

**UNIVERSIDADE DE TRÁS-OS-MONTES E ALTO DOURO**

**UMA ANÁLISE DA COMPETITIVIDADE EMPRESARIAL E TERRITORIAL DO  
PÓLO INDUSTRIAL DE MANAUS, SOB A ÓPTICA DO MODELO DA TRIPLA  
HÉLICE**

**Tese de Doutoramento em Gestão**

**FRANCISCO DE ASSIS DA SILVA MEDEIROS**

**Orientador**

**Doutor João José de Matos Ferreira**



**Vila Real, Abril, 2016**



**UNIVERSIDADE DE TRÁS-OS-MONTES E ALTO DOURO**

**UMA ANÁLISE DA COMPETITIVIDADE EMPRESARIAL E TERRITORIAL DO PÓLO  
INDUSTRIAL DE MANAUS, SOB A ÓPTICA DO MODELO DA TRIPLA HÉLICE**

Tese de Doutoramento em Gestão

**Francisco de Assis da Silva Medeiros**

Orientador:

**Professor Doutor João José de Matos Ferreira**

**Composição do Juri:**

Doutor Luís do Carmo Farinha (Professor Assistente Convidado do Instituto Politécnico de Castelo Branco).

Doutora Paula Odete Fernandes (Professora Coordenadora do Instituto Politécnico de Bragança).

Doutor Carlos Duarte Coelho Peixeira Marques (Presidente do Juri, Professor Auxiliar da Universidade de Trás-os-Montes e Alto Douro).

Doutor Mário Sérgio Carvalho Teixeira (Professor Auxiliar da Universidade de Trás-os-Montes e Alto Douro).

Doutora Carla Susana da Encarnação Marques (Professora Auxiliar da Universidade de Trás-os-Montes e Alto Douro)

Doutor João José de Matos Ferreira (Professor Associado da Universidade Beira Interior)

**Vila Real, Abril, 2016**



Tese apresentada à Universidade de Trás-os-Montes e Alto Douro, como requisito parcial para a obtenção do grau de Doutor em Gestão.



## DEDICATÓRIA

Não poderia deixar de dedicar esta conquista às seguintes pessoas:

Lourival Lucas de Medeiros (*in memorian*)

Lourival Lucas de Medeiros Filho (*in memorian*)

Maria Francisca da Silva Medeiros (*in memorian*)

Guajarino de Araújo Filho (*in memorian*)

Lucas Gabriel Teixeira Leão

Narle Silva Teixeira



## **AGRADECIMENTOS**

Ao Professor Doutor João José Matos Ferreira, por ter acreditado na realização desta investigação desde a estruturação do projeto até a sua finalização, pelo retorno imediato às minhas dúvidas, pelo apoio e pelo profissionalismo como professor orientador.

A todos os professores do curso de Doutorado, sempre dispostos a socializar o conhecimento para que pudéssemos trilhar o bom caminho da investigação científica.

Aos colegas de doutorado, Antonio Suerlilton, Maria do Carmo Cisne, Américo Galvão Neto, Ronnie Figueiredo, Raul Carlos de Mello, Geraldo Diegues, Jair Estanislau, amizades construídas ao longo dessa jornada.

Aos alunos de graduação do curso de Administração da Faculdade Fucapi.

Aos Professores Niomar Lins Pimenta, Antônio Luís da Silva Maués, Rodrigo Carlos Silva e Silva, Francisco Canindé de Paiva, Mário da Siva Costa, Roberto de Almeida Cruz Junior, William Roberto Malvezzi, Edair Canuto da Rocha, pelo apoio.

Às professoras Carla Susana da Encarnação Marques, Maria Emília Melo da Costa, Eliana Migliorin, pelo apoio.

À Universidade de Trás-os-Montes e Alto Douro, por possibilitar a realização deste curso.

À Faculdade Fucapi, pelo incentivo.

À Narle Teixeira e Lucas Leão, minha família que pacientemente soube compreender as minhas ausências e me apoiar em todos os momentos desta longa jornada.



## RESUMO

Quando se depara com a problemática do desenvolvimento económico de uma região, o investigador se vê diante do fato que, via de regra, não existe um modelo geral que possa ser aplicado em diferentes contextos e que assegure a essa região os resultados esperados. Contudo, nos últimos anos tem-se consolidado o entendimento de que a competitividade de uma região está ligada à forma como os principais agentes de desenvolvimento económico de uma região interagem no sentido de inseri-la no contexto económico (Etzkowitz *et al.*, 2000; Lundval *et al.*, 2002; Boucher *et al.*, 2003; Goldstein *et al.*, 2004; Leydesdorff, 2005; Marques *et al.*, 2006; Nwagwu, 2008; Ferreira *et al.*, 2010; Khan *et al.*, 2013; Ivanova *et al.*, 2014; Fuerlinger *et al.*, 2015). Da atuação conjunta desses agentes emergiu a abordagem da Tripla Hélice das relações universidade, indústria e governo, como um modelo que contribui para alavancar o desenvolvimento de uma região. Nesse contexto, o estudo analisa o desempenho inovador do Pólo Industrial de Manaus (PIM) através da abordagem do modelo da Tripla Hélice para apontar qual o papel e o contributo dos agentes envolvidos no processo de desenvolvimento da competitividade dessa região.

