e Dalcol (2007, p. 121) comentam a formação do aglomerado de firmas do segmento *offshore* ao redor da empresa-mãe Petrobras: “[...] estrutura bastante robusta, verticalizada e com a presença de empresas fornecedoras da quase totalidade dos produtos e serviços utilizados na cadeia produtiva do setor de exploração e produção (E&P) de petróleo e gás [...]”. Percebe-se que a verticalização dos relacionamentos entre um grande empreendimento como EMBRAER ou Petrobras permite que as mesmas exerçam força capaz de impulsionar padrões de comportamento, capacitação de pessoal e qualidade de produtos e serviços.

Pode-se destacar o *cluster* de indústrias do segmento *offshore* no Rio de Janeiro, como um importante exemplo de aglomerado porque envolve participação de Universidade, Centro de pesquisas e empresas (SANTOS; GUARNERI, 2000). O Governo, na esfera Municipal, também está colaborando para o crescimento do setor industrial em Macaé, através de investimentos na área de educação com a construção (em andamento) da primeira Universidade em âmbito Municipal do estado do Rio de Janeiro, (Universidade Municipal de Macaé), de forma a suprir as demandas dos investimentos que estão instalados e que aportarão na região (BRAGA, 2005).

2.6 Síntese da fundamentação teórica

O presente estudo tem como objetivo, caracterizar e analisar a Rede de Capacitação Tecnológica do Setor eletro-metal-mecânico Pernambucano direcionada ao segmento de construção naval Pernambucana. Deste modo, foram abordados, neste capítulo, assuntos essenciais para uma melhor compreensão sobre a temática que está sendo tratada na pesquisa e com o intuito de guiar o curso da investigação.

Foi observado o panorama do setor eletro-metal-mecânico pernambucano, o qual teve seu desenvolvimento atrelado ao crescimento do setor sucro-alcooleiro, enfrentando crises que geraram defasagem tecnológica. Pela natureza das atividades desse setor, percebe-se grande oportunidade de atendimento à construção naval. Contudo, deve-se observar que a indústria naval requer altos padrões de qualidade em termos de mão-de-obra, produtos e processos, exigindo que seus fornecedores estejam capacitados para este atendimento, o que demandará do setor eletro-metal-mecânico agilidade na capacitação tecnológica para poder inserir empresas Pernambucanas na cadeia produtiva naval.

A capacidade tecnológica pode ser acumulada no sistema físico, incluindo máquinas e equipamentos; no conhecimento e qualificação das pessoas; no sistema organizacional e nos produtos ou serviços (LALL, 1992; BELL; PAVITT, 1993, 1995; FIGUEIREDO, 2001; APUD FIGUEIREDO, 2005) e para ocorrer na velocidade que se faz necessária, foi estudado a temática de redes empresariais, suas tipologias e Redes de Conhecimento, proposto por Casas (2001).

O próximo capítulo aborda os procedimentos metodológicos adotados para a execução da pesquisa.

3 Procedimentos metodológicos

Este capítulo apresenta os procedimentos metodológicos utilizados nesta pesquisa. Para Gil (apud Silva e Menezes, 2001 p.19), a pesquisa “é um processo formal e sistemático de desenvolvimento do método científico. O objetivo fundamental da pesquisa é descobrir respostas para problemas mediante o emprego de procedimentos científicos”.

3.1 Definição da pesquisa

Tendo em vista o problema de pesquisa levantado anteriormente, “Quais as características da Rede de Capacitação Tecnológica do Setor Eletro-metal-mecânico Pernambucano para atender à construção naval?”, e estando os objetivos específicos determinados, foi definido o tipo de pesquisa, tomando como base a taxionomia proposta por Silva e Menezes (2001) que a divide em três perspectivas: abordagem do problema de pesquisa, abordagem dos objetivos e abordagem dos procedimentos técnicos.

De acordo com o problema, a pesquisa é qualitativa. Merriam (2002) explica que a pesquisa qualitativa procura estudar e compreender um fenômeno, processo, perspectivas ou a combinação entre esses elementos a partir da perspectiva dos participantes, em determinado período e contexto. Deste modo, percebe-se que o objeto deste estudo é um fenômeno complexo, que considera diversas perspectivas dos atores envolvidos, necessitando atribuir significados.

De acordo com os objetivos, a pesquisa é exploratória e descritiva. Trata-se de exploratória devido ao enfoque dado no processo de capacitação tecnológica que transcende à

organização, utilizando-se do formato de rede para alcançar benefícios mais rápidos. Busca entender a participação dos atores e suas contribuições para o processo de capacitação do setor eletro-metal-mecânico pernambucano para atender à indústria naval. E caracteriza-se como descritiva porque descreve as ações, programas e projetos em que os principais atores estão envolvidos. Desta forma, a pesquisa assume perspectiva crítica de análise sobre o tema.

De acordo com procedimentos técnicos, a pesquisa é de levantamento porque busca materiais que não tiveram tratamento analítico voltado ao tema, como documentos privados ou públicos, e dados a partir de entrevistas.

3.2 Esquema metodológico de investigação

Foi elaborado um esquema metodológico de investigação para delinear a pesquisa e facilitar sua condução. Marconi e Lakatos (2002, p. 24) salientam que “o esquema auxilia o pesquisador a conseguir uma abordagem mais objetiva, imprimindo uma ordem lógica ao trabalho”. Portanto, o esquema metodológico de investigação, representado na figura 9 (3), apresenta as fases e técnicas empregadas na pesquisa: *Análise de dados secundários*, fase em que se buscou realizar a revisão de literatura sobre a temática que seria abordada; *Definição do campo científico*, que foi baseado na literatura estudada, a qual utilizou os arcabouços teóricos de Meyer-Stamer (2001) e de Leydesdorff e Etzkowitz (1999); *Coleta de dados* que empregou as técnicas de análise documental, entrevista pessoal e observação; *Validação e confiabilidade*, que utilizou a validação comunicativa, triangulação de dados e confiabilidade; *Análise dos dados*, baseada na análise de conteúdo proposta por Bardin (2004) e por fim, a fase de *resultados*, que apresenta as principais conclusões da pesquisa.

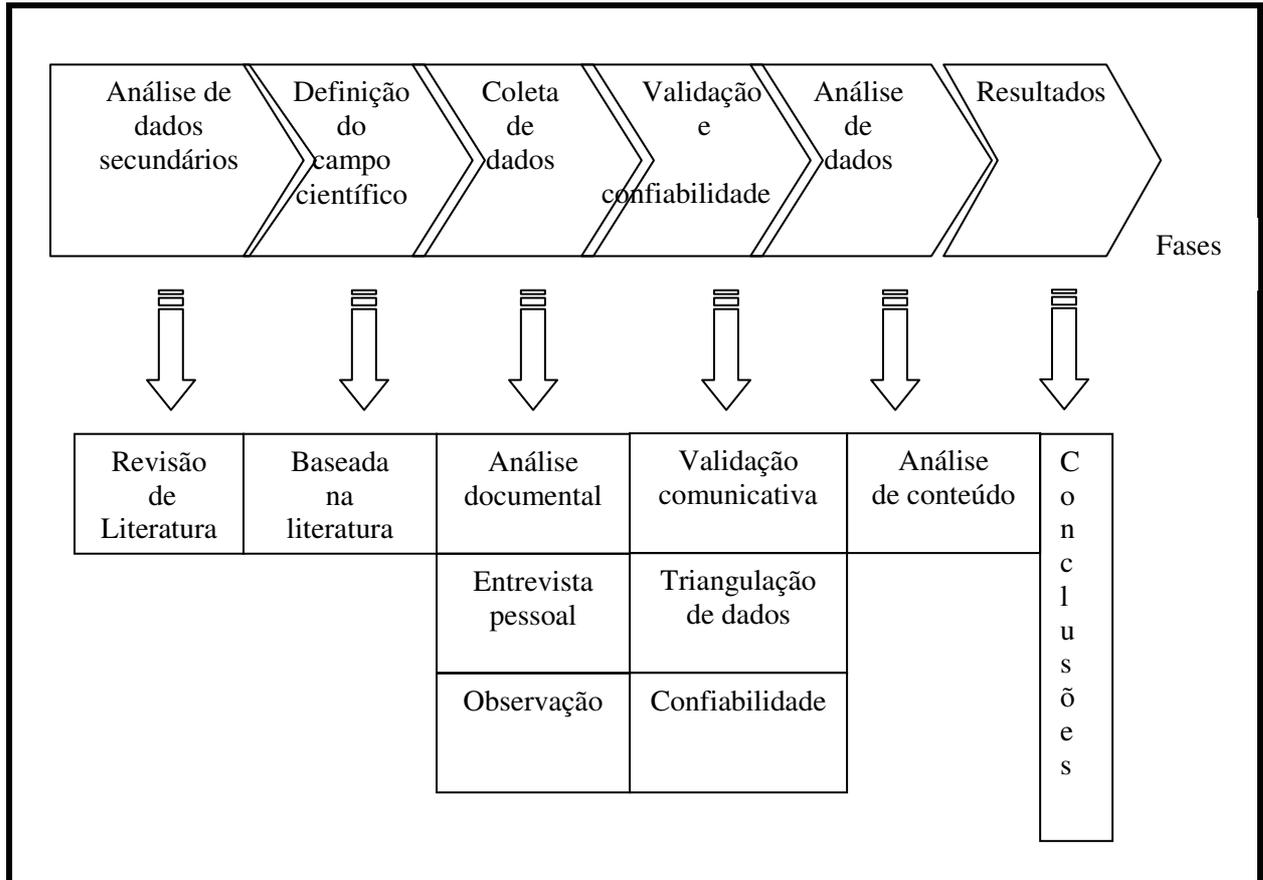


Figura 10 (3) - Esquema metodológico de investigação
Fonte: Adaptado de Churchill (1979, p.66)

3.3 Campo científico

Para os fins da pesquisa, é necessário definir o campo científico que será abordado em busca de elementos para responder ao problema de pesquisa.

Definição de critérios segundo os quais serão selecionados os sujeitos que vão compor o universo de investigação é algo primordial, pois interfere diretamente na qualidade das informações a partir das quais será possível construir a análise e chegar à compreensão mais ampla do problema delineado”(DUARTE,2002, p.3)

O campo científico abordado é composto por atores-chave, líderes de projetos e representantes do poder público e privados, reconhecidamente aptos ao cargo que ocupam, de imagem respeitada e de credibilidade, que possam colaborar com dados relevantes à pesquisa.

Para definir, especificamente, os atores cujas ações são críticas para formação de uma rede de capacitação, a pesquisa tomou como base o estudo de Meyer-Stamer (2001), o qual aborda componentes que estimulariam a competitividade sistêmica, e o arcabouço teórico da trílice hélice de Leydesdorff e Etzkowitz (1999), que foi adaptado para o Modelo da Visão Sistêmica. Para os fins desse estudo, foram escolhidos os níveis *Micro* e *Meso* que permitem abranger o escopo do estudo no que se refere à tríade Governo-Universidade-Órgãos empresariais.

3.4 Coleta de dados

A coleta de dados está relacionada ao problema de pesquisa e visa alcançar os objetivos propostos na pesquisa. (SILVA; MENEZES, 2001; MERRIAM, 2002). As estratégias mais tradicionais de coleta de dados são a observação, entrevista e documentos, sendo sua escolha definida pelo tipo de dados que construirá a melhor informação para responder a pergunta de pesquisa (MERRIAM, 2002). As técnicas que serão empregadas devem se adequar ao problema, aos objetivos e ao tipo de informantes com quem se vai entrar em contato (MACORNI; LAKATOS, 2002).

Considerando que não se recomenda na literatura apenas o uso de uma única fonte de dados (MERRIAM, 2002; FLICK, 2004), foram utilizadas: coleta documental, entrevista pessoal e observação participante.

3.4.1 Análise documental

Foi feito um levantamento de dados através de pesquisa em páginas eletrônicas dos órgãos de governo federal e estadual, que disponibilizem documentos e estudos que possam proporcionar aderência à pesquisa. Além disso, alguns documentos foram obtidos dos atores entrevistados.

Documento	Fonte
Relatório 1 e 2 : Workshop de autodiagnóstico para o (re) direcionamento de ações do setor metal-mecânico	SEBRAE-PE
Apresentações Institucionais	SENAI
SIMMEPE News	SIMMEPE (Sindicato das Indústrias Metalúrgicas, Mecânicas e de Material Elétrico do Estado de Pernambuco)
Relatório Setorial Metal-mecânico 2007	CEPLAN (Consultoria Econômica e Planejamento)
Catálogo FIMMEPE 2008	FIMMEPE 2008
4 anos de resultados, PROMINP 2007	PROMINP

Quadro 6 (3) - Documentos analisados
Fonte: Baseado na coleta de dados

3.4.2 Entrevista pessoal

A entrevista é um importante instrumento de coleta de dados relevante nos campos das ciências sociais (MARCONI; LAKATOS, 2002). Devido à complexidade e diversidade dos atores que estão inseridos no campo científico, utilizou-se a técnica de entrevista. Merriam (2002) aponta três tipos de entrevistas: a entrevista altamente estruturada, com perguntas específicas e realizadas em determinada ordem; entrevista não-estruturada, que possui apenas tópicos que serão explorados sem qualquer ordem; e a entrevista semi-estruturada, que é um *mix* das anteriores, pois lista as questões estruturadas para obter informações específicas, mas não há ordem para serem feitas. Isto dependerá da condução natural da conversa. A técnica escolhida foi de entrevista semi-estruturada, pois proporciona certo grau de liberdade para adaptar as perguntas ao contexto que se está discutindo, de forma a captar as perspectivas desses atores sociais e abordá-las amplamente. Flick (2004, p. 89) acrescenta que “as entrevistas semi-estruturadas, em particular, têm atraído interesse, sendo amplamente utilizadas”. Ainda segundo o autor, o entrevistado sente-se mais à vontade para expor seus pontos de vista quando a entrevista flui de forma menos padronizada.

O processo de entrevista iniciou-se com a explanação do objetivo da pesquisa e da importância da colaboração de cada entrevistado. Foram 16 entrevistas que foram realizadas mediante um roteiro de perguntas elaboradas de acordo com o perfil do entrevistado, da instituição e das informações que se pretendiam obter. Este roteiro foi alterado, excluindo ou incluindo perguntas e variando sua ordem no momento da entrevista, visando obter informações pertinentes à pesquisa. O quadro 7 (3) apresenta a lista de entrevistados e instituições. Foi feito o uso de gravador digital com aquiescência dos entrevistados, para garantir uma perfeita transcrição de conteúdo e atenção focada da pesquisadora, com duração variando de 60 a 90 minutos. No momento das entrevistas, todos os entrevistados se mostraram corteses e disponíveis, e alguns entrevistados forneceram documentos que contribuíram para a pesquisa.

Nº	Entrevistado	Instituição
1	Gerente de Logística	Estaleiro Atlântico Sul (EAS)
2	Gestora Projeto P&G, Naval e Energia	SEBRAE-PE
3	Diretor	SENAI
4	Consultor empresarial contratado pelo SEBRAE-PE e PROMINP	A.S. Consultoria Empresarial
5	Consultor empresarial 2 contratado pelo SEBRAE-PE e FIEPE (Federação das Indústrias do Estado de Pernambuco)	A.S. Consultoria Empresarial
6	Coordenador Executivo de Implantação de Negócios de Suape.	Suape
7	Professor do Departamento de Engenharia Mecânica da UPE	Universidade de Pernambuco (UPE)
8	Profissional com larga experiência no setor de compras de estaleiros internacionais	Experiência em Estaleiros internacionais.
9	Secretário Especial de Articulação Regional de PE	Secretaria Especial de Articulação regional
10	Executivo da AD DIPER	AD DIPER
11	Executivo do EAS	Estaleiro Atlântico Sul (EAS)
12	Secretário Executivo	PROMINP
13	Coordenador PROMINP na UFPE	PROMINP
14	Professor do Departamento de Engenharia Mecânica da UFPE	Universidade Federal de Pernambuco (UFPE)
15	Chefe de Departamento	Banco Nacional de Desenvolvimento Econômico e Social (BNDES)
16	Executivo do SIMMEPE	SIMMEPE (Sindicato das Indústrias Metalúrgicas, Mecânicas e de Material Elétrico do Estado de Pernambuco)

Quadro 7 (3)- Relação dos entrevistados
Fonte: Baseado na coleta de dados da pesquisa

3.4.3 Observação

A pesquisadora teve oportunidade de participar, juntamente com um grupo de empresários de Micro e Pequenas empresas, de uma de uma visita técnica, organizada pelo SEBRAE-PE, com destino ao Porto de Suape. Esta visita ocorreu em 19/08/08, sendo os participantes dessa “caravana de empresários”, em sua maioria, do setor eletro-metal-mecânico de Pernambuco, integrantes do Projeto P&G, Naval e Energia, coordenado pelo SEBRAE-PE. O objetivo da visita era conhecer institucionalmente Suape, participando de uma palestra com Coordenador Executivo de Implantação de Negócios de Suape, o que

possibilitou uma sessão de perguntas e coleta de evidências altamente relevantes para a pesquisa.

A investigadora integrou-se ao grupo desde a viagem de ônibus, participou de todas as atividades normais do grupo, palestra, visita panorâmica dos principais empreendimentos instalados e em construção em Suape, principalmente o Estaleiro Atlântico Sul, que está em fase de construção de galpões; interagiu em todos os momentos com os empresários e pôde coletar evidências, tomando notas de campo.

3.5 Validação

A validação da pesquisa qualitativa é verificar se as construções criadas pelo pesquisador, a partir dos dados analisados são próximas à realidade (KIRK; MILLER, 1986 apud FLICK, 2004). Isto é necessário para que a pesquisa tenha credibilidade e alcance os resultados pretendidos. A validação pode ser feita pela validação comunicativa e pela triangulação de dados.

3.5.1 Validação comunicativa

A validação do conteúdo das entrevistas foi feita através do envio aos entrevistados, por meio de correio eletrônico, das transcrições completas juntamente com algumas dúvidas da pesquisadora em relação ao conteúdo, para sua confirmação ou alteração, a fim de evitar enganos e proporcionar maior confiabilidade à pesquisa. Apenas um entrevistado retornou, o que pressupõe a concordância da grande maioria dos entrevistados sobre o conteúdo das transcrições.

3.5.2 Triangulação de dados

Para que o fenômeno estudado tenha uma maior robustez, a triangulação de dados foi utilizada para garantir a validação das informações coletadas. Flick (2004, p.237) define triangulação de dados “como a combinação de diferentes métodos, grupos de estudo, ambientes locais e temporais e perspectivas teóricas distintas no tratamento de um fenômeno”. As conclusões de pesquisa serão mais acuradas se tiverem múltiplas fontes de dados (YIN, 2005). Desta forma, o estudo utilizou diferentes fontes de dados como entrevistas, observação participante e análise documental, visando minimizar ou eliminar qualquer visão tendenciosa da pesquisadora, que tem papel fundamental na interpretação dos dados, já que se trata de pesquisa qualitativa. A figura 12 (3) apresenta as convergências de evidências quando a técnica de triangulação é utilizada e as não-convergências quando as diversas fontes resultam em fatos diferentes.