A adoção da metodologia qualitativa para esta investigação se deu em função da escolha do modelo empírico, a Tripla Hélice, que possibilita descrever e explicar a dinâmica resultante das relações entre os atores que atuam nos processos relacionados ao apoio e suporte à obtenção da inovação, bem como explicar o efeito resultante dessas relações na competitividade da região estudada. O estudo se justifica na medida em que não existem ainda estudos na região sob a ótica do modelo da Tripla Hélice. Nesse sentido, o estudo contribui com os seus resultados para a discussão de políticas públicas voltadas para o fortalecimento das redes de cooperação entre universidade, indústria e governo.

O resultado apontou os principais agentes que atuam no sentido de promover ou estimular o desenvolvimento dos processos de inovação nos setores industriais analisados. As universidades públicas e os órgãos governamentais se apresentam como os principais agentes nesses processos. As indústrias por suas características de empresas multinacionais e por adotarem a política de transferência de tecnologia oriunda de suas matrizes, têm atuação limitada no que refere a pesquisa e desenvolvimento. Contudo, o estudo apontou a existência de um sistema regional de inovação que ainda se encontra em estágio de maturação, mas que tem contribuído de forma decisiva para a qualificação dos recursos humanos voltados para o Pólo Industrial de Manaus.

**Palavras-chave:** Tripla Hélice, desenvolvimento regional, inovação, competitividade, Pólo Industrial de Manaus.



## ABSTRACT

When faced with the question of economic development of a region, the investigator have been confronted by the fact that, as a rule, there is no general model that can be applied in different contexts and to ensure the region the expected results. However, in recent years, it has consolidated the understanding that the competitiveness of a region is linked to how the main development agents of a region interact in order to insert it in the economic context economic (Etzkowitz *et al.*, 2000; Lundval *et al.*, 2002; Boucher *et al.*, 2003; Goldstein *et al.*, 2004; Leydesdorff, 2005; Marques *et al.*, 2006; Nwagwu, 2008; Ferreira *et al.*, 2010; Khan *et al.*, 2013; Ivanova *et al.*, 2014; Fuerlinger *et al.*, 2015). The joint action of these agents emerged from the approach of the Triple Helix of university relations, industry and government, as a model that helps to leverage the development of a region. In this context, the study analyzes the innovation performance of the Industrial Pole of Manaus (PIM) by the Triple Helix model approach to point out the role and the contribution of those involved in the process of developing the competitiveness of the region.

The adoption of qualitative methodology for this investigation was due to the choice of the empirical model, the Triple Helix, which makes it possible to describe and explain the dynamics resulting from the relations between the actors involved in the processes related to the support and support to the achievement of innovation, how to explain the resultant effect of these relationships on the competitiveness of the region studied. The study is justified insofar as there are no studies in the region from the perspective of the Triple Helix model. In this sense, the study provides the results for the discussion of public policies for the strengthening of cooperation networks between universities, industry and government.

The results showed the main agents that act to promote or stimulate the development of innovation processes in industrial sectors analyzed. Public universities and government agencies present themselves as the main actors in these processes. Industries for its characteristics of multinational companies and adopt technology transfer policy coming from its headquarters, have limited performance in terms of research and development. However, the study pointed out the existence of a regional innovation system that is still in the stage of maturity, but which has contributed decisively to the quality of human resources facing the Industrial Pole of Manaus.

**Keywords:** Triple Helix, regional development, innovation, competitiveness, the Industrial Pole of Manaus



## ÍNDICE GERAL

Lista de Quadros	xiii
Lista de Tabelas	xiii
Lista de Gráficos	xiii
Lista de Figuras	xv
<b>Parte I – Enquadramento Teórico</b>	<b>1</b>
<b>1 Introdução</b>	<b>3</b>
1.1 Definição do problema da investigação	3
1.2 Justificativa e objectivos da investigação	9
1.3 Proposta de investigação	11
1.4 Estrutura da investigação	12
<b>2 Uma abordagem dos Modelos de Desenvolvimento Regional</b>	<b>13</b>
2.1 O cenário competitivo do século XXI	13
2.2 Modelos de desenvolvimento regional	17
2.2.1 Conceito de desenvolvimento regional	24
2.2.2 A visão neoclássica do desenvolvimento	24
2.2.3 Aspectos da visão keynesiana e o desenvolvimento Regional	26
2.2.4 Teorias explicativas do desenvolvimento regional	29
2.2.4.1 Teoria dos Pólos de Crescimento	30
2.2.4.2 Desenvolvimento económico e o modelo da causalidade circular cumulativa de Gunnar Myrdal	33
2.2.4.3 O modelo centro-periferia	36
2.2.5 Perspectivas de desenvolvimento endógeno e a perspectiva territorialista	37
2.2.5.1 Modelo de agropolos	41
2.2.5.2 Modelo de iniciativa local	44
<b>3 A competitividade como factor de desenvolvimento regional</b>	<b>47</b>
3.1 Conceito	47
3.2 Contexto da criação do Pólo Industrial de Manaus	51
<b>4 Inovação como factor de competitividade empresarial e regional</b>	<b>53</b>
4.1 Conceito e tipologia	53
4.2 Fontes de inovação	60
4.3 Sistema nacional de inovação	64
4.4 Sistema regional de inovação	70
<b>5 O modelo de investigação adoptado</b>	<b>77</b>
<b>Parte II – Investigação Empírica</b>	<b>83</b>
<b>6 Metodologia de investigação</b>	<b>85</b>
6.1 Tipologia da investigação	87
6.2 Abordagem de investigação	89
6.3 Objectivos: geral e específicos	89
6.4 Questões e Suposições de Investigação	90
6.5 Unidade de análise	91
6.6 Recolha e análise de dados e informações	93