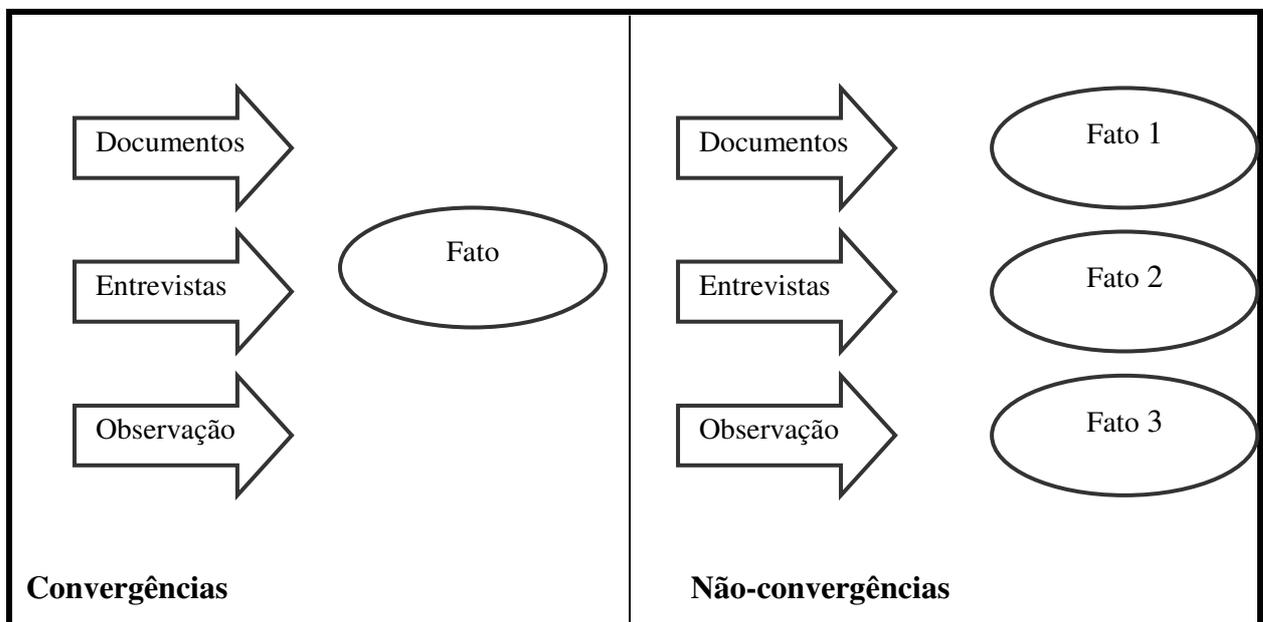


Figura 11 (3) - Convergências e não-convergências de evidências
 Fonte: Adaptado de Cosmos Corporation (apud Yin, 2005)

3.6 Confiabilidade

Segundo Merriam (2002), a confiabilidade de uma pesquisa está relacionada à possibilidade de outro pesquisador replicar o estudo e alcançar os mesmos resultados. Apesar de que, em uma pesquisa qualitativa, o pesquisador poderá realizar mudanças intuitivas no decorrer da pesquisa, podendo dificultar a replicação. Os dados foram analisados, tomando como base a fundamentação teórica, análise de conteúdo das entrevistas realizadas, análise documental, observação participante e anotações de campo tomadas durante toda a pesquisa.

3.7 Análise de dados

Na pesquisa qualitativa, a análise dos dados ocorre em simultâneo com a coleta de dados, a partir da primeira observação, primeira entrevista e documentos os quais o pesquisador teve acesso (MERRIAM, 2002; FLICK, 2004). Merriam (2002) considera como positivo, a análise simultânea porque permite alcançar maior confiabilidade fazendo ajustes no decorrer da coleta do que obter uma gama de dados e depois começar a análise.

Esta fase da investigação mostra como foram feitos o tratamento e a sistematização dos dados obtidos na fase anterior. Descreve os procedimentos utilizados para organizar, interpretar e analisar os dados.

Após a realização de entrevistas com os principais atores designados, houve as transcrições das entrevistas, realizadas pela própria pesquisadora, para tornar o conteúdo mais claro e explícito. Flick (2004) considera o procedimento de transcrição, a partir das gravações das entrevistas, como fundamental para a interpretação de dados. E lembra que se deve conferir as transcrições realizadas, comparando-as com as gravações, a fim de evitar erros e garantir o anonimato de informações. E desta forma, a pesquisadora executou.

Os dados da investigação foram obtidos de:

- Entrevistas gravadas (transcrições) ;

- Documentos, ora disponibilizados pelos entrevistados, pelos *sites* do Governo Estadual e Federal, e *sites* de consulta;
- Apresentações Institucionais
- Notas de campo tomadas durante as entrevistas e observações.

3.5.1 Análise de conteúdo

Devido à definição da pesquisa e dos procedimentos de coleta escolhidos, a técnica utilizada nesta etapa foi a análise de conteúdo. Flick (2004, p.201) salienta que “a análise de conteúdo é um dos procedimentos clássicos para analisar o material textual, não importando a origem do material. [...] o objetivo principal é reduzir o material”. Bardin (2004, p.37) explica a análise de conteúdo como:

um conjunto de técnicas de análise das comunicações visando obter, por procedimentos sistemáticos e objetivos de descrição do conteúdo das mensagens, indicadores (quantitativos ou não) que permitam a inferência de conhecimentos relativos às condições de produção/recepção (variáveis inferidas) destas mensagens.

O processo de análise de conteúdo seguido nesta pesquisa, figura 11 (3), está orientado pelos pressupostos disseminados por Bardin (2004). Este modelo envolve algumas etapas que foram seguidas nesta investigação:

Pré-análise

Nesta fase ocorreu a *leitura flutuante*, atividade em que a pesquisadora estabeleceu contato com todos os documentos, anotações e transcrições de entrevistas, aprofundando seu conhecimento sobre o material disponível e criando suas próprias impressões sobre o conteúdo. Os textos foram sublinhados em suas partes mais importantes e ao lado foram colocadas algumas palavras-chave. Levando em consideração o problema de pesquisa e

objetivos, procedeu a *escolha dos documentos*, ou seja, o universo de documentos de análise, que envolveu transcrições de entrevistas, notas de campo, apresentações institucionais e documentos disponibilizados pelos entrevistados. Ocorreu em seguida, a *constituição do corpus*, que diz respeito ao conjunto de documentos que foram escolhidos para serem submetidos aos procedimentos de análise. A construção do *corpus* foi possível considerando as regras de exaustividade (a pesquisadora teve o cuidado de incluir todos os elementos que fazem parte desse *corpus*), homogeneidade (a seleção dos documentos escolhidos a fazer parte do *corpus* seguiram os mesmos critérios) e pertinência (os documentos retidos para análise são relevantes em relação ao problema de pesquisa).

Na *codificação*, a unidade de registro selecionada foi a temática. Posteriormente, foi desenvolvida a *categorização* com o objetivo de condensar os dados brutos. Os elementos foram isolados e alocados em categorias definidas com base na literatura. Por fim, nesta etapa, houve a *preparação do material*, reunindo todo o material trabalhado visando facilitar a manipulação da análise.

Exploração do material

Após a conclusão da fase anterior, a exploração do material diz respeito à *análise de dados* propriamente dita. Foi escolhida a análise temática, pois segundo Bardin (2004), trata-se de uma técnica eficaz quando se trata de significações manifestas (discursos diretos).

Tratamento dos resultados e interpretações

Houve uma *síntese e seleção dos resultados* mais significativos e válidos para a pesquisa, possibilitando à pesquisadora, *inferências e interpretações* robustas conectadas aos objetivos da investigação.

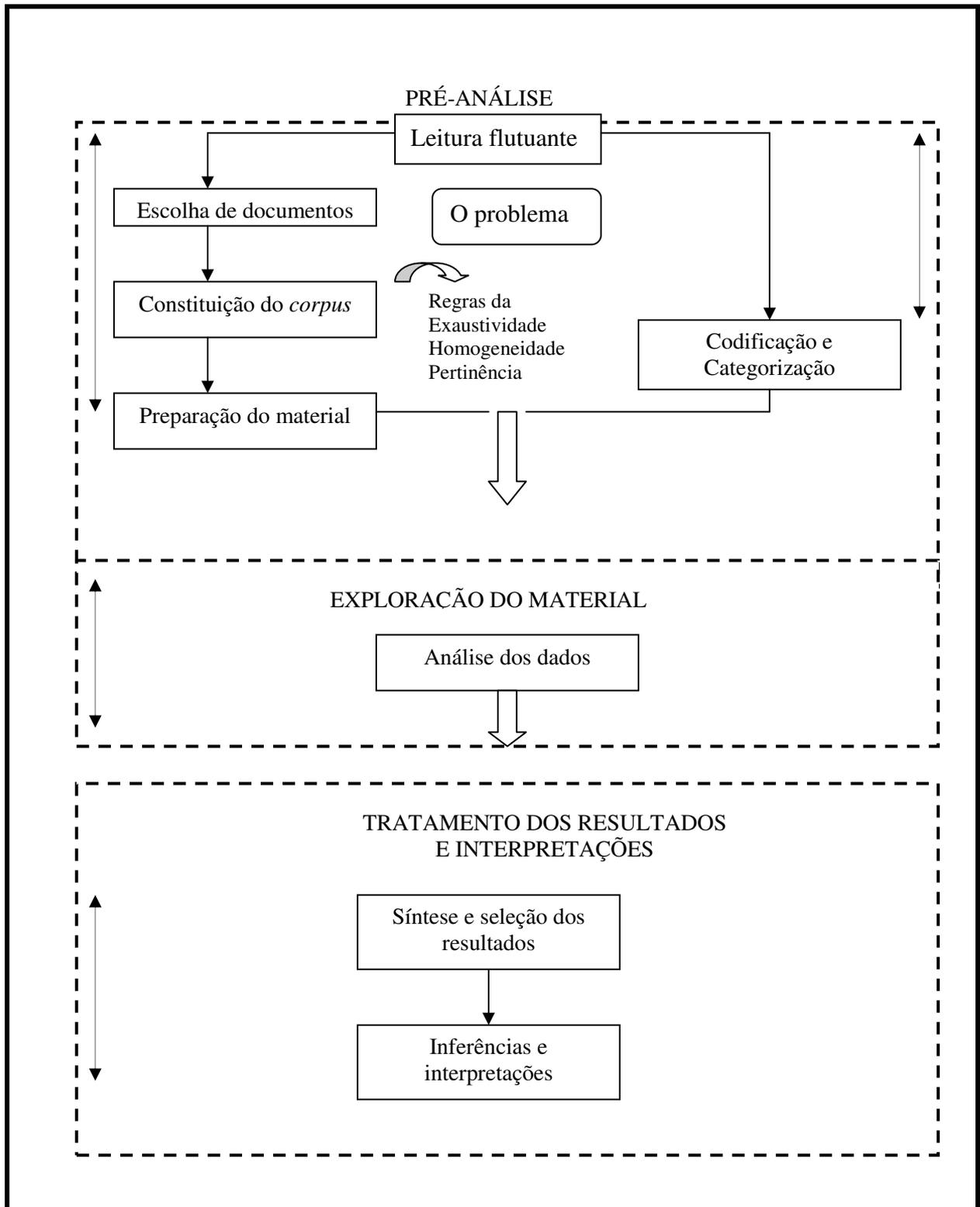


Figura 12 (3) - Desenvolvimento da análise da Pesquisa
 Fonte: Adaptado de Bardin (2004, p.96)

4 Resultados : Análise e discussão

Esta seção apresentará a análise e discussão dos dados levantados através dos procedimentos de coleta de dados mencionados no capítulo anterior.

4.1 Panorama do setor eletro-metal-mecânico de acordo com os atores da rede.

O capítulo 2 apresenta o panorama traçado sobre o setor eletro-metal-mecânico, mostrando-o dependente da indústria alcooleira e relata sua ascensão e declínio. De acordo com o Professor de Engenharia Mecânica da UPE (entrevista, Agosto 2007), houve uma perda de memória técnica no setor metal-mecânico Pernambucano, devido às recessões na metade dos anos 80 e início da década de 1990; Nos anos 2000, não há mais ampliações ou novas construções como de hidrelétricas que absorviam serviços na região, resultando em fechamento de escritórios de engenharia e defasagem técnica desses profissionais no mercado. O Professor ainda comenta a retomada da capacitação técnica dos profissionais: “a gente perdeu um pouco de memória técnica, e esse grande movimento que estamos acompanhando agora,.. naval, petróleo, siderúrgica, buscaria esses profissionais que perderam memória técnica e não se forma com muita rapidez”.

Com a implantação do EAS em Pernambuco, nota-se que esta indústria tem prognóstico positivo de crescimento. Uma assertiva que reforça esta perspectiva: “[...] o segmento metal-mecânica em Pernambuco andava *mal das pernas*, muitas empresas fecharam. Mas por conta dos empreendimentos estruturadores, este segmento está renascendo” (Diretor SENAI-PE, entrevista, Julho 2008).

Outro relato que corrobora com a perspectiva de crescimento do setor:

[...]o setor metal-mecânico de Pernambuco realmente já foi bastante pujante, e até bem pouco tempo estava enfrentando uma situação difícil e não havia muita competitividade no setor, o que está acontecendo é que com os grandes empreendimentos que estão chegando, refinaria, estaleiro, planta petroquímica, grandes indústrias alimentícias, está gerando demanda grande por equipamento nesse setor eletro metal-mecânico, e isso está fazendo com que empresas de eletro metal-mecânico estejam vindo para Pernambuco, trazendo com isso mais competitividade e modernidade para a indústria local [...]. (Executivo da AD DIPER, entrevista, Setembro 2008)

O Executivo do EAS (entrevista, Novembro 2008) complementa que é necessário investimento pesado dos fornecedores para se capacitarem para atender ao empreendimento. “Os fornecedores não investem porque não têm demanda e o EAS não compra porque eles não investiram [...] mas há encomenda de 10 navios, ou seja, demanda de 4 anos para mostrar a quem quer investir”.

Devido à natureza das atividades desse setor, sua contribuição para a formação da cadeia naval Pernambucana torna-se fundamental.

Certamente, o que a gente avalia é que Pernambuco tem muito para poder construir, para poder atender aquilo (EAS). Vai haver uma enormidade de demanda sendo construída e, portanto, de instalação de oferta, que talvez, PE não tenha idéia do tamanho [...] toda indústria metal-mecânica será acionada para atender, o próprio Estaleiro não é uma montadora na acepção da palavra, vai ter construção também. Vai gerar parte da transformação. (Consultor da A.S. Consultoria Empresarial, entrevista, Agosto 2008).

Quando se trata de mão-de-obra, há uma incongruência entre as informações passadas pelo SIMMEPE e as percepções de dois entrevistados. Apesar do SIMMEPE enfatizar que o estado de Pernambuco é um pólo de mão-de-obra para atender ao segmento eletro-metal-mecânico por possuir duas escolas de ensino técnico, sendo uma federal e outra estadual, que oferecem cursos voltados para a demanda do segmento, as assertivas abaixo demonstram carência de mão-de-obra no nível técnico para atender grandes empreendimentos.

Houve uma tendência no ensino brasileiro de formar as pessoas com um nível de graduação superior, mas se esqueceu que muito do que acontece sobretudo na atividade industrial depende do nível técnico, médio, aí gerou...ou a gente tem analfabeto funcional e um doutor. Mas não tem aquele miolo que precisa, Soldador qualificado, operador de máquina qualificado, tratorista qualificado. (Executivo da AD DIPER, entrevista, Setembro 2008)

E mais:

Eu gostaria que você compreendesse. Está faltando mão-de-obra qualificada no país, isso já sabemos. Está faltando engenheiro bom, para resolver esse problema em função do *gap* lá atrás, principalmente na indústria naval, que perdeu memória técnica, que 5 anos, 10 anos não é suficiente. Que nasceram daquele estaleiro, canteiro de obras e andaram montando dutos, refinaria. (Prof do Departamento de Engenharia da UPE, entrevista, Agosto 2008)

Há necessidade de uma rápida reestruturação e capacitação das empresas Pernambucanas para atender tudo o que for demandado em termos de produtos e/ou serviços pelo Estaleiro Atlântico Sul, sendo necessário o envolvimento de diversos atores:

Essa capacitação técnica a gente tem que fazer numa velocidade muito grande e isto está mobilizando todo segmento industrial, educacional político, econômico para fazer com que essas competências sejam formadas na maior rapidez possível. (Executivo da AD DIPER, entrevista, Setembro 2008)

[...] Está faltando engenheiro no mercado, técnico em edificações, faltando operador de máquinas. Está faltando, não quer dizer que Pernambuco não vai ter condição de suprir . A gente vai ter que acelerar o passo. Já está faltando porque a gente sabe que as empresas vão demandar.[...] .(Executivo da AD DIPER, entrevista, Setembro 2008).

A capacitação técnica das empresas deve ser voltada para atender aos requisitos e altos padrões de qualidade e certificações internacionais de matérias, processos e mão-de-obra, solicitados por armadores e principalmente pelo grande cliente, a Transpetro.

[...] será reproduzido todo rol de exigências em termos de qualificação e certificações necessárias. [...] sem falar no fato que a própria Transpetro

como maior cliente do EAS também tem para certificar navios, tem exigências. (Consultor da A.S. Consultoria Empresarial, entrevista, Agosto 2008).

Além disso, a busca pela capacitação deve ser algo focado para que as empresas alcancem maior competitividade: "[..] obviamente elas (empresas) também precisam se modernizar, se adequar à realidade para poder ter condições de fornecer para os grandes empreendimentos. [...]" (Executivo da AD DIPER, entrevista, Setembro 2008). Contudo, quando se trata de PME`s, estas enfrentam dificuldades para investir em processos de qualificação por serem dispendiosos. O Prof da UPE comenta as dificuldades da PME`s para buscar qualificação e certificações. " [...] quando chega para um PME´s de Pernambuco, te falo isso porque fui usuário deles em algum momento, quando fala em ISO 9000 é mesmo que colocar uma faca no coração deles. E é um negócio tão fácil". Porém para uma rede de capacitação, isto se torna mais fácil, como será visto adiante.

Apesar das movimentações dos atores e esforços para a capacitação técnica, percebe-se pelas falas dos entrevistados que a capacitação que está ocorrendo só trará resultados a longo prazo: “Entendo eu que haverá uma demanda de nível técnico dessas pequenas e médias empresas e aí uma percepção nossa, 2 anos será muito pouco para formatá-la [...]”. (Professor do Departamento de Engenharia da UPE, entrevista, Agosto 2008). “Se investir agora, vai durar uns 5 anos para se ter condições. O que pode ocorrer é chamar empresas de fora para se estabelecer aqui ou as PME´s se associarem a indústrias do RJ que têm *expertise* para virem para cá”. (Executivo do EAS, Novembro 2008). E mais: “ninguém consegue capacitação da noite para o dia, nem empresa, nem empresário, nem governo. É um processo”. (Executivo do SIMMEPE, Março 2009).

Como o EAS já se encontra em fase de processamento do aço, a pesquisadora questionou se essa movimentação de capacitação não estaria atrasada para atender ao empreendimento. Recebendo a seguinte resposta:

“[...] rigorosamente, fomos surpreendidos em Pernambuco pela chegada de grandes projetos..passamos imensos períodos de estagnação, perdendo participação, de repente aparecem grandes empresas.[...] a gente busca condições para que as coisas ocorram no menor tempo possível.[...] quando você diz que estamos chegando atrasados, digo que não. O SEBRAE e IEL estão chegando para ajudar. E essa ajuda deles não poderia chegar antecipadamente. [...] a execução de um projeto tem que passar por uma série de etapas. (Executivo do SIMMEPE, Março 2009).

Este capítulo aborda os resultados alcançados neste processo de investigação, efetuando análise e discussão dos elementos obtidos, de acordo com os objetivos específicos anteriormente determinados para solução do problema de pesquisa, que são eles, a saber:

4.2 Caracterizar e analisar a estrutura da Rede de Capacitação Tecnológica do Setor Eletro-metal-mecânico para atender à construção naval Pernambucana.

Para responder a este objetivo específico, será utilizada a fundamentação teórica proposta por Casas (2001), que considera as características da estrutura: os atores no mapa das relações, a relação de poder; motivos que possam aglutinar os atores; tipos de contatos entre os *nós*. E desta forma, as idéias serão discutidas neste tópico.

Ao passar para a pesquisa de campo, coleta e análise do material, pôde-se observar o envolvimento de alguns atores-chave ¹no processo de capacitação tecnológica para atender à construção naval Pernambucana. Como pôde ser percebido pelos relatos acima, é necessário agilizar as ações dirigidas ao segmento naval, promovendo a interação entre os atores, resultando na formação de uma rede de capacitação. Estes atores, também chamados de *nós* da rede, serão classificados nesta pesquisa como *articuladores*, *capacitadores*, *fomentadores* e *âncora*, neste caso, o EAS. A rede de capacitação envolve diversos atores, mas para este

¹ Lazzarini (2008) considera como atores da rede, indivíduos e firmas. Porém, o estudo considera o Projeto Vínculos e PROMINP como atores por terem maior destaque do que as instituições, pelas quais são representados.

estudo, foi definido o escopo apresentado figura 13 (4) por abranger os atores mais relevantes para a formação da rede, de acordo com a coleta e análise de dados, em termos de competência e ações que visam à capacitação tecnológica que não é apenas relativa à qualificação de pessoas, mas também envolve a aquisição de máquinas e equipamentos, como Figueiredo (2005) comenta no capítulo 2.

Articuladores

Esses agentes proporcionam relacionamentos entre os demais parceiros da rede, facilitando a comunicação, estimulando ações conjuntas, visando à competitividade do setor.

Capacitadores

Nessa categoria, encontram-se os agentes que oferecem mecanismos de aprendizagem e qualificação para as empresas do setor eletro-metal-mecânico.

Âncora

A empresa-âncora será aqui definida como um grande empreendimento, no caso o EAS, que atrai pequenos negócios para integrarem sua cadeia de abastecimento à montante.

Fomentadores

Os agentes chamados fomentadores são as instituições financeiras que podem contribuir fornecendo linhas de crédito e financiamento para que as MPE's possam se desenvolver, buscando capacitação, de pessoas e aquisição de máquinas e equipamentos modernos para atender ao EAS.

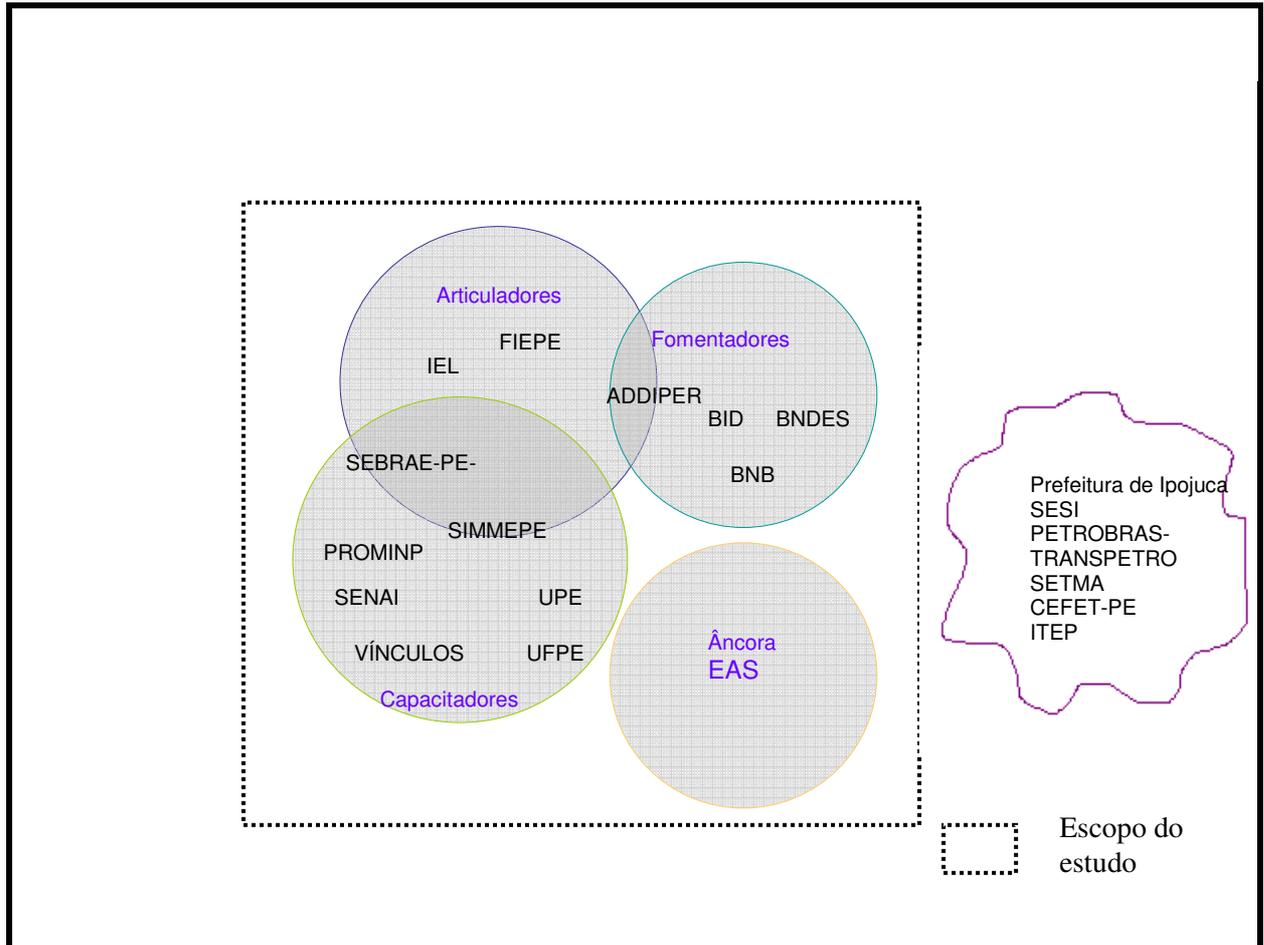


Figura 13 (4) - Atores da Rede de Capacitação Tecnológica do Setor Eletro-metal-mecânico (estrutura)

Fonte: Elaboração a partir da coleta de dados

4.2.1 Principais atores envolvidos

Os atores articuladores, capacitadores, fomentadores e âncora serão apresentados dentro da perspectiva da Tríplice Hélice proposta por Leydesdorff e Etzkowitz (1999), sendo agrupados em: órgãos empresariais, Governo, Universidade (esta última considerando Instituições de ensino), considerando as capacidades e recursos dirigidos aos processos da rede e os papéis que cada ator desempenha na rede. Para seguir o foco da pesquisa, maior ênfase será dada nos atores capacitadores.

SEBRAE-PE

Entre os órgãos empresariais, é importante destacar o papel do SEBRAE-PE como agente de desenvolvimento, ou capacitador, pois oferece suporte técnico e gerencial aos empresários e empreendedores, através de palestras, seminários cursos de capacitação, treinamentos e consultorias, disponibilizando dados, pesquisas e indicadores sobre as MPE's, tornando-os mais preparados para competirem no mercado. Deste modo, observa-se que o SEBRAE-PE foca suas ações na educação e disseminação de conhecimento ao empresariado, ou seja, fomento ao empreendedorismo. Além disso, visando o desenvolvimento dos negócios, proporciona interação entre empresários e instituições financeiras, através de rodadas de crédito e faz a intermediação com outros parceiros capacitadores como o SENAI-PE.

Como agente capacitador, o SEBRAE-PE possibilitou treinamento a um grupo de empresas do setor eletro-metal-mecânico, através da ferramenta APROAR, a qual será, mais adequadamente, detalhada no próximo tópico. Também iniciou, em Outubro/08, o Programa SEBRAE Gestão da Qualidade (PSGQ), com duração de 6 meses, em que participam 9 empresas do grupo metal-mecânico. A carga horária do curso é de 98h/aula e 30h/aula de consultoria por empresa. O curso está dividido em 5 módulos: Fundamentos da Excelência, D-OLHO na Qualidade. Parcerias Eficazes, Os Processos e Visão Estratégica visando o atendimento ao EAS.

SENAI-PE

Já o SENAI-PE atua em setor especializado e tem como missão a geração e difusão de conhecimento aplicado ao desenvolvimento industrial. Oferece suporte através de formação de mão-de-obra, pesquisa aplica à indústria e presta informações tecnológicas que serão

essenciais para garantir a capacitação técnica da força de trabalho dirigida ao EAS, poupando recursos da MPE'S.

O SENAI-PE está atuando próximo ao EAS, através de convênios firmados para a capacitação profissional.

SIMMEPE

Desenvolve ações dirigidas ao seu segmento com o objetivo de estimular o crescimento das indústrias metalúrgicas, mecânicas e de material elétrico do Estado de Pernambuco. Especificamente, o ramo eletro-metal-mecânico pernambucano configura-se como um dos mais tradicionais e importantes para a região devido a sua ligação histórica no setor sucro-alcooleiro. Sendo uma área fundamental para a construção naval e possuindo larga experiência nesse setor industrial, espera-se um grande aproveitamento da estrutura atual e desenvolvimento como um todo com a participação desse Sindicato.

Este Sindicato configura-se como agente capacitador por desenvolver ações visando à qualificação das empresas associadas, através de cursos, seminários, palestras e *workshops* técnicos dentro de suas instalações. Além disso, atua como grande articulador, à medida que interage com diversos parceiros capacitadores, articuladores, fomentadores e âncora, buscando a capacitação do setor.

FIEPE

A Federação das Indústrias do Estado de Pernambuco tem o papel de estimular a indústria local e articular-se com o Governo Estadual, visando alcançar apoio, através de ações governamentais que beneficiem a industrialização local. Possui vínculo com SEBRAE-PE através de convênio estabelecido para levantar bens e serviços nas fases de construção e montagem do EAS.

Governo

As ações da esfera governamental podem ser divididas em: municipal, estadual e federal. Neste estudo, foram identificadas ações desenvolvidas no âmbito estadual e federal.

Governo Estadual

A participação do Governo de Pernambuco é visível quando se trata de políticas de incentivo ao desenvolvimento econômico da indústria naval e de mecânica pesada. Como acontece em outros Estados em que este setor já se encontra consolidado, como o Rio de Janeiro, foi instituído o Programa de Desenvolvimento da Indústria Naval e de Mecânica Pesada Associada do Estado de Pernambuco (PRODIMPE).

O PRODIMPE estabelece isenção total do imposto sobre circulação de mercadorias e serviços (ICMS) e abrange: Insumos oriundos de fornecedores do estaleiro instalados no Estado; Produtos fabricados pelo próprio estaleiro, sendo navios ou plataformas de petróleo; Aquisição de máquinas e equipamentos destinados à construção do estaleiro (SECRETARIA DE DESENVOLVIMENTO ECONÔMICO DO GOVERNO DE PERNAMBUCO).

Como já foi discutido no capítulo 2, o Governo, em todas suas esferas, desempenha um papel fundamental para a formação de uma rede de empresas.

Se tem (incentivos) não é tão claro.[...] O PRODIMPE é um programa de incentivos à cadeia naval.Mas falta comunicação direta entre empresariado e governo .Falta mobilização do governo em direção ao empresariado. O governo não é só lançar programa, tem que ter uma mobilização, tem que fazer com que as empresas sintam que é necessário, que é incentivo realmente. (Gestora do Projeto P&G, Naval e Energia - SEBRAE-PE, entrevista, Julho 2008)

E mais:

[...] o governo ao meu ver é fundamental no processo de desenvolvimento econômico [...]O estado tem que estar presente, capitanear ações, articulando com os parceiros.[...] . O governo está presente sem dúvida nisso aqui. O que sinto falta, às vezes, é uma coisa mais norteadora, um

coisa maior... a figura, um fórum, não sei.. onde o governo esteja sabendo o que está acontecendo, sabendo desses projetos, fique acompanhando, interessado. (Diretor SENAI-PE, entrevista, Julho 2008)

O Governo Estadual, através de seus órgãos, cada qual com suas competências, torna-se um dos atores da rede de capacitação, como é o caso da AD DIPER que se configura como ator articulador em potencial.

AD DIPER

Visando a articulação entre setor privado e Governo, podem-se apontar as ações de um órgão do Governo Estadual que é a Agência de Desenvolvimento Econômico do Estado de Pernambuco (AD DIPER), a qual se encontra vinculada à Secretaria de Desenvolvimento Econômico, Turismo e Esportes, cujas atribuições envolvem a condução de processos para atração de investimentos para o Estado de Pernambuco, utilizando estratégias bem definidas para fortalecer a atividade econômica (AD DIPER, 2008).

A AD DIPER atua como articulador em potencial à medida que ao focar ações para desenvolver um pólo de negócios ou arranjo produtivo de MPE's pernambucano, faz ligações com grandes empreendimentos, em termos de entender suas necessidades para indicar aos pequenos negócios, que parceiros poderiam ajudá-los a se capacitar para atender às grandes empresas. O papel da agência de desenvolvimento é de articulador que cria condições para que as empresas sejam competitivas. "O papel é exatamente esse (articulador) porque a gente não tem, digamos assim, não tem, nem teria o papel de assumir.. de responder pela capacitação nem responder pela eficiência das empresas do Estado" (Executivo da AD DIPER, entrevista, Setembro 2008). O mesmo respondente deixa claro que a competência dessa agência é de articular-se com os parceiros para o desenvolvimento do Estado.

[...] a gente tenta ajudar a encontrar os meios que façam com que as empresas se tornem mais eficientes. Se o problema é de um maquinário mais adequado, está aí o Banco do Nordeste, o BNDES, Banco do Brasil e Caixa econômica.. linhas de financiamento para o setor produtivo que podem colocar esses equipamentos nas mãos das empresas com custo financeiro mais baixos que os praticados no sul e sudeste do país. Se o problema é de qualificação, capacitação de mão-de-obra, tem o SENAI, todo sistema “S”. A própria FIEPE empenhada. E isso é uma preocupação” . (Executivo da AD DIPER, entrevista, Setembro 2008).

Governo Federal

A atuação do Governo Federal no processo de capacitação está representada pelo Programa de Mobilização da Indústria do Petróleo e Gás (PROMINP), que foi instituído através do Decreto nº 4.925, de 19 de Dezembro de 2003 , envolvendo o Ministério das Minas e Energias, Ministério do Desenvolvimento, Indústria e Comércio, PETROBRAS, Organização Nacional da Indústria do Petróleo (ONIP), Banco Nacional de Desenvolvimento Econômico e Social (BNDES) e Instituto Brasileiro de Petróleo (IBP) no Comitê Diretivo deste programa, cujo objetivo é: “Maximizar a participação da indústria nacional de bens e serviços, em bases competitivas e sustentáveis, na implantação de projetos de óleo e gás no Brasil e no exterior” (PROMINP, 2008).

O Programa foi criado para estimular a indústria de Petróleo e Gás, no entanto, percebem-se algumas ações ligadas à indústria naval, quando em sua carteira de projetos há o Projeto TM 12 (Sistema de credenciamento de fornecedores qualificados para a indústria naval do Brasil), vinculado à área estratégica, cujo objetivo é “identificar a melhor maneira de realizar e disponibilizar um sistema de credenciamento de fornecedores qualificados da indústria naval do Brasil” (PROMINP, 2008). O resultado do Projeto ainda não está disponível.

De acordo com o documento disponibilizado, “4 anos de resultados, PROMINP 2007”, há o Plano de Qualificação Nacional, que visa capacitar até o final de 2009, 112 mil

profissionais em 175 categorias no nível básico, médio, técnico e superior, cujos investimentos estão na ordem de R\$ 300 milhões. Quanto à capacitação de profissionais no nível técnico e de acordo com Consultor 2 da A.S. Consultoria Empresarial, o PROMINP não ofereceu cursos de capacitação da mão-de-obra dirigidos ao setor naval: "[...] não se formou nada específico para naval.[...] houve treinamento de mão-de-obra para soldador, caldeireiro que servia para setor P&G e setor naval também.

Universidades em Pernambuco

As contribuições de uma Universidade são relacionadas ao ensino, pesquisa e extensão. Nos casos de formação de *clusters* da Noruega e da EMBRAER, torna-se visível a participação e importância desse agente na formação e desenvolvimento dos aglomerados. No âmbito nacional, o *cluster* da EMBRAER engajou diversas Instituições de formação educacional e ensino técnico, e o *cluster Offshore* pretende incorporar uma Universidade, que está em fase de construção em Macaé, para atender as demandas desse setor.

Foram percebidas movimentações de duas Instituições de Ensino, uma Federal e outra Estadual, que podem ser consideradas integrantes da rede: UFPE e UPE.

Universidade Federal de Pernambuco (UFPE)

A participação da UFPE no contexto de capacitação visando atender à indústria naval está dirigida para a formação de mão-de-obra para atender ao EAS. Em 2005, a UFPE começou a se movimentar, tendo em vista a perspectiva da instalação do EAS no Estado, e tentou montar um curso de graduação em Engenharia Naval, que não foi concretizado. Em 2006, foi retomada a iniciativa de movimentar-se para atender ao EAS, desta vez, através da criação de curso de área de concentração dentro do Mestrado em Engenharia Mecânica porque o departamento possuía profissionais que trabalhavam em áreas correlatas à naval,

sendo encaminhado pedido de nova área a Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES). Houve captação de parceiros competentes na área, tais como a USP e UFRJ-COPPE, que já atuam há 50 anos na área naval. A partir do contato, foi entendido que a UFPE havia dirigido esforços para a pós-graduação e que desta forma, seria mais coerente e pertinente, haja vista que, na região Sudeste, já existem parceiros altamente capacitados, com infra-estrutura adequada para o curso de graduação e que a UFPE deveria mesmo investir na pós-graduação. Outro fato que corrobora com a decisão da Instituição foi o resultado do encontro com o EAS:

A gente fez um *workshop* em 2007 com o pessoal da COPPE e do EAS. Então, eles disseram: - realmente a gente precisa mais de Engenheiro Mecânico, Civil, Químico, elétrico com formação naval, então apoiou o que a gente estava fazendo, pegando engenheiros e dando uma formação em naval. [...] curso de mestrado *stricto sensu* que começou em 2007 e a primeira turma deve estar formando em 2009. (Professor Departamento de Engenharia Mecânica da UFPE, entrevista, Dezembro 2008)

O PROMINP possui estrutura montada dentro do campus da UFPE, no Centro de Tecnologia, pois fez convênio de capacitação com a Universidade para realizar curso de especialização na área de P&G, sendo eles: Engenharia de Tubulação, Engenharia de campo, Engenharia elétrica e de instrumentos. Porém, sem nenhum vínculo com o curso de mestrado em Engenharia Naval.

Universidade de Pernambuco – (UPE)

A UPE articulou-se, buscando ações em direção à indústria naval. Na parte de ensino, devido a um convênio já estabelecido com a USP para Mestrado inter-institucional, a UPE firmou parceria com a mesma Instituição que possui notória *expertise* na área de Engenharia naval para oferecer também um curso de Pós-Graduação em Engenharia Naval. Atualmente, existe uma turma de especialistas formada pela UPE/POLI-USP e estão fechando uma

segunda turma. O direcionamento estratégico de ações visando capacitação no nível de Pós-Graduação foi prudente e acertado, uma vez que Pernambuco apenas terá um empreendimento naval , não comportando a criação de um curso de graduação em Engenharia Naval. Isso é suportado pela afirmação do Executivo do EAS (Entrevista, Novembro 2008):

Para uma operação de 1200 funcionários, precisaria de 10 Engenheiros Navais. Sendo 3000 funcionários, precisaria de 20 Engenheiros Navais. Porque não precisa de muitos na construção. É mais no projeto.

A Universidade de Pernambuco possui diversos cursos que podem atender às necessidades do EAS, em termos de mão-de-obra de nível superior.

os cursos da UPE [...] atendem a qualquer um desses projetos estruturadores. Formam elementos graduados para trabalharem para qualquer empresa pequena e média desses complexos que estão se instalando [...] (Professor Departamento de Engenharia Mecânica da UPE, entrevista, Agosto 2008).

Na parte de extensão, a UPE atendendo a uma chamada do PROMINP para estruturação do Centro de Excelência em Metal-mecânica em PE, submeteu 18 propostas preliminares de projeto ao fórum Pernambuco, dirigido ao setor naval e P&G, com ênfase em capacitação tecnológica. Apesar dessas propostas terem sido encontradas no *site* do PROMINP, contando como aprovadas, tais projetos não foram efetivados pois os recursos não foram repassados. Os motivos não foram identificados. Não foi possível triangulação de dados.

Fomentadores

Banco Interamericano de Desenvolvimento (BID)

O Banco Interamericano de Desenvolvimento (BID) está atuando na parte de fomento da capacitação de empresas para atendimento à construção naval Pernambucana. O Programa de Capacitação para Pequenos e Médios Empresários, capitaneado pelo SIMMEPE receberá recursos desse banco.

Banco do Nordeste do Brasil S.A. (BNB)

Por ser um banco focado em ações para o desenvolvimento do Nordeste brasileiro, o BNB torna-se um ator fomentador para esta rede de capacitação tecnológica e pode contribuir significativamente na formulação de linhas de crédito e financiamentos específicos para MPE's. Isto fica claro na sua missão: “atuar, na capacidade de instituição financeira pública, como agente catalisador do desenvolvimento sustentável do Nordeste, integrando-o na dinâmica da economia nacional” (BANCO DO NORDESTE DO BRASIL, 2008).

Visando o desenvolvimento regional, geração de emprego e renda, o BNB investe na estruturação de cadeias produtivas através do Programa Nordeste Territorial, disponível no *site*:

http://www.bnb.gov.br/content/aplicacao/Desenvolvimento_em_Acao/desenvolvimento_territorial/gerados/apresentacao.asp?idTR=desterritorial . Este programa “é uma estratégia que

associa geração de negócios à organização de cadeias produtivas, visando aumentar a competitividade e promover inclusão social e econômica (BANCO DO NORDESTE DO BRASIL, 2008). Alguns articuladores como SEBRAE-PE, SIMMEPE e ADDIPER ressaltam a importância dessa Instituição, proporcionando rodadas de crédito para as MPE's tomarem conhecimento de seus produtos.

AD DIPER

A AD DIPER está constituindo uma agência de fomento dentro de sua estrutura e espera-se que a partir de 2009 já esteja operando com recursos próprios e possa financiar MPE'S, ajudando-as a se desenvolverem para atender aos empreendimentos estruturadores que chegaram ou estão para chegar ao Estado.