<b>7 Resultados</b>	101
<b>7.1 O estudo do Modelo da Tripla Hélice no Pólo Industrial de Manaus</b>	101
7.1.1 Uma breve abordagem sobre a Região Investigada	101
<b>7.2 A Importância da Atividade do Pólo Industrial de Manaus para a Economia do Estado do Amazonas</b>	113
<b>7.3 Componentes da Tripla Hélice</b>	116
7.3.1 Academia	116
7.3.1.1 Universidade Federal do Amazonas	118
7.3.1.2 Universidade do Estado do Amazonas	122
7.3.2 Indústria	125
7.3.3 Governo	135
7.3.3.1 Superintendência da Zona Franca de Manaus (Suframa)	136
7.3.3.2 Secretaria de Estado de Ciência, Tecnologia e Inovação (Secti-AM)	140
<b>7.4 As relações da Tripla Hélice no Pólo Industrial de Manaus para os subsetores Eletroeletrônico e de Duas Rodas</b>	147
<b>7.5 Avaliação do Potencial do Modelo Tripla Hélice como fator de desenvolvimento da inovação e da competitividade do PIM</b>	155
<b>Parte III – Conclusões e Recomendações</b>	181
<b>8 Conclusões e Recomendações</b>	183
8.1 Conclusões	183
8.2 Recomendações	190
<b>Referências</b>	191
<b>Anexos</b>	
<b>Anexo I – Guião de entrevista às Instituições Regionais</b>	211
<b>Anexo II – Faturamento Anual dos Principais Subsetores Salários, Encargos e Benefícios Sociais x Mão-de-obra</b>	213
<b>Anexo III – Lista de empresas dos Setores Eletroeletrônicos e De Duas Rodas</b>	215

## Lista de Quadros

<b>Quadro 1 – Fontes de tecnologia mais utilizadas pelas empresas</b>	63
<b>Quadro 2 – Comparação sinóptica entre Distrito Industrial, Meio Inovador e Sistema Regional de Inovação</b>	74
<b>Quadro 3 – Instituições de Ensino Superior em Manaus</b>	116

## Lista de Tabelas

<b>Tabela 1 – Atores da Tripla Hélice Investigados</b>	97
<b>Tabela 2 – Evolução da População de Manaus – 1970 – 2014</b>	114
<b>Tabela 3 – Série histórica do PIB do Amazonas</b>	126
<b>Tabela 4 – Série histórica do PIB per capita do Amazonas</b>	127
<b>Tabela 5 – Série histórica do PIB de Manaus x Demais Municípios</b>	128
<b>Tabela 6 – Série histórica do PIB per capita de Manaus x Demais Municípios em R\$ 1,00</b>	129
<b>Tabela 7 – Salários, Encargos e Benefícios Sociais x Mão-de-obra Ocupada 2010 – 2014</b>	135
<b>Tabela 8 – Balança Comercial do Pólo Industrial de Manaus - 2010 – 2015</b>	150

## Lista de Gráficos

<b>Gráfico 1 – Série histórica do PIB do Amazonas</b>	126
<b>Gráfico 2 – Produto Interno Bruto – PIB per capita</b>	127
<b>Gráfico 3 – Série histórica do PIB de Manaus x Demais Municípios</b>	128
<b>Gráfico 4 – Série histórica do PIB per capita de Manaus x Demais Municípios em R\$ 1,00</b>	129
<b>Gráfico 5 – Faturamento Total do Pólo Industrial de Manaus - 2010 – 2014</b>	130
<b>Gráfico 6 – Faturamento do Subsetor Eletroeletrônico do Pólo Industrial de Manaus – 2010 – 2014</b>	131
<b>Gráfico 7 – Faturamento do Subsetor Bens de Informática do Pólo Industrial de Manaus – 2010 – 2014</b>	132
<b>Gráfico 8 – Faturamento do Subsetor de Duas Rodas do Pólo Industrial de Manaus – 2010 – 2014</b>	132
<b>Gráfico 9 – Participação dos Subsetores no faturamento do Pólo Industrial de Manaus – 2014</b>	134
<b>Gráfico 10 – Produtividade do trabalho, países selecionados</b>	156



## Lista de Figuras

<b>Figura 1 – Sistema Nacional de Inovação sob a óptica de Mytelka</b>	<b>68</b>
<b>Figura 2 – Visão teórica de Distrito Industrial</b>	<b>73</b>
<b>Figura 3 – Modelo Estatista</b>	<b>80</b>
<b>Figura 4 – Modelo Laissez-faire</b>	<b>80</b>
<b>Figura 5 – Modelo da Tripla Hélice – Moderna Concepção</b>	<b>81</b>
<b>Figura 6 – Metodologia da Investigação</b>	<b>86</b>
<b>Figura 7 – Mapa das Regiões Brasileiras</b>	<b>101</b>
<b>Figura 8 – Vista aérea do Campus da Ufam</b>	<b>118</b>
<b>Figura 9 – Áreas de atuação da Suframa na Amazônia Ocidental</b>	<b>137</b>
<b>Figura 10 – Áreas estratégicas de atuação da Suframa</b>	<b>138</b>
<b>Figura 11 – Sistema Estadual de CT&amp;I do Amazonas</b>	<b>141</b>
<b>Figura 12 – A Tripla Hélice no Pólo Industrial de Manaus nos Subsectores Eletroeletrônicos e de Duas Rodas</b>	<b>148</b>



## **Parte I – Enquadramento Teórico**



## 1 Introdução

Ao longo do tempo os países estão a desenvolver esforços para melhorar a qualidade de vida de suas populações. À medida que uma região se desenvolve economicamente, a qualidade de vida de seus habitantes tende a evoluir para melhor. A população passa a usufruir de recursos, produtos e serviços antes inacessíveis. O desenvolvimento económico ocorre através de uma combinação de fatores, entre os quais se destaca o nível de educação e conhecimento da população. Vale ressaltar que no final da década de 60, Drucker (1992) em sua obra “Uma era de descontinuidade: Orientação para uma sociedade em mudança” já destacava que o conhecimento tornara-se o recurso económico central. Para ele, a aquisição sistemática de conhecimento através da educação formal organizada, substituiu a experiência que era adquirida através do aprendizado na prática. A produtividade do empregado depende de sua capacidade de manipular conceitos, ideias, e das teorias aprendidas na academia e não das habilidades adquiridas pela experiência. Tal fato já determinava a importância da academia como um importante agente do desenvolvimento económico. Essa perspectiva tem ao longo do tempo evoluído na medida em que se fortalecem as relações baseadas na sociedade do conhecimento.

A questão do desenvolvimento económico tem despertado a discussão acerca da forma ideal ou mais adequada para se promover a inserção de regiões na economia mundial. Quando se depara com a problemática do desenvolvimento económico de uma região, o investigador se vê diante do facto de que, via de regra, não existe um modelo de desenvolvimento económico geral que possa ser aplicado em diferentes contextos e que assegure a essa região os resultados esperados. Contudo, na última década tem se consolidado o entendimento de que o desenvolvimento económico de uma região está ligado à forma como os principais agentes de desenvolvimento interagem para inserir essa região no contexto económico (Etzkowitz *et al.*, 2000; Etzkowitz, 2009; Lundval *et al.*, 2002; Santoro *et al.*, 2002; Cooke, 2005; Lindelof *et al.*, 2004; Lofsten *et al.*, 2005). Estudos realizados por esses autores destacam a atuação de três agentes principais como base para o desenvolvimento económico de uma determinada região: universidade-industria-governo. O desenvolvimento nesse caso passa pelo fortalecimento da competitividade das empresas. E a competitividade depende do quanto essas empresas podem ser inovadoras ou não.

Os estudos sobre a atuação desses agentes de desenvolvimento e suas interações foram inicialmente desenvolvidos conjuntamente pelos professores Henry Etzkowitz e Loet Leydesdorff durante a década de 1990. Dessa atuação conjunta, emergiu a abordagem da Tripla Hélice (Triple Helix) das relações universidade, indústria e governo, como um modelo

que contribui para alavancar o desenvolvimento de uma região, a abordagem da Tripla Hélice tem ao longo do tempo ganhado um crescente reconhecimento em círculos acadêmicos, industriais e políticos como um fundamento institucional dinâmico para a inovação e o crescimento de uma região através da socialização do conhecimento e sua efetiva aplicação nas organizações empresariais. De acordo com Etzkowitz (2009) a universidade é o princípio gerador das sociedades fundadas no conhecimento, assim como o governo e a indústria são as instituições primárias na sociedade industrial. Para ele, a indústria permanece como o ator-chave e lócus de produção, sendo o governo a fonte de relações contratuais que garantem interações estáveis e o intercâmbio. A vantagem competitiva da universidade em relação a outras instituições de produção de conhecimento são seus estudantes, na medida em que o fluxo contínuo de admissão e graduação de estudantes traz o aporte de novas ideias, em contraste com as unidades de investigação e desenvolvimento de laboratórios de empresas e de governo, que tendem a se ossificar, perdendo o fluxo de capital humano que é construído na universidade.

Nesse sentido, universidades, empresas e governo podem assumir o papel do outro nas interações, ainda que mantenham seus papéis primários e suas identidades distintas. Por exemplo, a universidade pode assumir o papel da indústria ao estimular o desenvolvimento de novas empresas a partir da investigação (Huggins *et al.*, 2008; Etzkowitz, 2009), embora boa parte das universidades, principalmente em países subdesenvolvidos ainda se limitam a contribuir através do processo de ensino (Nwagwu, 2008), diferentemente do que ocorre em países industrializados, em que as universidades têm um papel relevante na promoção da nova geração e difusão de conhecimento que estimulam a criação de novos empreendimentos (Wang *et al.*, 2015). Por outro lado, as empresas desenvolvem treinamentos, compartilham conhecimentos, agindo um pouco como universidades. Nesse sentido, Rocha Neto (2012) sublinha que nessa nova dinâmica de relações, a interação e a comunicação tornam-se parte do processo de construção do conhecimento, e, as organizações passam a desenvolver espaços de criação, que permitem a interação entre os seus colaboradores para compartilhamento de conhecimento e experiência, através de estratégias e instrumentos que ensejam que os conhecimentos circulem na organização, como por exemplo, a criação de redes virtuais. O governo por sua vez, age como capitalista público de *joint venture*, ao mesmo tempo em que mantém suas atividades regulatórias (Etzkowitz, 2009).