BNDES

O BNDES é um órgão vinculado ao [Ministério do Desenvolvimento, Indústria e Comércio Exterior](#) e tem como objetivo apoiar empreendimentos que contribuam para o desenvolvimento do país. Desta ação resultam a melhoria da competitividade da economia brasileira e a elevação da qualidade de vida da sua população (BNDES, 2008). O BNDES atua através de programas de financiamentos de longo prazo e custos competitivos que possibilitem a implantação de projetos de investimentos.

Âncora – Estaleiro Atlântico Sul

O Estaleiro Atlântico Sul, consórcio celebrado com a empresa coreana a Samsung Heavy Industries, participando com 10% e as brasileiras, Camargo Corrêa, 40%, Queiroz Galvão, 40% e PJMR, 10%, encontra-se em fase de construção no Complexo Portuário de Suape, no município de Ipojuca, Estado de Pernambuco. Terá capacidade de processamento de 160 mil toneladas de aço/ano, contando com área industrial coberta de 130 mil metros quadrados e um dique seco (ESTALEIRO ATLÂNTICO SUL, 2008). O Estado de Pernambuco foi contemplado com a implantação de um grande empreendimento na área naval. “[...] o EAS está se preparando para exportar. É de última geração. Será o mais moderno do hemisfério sul [...] O EAS tem máquinas de corte automáticas, de soldagem a plasma e de dobramento em alta-freqüência”. (Executivo do EAS, entrevista, Novembro 2007).

Segundo o Executivo do EAS, os parceiros deste empreendimento possuem competências complementares: a Samsung Heavy Industries configura-se como um parceiro tecnológico. Os acordos envolvem transferência de conhecimento e assistência técnica nas áreas de projeto da planta industrial do EAS, engenharia e projetos das embarcações do tipo Suezmax, e *procurement*. A Camargo Corrêa possui *expertise* na construção civil; a Queiroz Galvão, com *expertise* na construção civil e setor *offshore* no RJ e PJMR contribuindo com sua experiência na indústria naval, uma vez que foi acionista do Estaleiro PROMAR.

Atualmente, o EAS possui em sua carteira de pedidos, as encomendas da Transpetro, dentro do programa PROMEF I, de 10 navios Suezmax, cujo primeiro navio está em fase de construção e com prazo de entrega para 2010 e os demais para 2012. Além disso, ganhou licitação para construir o casco da plataforma P-55, da Petrobras, e recebeu encomenda de dois navios VLCC (navios de grande porte) para o armador Noroil Navegação, que ainda depende de negociações de afretamento. E assumiu a encomenda da Transpetro que fora destinada, por meio de licitação, ao Estaleiro Rionaval, de 5 navios *Aframax*. O EAS ainda aguarda o segundo lote do PROMEF. Quando se trata do índice de nacionalização de 65% para o PROMEF I, o Executivo do EAS (Entrevista, Novembro, 2007) acredita que será alcançado: "será alcançado porque entra serviços e mão-de-obra. Não vai ser problema". Entretanto, a afirmação acima causa preocupação ao empresariado local no que concerne sua inserção na cadeia de fornecimento: "[...] abre espaço para que comprem muitas coisas do exterior". (Executivo do SIMMEPE, entrevista março 2009)

Quando se trata da localização de uma instalação de manufatura, alguns fatores qualitativos devem ser observados, tais como infra-estrutura local e a qualificação dos trabalhadores, tanto da mão-de-obra direta quanto indireta (prestadores de serviços). No caso da instalação de um empreendimento do porte do EAS em Suape/PE, observou-se na fala do Executivo do EAS que há um *gap* entre as necessidades do EAS e a preparação dos

fornecedores e da logística local que precisa ser corrigido: “Houve chamada da indústria e faltou preparação de infra-estrutura, principalmente capitaneado pelo Governo” (Executivo do EAS, entrevista, Novembro 2008). Isto se torna mais evidente quando, por exemplo, por causa da indisponibilidade de máquinas, o EAS teve a necessidade de alugar um guindaste de 750 t nos Estados Unidos; teve que desenvolver em seu canteiro de obras, três estações de concretagem, cujo volume de concreto utilizado por mês poderia construir mais de 5 prédios, apenas para não depender de terceiros; E ao se deparar com a falta de preparo da mão-de-obra local, o EAS toma a responsabilidade de capacitação para si, contando com ajuda de alguns parceiros, pois há prazos que devem ser cumpridos, ocorrendo a verticalização desde o treinamento da mão-de-obra até a construção. “Claro que o estaleiro queria ser apenas montadora. Verticalizar fica mais caro do que ser só montadora. Não sou a favor de verticalizar”.(Executivo do EAS, entrevista, Novembro 2008).

O EAS está investindo e capacitando a mão-de-obra local. Transformou um antigo lugar, na cidade de Ipojuca, que servia de matadouro, em uma escola para pessoas da comunidade que não tinham nenhuma experiência, denominada Escola Nascedouro de Talentos. A figura 14 (4) apresenta as etapas do processo de capacitação utilizado pelo EAS.

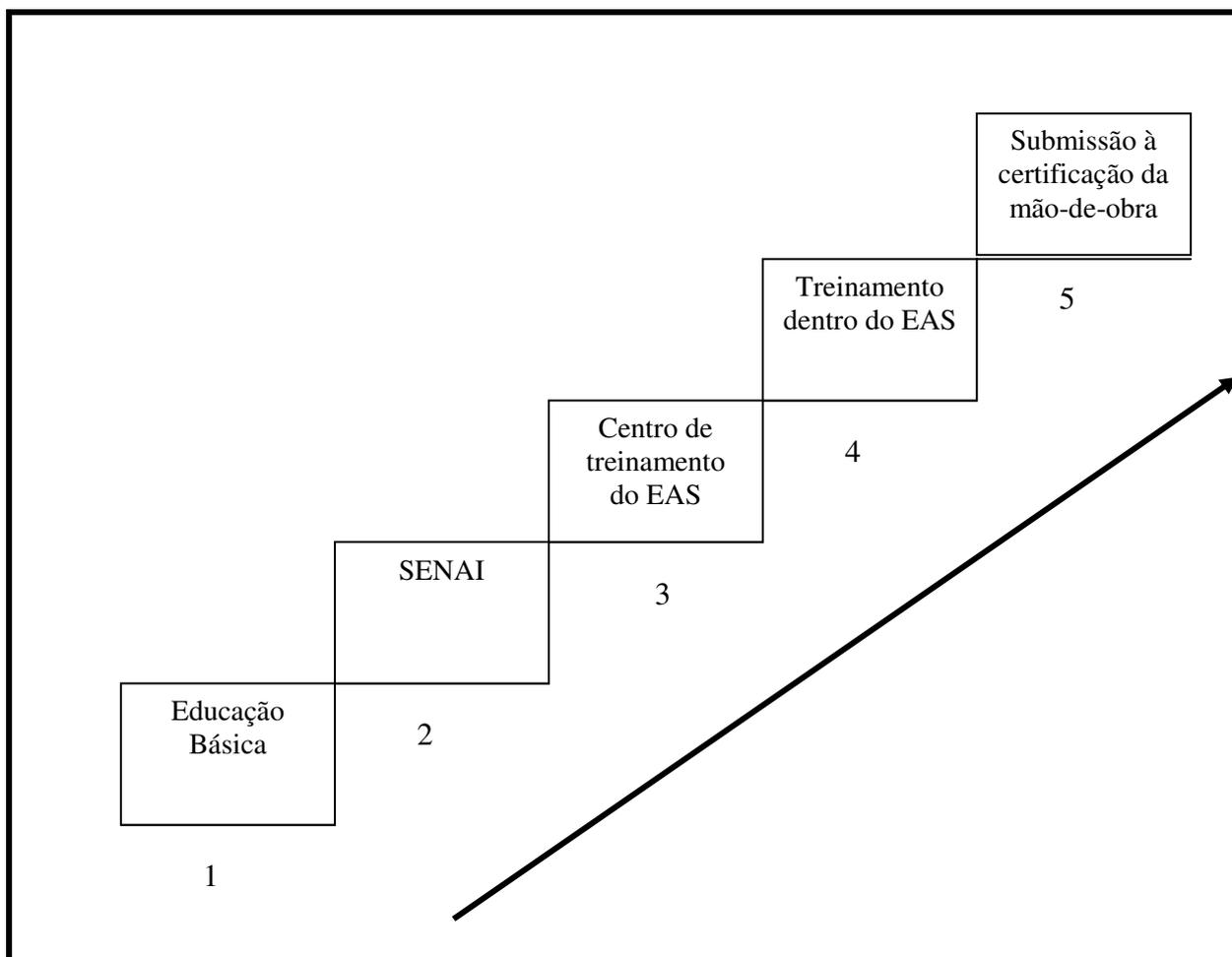


Figura 14 (4) - Etapas do processo de capacitação do EAS
Fonte: Elaborado a partir de entrevistas

A primeira etapa, *Educação básica*, o EAS oferece aulas de português e matemática. De acordo com o relato do Executivo do EAS, na segunda etapa, o EAS fez parceria com o SENAI-PE para que este agente capacitador e experiente verifique as habilidades dos alunos, se para soldagem, caldeiraria, galvanização etc.

De acordo com a habilidade industrial constatada, os alunos passam para o treinamento de eletricista e soldador no Centro de Treinamento Eng^o Francisco Vasconcelos, construído pelo EAS e estabelecido no Porto de Suape. Este Centro de treinamento (CT) conta com uma área construída de 2,7 mil metros quadrados, sendo equipado com os mesmos equipamentos que serão utilizados na produção do EAS. As turmas já estão sendo capacitadas e os treinamentos incluem as técnicas de corte térmico, oxicorte e plasma. A estrutura do CT

Eng° Francisco Vasconcelos foi doado ao Governo de Pernambuco, através da Administração de Suape e assim que a preparação do efetivo operacional do EAS for finalizada, a área será utilizada por Suape na capacitação de mão-de-obra para as empresas da região (Portos e Navios, 2008).

Na etapa subsequente, há treinamento dentro das instalações do EAS para que os alunos se tornem praticantes. E por final, as pessoas se submetem ao processo de classificação de alguma entidade.

O EAS já formou cerca de 1000 pessoas da localidade. E segundo o Executivo do EAS, o treinamento foi bem sucedido e o contratante está satisfeito com a qualidade da mão-de-obra. “Não há operário de fora. É tudo local, conforme acordo moral com o Governo do Estado. Eles são do entorno: Ipojuca, Cabo e Escada. Só tem de fora, supervisores”.

Por dar oportunidades de desenvolvimento à comunidade do entorno, o EAS obteve o segundo lugar na modalidade Responsabilidade Social, no Prêmio Ser Humano Paulo Freire 2008 da Associação Brasileira de Recursos Humanos de Pernambuco (ABRH-PE.).

4.2.2 Outros atores

Aqui serão tratados os possíveis atores para compor a rede, que em algum momento da coleta de dados, foram mencionados pelos entrevistados, porém não foram identificados elementos que comprovassem a participação ativa deles.

Secretaria de Ciência, tecnologia e meio ambiente do Estado de Pernambuco – SECTMA.

Um das competências centrais dessa Secretaria estadual é promover e apoiar ações e atividades de incentivo à ciência, às ações de ensino superior, pesquisa científica e extensão (PORTAL DO GOVERNO DE PERNAMBUCO, 2008). “Nosso trabalho hoje é transformar

as oportunidades em realidade, por isso, estamos investindo na capacitação da nossa mão-de-obra” (Aristides Monteiro, Secretário de Ciência, tecnologia e meio ambiente de Pernambuco – BOLETIM DE NOTÍCIAS DA UFPE 2008). Esta capacitação está ocorrendo através de preparação técnica de oito mil jovens, por meio de cursos de educação profissional e fomento aos cursos de Pós-graduação, oferecendo 430 bolsas de mestrado e doutorado no Estado (BOLETIM DE NOTÍCIAS DA UFPE 2008), através da Fundação de Amparo à Ciência e Tecnologia do Estado de Pernambuco (FACEPE) que instituiu edital nº 05/2007, o qual priorizava propostas de projetos de Pós-graduação *Stricto Sensu* que priorizassem áreas estratégicas para o Estado de Pernambuco: Projetos relacionados com os novos empreendimentos estruturantes em implantação no estado; o desenvolvimento de arranjos produtivos locais; as políticas públicas de impacto social e ambiental, resultando em apenas uma proposta de Projeto de Mestrado aprovada, tema proposto pela pesquisadora.

CEFET-PE

Em relação à política de educação, pode-se vislumbrar a participação de Universidades e Centros de ensino como o Centro Federal de Educação Tecnológica de Pernambuco (CEFET-PE) para promover a transferência de conhecimentos e capacitação da mão-de-obra. Levando em consideração a quantidade de mão-de-obra no nível técnico que é demandada por um estaleiro, o papel do CEFET-PE torna-se fundamental. “O CEFET é parceiro. Em algum momento entra. Agora que cada instituição tem seu ritmo, seu modelo”. (Executivo do SENAI-PE, entrevista, Julho 2008). Porém, não foram identificadas ações diretas desse ator.

ITEP

O Instituto Tecnológico de Pernambuco, ITEP, é uma organização social sem fins econômicos, criado em 1942. É um centro de referência para soluções tecnológicas visando à

modernização e o desenvolvimento sustentável do Estado e da Região Nordeste. (ITEP, 2009).

O ITEP desenvolve projetos nas áreas de capacitação e difusão tecnológica. Não foram identificados Programas ou Projetos dirigidos especificamente à capacitação do setor, porém há dois projetos voltados para o desenvolvimento de APL's que podem ser aproveitados:

- Projeto: Implantação de laboratório multidisciplinar de pesquisa e ensino INFRITEP, para viabilizar a execução de P, D e I voltados às demandas tecnológicas dos APL's e de outros segmentos econômicos do Estado.
- Programa dos Centros Tecnológicos do Estado, em parceria com a SETMA, visa desenvolver um processo institucional que identifique e trate os principais gargalos que comprometem a competitividade das empresas participantes das APL's nos âmbitos da educação profissional tecnológica; inovação e difusão tecnológica e promoção do empreendedorismo com base tecnológica.

Pela natureza de suas atividades, o ITEP foi convocado, junto com outros atores, para uma reunião no SIMMEPE, para discutir um plano de ação coletivo. Há expectativas de outros atores em relação ao ITEP: “O ITEP tem estado preocupado. O ITEP veio participar, tem intenções fortes. Está sensibilizado. Tem grande potencial para dar uma contribuição efetiva”. (Executivo do SIMMEPE, entrevista, Março 2009).

4.2.3 Análise da rede em relação à estrutura

Com base na fundamentação teórica de Casas (2001) e Hoffmann, Molina-Morales e Martinez-Fernandez (2004), abordada no capítulo 3, a análise da estrutura da Rede de Capacitação Tecnológica como suporte à construção naval será apresentada de acordo com a Localização da rede; Poder e coordenação; Complementariedade e Grau de formalização.

Localização

A Rede de Capacitação Tecnológica para suporte à construção naval Pernambucana encontra-se dispersa, ou seja, os atores que compõem a rede não estão localizados geograficamente próximos. Nos estudos desenvolvidos e apresentados nos casos do *Cluster* da Noruega, *Cluster offshore* e *Cluster* da Petrobras, há participação das âncoras no processo de atrair os parceiros. Neste contexto que está sendo abordado em Pernambuco, não há fatores externos que promovam a aglomeração dos atores, mesmo porque essas instituições (*nós* de rede) já se encontram sedimentadas e o Plano Diretor de Suape, segundo o Coordenador Executivo de Implantação de Negócios de Suape, não contempla a inserção de MPE's em seu território.

Poder e coordenação

A partir da literatura disponível, em que enfatiza a formação de uma rede devido à força de atração de um grande empreendimento, tornando-se este, um *nó* de Poder e Coordenação, têm-se a rede orbital. No caso do EAS, foi constatado o envolvimento do mesmo nas reuniões convocadas para discussão da capacitação do setor eletro-metal-mecânico, porém não se percebe qualquer movimentação da referida empresa na coordenação dessa rede de capacitação. Isso se torna claro na fala do Executivo do EAS, quando diz que: "O EAS através de suas diretorias e gerências vêm participando de inúmeras reuniões convocadas por diversos atores: SIMMEPE, FIEPE, SENAI-PE e SEBRAE-PE, falando sobre potenciais fornecedores do estaleiro". Em relação aos outros participantes, percebe-se um grande empenho do SIMMEPE em promover a integração dos atores, divulgando suas contribuições, conforme *site* do SIMMEPE:

O SIMMEPE reuniu, na sua sede, as entidades parceiras IEL, SEBRAE-PE, SENAI-PE, SESI-PE e PROMINP, objetivando combinar ações e projetos sobre o setor metal-mecânico, em curso nessas instituições, [...]A sincronia

de ações proposta pelo Sindicato promete assegurar agilidade aos trabalhos e o alcance dos resultados. (SIMMEPE News 2008).

Outra assertiva que corrobora:

As instituições citadas têm realizado capacitações, mas cada uma voltada para sua atividade. O SIMMEPE, no final do ano passado, procurou SEBRAE-PE, SENAI-PE, SESI-PE, IEL, ITEP para um trabalho junto às empresas. Talvez, tenha sido um ensaio para se formar um nó de coordenação, visando trabalhos em conjunto, ações que beneficiem as empresas (associadas ao SIMMEPE) interessadas em participar de um programa de capacitação. (Gestora do Projeto P&G, Naval e Energia - SEBRAE-PE, entrevista, Março 2009)

Apesar dessa articulação entre as parcerias, não foi identificado nada que se configure como *nó* formal de coordenação da rede. Portanto, trata-se de uma rede não orbital.

Complementariedade

Nota-se que os *nós* da rede de capacitação são bem distribuídos quanto às funções que desempenham, sejam elas de capacitação gerencial ou operacional, de fomento ou de articulação. Os participantes se complementam nas atividades gerando vantagem competitiva para a rede como um todo, configurando um dos motivos para a aglutinação de atores em rede.

Grau de formalização

Percebe-se que algumas relações entre os *nós* de rede são baseadas em contratos formais, denominados convênios, tais como Convênio SEBRAE-PE-PETROBRAS, EAS-SENAI-PE e relacionamentos informais baseados na reciprocidade e confiança gerados nas interações entre os representantes das instituições. Com isso, pode-se dizer que a formalização da rede é híbrida, baseada na forma contratual formal e não contratual, que regem os relacionamentos.

O quadro 8 (4) apresenta os fatores abordados e as respectivas fontes de dados, a fim de proporcionar melhor visualização e resumo dos dados.

Fatores	Fonte de informação baseada
<i>Definição e Classificação dos atores</i>	Entrevistas diversas
	Documentos recebidos - Relatório 1 e 2 : Workshop de autodiagnóstico para o (re) direcionamento de ações do setor metal-mecânico (SEBRAE); Apresentação Institucional (SENAI); SIMMEPE News(SIMMEPE); notas de campo.
<i>Caracterização da rede</i>	
Localização	Entrevistas diversas. E notas de campo. Dissertação página 112
Grau de formalização	Dissertação página 114
Poder e coordenação	Entrevista. Dissertação página 111
Complementariedade	Entrevistas diversas

Quadro 8 (4) - Compilação de dados e fontes para a estrutura da rede

Fonte: Elaborado a partir da coleta de dados

O próximo tópico apresenta a segunda componente estudada por Casas (2001), que se refere às características da dinâmica da rede.

4.3 Caracterizar e analisar a dinâmica da Rede de Capacitação Tecnológica do Setor Eletro-metal-mecânico Pernambucano para atender à construção naval

Para responder a este objetivo específico, será utilizada a fundamentação teórica proposta por Casas (2001) que considera as características da dinâmica da rede: os interesses das relações; o fluxo de conhecimento; frequência dos contatos. E desta forma, as idéias serão discutidas neste tópico.

A Rede de Capacitação Tecnológica do Setor Eletro-metal-mecânico é formada por alguns atores públicos e privados, como identificado e esquematizado no tópico anterior, possuindo laços que representam os relacionamentos entre os participantes da rede em busca de interações visando explorar as competências individuais que gerem benefícios à rede e possibilitem alcançar seu objetivo maior: capacitação do setor eletro-metal-mecânico para atender à construção naval Pernambucana.

Os relacionamentos identificados entre os *nós* da rede estão esquematizados na figura 15 (4), através de interações existentes ou potenciais, podendo ocorrer através de ações pontuais, programas e projetos que serão discutidos ao longo da seção.