A Tripla Hélice como um modelo de desenvolvimento e inovação possibilita através de sua aplicação, a análise da atuação e o papel das universidades no desenvolvimento econômico e social regional, das ações governamentais no sentido de incentivar os cidadãos e demais instituições a desempenharem um papel ativo na promoção da inovação,

das ações institucionais para a criação de redes de conhecimentos que levem ao desenvolvimento de um sistema regional de inovação, assim como, a identificação dos elementos-chave e dos fatores que impulsionam ou limitam o alcance das metas comuns de desenvolvimento.

Diante desse contexto, o objectivo desta investigação se concentra na análise do desempenho inovador do Pólo Industrial de Manaus através da aplicação do modelo da Tripla Hélice no sentido de apontar qual o papel e o contributo dos agentes envolvidos no processo de desenvolvimento da competitividade e de um sistema regional de inovação. De acordo com Tetřevová (2009) o moderno conceito de Tripla Hélice descreve a situação em que as relações bilaterais entre o governo e a academia, a academia e a indústria, a indústria e o governo têm se expandido em relação triádica entre essas esferas institucionais. Nos dias actuais, conforme Kruss (2008) sublinha, há um debate considerável em torno do papel e das relações adequadas entre as universidades como produtoras e disseminadoras do conhecimento, a indústria como agente essencial do crescimento económico e do governo como principal agente de regulação, para permitir a integração e a participação em uma economia baseada no conhecimento que promova o desenvolvimento económico de uma região.

Dessa forma, como ponto de partida para a realização deste estudo, pode-se ressaltar que o processo de desenvolvimento económico brasileiro foi marcado por uma forte concentração geográfica da produção em poucos estados. Esse processo foi liderado pelas indústrias concentradas em áreas metropolitanas como a grande São Paulo. De acordo com Galvão (2004) o desenvolvimento do Brasil sempre teve uma vertente regional. O autor ressalta o fato de que durante o período da Colónia, do Império e dos primeiros anos da República a dinâmica económica (em função da orientação externa) determinou uma configuração territorial predominantemente voltada para o litoral. Face a uma dimensão continental, o Brasil pôde aos poucos e extensivamente incorporar suas regiões aos circuitos económicos. Inserir a região amazônica no contexto económico brasileiro não tem sido uma tarefa fácil em função das peculiaridades da região: distância dos grandes centros consumidores, infraestruturas logísticas praticamente inexistentes são alguns dos desafios a serem vencidos.

A Amazônia Legal cobre cerca de 60% do território brasileiro compreendendo 5,2 milhões de km<sup>2</sup>. Ao longo dos anos do desenvolvimento económico brasileiro nos estados da região norte predominaram investimentos voltados para sectores de mineração, agricultura e agropecuária. Todavia, para promover o desenvolvimento regional no estado do Amazonas, o governo brasileiro criou através do Decreto-lei nº 288, de 28 de Fevereiro de 1967 a Superintendência da Zona Franca de Manaus (Suframa) para actuar como uma

agência promotora de investimentos com a responsabilidade de identificar alternativas económicas e atrair empreendimentos para a região viabilizados na implantação de pólos comercial, industrial e agropecuário. Em mais de quarenta e oito anos de existência, a Suframa viabilizou a implantação de forma efectiva do Pólo Industrial de Manaus atraindo investimentos através da concessão de incentivos fiscais e extra fiscais construindo dessa forma um modelo de desenvolvimento regional que utilize de forma sustentável os recursos naturais, além de contribuir para a melhoria da qualidade de vida das populações locais.

Considerando que a concessão de incentivos fiscais não assegura de forma determinante a competitividade das indústrias locais uma vez que o Pólo Industrial está localizado em uma região distante do grande centro consumidor do país (Sudeste e Sul) e que a infra-estrutura local é deficiente em termos logísticos agravado pelo fato de que hoje a disputa pelo mercado consumidor é travada em nível mundial, as organizações industriais necessitam desenvolver estratégias de competitividade e inovação para manter, consolidar e expandir o desenvolvimento económico do estado.

A inovação não depende simplesmente do acesso á informação mas de todo o processo complexo de aprendizagem que possibilita o conhecimento tácito, forma de conhecimento que se aprende por meio da troca de experiência entre os referidos atores presentes nos laços de um sector produtivo. Cornett (2009) acrescenta que inovações e capacidade de inovação são factores cruciais para o desenvolvimento regional. Para tanto, as relações exigem uma aproximação física desses atores para assumir a importância da questão territorial, a qual propiciará a oportunidade de inovação. Nesse sentido, o Ministério da Ciência e Tecnologia criou no ano de 2000 uma Assessoria Especial para a Regionalização das Acções de Ciência e Tecnologia, de forma a melhor implementar as políticas de desenvolvimento regional por meio da ciência e tecnologia. Nessa perspectiva, o apoio aos Arranjos Produtivos Locais, por intermédio das plataformas tecnológicas se constituiu no principal instrumento de estímulo à estruturação dos Sistemas Locais de Inovação.