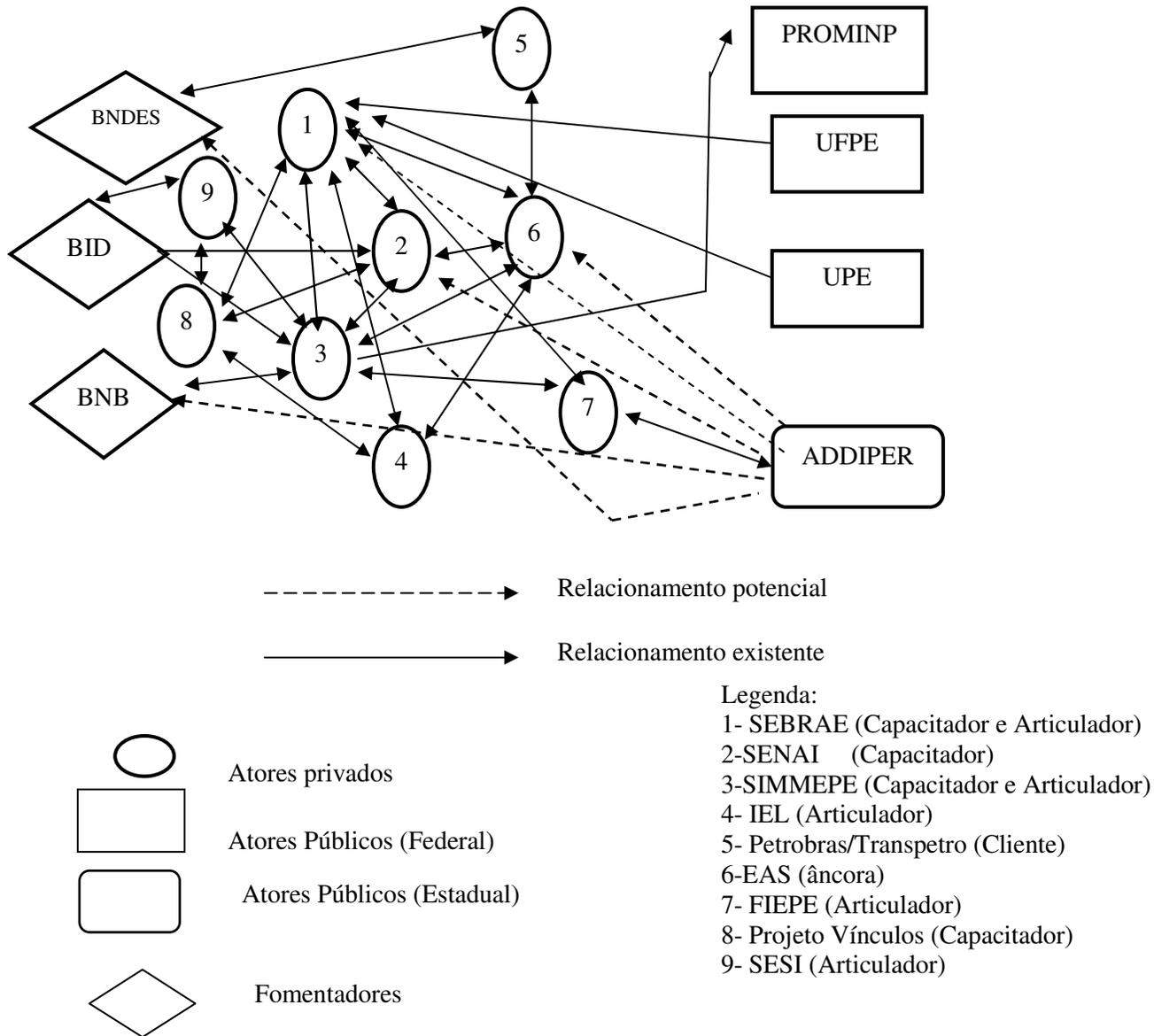


Figura 15 (4) - Dinâmica da Rede de Capacitação
 Fonte: Elaborado a partir da coleta de dados.

SEBRAE-PE

Aproveitando-se das competências do SEBRAE-PE, a Petrobras, maior interessada na formação de uma rede de fornecimento capacitada para atender o EAS, firmou convênio com àquele e instituiu o *Projeto de inserção de micro e pequenas empresas na cadeia produtiva de Petróleo, gás e naval, P&GN*, como mostra o quadro 8 (4). A assinatura do convênio trouxe uma maior dinâmica na atuação do SEBRAE-PE. “O SEBRAE-PE já fazia esse trabalho de capacitação, mas potencializou com a assinatura desse convênio” (Gestora do Projeto P&G, Naval e Energia – SEBRAE-PE, entrevista, Julho 2008).

Prioridades do Convênio Petrobras – SEBRAE-PE

- 1- Diagnóstico da cadeia de P&GN: descobrir a demanda dos empreendimentos.
- 2- Desenvolver MPE Fornecedora: Capacitação e suporte
- 3- Formação de rede PETRO: formação de redes

Quadro 9 (4) - Prioridades do convênio Petrobras – SEBRAE-PE

Fonte: Elaborado a partir da coleta de dados

Na etapa de *diagnóstico de P&GN*, busca-se descobrir as demandas dos empreendimentos, como demonstra o relato: “a gente tem que entender como funciona a cadeia produtiva de P&G no Estado para entender também quais são os patamares de fornecedor para pequena empresa, se nível primeiro, nível segundo, terceiro ou quarto” (Gestora do Projeto P&G, Naval e Energia – SEBRAE-PE, entrevista, Julho 2008). Sendo assim, o SEBRAE-PE instituiu convênio com a FIEPE para fazer um estudo de mapeamento de bens e serviços nas fases de construção e montagem do EAS e refinaria, que está sendo conduzido pela *A. S. Consultoria Empresarial*.

[...] a gente tem agora assinado um convênio com a FIEPE, [...] para fazer um mapeamento de bens e serviços, na fase de construção e montagem do

estaleiro e refinaria. (Gestora do Projeto P&G, Naval e Energia - SEBRAE-PE, entrevista, Julho 2008)

O que está sendo evidenciado é que para capacitar empresas, antes é necessário entender o setor naval e suas demandas: “A gente vai ter algo concreto para falar com o empresário. A grande questão é: o que é demandado?” (Gestora do Projeto P&G, Naval e Energia – SEBRAE-PE, entrevista, Julho 2008).

Na etapa seguinte, *Desenvolver MPE Fornecedora*, as competências do SEBRAE-PE são requisitadas. Sua *expertise* envolve: cursos, seminários, palestras, informações e conhecimentos para os pequenos negócios para que se qualifiquem. Além disso, proporciona rodadas de crédito, ou seja, acesso ao crédito, acesso ao mercado e linhas de financiamento. Este órgão empresarial faz o *link* entre empresariado e instituições financeiras. Ele convida os bancos a fazerem palestras para as MPE's e posteriormente, os bancos passam a atender aquelas empresas que se interessaram por suas propostas, individualmente. O SEBRAE-PE também organiza a feira do empreendedor que ocorre a cada 2 anos, atraindo as empresas e favorecendo o *network*.

Ainda relatando a etapa 2, o SEBRAE-PE articulou para que 15 micro e pequenos empresários, sendo 50% do setor eletro-metal-mecânico, participassem de um curso de capacitação em que foi trabalhado a metodologia APROAR, desenvolvido pela UFRJ que é um sistema de direcionamento estratégico. Trata-se de um *software* que permite analisar diferenciais competitivos, entender indicadores de desempenho, conceito de estratégia, planejamento e qualidade. Esta ferramenta fornece subsídios para que os usuários (empresários) façam seus planos de ação. Ao final do curso, os empresários adquiriram o software para aplicar em suas empresas.

Como o projeto trata da inserção de MPE's nas cadeias produtivas de grandes empreendimentos, isto requer um novo posicionamento do SEBRAE-PE, que até então

sempre esteve vinculado com a capacitação de pequenos negócios, o que fica claro com o depoimento da Gestora do Projeto P&G, Naval e Energia – SEBRAE-PE:

[...]nós não tínhamos uma relação tão forte com a grande empresa, o SEBRAE-PE está conhecendo também o que é a grande empresa, como a grande empresa trabalha?, como ela faz...a corporação...o ente corporativo.E como é que se dá a inserção da pequena.

Para a terceira fase, formação da Rede PETRO, o SEBRAE-PE realizou uma missão, em Setembro/08, à Rio *Oil e Gas* 2008, na cidade do Rio de Janeiro, onde participaram três empresários do grupo metal-mecânico do projeto P&G.

“[...] tiveram a oportunidade de vivenciar a participação em reuniões e palestras sobre a formação das redes PETRO no Brasil, com o apoio do Projeto P&G, convênio Petrobras-SEBRAE. Considero essa missão como o início de uma sensibilização para os participantes sobre as vantagens e importância de trabalhar em redes empresariais, redes petrolíferas. (Gestora do Projeto P&G, Naval e Energia – SEBRAE-PE, entrevista, Março 2009)

Como ação pontual, o SEBRAE-PE também proporcionou uma visita técnica à Suape, levando micro e pequenos empresários, em sua maioria do setor eletro-metal-mecânico, com o objetivo de conhecer institucionalmente Suape. Esta visita foi crucial para obter a informação que o Plano Diretor de Suape não contempla a inserção de micro e pequenas empresas dentro do Porto.

Foram desenvolvidos *Workshops* de autodiagnóstico do setor eletro-metal-mecânico com um grupo de micro e pequenos empresários, com participação de Professores da UFPE e UPE, com a finalidade de avaliar o setor. Através da técnica de *brain-storm*, grupos de participantes foram reunidos para apontar os pontos positivos e negativos do setor. A partir desse diagnóstico, o SEBRAE-PE, como agente articulador e capacitador, pôde direcionar e implementar ações visando o desenvolvimento do setor. Um dos pontos que foi identificado

como crítico para as empresas que pretendem atender ao EAS é a falta de qualificação técnica, em termos de certificações exigidas pela Petrobras, o que resultou em um curso oferecido pelo SEBRAE-PE de Qualidade Total.

De acordo com o documento de autodiagnóstico do SEBRAE-PE, percebe-se que este ator procurou envolver a academia nas discussões sobre as oportunidades e desafios do setor eletro-metal-mecânico, convocando Professores da UFPE e UPE. Contudo, este relacionamento não está consolidado e próximo, como mostra a declaração: “[...] na verdade, estamos um pouquinho distantes...SEBRAE-PE nessa área de P&G e Universidade realmente não estamos envolvidos.[...]”. (Gestora do Projeto P&G, Naval e Energia – SEBRAE-PE, entrevista, Julho 2008)

Percebe-se na fala da Gestora do Projeto P&G, Naval e Energia – SEBRAE-PE que há um “diálogo” entre os órgãos do Sistema indústria. “[...] a gente tem proximidade com o SENAI-PE. Tem buscado atuação do SESC, SENAI-PE, até pela caracterização de indústria. [...]”. O SEBRAE-PE, à medida que busca a capacitação do empresariado, faz o *link* com o SENAI-PE, quando percebe a necessidade de alguma capacitação técnica que o SENAI-PE tem *expertise*.

SENAI-PE

Devido à decisão do Governo Federal de modernizar e dinamizar a indústria naval no país, o SENAI-PE instituiu o “Plano de Atendimento ao Complexo Industrial e Portuário de Suape”, em que uma das abordagens envolve o EAS. Desta forma, o SENAI-PE firmou convênio com o EAS e Prefeitura de Ipojuca para qualificação profissional de soldador de estrutura, montador e encanador industrial, aglutinados no curso básico de soldagem (160h), realizado em 2007. Ainda como qualificação profissional complementar ao curso mencionado anteriormente, o convênio também envolveu a capacitação profissional dentro Programa de

Extensão para Soldadores e Montadores Navais -56h, realizado em 2007. (Documento Institucional do SENAI-PE)

SIMMEPE

O Sindicato apresenta-se como um importante *nó* de capacitação e articulação, contando a ajuda de diversos parceiros visando à capacitação das empresas do setor eletro-metal-mecânico (associadas). Sua atuação começou desde a constatação da implantação do EAS em Pernambuco:

“Trouxemos os empresários do EAS para o Sindicato, convidamos as empresas associadas, mostramos aos associados o que estava sendo projetado para Pernambuco”. (Executivo do SIMMEPE, entrevista, Março 2009).

As diversas ações promovidas pelo SIMMEPE visam à sensibilização do empresariado da urgente necessidade de capacitação. Isto fica claro na assertiva: “Se não manifestassem interesse, se não corressem, iriam ficar literalmente *a ver navios*. Os navios serão produzidos com ou sem a presença dos empresários pernambucanos”. (Executivo do SIMMEPE, entrevista, Março 2009).

As ações do Sindicato serão divididas em: ações de capacitação e de articulação.

Ações de capacitação:

Cursos, seminários e palestras.

O Sindicato vem oferecendo aos seus associados, uma série de palestras, cursos e *workshops* técnicos com a participação de especialistas. Ofereceu um Seminário sobre técnicas de soldagem e corte focado na construção naval “[...] com o objetivo de oferecer aos associados, oportunidades de acesso à capacitação e informações sobre o mercado do

segmento eletro-eleto-metal-mecânico, particularmente o que se relacione com a indústria naval e petroquímica” (SIMMEPE News 2007).

Também promoveu, em 11/07/2008, seminário com o Presidente do Sindicato Nacional da Indústria Naval (Sinaval) visando apresentar as perspectivas para o setor eletro-metal-mecânico, o que foi bastante relevante para que o empresariado pernambucano possa conhecer um pouco mais sobre essa indústria que chegou ao Estado. (SIMMEPE News 2007).

Programa de Capacitação para Pequenos e Médios Empresários

Ao final de 2008, o Sindicato se articulou com alguns parceiros como SEBRAE-PE, IEL (Instituto Euvaldo Lodi), SENAI-PE e SESI-PE (Serviço Social da Indústria do Estado de Pernambuco), desenvolvendo o Programa de Capacitação para Pequenos e Médios Empresários, visando prepará-los para integrar as cadeias produtivas navais e de petróleo e gás. Desta forma, consultores do SEBRAE-PE realizarão o diagnóstico das necessidades de capacitação das empresas para torná-las aptas ao fornecimento do EAS. A partir desta etapa, serão determinadas as atividades para a capacitação, sejam elas, seminários, *workshops*, visitas técnicas, consultorias e missões empresariais a feiras e pólos industriais dos setores naval e petrolífero. O Programa já conta com a adesão de 18 empresas e será beneficiado com recursos da CNI, SEBRAE Nacional e BID. (SIMMEPE, 2009)

Além disso, o Sindicato continuará proporcionando rodadas de negócios entre as empresas associadas e os representantes do EAS, a fim de identificar potenciais fornecedores. Isto se torna claro na fala do Presidente do EAS, Ângelo Bellelis:

Temos certeza de que a indústria local pode ser bastante competitiva. Por isso, temos buscado a ajuda do SIMMEPE a fim de manter contato com as empresas interessadas em fazer parte da cadeia produtiva do pólo naval. (SIMMEPE, 2009)

Em entrevista com o Executivo do EAS (Novembro 2008), sua fala demonstra, claramente, a relação do EAS com o SIMMEPE e demais atores quando afirma que o EAS, através de suas diretorias e gerências, vêm participando de inúmeras reuniões com diversos atores: SIMMEPE, FIEPE, SENAI-PE e SEBRAE-PE, falando sobre potenciais fornecedores do Estaleiro.

14^o Feira MECÂNICA NORDESTE – FIMMEPE 2008

Realizada no Centro de Convenções de Pernambuco, na cidade de Olinda durante os dias 20 a 24 de Outubro de 2008, cujo objetivo foi promover a integração entre clientes, fabricantes, fornecedores, instituições financeiras e órgãos governamentais de desenvolvimento, focando principalmente às implantações de grandes empreendimentos no Estado.

O resultado dessa interação é um ambiente propício à geração de negócios e uma ótima oportunidade para as empresas de bens de capital que pretendem ter participação na atual fase de crescimento econômico, na qual se encontram o nordeste e Pernambuco, em particular. (Sebastião Pontes – Presidente do SIMMEPE- fonte documental – catálogo FIMMEPE 2008)

Comitivas de negócios

Ainda visando à capacitação das empresas associadas, o Sindicato organizou algumas comitivas, promovendo interação, trocas de informações e estímulo a parcerias :

a) *Comitiva para São Paulo* – para visitar a Feira Internacional da Mecânica, que ocorreu no Anhembi, entre 13 e 17 de maio de 2008 para “[...]conferir as novidades, de máquinas, equipamentos e acessórios, apresentadas para o segmento eletro-eleto-metal-mecânico no maior evento de máquinas e equipamentos da América Latina [...]” (SIMMEPE News 2008).

b) *Comitiva à Feira Lamiera, na Itália*

A comitiva liderada pelo SIMMEPE e promovida pelo programa de capacitação Prometal 2 Eletro-Metal-Mecânico, com apoio da CNI, SEBRAE-PE, Procompi e FIEPE, seguiu em 12/05/2008 para a cidade de Bolonha, na Itália, para participar da Feira Lamiera, a mais importante feira setorial da área de Metalurgia. Esta missão participou de rodadas de negócios e algumas visitas técnicas. Os resultados dessa visita, segundo o SIMMEPE News, foram considerados satisfatórios, pois os empresários pernambucanos puderam conhecer as mais recentes tecnologias do setor.

c) *Comitiva à Holanda*

O SIMMEPE organizou uma Missão à Holanda com o objetivo de levar as empresas afiliadas para visitarem estaleiros, fábricas de componentes e feira temática *Europort Maritime Fair*, grande feira internacional do setor naval, em Rotterdam, participando de rodadas de negócios, estimulando parcerias para se tornarem fornecedores do EAS. Segundo o SIMMEPE News (2008), a missão rendeu resultados positivos:

[...]O grupo foi recepcionado e ciceroniano pela *Holland Maritime Association* (HME), que teve o cuidado de agendar visitas e encontros, conforme a demanda dos empresários pernambucanos. Foram visitados importantes estaleiros holandeses como o *Merwede* (IHC), localizado na região central da Holanda, e o *Volharding Shipyard*, em Harlingen, no Nordeste da Holanda, ocasiões em que os integrantes da comitiva tiveram a oportunidade de ver de perto o processo de construção de uma grande embarcação e identificar de que modo a sua empresa poderia se tornar fornecedora de um estaleiro”.

d) *Comitiva ao Rio de Janeiro*

A indústria naval brasileira está concentrada nos estados de Santa Catarina e Rio de Janeiro. Sendo assim, o SIMMEPE liderou uma comitiva com destino aos estaleiros do Rio de Janeiro e Niterói (Sermetal Estaleiros, o Estaleiro Ilha S.A. (Eisa), o Estaleiro Aker-Promar e o Mauá) para conhecer indústria brasileira de forma a complementar a visita à Holanda, no

que tange a capacitação das empresas do setor.”[...]assim como a viagem à Holanda, a missão do Rio de Janeiro visa capacitar representantes das indústrias metal-mecânica de Pernambuco, com vistas à criação de um pólo de *navipeças* no Estado “.(SIMMEPE News 2008). Os resultados dessa missão também foram animadores para os empresários do setor que puderam ampliar seu *network*. “Em cada local, assistimos a uma apresentação e colhemos informações sobre a relação entre o estaleiro e fornecedores. Foi muito enriquecedor, pois pudemos tirar todas as dúvidas em relação ao fornecimento”.(Alexandre Valença, vice-presidente do Sindicato eletro-metal-mecânico- SIMMEPE News 2008)

Ações de articulação:

Rodadas de negócios

Como agente articulador, o SIMMEPE promoveu rodadas de negócios entre as empresas associadas e o Estaleiro Atlântico Sul a fim de aproximá-los e estimular parcerias. “[...] Rodadas de Negócios serão promovidas pelo Sindicato como forma de encurtar o caminho entre as filiadas e o empreendimento naval”. (SIMMEPE News 2008).

Rodadas de crédito e financiamento

O SIMMEPE abriu espaço para o BID (Banco Interamericano de Desenvolvimento) realizar *workshop* em suas instalações em 11/03/2008, visando apresentar programa, em parceria com o SNI (Sistema Nacional da Indústria), dirigido ao fomento à indústria metal-mecânica por caracterizar-se como potencial fornecedor dos projetos estruturadores de Suape.

Da mesma forma, o sindicato articulou-se com o BNB (Banco do Nordeste) para que este pudesse apresentar aos associados da entidade as linhas de financiamento disponíveis para micro, pequenas e médias empresas em 05/05/2008.

Rodadas estratégicas

Existem muitos atores que estão desenvolvendo ações em prol da cadeia naval, em particular ao segmento eletro-metal-mecânico de Pernambuco. O Sindicato assumindo o papel de articulador está realizando uma série de reuniões com as principais entidades capacitadoras visando compartilhamento dos estudos que estão sendo desenvolvidos por cada uma, evitando *zonas de sombra* e retrabalho, e objetivando montar um plano de trabalho com ações sincronizadas:

O Simmepe reuniu, na sua sede, as entidades parceiras IEL, SEBRAE-PE, SENAI-PE, SESI-PE e PROMINP, objetivando combinar ações e projetos sobre o setor metal-mecânico, em curso nessas instituições, [...]A sincronia de ações proposta pelo Sindicato promete assegurar agilidade aos trabalhos e o alcance dos resultados. (SIMMEPE News 2008).

Governo

AD DIPER

Pelas evidências levantadas, a AD DIPER configura-se como um potencial articulador, haja vista sua missão dentro da Secretaria de Desenvolvimento Econômico do Estado de Pernambuco.

"A ADDIPER está com uma política de procurar inserir o máximo possível de produtores, empresas, fornecedores diversos do Estado de Pernambuco na cadeia de fornecimento de grandes indústrias, grandes empreendimentos que estão se instalando no Estado [...]". (Executivo da AD DIPER, entrevista, Setembro 2008).

Não foram identificadas ações específicas dirigidas à cadeia naval. Mas uma predisposição a atuar como articulador, promovendo interação entre diversos de parceiros capacitadores, fomentadores e âncora, visando o desenvolvimento daquele setor:

[...] a falta de um equipamento, falta de determinada capacitação técnica, seja lá o que for, vai depender basicamente: de treinamentos específicos, que a gente pode buscar os parceiros adequados para poder viabilizar, ou então financiamento bancário, através de agência de desenvolvimento como próprio Banco do Nordeste, BNDES, a própria agência de fomento que a gente está constituindo aqui na ADDIPER [...]. (Executivo da AD DIPER, entrevista, Setembro 2008)

Esta Agência de Desenvolvimento já atua junto a FIEPE, possuindo parceria consolidada: "[...] temos uma parceria boa com a FIEPE que tem promovido encontros periódicos com as empresas que estão aqui se instalando, para identificar onde entram as indústrias Pernambucanas no fornecimento [...]". (Executivo da AD DIPER, entrevista, Setembro 2008).

BNDES

A Transpetro, maior cliente do EAS, estabeleceu parceria com o BNDES, instituindo Programa de apoio aos fabricantes de navipeças, no intuito de estimular os fornecedores nacionais e possibilitar que os mesmos possam atender a demanda que está sendo criada pelo PROMEF. Uma das ações fixadas será a formação de um “grupo de competitividade industrial” que terá a tarefa de cadastrar fornecedores e estimular o diagnóstico e a superação de gargalos pelos potenciais ofertantes. Segundo dados do SINAVAL, há demanda de 214 embarcações que serão construídas no país até 2015, perfazendo um investimento de US\$ 5 bilhões. (SIMMEPE, 2009). Porém, esta movimentação não atenderia, a priori, o setor eletro-metal-mecânico, por este tratar de insumos. Atenderia a fornecedores que já têm operação em fabricação de peças e componentes para navios, o que não é o caso das empresas Pernambucanas. Contudo, o Executivo do SIMMEPE (entrevista, Março 2009) considera a possibilidade desse programa favorecer às empresas locais no caso destas se associarem às empresas do sul-sudeste que já têm *know-how* e tecnologia para fornecer ao EAS. E ainda, obtendo o incentivo estadual do PRODIMPE.

Em relação a ações desenvolvidas diretamente para o setor, o Chefe de Departamento do BNDES (Entrevista, Fevereiro 2009) comenta que não há programa sendo desenvolvido, devido ao fato que essa Instituição financeira possui mais de 60 produtos que facilmente uma empresa do setor se encaixaria. Informou também que não existe programa de apoio à capacitação dirigida ao setor. A instituição atua através de seus financiamentos que podem ser usados para aquisição de máquinas e equipamentos, um dos componentes da capacitação tecnológica.

BID

O BID desenvolveu o Projeto BID/ Sistema Indústria que tem como objetivo a ação do Sistema Indústria para o desenvolvimento territorial com foco em coletivos empresariais. Foram estabelecidas parcerias do BID com CNI, SENAI, SESI e IEL (Sistema Indústria) e FOMIN, contemplando os Estados ES, AC, GO e PE, em que alguns segmentos foram escolhidos por serem considerados estratégicos.

Dados do Projeto BID/Sistema Indústria				
Estados Contemplados:	AC	ES	GO	PE
Setores (desenvolvimento de APL's)	Madeira e Móveis	Mármore e granito	Automotivo	Naval e Solda
Orçamento				
Aporte BID/Fomin: US\$ 2,5 milhões				
Aporte Sistema Indústria: US\$ 3,5 milhões				
Cronograma				
Cronograma de projeto: 4 anos				

Quadro 10 (4) - Dados do Projeto BID/Sistema Indústria
Fonte: Documento Institucional cedido pelo SENAI

O Projeto, capitaneado pela CNI, visa articulação e movimentação dos parceiros para passar de desenvolvimento de APL's para desenvolvimento territorial. No caso de

Pernambuco, o território focado é Suape, nos setores naval e de solda. Em resumo, pode-se dizer que o papel institucional da CNI é aproximar as indústrias dos serviços ofertados pelos Sindicatos e Sistema Indústria; o SESI atua fortemente na parte de Responsabilidade Social Empresarial, Saúde e Segurança no trabalho, na disseminação, capacitação e consultoria ligados a esses temas; SENAI fará a intervenção no ambiente através da educação profissional e tecnologia industrial, visando inovação, qualidade dos produtos e competitividade do setor, e IEL, que está voltado para o desenvolvimento empresarial, atuando através de diagnósticos empresariais, estudos setoriais e consultoria em gestão; e educação empresarial, com programas de educação executiva e de desenvolvimento e qualificação de fornecedores (Apresentação Institucional cedida pelo SENAI, 2008).

Nota-se que este projeto por abordar a área de Suape, setores naval e solda, implicará em benefícios diretos para o segmento eletro-metal-mecânico: “[...] segmento metal-mecânica é contemplado, mas o projeto não é voltado para metal-mecânica, projeto é voltado para o território..[...]”. (Diretor SENAI, entrevista, Julho 2008).

Este projeto já foi aprovado pelo BID, porém ainda não se concretizou porque os recursos da Instituição de fomento ainda não chegaram.

PROJETO VÍNCULOS

O Projeto Vínculos surgiu da parceria entre a Conferência das Nações Unidas para o Comércio e Desenvolvimento (UNCTAD), a Agência Germânica para Cooperação Técnica (GTZ), a Fundação Dom Cabral e o Instituto Ethos, com o objetivo de contribuir para o desenvolvimento social e econômico, por meio, da geração de vínculos de negócios sustentáveis entre grandes empresas compradoras e médias, pequenas e micro empresas locais.

O Projeto possui como objetivos específicos ²:

1. Avaliar e qualificar empresas fornecedoras locais em critérios pré-definidos pela grande empresa compradora;
2. Contribuir para o aumento da interação entre instituições locais;
3. Contribuir para adoção de práticas para gestão da responsabilidade social, por parte das MPME's participantes do Projeto;
4. Contribuir para aumento da interação entre a grande empresa compradora, empresas fornecedoras (redes cooperativas), instituições e órgãos públicos e privados de fomento participantes do Projeto;
5. Criar cartilha para divulgação das melhores práticas e lições aprendidas;
6. Facilitar a estruturação de programa de adensamento de cadeias produtivas com a participação das empresas e instituições locais.

O Programa estabeleceu parcerias com SEBRAE, SENAI, SESI e IEL e no período da coleta de dados, o Vínculos apenas contava com as empresas âncoras Gerdau, Philips e Alcoa, com planos de expandir para as empresas de Suape, entre elas, o EAS.”[...] Vamos apresentar o Vínculos para as empresas de Suape, ter adesão de âncoras e adesão de fornecedores para ampliar o programa..[...]”. (Diretor SENAI-PE, entrevista, Julho 2008). Sendo corroborado com a declaração: “[...] mas a idéia é transbordamento. É crescer vínculos...ampliar as âncoras”. (Gestora do Projeto P&G, Naval e Energia - SEBRAE-PE, entrevista, Julho 2008).

A idéia principal do Vínculos é apresentar o Projeto às empresas âncoras, o produto chamado de módulo básico, desenvolvido para capacitar os fornecedores nas áreas de qualidade, segurança, saúde, gestão ambiental e gestão empresarial. Sendo que para Suape, o produto será ampliado.

[...] Só que a gente está levando para Suape, uma proposta de produto ampliado [...] Em Suape a gente vai levar esse produto aí para fins de certificações, sistemas integrados de qualidade, segurança, saúde, meio ambiente. Além de gestão empresarial e responsabilidade social com os parceiros

A partir daí, seguem as etapas do Programa, conforme figura (4): *identificação* - as âncoras indicam alguns fornecedores para participarem do treinamento. Segue a fase de

² Fonte: documento institucional cedido pelo SENAI-PE

sensibilização dessas empresas fornecedoras para o Programa; *Avaliação* das necessidades de capacitação dos fornecedores; *Qualificação*, que diz respeito ao treinamento nas áreas temáticas acertadas, seminários, visitas técnicas às âncoras; e *monitoramento das empresas fornecedoras* através de critérios pré-estabelecidos pelas empresas-âncora. (Apresentação Institucional cedida pelo SENAI)

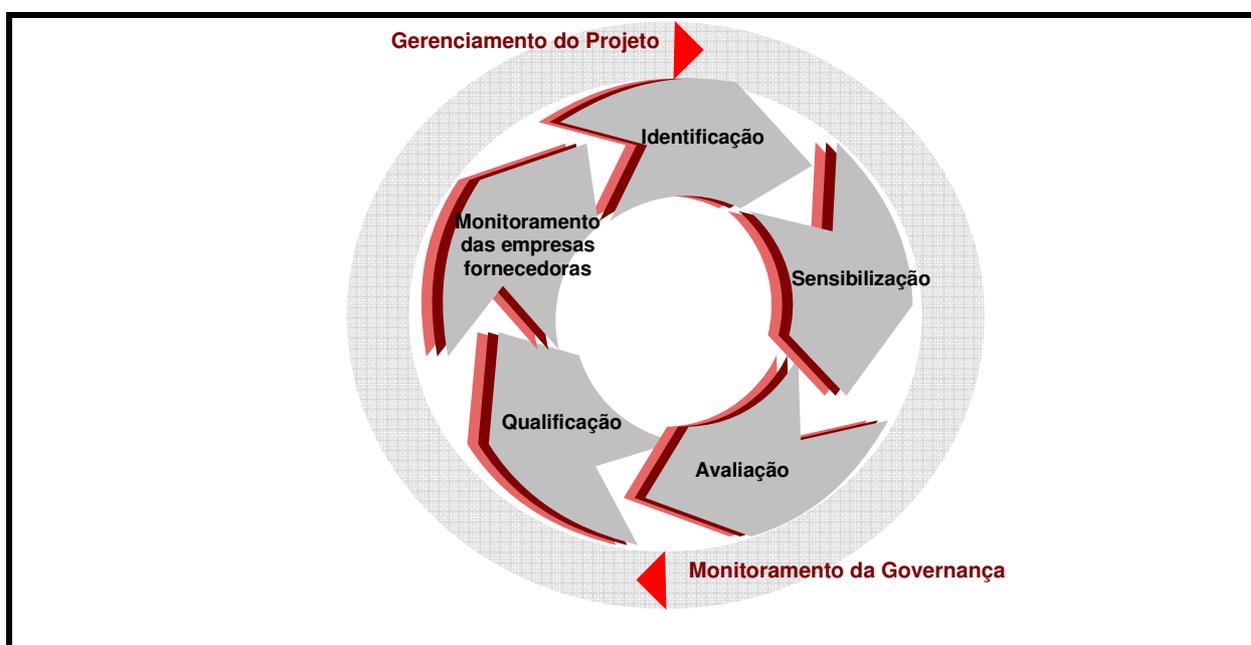


Figura 16 (4) - Etapas do Projeto Vínculos
Fonte: Apresentação Institucional cedida pelo SENAI

O Projeto Vínculos tem como premissa gerar vínculos de negócios sustentáveis. Os benefícios que serão alcançados pelas âncoras e empresas fornecedoras são representados no quadro (4):

Benefícios para a âncora	Benefícios para os fornecedores
<ul style="list-style-type: none"> • Fornecedores capacitados nos critérios exigidos; • Compartilhar investimentos para qualificação dos fornecedores; • Compartilhar investimentos para monitoramento dos fornecedores; • Atuar como empresa socialmente responsável; • Relacionamento confiável e de longo prazo com fornecedores; • Gerenciamento de riscos; 	<ul style="list-style-type: none"> • Aumento do volume de negócios com grandes empresas compradoras e com outros fornecedores locais. • Aumento da interação e integração com grandes empresas compradoras e entre fornecedores locais. • Qualificação subsidiada. • Acesso facilitado ao mercado (visibilidade, rede de contatos, contatos diretos). • Relacionamento confiável e de longo prazo com grandes empresas compradoras.

Quadro 11 (4) - Benefícios do Projeto Vínculos para as âncoras e seus fornecedores.

Fonte: Apresentação Institucional cedida pelo SENAI.

Segundo o Executivo do SIMMEPE (Entrevista, Março 2009), o EAS já se integrou ao Programa. Contudo, não informou mais detalhes.

As relações estabelecidas entre os parceiros da rede de capacitação podem ser representadas através de ações pontuais, projetos e programas, resumidos no quadro 12 (4):

EAS

Dentro do processo de capacitação, nota-se ausência de interação entre o PROMINP e EAS. Na visão do Executivo do EAS (entrevista, Novembro 2007): “o programa foi limitado, pois contempla apenas a entrada de pessoas que possuem a oitava série, inviabilizando a participação das pessoas mais humildes e é um processo caro, pois não há bolsas para todo mundo”. Por outro lado, percebe-se que o escopo do PROMINP está na área de Petróleo e Gás, sendo a área naval beneficiada com capacitações que atendam às duas áreas, ou seja, nada específico para naval.

Universidades

Excetuando-se a participação de Professores da UFPE e UPE nas reuniões de autodiagnóstico do SEBRAE-PE, não foram identificadas outras ligações das Universidades

com o Sistema “S” (SENAI, SESI, SESC) ou outros atores, pelo menos nos Departamentos de Engenharia Mecânica. No entanto, o entrevistado ressalta a importância do relacionamento com o SEBRAE.

[...] o que precisa é a MPE´s junto à Universidade. Aí eu não sei se iniciativa da MPE´s ou do SEBRAE para a Universidade. [...] Porém não vejo, até onde pude ir (encontros de autodiagnóstico do SEBRAE) em nenhum momento, claro o chamamento das PME`s para as Universidades[...]. (Professor Departamento de Engenharia Mecânica da UPE, entrevista, Agosto 2008).

O quadro 12 (4) resume os relacionamentos entre os atores da rede, através da instituição de ações pontuais, programas e projetos especificados:

Atores-chave	Ações pontuais	Projetos	Programas
SEBRAE-PE	Visita técnica à Suape	Projeto de Inserção de Micro e Pequenas Empresas na Cadeia Produtiva de Petróleo, Gás e Naval, P&GN,	Programa SEBRAE Gestão da Qualidade (PSGQ)
SENAI-PE		Plano de Atendimento ao Complexo Portuário de Suape.	
SIMMEPE	Cursos e seminários; Comitivas de negócios; Rodadas de negócios; Rodadas de crédito e Rodadas estratégicas.		Programa de capacitação para pequenos e médios empresários associados do SIMMEPE
GOVERNO FEDERAL			PROMINP
GOVERNO ESTADUAL			Programa de Desenvolvimento da Indústria Naval e de Mecânica Pesada Associada do Estado de Pernambuco (PRODIMPE)
Transpetro/ BNDES			Programa de apoio aos fabricantes de navieças.
BID		Projeto BID/Sistema Indústria	
PROGRAMA VÍNCULOS		Projeto Vínculos	

Quadro 12 (4) - Resumo das ações, projetos e programas dos atores da Rede.

Fonte: Baseado na coleta de dados

O quadro 13 (4) apresenta os fatores abordados e as respectivas fontes de dados, a fim de proporcionar melhor visualização e resumo dos dados.

Fatores	Fonte de informação baseada
<i>Relações entre os atores</i>	
SEBRAE- PETROBRAS	Entrevista. Fala na Dissertação página 117 e 119
SEBRAE - FIEPE	Entrevista. Fala na Dissertação página 117-118
SEBRAE- SUAPE	Observação participante e notas de campo. Dissertação página 119
SEBRAE - UNIVERSIDADE	Documento de autodiagnóstico mencionado na Dissertação página 120
SEBRAE - SENAI	Entrevista. Fala na Dissertação página 120
SENAI-EAS-Prefeitura Ipojuca	Documento Institucional do SENAI-PE mencionado Dissertação página 121
SIMMEPE-SINAVAL	Simmepe News. Dissertação página 122
SIMMPE- SEBRAE-PE, IEL, SENAI-PE, SESI-PE, CNI, FIEPE, PROMINP	Entrevista. Consulta <i>site</i> do Simmepe. Dissertação páginas 122-126
SIMMEPE-EAS	Entrevista. Dissertação página 121.
SIMMEPE-BID	Entrevista. Simmepe News. Dissertação página 125-126
SIMMEPE-BNB	Simmepe News. Dissertação página 126
AD DIPER- FIEPE	Entrevista. Dissertação página 127
Transpetro-BNDES	Consulta <i>site</i> do Simmepe. Dissertação página 118. Entrevista. Dissertação página 127
BID- CNI- SENAI-SESI-IEL-FOMIN	Apresentação Institucional cedida pelo SENAI,2008. Dissertação página 129. Entrevista. Dissertação página 128

Quadro 13 (4)- Compilação de dados e fontes para a dinâmica da Rede
Fonte: Elaborado a partir da coleta de dados

4.3.1 Análise da rede em relação à dinâmica

As características da rede em relação à dinâmica, tomando como referencial Casas (2001), envolvem os interesses das relações, fluxo de conhecimento entre os parceiros da rede de capacitação e frequência dos contatos.

Interesses das relações

Torna-se evidente os interesses que envolvem os relacionamentos entre os atores da rede de capacitação. Cada *nó*, dentro de sua competência, seja ela gerencial, técnica ou de

suporte (instituições de fomento), buscam a complementariedade de ações visando à capacitação tecnológica do setor eletro-metal-mecânico.

Existe uma proximidade maior porque o SENAI trabalha a indústria, fornece cursos o que a empresa do estado necessita. Estou com uma empresa que está trocando torno mecânico por torno TNC.[...] Ele está comprando a máquina e precisa capacitar a pessoa[...]Aí a gente faz a ponte com o SENAI. (Gestora do Projeto P&G, Naval e Energia - SEBRAE-PE, entrevista, Julho 2008.)

A interação entre os parceiros pode ser examinada através dos projetos e programas já comentados.

Fluxo de conhecimento

O fluxo de conhecimento que ocorre na rede pode ser percebido pelas inúmeras reuniões entre os *nós* da rede, com o intuito de apresentar o que cada Instituição está desenvolvendo em prol da capacitação do setor, facilitando a troca de informações e impedindo que os parceiros agreguem esforços e executem atividades similares.

A frequência dos contatos.

Haja vista que os processos de negociação para atrair o investimento naval para Pernambuco começaram em 2004, alguns parceiros começaram a se movimentar visando à capacitação do setor, cada qual dentro de suas competências, como foi o caso do SEBRAE, que em 2006, participou da Feira Rio Oil&Gás, onde seus representantes tomaram conhecimento da ferramenta APROAR, que é um sistema de direcionamento estratégico, incorporando-a ao treinamento de um grupo de empresários, entre eles 50% do setor eletro-metal-mecânico. Em paralelo, outros *nós* começaram intensos processos de articulação e formulação de projetos e programas visando à capacitação. Devido à urgência de qualificação

das empresas locais para se incorporarem à cadeia produtiva naval, os contatos se intensificaram por meio de reuniões.

Outras considerações

Dentro desse processo tão importante para Pernambuco, capacitar sua força de trabalho para inserir empresas locais na cadeia produtiva naval, é pertinente apontar a discreta participação das Universidades dentro desse contexto, interagindo com os demais parceiros. Como ressaltou o Professor da UPE: “O que as Universidades têm para oferecer para a PME`s? Pesquisa e extensão. Ensino a gente está formando engenheiros”. E a assertiva do Consultor Empresarial corrobora: “[...] não basta só trazer tecnologia como está sendo trazida da Coréia, é preciso também criar pólos de tecnologia local para sustentar o projeto porque nem tudo se consegue importar”. Contudo, na prática não foram identificadas ações de Pesquisa e Extensão das Universidades Pernambucanas dirigidas à cadeia naval, no que tange a capacitação do setor eletro-metal-mecânico.