### **1.1 Definição do Problema de Investigação**

O Pólo Industrial de Manaus está localizado na cidade Manaus, encravada no centro da Floresta Amazónica com uma população estimada pelo Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística no ano de 2014 em 2.020.301 habitantes (IBGE, 2014). Segundo dados publicados no sitio da Suframa (2015), atualmente estão implantadas e produzindo mais de 600 indústrias distribuídas em diversos sectores tais como: bebidas e seus concentrados; couros, peles e assemelhados; materiais eléctrico, electrónico e de comunicação; madeira:

mecânico; metalúrgico; mobiliário; papel, papelão e celulose; borracha; produtos alimentares; químico; produtos de matérias plásticas; têxtil; vestuário, artigos de tecidos e viagem; Material de transporte; Construção; etc., gerando mais de 100.000 empregos directos e mais de 400.000 indirectos. De acordo com a Suframa o Pólo Industrial de Manaus (PIM) reúne indústrias nacionais e multinacionais com alto grau de competitividade, capazes de atender ao mercado nacional e ajudar o Brasil a ampliar a sua inserção no mercado internacional.

Certamente a preocupação com o desenvolvimento e o aumento da competitividade é justificada na medida em que as empresas instaladas no PIM ainda precisam ampliar o nível de competitividade e inovação para consolidar o pólo como uma alternativa viável para o desenvolvimento da região. Diversos autores (Porter, 2001; Lopes, 1998; Reijlan *et al.*, 2000; Mateus *et al.*, 2000; Huggins, 2003; Budd *et al.*, 2004; Ferreira *et al.*, 2006) têm propostos modelos que visam avaliar a capacidade competitiva de uma região em função de determinadas variáveis, endógenas e exógenas. Apesar da diversidade dos modelos há alguma uniformidade no que respeita à inclusão de certas variáveis como explicativas da competitividade regional. Variáveis como a dotação de recursos, a qualificação do capital humano, a existência de serviços de apoio às empresas, o estabelecimento de redes de cooperação entre actores regionais e a dinâmica de inovação, são sistematicamente, apresentadas como factores de competitividade regional.

Nesse sentido, a investigação realizada partiu dos conceitos de desenvolvimento e competitividade regionais avançando para a análise do desempenho inovador do PIM, bem como estabelecendo as relações existentes entre esse desempenho e a competitividade da região. Dessa forma a investigação centrou-se na competitividade empresarial e territorial e como estas influenciam a localização e o modo de actuação estratégico das empresas da Zona Franca de Manaus. O estudo possibilitou determinar qual o papel e contributo dos diversos agentes (governo, academia, empresas) para a competitividade territorial e para um sistema regional de inovação.

Para o desenvolvimento desta investigação foi realizada a aplicação de um modelo de inovação territorial denominado “Tripla Hélice” em relação ao Pólo Industrial de Manaus. De acordo com Ferreira *et al.* (2010) uma nova abordagem do processo de inovação foi introduzida por esse modelo na medida em que explora as relações entre universidade/academia, indústria e instituições governamentais no sentido de aumentar a competitividade regional. Essa nova abordagem é fortalecida levando-se em consideração que a partir da crise económica de 2008 as organizações se depararam com novas inseguranças e incertezas nos aspectos financeiro, económico, social, monetário e político. Para Rieu (2014) a inovação é um processo institucional complexo que expõe os efeitos

emergentes de interação entre universidade, governo e empresa. Contudo, o autor ressalta que os efeitos positivos da aplicação do modelo podem ser reduzidos na medida em que se intensificam os conflitos de interesse e de poder em todos os níveis. A questão central é encontrar um ponto de equilíbrio para negociar o nível apropriado de uma tripla hélice espontânea que leve a um processo de cooperação entre os agentes envolvidos.

A interação entre a academia e indústria trás para discussão uma forma diferente de investigação científica. A proximidade da universidade com a indústria aumenta a importância da investigação aplicada. A tradicional investigação pura em que o acadêmico procura satisfazer uma necessidade intelectual cede espaço para a investigação movida para contribuir para fins práticos, mais ou menos imediatos em que se busca soluções para problemas concretos. Nyman (2015) sublinha que o esforço da investigação científica nos dias atuais está sujeito aos fatores económicos e competitivos que restringem todas as formas de ciência, incluindo a investigação pura. Nesse sentido, há que se oferecer condições e oportunidades para motivar os investigadores académicos para trabalharem no contexto da tripla hélice. Maietta (2015) acrescenta que estudos sobre a natureza sistémica do conhecimento e da inovação geralmente se concentram nas interações e redes entre os atores voltados para a produção, difusão e uso do conhecimento. A abordagem da tripla hélice coloca a universidade no centro das interações entre indústrias e governo.

Se esses atores desenvolvem suas acções em termos colaborativos o processo de transformação de conhecimento em produtos e serviços pode ser acelerado em um sistema em que todos saem ganhando, inclusive a sociedade como um todo. Nesse sentido, conforme ressalta Goktepe (2003), a integração organizacional do conhecimento, o desenvolvimento industrial e a política governamental deverá ser complementar ao invés de eliminar as fronteiras direccionando as actividades em uma única configuração. Na organização da Tripla Hélice, universidade, governo e indústria devem visar a realização da investigação científica, a busca da inovação e a consecução dos objectivos económicos. Nessa linha, Etzkowitz *et al.* (2008) enfatizam a interacção entre universidade-indústria-governo, como relativamente independentes, mas inter-dependentes, constituindo a chave para melhorar as condições para inovação numa sociedade baseada no conhecimento.

A investigação foi desenvolvida no âmbito de abrangência da Zona Franca de Manaus, porém delimitada ao estado do Amazonas. Esta delimitação se justifica na medida em que é neste estado que estão concentradas as indústrias que actuam no PIM.

## 1.2 Justificativa e Objectivos da Investigação

De acordo com Ariffin *et al.* (2003) durante a década de 1990, a inexistência de estudos a respeito do desenvolvimento da capacidade tecnológica em Manaus deu margem a certas generalizações sobre as actividades nessa região, sem uma adequada fundamentação empírica. Para os autores (2003:34):

Aparentemente, isso reflecte uma visão negativa e muito difundida acerca do desenvolvimento tecnológico das indústrias estabelecidas nos países e/ou áreas em desenvolvimento, das quais Manaus é um exemplo. (...) Considera-se que as filiais estrangeiras e as empresas locais têm pouca ou nenhuma capacidade inovadora independente. Por exemplo, é comum afirmar-se que o Pólo Industrial de Manaus, em particular a indústria electrónica, não passa de um conjunto de fábricas “maquiladoras” que se limitam à simples montagem, somente, para se aproveitar dos benefícios fiscais. Perspectivas semelhantes parece estar reflectida no argumento de que o Pólo Industrial de Manaus, em vez de servir como zona exportadora, funciona como “um entreposto onde se montam produtos para serem vendidos no mercado interno, à base de isenções e incentivos fiscais que representam um pesado ónus para o Tesouro Nacional e uma concorrência desleal com outros estados brasileiros (...) Embora seja razoável esperar mais exportações de Manaus, parece prematuro defender esse argumento sem o respaldo de estudos empíricos sobre as actividades industriais da região, especialmente, sobre a indústria electrónica.

Todavia, alguns estudos foram realizados durante a década de 1990 sobre a indústria electrónica na região, como por exemplo, os realizados por Frischtak *et al.* (1994) em que retratam uma visão positiva sobre as actividades das indústrias ao sugerir a existência de competência industrial actualizada. Contudo, Ariffin *et al.* (2003) salientam que esses estudos carecem de validação científica uma vez que foram realizados com base em poucas visitas feitas em algumas empresas, portanto, não chegam a explicar, com base em modelos analíticos apropriados, os tipos e os níveis de capacidade tecnológica desenvolvidos naquela indústria.

Durante a primeira década do novo milénio ocorreram estudos científicos (Ariffin *et al.*, 2003; Vedovello *et al.*, 2006; Pimenta, 2007; Araújo Filho, 2007; Lasmar, 2007; Rivas *et al.*,

2009a) que analisaram o desempenho do Pólo Industrial de Manaus em que são utilizadas ferramentas apropriadas. Estudos relacionados às competências tecnológicas do Pólo Industrial de Manaus foram realizados por Ariffin *et al.* (2003) em que são apresentadas evidências e explicações sobre o desenvolvimento de competências tecnológicas nas empresas da indústria electrónica dessa região. O trabalho mostrou os níveis e tipos de competências tecnológicas desenvolvidas pelas empresas, bem como as suas implicações para as actividades inovadoras.

Vedovello *et al.* (2006) desenvolveram uma investigação com a utilização de modelos e metodologia que contemplam análises sobre o desenvolvimento de capacidade tecnológica do Pólo Industrial de Manaus. Pimenta (2007) desenvolveu investigação acerca da formação de redes de conhecimento na área de fármacos e cosméticos no estado do Amazonas no sentido de identificar os processos utilizados na produção, difusão e aplicação dos conhecimentos e no mapeamento de ações de ciência e tecnologia na referida área. Araújo Filho (2007) realizou investigação estabelecendo o foco na importância da inserção social das relações económicas e do espaço ocupado pela cooperação em seu fortalecimento, determinando a intensidade e a natureza da cooperação entre empresas locais dos subsectores electrónico e de duas rodas. Lasmar (2007) desenvolveu estudo para analisar como as empresas operando em Manaus, e que empregam recursos naturais de origem da flora amazónica, estão se capacitando em tecnologia e adicionando valor a seus produtos.

É nesse contexto que esta investigação tem como objectivo geral analisar o desempenho inovador do PIM sob a óptica do modelo da Tripla Hélice para apontar qual o papel e o contributo dos agentes envolvidos no processo de desenvolvimento da competitividade e de um sistema regional de inovação. Para o alcance desse objectivo são propostos os seguintes objectivos específicos: (i) identificar os elementos constituintes do modelo no âmbito do território da investigação, bem como as actividades de apoio e suporte à inovação que estes desenvolvem; (ii) analisar a dinâmica regional relacionada à criação de redes organizacionais e as interfaces dela decorrente; (iii) determinar até que ponto a aplicação do modelo da Tripla Hélice se constitui como um potencial sistema de inovação para a região. Vale ressaltar que em nível internacional vários estudos relacionados à Tripla Hélice tem sido desenvolvidos (Leydesdorff *et al.*, 2006; Nwagwu, 2008; Kim *et al.*, 2008, 2009; Fogelberg *et al.*, 2012; Kim *et al.*, 2012; Klitkou *et al.*, 2013; Leydesdorff, 2014; Cai, 2014; Rieu, 2014; Fitjar *et al.*, 2014; Etzkowitz, 2014; Garone *et al.*, 2015; Maietta, 2015; Lilles *et al.*, 2015; Leydesdorff *et al.*, 2015; Zhao *et al.*, 2015; Yoon, 2015; Comunian, 2015; Serbanica *et al.*, 2015) destacando-se assim a relevância do modelo como uma alternativa

viável e satisfatória para a promoção da competitividade e conseqüentemente, do desenvolvimento regional.