Apesar das propagandas nos meios de comunicação sobre feira da Mecânica Nordeste – FIMMEPE, salientando a possibilidade de articulação neste evento para ser um possível fornecedor de grandes empreendimentos estruturadores que Pernambuco está acolhendo, foi percebido por esta investigadora, no dia em que participou do evento, ausência de atores-chave que favorecessem a aproximação de MPE`s ao EAS, devido aos pontos abaixo listados:

- *Stands* de agentes de financiamento e de crédito sendo representados por pessoas despreparadas para prestar informações sobre o que seria o foco central da feira: torna-se fornecedor de um grande empreendimento. Havendo apenas distribuição de *folders* nos *stands* do BNDES e BNB.
- *Stands* do SIMMEPE, AD DIPER e EAS sem a presença de principais articuladores.

- Apesar de ser um dos parceiros da feira, foi notória a ausência de *stand* do SEBRAE-PE.
- Ausência da UPE
- A UFPE apenas participando com exposição de projeto de alunos de graduação. Nada vinculado à indústria naval.

5 Conclusões, limitações e sugestões para futuras pesquisas

O presente estudo foi elaborado com a intenção de responder quais as características da Rede de Capacitação Tecnológica do Setor Eletro-metal-mecânico Pernambucano para atender à construção naval, levando em consideração a tradição e a natureza das atividades desse setor, a chegada de um grande empreendimento como o Estaleiro Atlântico Sul no Estado de Pernambuco e a necessidade de rápida movimentação das empresas para se capacitarem.

5.1 Conclusões

A rede de capacitação está sendo formada pela participação de diversos atores *Capacitadores*, incluindo SEBRAE-PE, SENAI-PE, SIMMEPE e Projeto Vínculos; *Articuladores*, entre eles, SEBRAE-PE, SIMMEPE e IEL; *Fomentadores*, considerando BNDES, BID e BNB e a *Empresa-âncora*, representada pelo EAS. Cada ator dentro de sua competência gerencial, técnica e financeira contribui para a capacitação, potencializando a inserção das empresas locais na cadeia de fornecimento do EAS.

Quanto aos *capacitadores*, observa-se a movimentação do SEBRAE-PE para a capacitação, através do *Projeto de inserção de micro e pequenas empresas na cadeia produtiva de Petróleo, gás e naval (P&GN)* e *Programa SEBRAE Gestão da Qualidade (PSGQ)*; SENAI-PE, através *Plano de Atendimento ao Complexo Portuário de Suape*; SIMMEPE, através *Cursos e seminários*; *Comitativas de negócios*; *Rodadas de negócios*;

Rodadas de crédito e Rodadas estratégicas, *Programa de capacitação para pequenos e médios empresários associados do SIMMEPE*. O Projeto Vínculos, como capacitador, incorporou recentemente o EAS como empresa-âncora, fazendo parte do Projeto a indicação dos módulos de capacitação e fornecedores para participarem do treinamento. O PROMINP, como programa de capacitação, apenas desenvolveu cursos nas áreas que pudessem atender concomitantemente aos setores de P&G e Naval, caracterizando como um curso de formação básica, não existindo ação específica destinada à indústria naval. Apesar da constatação de ações efetivas por parte de alguns atores, nota-se que esta capacitação ainda é um processo incipiente, haja vista que o SEBRAE-PE, em parceria com SIMMEPE, está desenvolvendo ações para diagnosticar as necessidades de capacitação de um grupo de empresas associadas do SIMMEPE para que se possa montar um programa de capacitação.

Percebe-se que os articuladores estão atuando dentro do processo de capacitação, à medida que interagem com os capacitadores, gerando benefícios à rede. No caso da AD DIPER, fica claro que é um possível articulador, pois não foram identificadas ações efetivas em prol do setor, para atender ao EAS. Como agente de desenvolvimento poderia ter uma visão pro-ativa, buscando, por exemplo, desenvolver junto aos atores fomentadores linhas de crédito específicas para o setor.

Levando em consideração que a capacidade tecnológica pode ser acumulada no sistema físico, incluindo máquinas e equipamentos; no conhecimento e qualificação das pessoas; no sistema organizacional e nos produtos ou serviços (LALL, 1992; BELL; PAVITT, 1993, 1995; FIGUEIREDO, 2001; APUD FIGUEIREDO, 2005), percebe-se que os atores da rede podem contribuir para a capacitação em termos de qualificação de mão-de-obra (articuladores, capacitadores, EAS) e para facilitar a aquisição de máquinas e equipamentos, através de financiamentos (fomentadores). No que se refere a este último ator, nota-se que o BID possui projeto que visa atuar diretamente em benefício do segmento, através de aporte

financeiro para a capacitação de empresas, cujas necessidades ainda estão sendo levantadas pelo SEBRAE-PE; o BNB e BNDES participaram de rodadas de crédito, promovidas pelo SIMMEPE, porém não foram obtidos dados para quantificar sua interação com empresas do setor. Quanto à atuação da AD DIPER, como agência de fomento, ainda não se constitui um fomentador, pois no momento da coleta de dados, apenas havia planos de implantação no ano corrente, causando atrasos na capacitação tecnológica.

O EAS está se mostrando cooperativo, à medida que se envolve em reuniões convocadas pelas Instituições SIMMEPE, FIEPE, IEL e PROMINP, fornecendo informações sobre a indústria naval; de forma que dá acesso a A. S. Consultoria empresarial, contratada pela FIEPE e SEBRAE-PE para fazer levantamento das demandas do empreendimento; e finalmente, quando adere ao Programa Vínculos, cujo princípio fundamental é realizar um programa de qualificação de fornecedores, contando com a indicação dos fornecedores-chave pela âncora. Entretanto, não existe coordenação dos processos como foi visto nos estudos de Bernardes (2000) e Silvestre e Dalcol (2007), sobre *clusters* nacionais que podem ser comparados a um *cluster* naval, tais como EMBRAER e *offshore*, tratados no capítulo 2, quando as âncoras assumiram papéis fundamentais para coordenar os esforços e capacitação dos *nós* (parceiros), resultando em benefícios altamente relevantes para as redes. No caso do EAS, como âncora do segmento naval, não foram identificadas informações com o próprio EAS que demonstrasse que a empresa está agindo diretamente no comando. Pode-se dizer que o EAS deveria se posicionar melhor como âncora para a capacitação, pois só está capacitando para sua própria operação, já que se encontra em situação confortável, alcançando o índice de nacionalização que lhe é imposto, apenas com as compras de chapa de aço e mão-de-obra. O EAS poderia desenvolver fornecedores locais, pois segundo Pires (2004), o desenvolvimento de fornecedores locais é importante para a empresa não ficar dependente de fornecedores de fora, diminuindo o risco de falhas no atendimento. No entanto, nota-se que os prazos de

entrega das encomendas da EAS não permitem um esforço maior daquele, envolvendo-se no processo de capacitação de fornecedores, apesar das vantagens de ICMS para compras locais. Em outras palavras, pode-se dizer que um envolvimento maior em capacitação local seria de longo prazo e não curto prazo.

O Executivo do EAS (entrevista, Novembro 2008) deixa claro que a âncora tem enviado representantes para várias reuniões com os principais atores. Porém, nessas reuniões, percebeu-se discussões em torno dos mesmos temas, refletindo a falta de um ator coordenador e de um plano de ação coletivo, o que leva a desarticulação de ações. Todavia, após entrevista com o Executivo do SIMMEPE (Março, 2009), deve-se ressaltar a importância da atuação desse ator, dentro de todo o processo de capacitação, à medida que executa atividades de capacitação e de articulação, quando busca integrar os demais atores para desenvolver plano de ação coletivo, evitando sobreposição de tarefas, produzindo velocidade para alcançar os resultados. No momento atual, pode-se inferir que este ator é o que mais se destaca como *nó* de comando da rede, por desenvolver atividades de capacitação e articulação de parceiros, promovendo em suas reuniões, o compartilhamento de trabalhos, projetos e ações que estão sendo realizados pelos parceiros e pelo próprio Sindicato.

As evidências apontam que a rede é dispersa, os *nós* de rede não estão localizadas na mesma área geográfica, o que pode ser negativo, pois minimiza as vantagens de proximidade geográfica preconizadas nos *clusters* (Porter, 1989) e heterogênea, por agregar *nós* com atividades distintas, o que é benéfico para a rede porque remete à idéia de complementariedade de tarefas (Schmitz; Nadvi, 1999). Esses autores comentam que a ação conjunta, de empresas com atividades complementares, ajuda a mobilizar recursos financeiros e humanos, reduzindo riscos e investimentos.

Quanto à formalização, trata-se de uma rede híbrida, por possuir relacionamentos formais, através de convênios, e informais, baseada nas relações pessoais entre os

representantes das Instituições. Dessa forma, a rede não fica restrita apenas aos instrumentos legais, abrindo o horizonte para outros parceiros que podem agregar conhecimento à rede de capacitação, tal como a proximidade do SEBRAE-PE e SENAI-PE nesta rede. Não há convênio que promova a interação, no entanto há trocas de informações que beneficiam à rede. Hoffmann, Molina-Morales e Martinez-Fernandez (2004) lembram que essas relações são estabelecidas em função da confiança entre os *nós*.

Dentro das interações existentes, percebe-se que os relacionamentos entre os atores estão focados nos interesses mútuos relativos às competências individuais, técnicas, gerenciais ou de suporte, que podem ser potencializadas quando estas competências estão aliadas. O fluxo de conhecimento que ocorre entre os *nós* da rede, através da formação de parcerias em projetos, torna-se essencial, gerando maior frequência dos contatos, ou seja, os contatos estão mais intensos devido à necessidade urgente de capacitação, uma vez que o EAS já se encontra em fase de processamento de aço, perdendo as empresas locais a oportunidade de fornecimento para a primeira embarcação Suezmax.

Apesar do representante do SIMMEPE opinar que não considera atraso no processo de capacitação das empresas, as evidências apontam que as movimentações do Governo de Pernambuco para atrair o EAS para Suape começaram em 2004. No entanto, em 2009, apesar das inúmeras atividades desenvolvidas pelos atores da rede, eles ainda se encontram “girando” na fase de diagnosticar as necessidades dos fornecedores para capacitação, resultando em um retardamento da inserção das empresas locais na cadeia naval Pernambucana. Percebe-se que a rede não está sedimentada visando fornecimento para a produção do primeiro navio Suezmax, que tem como prazo de entrega o ano 2010, pois já foram definidos os fornecedores.

Há uma notória falta de profissionais qualificados para suprir a demanda de mão-de-obra. E a oferta de mão-de-obra local não será formada rapidamente. Pelas visões dos

entrevistados, pode-se dizer que a perspectiva é a sedimentação da rede para a capacitação de longo prazo, com intuito de formar mão-de-obra para os próximos navios. Porém, cabe ressaltar o risco que o Estado de Pernambuco está sujeito, quando o foco é voltado para longo prazo. O problema aqui seria o equilíbrio entre atendimento de curto e longo prazos. O Estado da Bahia já possui várias empresas cadastradas na Petrobras, entre elas uma refinaria, ou seja, já possui *expertise* e qualificação para atender aos requisitos da Petrobras, que é o principal cliente do EAS. Desta forma, as empresas baianas têm condições de se adaptar mais facilmente em termos de qualificação mão-de-obra e processos para atender ao EAS, o que poderá gerar grande impacto na cadeia produtiva naval Pernambucana, a qual necessitará importar mão-de-obra especializada para ser competitiva.

Analisando o papel das principais Universidades Pernambucanas (UFPE e UPE), percebe-se uma modesta participação destas dentro do processo de capacitação tecnológica focada no setor-eleto-metal-mecânico. Restringem-se à atividade de ensino, através de cursos de pós-graduação em Engenharia naval, contando com segunda turma, e Engenharia de soldagem, que irá começar no ano corrente, negligenciando as atividades de Pesquisa e Extensão, tão importantes para esse segmento que está se instalando na região, pois não há conhecimento prévio gerado. Os entrevistados comentam a importância do CEFET e ITEP, até mesmo pela natureza de suas atividades, para o processo de capacitação das empresas, porém não foram identificadas ações efetivas dos mesmos.

Há uma grande perspectiva para a consolidação de uma rede do setor eletro-metal-mecânico para atender ao EAS, até mesmo com a formação de um *cluster* na região do entorno de Suape, pois este empreendimento já conta com a integração de parceiros como órgãos empresariais, Universidade e Governo, que são fundamentais para o desenvolvimento de um aglomerado. Resta uma força política para promovê-lo. E com a encomenda inicial de 10 navios, como comenta o Executivo do EAS, há demanda para 4 anos e, ainda, o mercado

offshore encontra-se em pico de encomendas o que ajudará a reativação da indústria naval brasileira e sua cadeia. Além disso, há um grande potencial de atração de investimentos devido à chegada de outros grandes empreendimentos como Refinaria e Petroquímica, ou seja, há possibilidade de crescimento do setor eletro-metal-mecânico. Porém, como foi discutido anteriormente, há um grande *gap* tecnológico, devido à crise enfrentada pelo setor decorrente da queda do setor sucroalcooleiro e a rede estudada ainda não se encontra sedimentada, ocasionando atraso no processo de qualificação e inserção das empresas locais na cadeia de fornecimento da indústria naval, o que acarretará atraso na formação de um possível *cluster* do setor eletro-metal-mecânico.

Portanto, após a realização do estudo, é razoável afirmar que a Rede de Capacitação Tecnológica do Setor Eletro-metal-mecânico Pernambucana para atender à construção naval possui estrutura e dinâmica de relações definidas, com propósitos alinhados e voltados para o mesmo objetivo. Todavia, a rede não se encontra sedimentada para promover a capacitação das empresas em curto prazo, necessitando de maior interação dos centros de ensino e dos demais atores, sendo o fator tempo crucial para que alcance a eficácia em sua operação. Com o intuito de proporcionar essa interação e atingir os objetivos de capacitação do setor com maior agilidade, seria apropriado estabelecer um *fórum* formado por representantes dos principais atores envolvidos, formando um grupo de emergência, para discutir, estabelecer metas, prazos, realizando o acompanhamento e correções ao longo do processo, sendo necessária maior participação do Governo de Pernambuco, através de suas Secretarias, uma vez que a capacitação do setor é fundamental para proporcionar a inserção de empresas Pernambucanas na cadeia naval, gerando desenvolvimento econômico para a região, com geração de emprego e renda, atração de novos investimentos, melhor infra-estrutura e desenvolvimento social.

5.2 Limitações da pesquisa

Durante a elaboração do trabalho, foram percebidas algumas limitações que devem ser mencionadas:

Durante o estudo, foram identificados outros atores que possuem relacionamentos nesta rede de capacitação (SESI e IEL), e outros atores que foram mencionados, no momento da coleta de dados pelos entrevistados, como possíveis *nós* de contribuição (ITEP, CEFET-PE e SECTMA), porém devido ao tempo escasso e acesso restrito aos entrevistados, não foi possível uma abordagem mais direta, o que não invalida seus resultados, pois foi dado foco nos atores mais representativos para a rede. Ainda assim, cabe salientar que o estudo fez um corte transversal, considerando uma amostra de atores, no momento atual, e sendo a rede dinâmica, novos atores/ações estão se incorporando, configurando-se como uma limitação para analisar *clusters*, APL's, já que não foi possível contemplar todos os atores da rede.

É importante ressaltar que foram analisadas ações de capacitação tecnológica coletivas, mas não de firmas individualmente, o que seria um grande fator limitador tendo em vista que ações de capacitação individual também implicariam em uma maior qualificação da rede.

Após a apresentação das principais limitações deste estudo, serão apresentadas as recomendações para futuras pesquisas dentro dessa temática.

5.3 Sugestões para futuras pesquisas

Deve-se ressaltar que os estudos sobre capacitação tecnológica (FIGUEIREDO, 2004; FIGUEIREDO, 2005) fazem o enfoque na capacitação que ocorre na organização, propondo elementos que possam medir a competência tecnológica no nível organizacional. O presente estudo discutiu a capacitação tecnológica sob a ótica de redes e propõe estudo para medir a

competência tecnológica da rede. Cabe ressaltar que a formação da rede está em estágio inicial de desenvolvimento, sendo o processo de capacitação algo a ser considerado no longo prazo. Considerando a dinâmica das relações e implementações de ações, projetos e programas visando à capacitação, pode-se sugerir um estudo longitudinal, para acompanhamento das atividades desses atores e avaliar a competência tecnológica da rede nos próximos 12 meses para verificar sua evolução. Ainda nesta linha, pode-se sugerir a incorporação das opiniões dos empresários do setor eletro-metal-mecânico para avaliar a eficácia do processo de capacitação em formato de rede.

Outrossim, a partir do presente trabalho, pode-se sugerir a formulação de um modelo analítico para avaliação da estrutura e dinâmica de uma rede de capacitação. Por fim, pode-se inferir que a pesquisa servirá de base para estudos dirigidos à capacitação de outros setores envolvendo grandes empreendimentos estruturantes, acarretando benefícios para o Estado.

Referências

AD DIPER, Agência de Desenvolvimento Econômico de Pernambuco. Disponível em :< <http://www.addiper.pe.gov.br/english/quemsomos/index.php> >. Acesso em 09 Abr. 2008.

ALMEIDA, Fernando C; ONUSIC, Luciana N; GREMAUD, Amaury P. Cluster de ventiladores em Catanduva. **Revista de Administra Mackenzie**, São Paulo, n.1, p. 37-58, 2006.

ALVAREZ, R. , SILVA FILHO, S. J. M. ;PROENÇA, A. Redes simétricas e seu processo de definição de estratégia coletiva e modelo de governança: proposta no âmbito das redes de incubadoras e parques tecnológicos. In: XXII SIMPÓSIO DE GESTÃO DA INOVAÇÃO TECNOLÓGICA, Salvador, Brasil, 2002. Disponível em: < <http://www.propme.ufri.br/pdf/artigos/alvarezMecenaProenca.pdf> >. Acesso em : 05 Mar 2007

ALVIM, Paulo C. R de C. O papel da informação no processo de capacitação tecnológica das micro e pequenas empresas. **Ci Info**, V. 27, n.1, p.28-35,1998.

AMARAL FILHO,J et al. Núcleos e arranjos produtivos locais: caso do Ceará.In: SEMINÁRIO INTERNACIONAL POLÍTICAS PARA SISTEMAS PRODUTIVOS LOCAIS PARA MPME, 2002, Mangaratiba, anais...Mangaratiba, 2002. Disponível em : <http://www.ipece.ce.gov.br/publicacoes/artigos/ART_4.pdf> acesso em 24 ago. 2007.

BALDI, Mariana; VIEIRA, Marcelo M. F. Calçado do Vale: imersão social e redes interorganizacionais. **Revista de Administração de Empresas**, v. 46, n. 3, p. 16-27, 2006.

BANCO DO NORDESTE DO BRASIL. Disponível em:< http://www.bnb.gov.br/Content/Aplicacao/Grupo_Principal/Home/Conteudo/PortalBN.asp >. Acesso em 12 Nov. 2008.

BARBOZA, Luiz Carlos (Coord). **Agrupamento (cluster) de pequenas e médias empresas: uma estratégia de industrialização local**.Brasília: CNI, COMPI,1998.

BARBOZA, T. L. **O atual cenário da construção naval civil e militar no mundo, incluindo o subcenário brasileiro**. 2002. Disponível em: <www.emgepron.mar.mil.br/cenario_construcao_naval.pdf. > Acesso em: 10 Jan. 2008.

BARDIN, Laurence. **Análise de conteúdo**. 3.ed. Lisboa: Edições 70, 2004.

BARQUERO, A. V. Desenvolvimento local: novas dinâmicas na acumulação e regulação de capital. **Ensaio FEE**, Porto Alegre, V.16, n.1, p.221-241,1995.

BERNARDES, Roberto C. **Redes de cadeias produtivas globais: impactos da estratégia de competição da EMBRAER no arranjo aeronáutico da região de São José dos Campos**. 2000.

BOAVENTURA, João M. G. **Rede de negócios: Tópicos em estratégia**. São Paulo: Saint Paul, 2006.

BOLETIM DE NOTÍCIAS DA UFPE. **Ministra Dilma Rousseff destaca papel das universidades no País**. *Assessoria de Comunicação da Andifes*. Set. 2008.

BRAGA, Janira. Macaé é a melhor cidade do interior do país, afirma Fundação Getúlio Vargas. **Prefeitura Municipal de Macaé**. 2005. Disponível em:<<http://www.macaerj.gov.br/noticias/mostranot.asp?id=1450>>. Acesso em: 04 Abr. 2008.

CÂNDIDO, Gesinaldo A. ABREU. Aline F. Aglomerados industriais de pequenas e médias empresas como mecanismo para promoção de desenvolvimento regional. **REAd**, Porto Alegre. v.6, n.6, p.48-63, 2000.

CÂNDIDO, Gesinaldo. **Fatores críticos de sucesso no processo de formação, desenvolvimento e manutenção de redes interempresariais do tipo agrupamento industrial entre pequenas e médias empresas: um estudo comparativo de experiências brasileiras**. 2001. Tese (Doutorado em Engenharia de Produção) – Programa de Pós-graduação em Engenharia de Produção, UFSC, Florianópolis.

_____. A formação de redes inter-organizacionais como mecanismo para geração de vantagem competitiva e para promoção do desenvolvimento regional: o papel do Estado e das políticas públicas. **REAd**, Porto Alegre, v.8, n. 4, p. 32-47, 2002.

CAPO-VICEDO, Josep, EXPÓSITO-LANGA, Manuel e MASIÁ-BUADES, Enrique. La importância de los clusters para la competitividad de los PYME em uma economia global. **Revista Eure**. V.33, n. 98, p.119-133, 2007. Disponível: http://www.scielo.cl/scielo.php?pid=S0250-71612007000100007&script=sci_arttext Acesso em: 11 Fev. 2008.

CARDOSO, Ednardo F. **Transpetro**: Transporte marítimo da Petrobras. (2005). Disponível em: < <http://www.prominp.com.br/paginadinamica.asp?publicacao=769&grupo=731>> Acesso em 20 Dez. 2008

CASAS, Rosalba. El enfoque de redes y flujos de conocimiento em el analisis de las relaciones entre ciência, tecnologia y sociedad. **Kairos**, Ano 5, n.8, 2001.

CHO, D. S; PORTER, M. E. Changing global industry leadership: the case of shipbuilding, In: PORTER, M.E. **Competition in Global Industries**. Massachusetts: Harvard Business School Press, p.15-60, 1986.

CHURCHIL, Gilbert A. Jr. A paradigma for developing better mesures of marketing constructs. **Journal of Marketing Research**. V.16, p-64-73, 1979.

COSTA, Alice. G; PRIMO, Marcos A. Avaliação da competência tecnológica de um potencial fornecedor local para a indústria naval: estudo de caso da MCM Construções e Montagens Ltda. In: XI SIMPÓSIO DE ADMINISTRAÇÃO DA PRODUÇÃO, LOGÍSTICA E OPERAÇÕES- SIMPOI, São Paulo, anais...São Paulo, 2008.

CUNHA, Marcus S. **A indústria de construção naval**: uma abordagem estratégica. 2006. Dissertação (Mestrado em Engenharia Naval e Oceânica)- Programa de Pós-graduação em Engenharia Naval e Oceânica, EPUSP, São Paulo.

DAVENPORT, T. H; PRUSAK, K. L. **Conhecimento empresarial**: como as organizações gerenciam o seu capital intelectual. 4.ed.Rio de Janeiro: Campus, 2003.

DAVIS, Mark M; AQUILANO, Nicholas J; CHASE, Richard B. **Fundamentos da Administração da Produção**. 3 ed. Porto Alegre: Bookman Editora, 2001.

DUARTE, Rosália. Pesquisa qualitativa: reflexões sobre o trabalho de campo. **Caderno de Pesquisa**. n.115, 2002. Disponível em:< http://www.scielo.br/scielo.php?pid=S0100-15742002000100005&script=sci_arttext&tlng=pt>. Acesso em: 01. Set. 2008.

EMBRAER. Empresa Brasileira Aeronáutica. Disponível em: <<http://www.embraer.com.br/portugues/content/home/>>. Acesso em 10 Mar. 2008.

ESTALEIRO ATLÂNTICO SUL. Disponível em: < <http://www.estaleiroatlanticosul.com.br/>>. Acesso em 13 Nov. 2008.

ETZKOWITZ, Henry; LEYDESDORFF, Loet. The Future Location of Research and Technology Transfer. **Journal of Technology Transfer**. P. 111-123, 1999.

FERRAZ, J. C; LEÃO, I; SANTOS, R.F.C; PORTELA, L. M. Estudos da competitividade das cadeias integradas no Brasil: Impacto da política de comércio exterior – Cadeia: Indústria naval-, **Nota Técnica Final do MDIC**, 2002.

FERREIRA, Marcello S. **A formação de redes de conhecimento nas indústrias metal-mecânica e de confecções de Nova Friburgo**. 2002. Dissertação (Mestrado em Engenharia de produção) - Programa de Pós-graduação em Engenharias, UFRJ, Rio de Janeiro.

FIGUEIREDO, Paulo N. **Aprendizagem tecnológica e performance competitiva**. Rio de Janeiro: FGV, 2003.

_____. Aprendizagem tecnológica e inovação industrial em economias emergentes: uma breve contribuição para o desenho e implementação de estudos empíricos e estratégias no Brasil. **Revista Brasileira de inovação**, V. 3, n.2, 2004.

_____. Acumulação tecnológica e inovação industrial: conceitos, mensuração e evidências no Brasil. **São Paulo Perspectiva**, V. 19, n1, p.54-69, 2005.

FLICK, Uwe. **Uma introdução à pesquisa qualitativa**. 2. ed. Porto Alegre: Bookman, 2004.

GRANDORI, Anna; SODA, Giuseppe. Inter-firms networks: antecedents, mechanisms and forms. **Organizational studies**. p.183-214, 1995

GRANOVETTER, M. The strength of weak ties. **American Journal of Sociology**, v. 78, n. 6, p. 1360-1380, 1973.

HOFFMANN, Valmir E; MOLINA-MORALES, Francesc X; MARTINEZ-FERNANDEZ, Maria Tereza. Redes de empresas: uma proposta de tipologia para sua classificação. In: ENCONTRO ANUAL DA ANPAD, 28, Curitiba, 2004. **Anais...**Curitiba: ANPAD, 2004.

INSTITUTO TECNOLÓGICO DE PERNAMBUCO (ITEP). Disponível em: < www.itep.br> . Acesso em 27 Fev. 2009.

KAHRS, Kristian. **The Norwegian Maritime Cluster – Synergy Breeds Excellence**.2005. Disponível em:<http://www.nortrade.com/index.php?cmd=show_article&id=168>. Acesso em 18 Fev. 2008.

KOVAC, Michelle H. **Estratégias de redução dos riscos percebidos e a satisfação do consumidor com o processo de compra:** proposição de um esquema teórico para o comércio eletrônico. 2006. Tese (Doutorado em Administração) – Programa de Pós-graduação em Administração, UFPE, Recife.

LACERDA, Sander M. Oportunidades e desafios da construção naval. **Revista do BNDES**, v.10, n. 20, p. 41-78, 2003.

LAZZARINI, Sérgio G. **Empresas em rede**. São Paulo: Cenage Learning, 2008.

LEE, Gloria; BENETT, David; OAKES, Ian. Technological and organisational change in small-to medium-sized manufacturing companies: a learning organisational perspective. **International Journal of Operations & Production Management**; Volume: 20 Issue: 5; 2000

LIMA, J. P. R. ; SICSÚ, A. B. ; PADILHA, Maria Fernanda F G . Economia de Pernambuco: Transformações Recentes e Perspectivas no Contexto Regional Globalizado. **Revista Econômica do Nordeste**, v. 38, p. 525-541, 2007.

LIMA, Ericksom T; VELASCO, Luciano. Construção naval no Brasil: existem perspectivas? **Revista do BNDES**. 1998. Disponível em: <
<http://www.bndes.gov.br/conhecimento/revista/rev1010.pdf>> . Acesso em 25 Set. 2008.

MARCONI, Marina de A; LAKATOS, Eva M. **Técnicas de pesquisa:** Planejamento e execução de pesquisas, amostragens e técnicas de pesquisa, elaboração, análise e interpretação de dados. 5. ed. São Paulo: Atlas, 2002.

MARQUES, João Paulo; CARAÇA, João M. G; DIZ, Henrique. How can University-Industry-Government interactions change the innovation scenario in Portugal?- the case of University of Coimbra. **Technovation**. V.26, p. 534-542, 2006.

MASKELL, Peter. Towards a knowledge-based Theory of the Geographical cluster. **Industrial and corporate change**. V.10, n.4, p.921-943, 2001.

MERRIAM, Sharan B (org). **Quality research in practice:** examples for discussion and analysis. San Francisco: Jossey-Bass, 2002.

MEYER-STAMER, Jörg. Estratégias de desenvolvimento local e regional: clusters, política de localização e competitividade sistêmica (policy paper). **Friedrich Ebert Stiftung**. N. 28, 2001.

MORGAN, Robert M; HUNT Shelby D. The commitment- trust theory of relationship marketing. **Journal of Marketing**, V. 58, n.3, p. 20-38, 1994

OLAVE, Maria Elena León; AMATO NETO, João. Redes de cooperação produtiva: uma estratégia de competitividade e sobrevivência para pequenas e médias empresas. **Gestão e Produção**, São Carlos, v. 8, n. 3, 2001. Disponível em: <http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0104530X2001000300006&lng=en&nrm=iso>. Acesso em: 28 Fev 2007.

PAGANNI, R. N et al. Arranjos produtivos locais- APL's e suas abordagens análogas: o estado da arte segundo anais do ENEGEPE.In: ENCONTRO ESTADUAL DE ENGENHARIA DE PRODUÇÃO E I SIMPÓSIO DE GESTÃO INDUSTRIAL, 2005 , Ponta Grossa . Anais eletrônicos Ponta Grossa: 26-30 set, 2005. Disponível em <http://www.pg.cefetpr.br/hotel/epege/2o_epege/Artigos/Arranjos%20Produtivos%20Locais.pdf?PHPSESSID=a3ba508155cc875720d5165430c315cc>.Acesso em : 25.Mai 2007

PAYATA, Jerry; GRADECK, Robert; ANDREWS, Lena. **Universities and the development of industry cluster**.2004.Disponível em: <http://www.eda.gov/imagecache/edapublic/documents/pdfdocs/ucluster2004_2epdf/v1/ucluster2004.pdf>Acesso em 10 Out. 2007. Prepared for Economic Development Administration, United States, Department of Commerce.

PERRIN, A; VIDAL, P;Mc GILL, J. **Valuing knowledge management in organizations, from theory to practice:** the case of Larfage group. 2004 Disponível in : <http://www.alexandreperrin.com/articles/article_1.pdf> Acesso em 12 fev. 2007.

PIRES, Sílvio, R. I. **Gestão da Cadeia de Suprimentos (Supply Chain Management):** conceitos, estratégias, práticas e casos. São Paulo: Atlas, 2004.

PORTER, Michael E. **Competição:** Estratégias competitivas essenciais.Rio de Janeiro: Campus, 1999.

_____. **Estratégia competitiva:** técnica para análise de indústria e da concorrência. Rio de Janeiro: Campus, 1989.

PORTOS E NAVIOS. Disponível em : < <http://www.portosenavios.com.br>> . Acesso em: 21 Nov. 2008.

PRIMO, Marcos A. M; QUEIROZ, A. A; PINTO, M. M. O. Aprendizagem Tecnológica no Fornecimento da Construção Naval Brasileira. In: ENAMPAD, 2008.

PROMINP. **Programa de Mobilização da Indústria do Petróleo e Gás**. Disponível em: <<http://www.prominp.com.br/paginadinamica.asp?grupo=245>> Acesso em 20 Fev. 2008

SANTOS, Ângela M. M M; GUAENERI, Lucimar da S. Características gerais do apoio a arranjos produtivos locais. **Estudos e publicações do BNDES**, Set. 2000. Disponível em: <http://www.bndes.gov.br/conhecimento/bnset/set1210.pdf> . Acesso em 04. Abr. 2008.

SCHMITZ, Hubert. Eficiência coletiva: caminho de crescimento para indústria de pequeno porte. **Ensaio FEE**, Porto Alegre, V.8, n.2, p.164-200,1997

_____. Collective efficiency and increasing returns. **Cambridge Journal of Economics**. V. 23, n.4, p. 465-483, 1999.

SCHMITZ, Hubert; NADVI, Khalid. Clustering and industrialization: introduction. **World Development**, V.27, n. 9, p. 1503-1514,1999.

SEBRAE-PE. **Arranjos produtivos locais**. Disponível em : <<http://www.SEBRAE-PE.com.br/br/cooperecrescer/arranjosprodutivoslocais.asp>>. Acesso em 25. Mai. 2007.

_____. **Boletim estatístico de Micro e pequenas empresas**. 2005. Disponível em: <http://www.SEBRAE-PE.com.br/br/falecomSEBRAE-PE/index.asp> Acesso em 25 Mai. 2007.

SECRETARIA DE DESENVOLVIMENTO ECONÔMICO DO GOVERNO DE PERNAMBUCO. **Prodimpe**. Disponível em:<<http://www.economia.pe.gov.br/?p=principais-programas&s=prodimpe>> . Acesso em 08. Ago. 2008.

SILVA, E. L; MENEZES, E. M. **Metodologia da pesquisa e elaboração de dissertação**. 3. ed. Florianópolis: Laboratório de ensino à distância da UFSC, 2001.

SILVESTRE, Bruno dos Santos; DALCOL, Paulo Roberto T. Modelos de análise de aglomerados industriais: implicações no estudo do aglomerado de petróleo e gás do norte fluminense. **Revista Gestão Industrial**. Ponta Grossa, V.3, n.2, p. 119-130, 2007. Disponível em: < <http://www.pg.cefetpr.br/ppgep/revista/revista2007/vol2/artigo/V3N2B9.pdf>> acesso em: 04 Dez. 2007.

SIMMEPE. Sindicato das Indústrias Metalúrgicas, Mecânicas e de Material Elétrico do Estado de Pernambuco. Disponível em: <<http://www.simmepe.org.br/>> Acesso em 20 Fev. 2008.

SOUZA, Karla J. F; GOMES. Maria de L. B. Fatores facilitadores e que dificultam a formação para redes de cooperação produtiva: Estudo de caso em pequenas empresas do setor metal-mecânico. In: XII SIMPEP. Bauru, 2005, Anais... Bauru: SIMPEP, 2005.

SUZIGAN, Wilson. Aglomerações industriais: avaliação e sugestões de políticas. **In: Ministério do Desenvolvimento, Indústria e Comércio Exterior;** Instituto Evaldo Lodi (org). Futuro de indústria: oportunidades e desafios - a reflexão da Universidade. Brasília: Ministério do Desenvolvimento, Indústria e Comércio Exterior, p.49-67, 2001.

TERRA, J.C.C. **Gestão do conhecimento:** o grande desafio empresarial. Rio de Janeiro: Elsevier, 2005.

TEXEIRA, Paula. CCDRN e UP querem “cluster” marítimo no Porto. **Jornalismo Porto Net.** Portugal, 13 Abr. 2006. Disponível em: <
http://jpn.icicom.up.pt/2006/04/13/ccdrn_e_up_querem_cluster_maritimo_no_porto.html>.
Acesso em: 13 fev. 2008.

TRANSPETRO. 2007. Disponível em:<<http://www.transpetro.com.br/portugues/index.html>>
Acesso em 19 Jul. 2007.

VIANA, Fernando L. E; BALDI, Mariana. Contribuições da Teoria de Redes à Gestão da Cadeia de Suprimentos. In: ENCONTRO ANUAL DA ANPAD, 32, Rio de Janeiro, 2008. Anais... Rio de Janeiro: ANPAD,2008.

WESTPHAL, L. E.; KIM, L; DAHLMAN, C.J. **Reflection of Korea’s acquisition of technological capability.** Washington, DC: World Bank Research department, Economics and Research Staff, 1984. (Report DRD77)

WIT, Bob.de, MEYER, Ron. **Strategy-Process,content, context:** An international perspective. 3. ed.London: Thonson, 2004.

WIJNOLST, Niko; JESSEN Jan Inge; SODAL Sigbjorn. **European Maritime cluster:** Global, trends, theoretical framework, the case of Norway and the Netherlands, Policy Recommendations.2003

YIN, Robert K. **Estudo de caso:** planejamento e métodos. 3. ed. Porto Alegre: Bookman, 2005.

APÊNDICE - A

Lista de entrevistados:

1. Gerente de Logística do Estaleiro Atlântico Sul. Entrevista em Maio/08
2. Gestora do Projeto P&G, Naval e Energia do SEBRAE-PE. Entrevista em Julho/08
3. Diretor do SENAI-PE. Entrevista em Julho/08
4. Consultor empresarial da A.S. Consultoria Empresarial, contratado pelo SEBRAE-PE e PROMINP. Entrevista em Agosto/08
5. Consultor 2 da A.S. Consultoria Empresarial. Entrevista em Agosto/08
6. Coordenador Executivo de Implantação de Negócios de Suape. Entrevista em Agosto/08
7. Professor do Departamento de Engenharia Mecânica da Universidade de Pernambuco (UPE). Entrevista em Agosto/08
8. Profissional com larga experiência no setor de compras de estaleiros internacionais. Entrevista em Setembro/08
9. Secretário Especial de Articulação Regional do Estado de Pernambuco. Entrevista em Setembro/08
10. Executivo da Agência de Desenvolvimento Econômico de Pernambuco (AD DIPER). Entrevista em Setembro/08.
11. Executivo do Estaleiro Atlântico Sul. Entrevista em Novembro/08.
12. Secretário Executivo do PROMINP. Entrevista em Novembro/08.
13. Coordenador do PROMINP na UFPE. Entrevista em Dezembro/08.
14. Professor do Departamento de Engenharia Mecânica da UFPE. Entrevista em Dezembro/08.
15. Chefe de Departamento do BNDES. Entrevista em Fevereiro/08.
16. Executivo do SIMMEPE. Entrevista em Março/08.

APÊNDICE - B

Palestras, eventos e visitas técnicas:

1. Palestra com a Presidência da Transpetro e do Estaleiro Atlântico Sul .
Local: SENAI-PE, Recife-PE. Julho 2007.
2. Visita técnica à Suape. Caravana de micro e pequenos empresários, capitaneada pelo SEBRAE-PE.
Local: Ipojuca-PE. Agosto 2008.
3. Evento: Mecânica Nordeste - FIMMEPE 2008. 14^o Feira da Indústria Mecânica, Metalúrgica e de Material elétrico de Pernambuco.
Local: Centro de Convenções, em Olinda-PE. Outubro 2008.
4. Evento: Recife Summer School 2009. Palestra: Cooperação, articulação e institucionalidade em ambientes de inovação (parques tecnológicos e incubadoras).
Local: Porto Digital, Recife-PE. Fevereiro 2009.

Livros Grátis

(<http://www.livrosgratis.com.br>)

Milhares de Livros para Download:

[Baixar livros de Administração](#)

[Baixar livros de Agronomia](#)

[Baixar livros de Arquitetura](#)

[Baixar livros de Artes](#)

[Baixar livros de Astronomia](#)

[Baixar livros de Biologia Geral](#)

[Baixar livros de Ciência da Computação](#)

[Baixar livros de Ciência da Informação](#)

[Baixar livros de Ciência Política](#)

[Baixar livros de Ciências da Saúde](#)

[Baixar livros de Comunicação](#)

[Baixar livros do Conselho Nacional de Educação - CNE](#)

[Baixar livros de Defesa civil](#)

[Baixar livros de Direito](#)

[Baixar livros de Direitos humanos](#)

[Baixar livros de Economia](#)

[Baixar livros de Economia Doméstica](#)

[Baixar livros de Educação](#)

[Baixar livros de Educação - Trânsito](#)

[Baixar livros de Educação Física](#)

[Baixar livros de Engenharia Aeroespacial](#)

[Baixar livros de Farmácia](#)

[Baixar livros de Filosofia](#)

[Baixar livros de Física](#)

[Baixar livros de Geociências](#)

[Baixar livros de Geografia](#)

[Baixar livros de História](#)

[Baixar livros de Línguas](#)

[Baixar livros de Literatura](#)
[Baixar livros de Literatura de Cordel](#)
[Baixar livros de Literatura Infantil](#)
[Baixar livros de Matemática](#)
[Baixar livros de Medicina](#)
[Baixar livros de Medicina Veterinária](#)
[Baixar livros de Meio Ambiente](#)
[Baixar livros de Meteorologia](#)
[Baixar Monografias e TCC](#)
[Baixar livros Multidisciplinar](#)
[Baixar livros de Música](#)
[Baixar livros de Psicologia](#)
[Baixar livros de Química](#)
[Baixar livros de Saúde Coletiva](#)
[Baixar livros de Serviço Social](#)
[Baixar livros de Sociologia](#)
[Baixar livros de Teologia](#)
[Baixar livros de Trabalho](#)
[Baixar livros de Turismo](#)