Dessa forma, a presente investigação se justifica na medida em que ainda há uma escassez de trabalhos de investigação na região, acompanhados por análises empíricas que possam contribuir para a discussão, elaboração, implementação, desenho, redesenho de políticas públicas e estratégias governamentais e empresariais voltadas para dinamizar e fortalecer o sistema regional de inovação a fim de acelerar o desenvolvimento da competitividade territorial do estado do Amazonas e conseqüentemente da região amazônica.

### **1.3 Proposta de Investigação**

Tais objectivos nos permitem desenvolver as seguintes questões de investigação: (i) quais instituições possibilitam, na região, condições para o desenvolvimento de processos de inovação?; (ii) de que forma as entidades de apoio e suporte à inovação são inseridas no sistema regional de inovação?; (iii) quais os principais factores que contribuem para o desenvolvimento da inovação?; (iv) até que ponto os resultados da aplicação da Tripla Hélice apontam que a actuação dos atores locais configura um sistema regional de inovação?

A questão relacionada à competitividade empresarial e territorial e o estabelecimento de um sistema regional de inovação no PIM constitui um objecto de estudo de extrema relevância à medida que investiga as práticas dos atores que compõem a Tripla Hélice de uma região fortemente desprovida de infra-estrutura logística. Embora, existam vários estudos sobre a aplicação do modelo da Tripla Hélice em outras regiões, como a Arábia Saudita (Shin *et al.*, 2012), Holanda (Bressers, 2012), Noruega (Leydesdorff *et al.*, 2013; Klitkou *et al.*, 2013), Filipinas (Kleibert, 2015), China (Wonglimpiyarat, *et al.*, 2015), Romênia (Serbanica *et al.*, 2015), Rússia (Dezhina, 2014; Zaini *et al.*, 2015), Alemanha (Fuerlinger *et al.*, 2015), Coréia do Sul (Yoon, 2015) a investigação se justifica em função de contribuir com seus resultados para a discussão de políticas públicas para a formação de redes de cooperação entre governo, universidade e empresas que visem o aumento da competitividade das empresas instaladas no Pólo Industrial de Manaus.

## **1.4 Estrutura da Investigação**

O trabalho está estruturado em três partes principais (enquadramento teórico, investigação empírica e conclusões e recomendações) e subdivididos em 8 capítulos a saber: Parte I – Enquadramento Teórico: Introdução (capítulo 1); Uma abordagem dos modelos de desenvolvimento regional (capítulo 2); A competitividade como factor de desenvolvimento regional (capítulo 3); Inovação como factor de competitividade empresarial e regional (capítulo 4); o modelo de investigação adoptado (capítulo 5). Parte II – Investigação Empírica: Metodologia de investigação (capítulo 6); Resultados (capítulo 7). Parte III – Conclusões e Recomendações (capítulo 8).

## **2 Uma abordagem dos Modelos de Desenvolvimento Regional**

O desenvolvimento da investigação se fundamenta a partir de um amplo estudo sobre o estado da arte relacionado aos assuntos inerentes ao problema de pesquisa para a elaboração do *background* teórico que servirá de base à investigação empírica. Nesse sentido, são aprofundados os estudos já iniciados sobre teorias e modelos explicativos do desenvolvimento regional, teoria da competitividade, bem como sobre modelos de inovação territoriais e a Tripla Hélice que constitui o modelo teórico a ser aplicado no desenvolvimento da investigação. Embora, nos dias actuais a abrangência do modelo da Tripla Hélice já tenha avançado para a Quádrupla e Quíntupla Hélice, para efeitos desta investigação o quadro teórico limitou-se apenas a abordagem da Tripla Hélice, modelo objeto deste estudo. Conceitos relacionados às teorias e modelos pesquisados serão apresentados como ponto de partida para sustentação teórica desta tese.

### **2.1 O cenário competitivo do século XXI**

Não é novidade no mundo corporativo que o ritmo das mudanças relacionadas à competição está cada vez mais aumentando. O mundo passa por processos acelerados de mudanças praticamente em todos os segmentos de actuação das organizações, quer sejam elas de natureza pública ou privada, com fins lucrativos ou não e em todas as áreas de conhecimento. De acordo com Hitt *et al.* (2014), definir os limites de uma indústria tornou-se um grande desafio. Os autores ressaltam, por exemplo, que os avanços das redes interactivas de computadores e nas telecomunicações tornam indistintas as fronteiras do entretenimento. Esse fato fica evidente quando se observa que redes como ABC, CBS, Fox, NBC e HBO além de competirem entre si também o fazem com organizações como a AT&T, Microsoft, Sony e outras. Outrossim, as parcerias entre empresas de diferentes segmentos da indústria de entretenimento confirmam que os limites das indústrias estão cada vez mais indistintos.

Estendendo esse raciocínio para outros segmentos empresariais pode-se perceber que as organizações devem estar cada vez mais preparadas para competirem além dos limites tradicionais de suas actuações. Além disso, em Leitão *et al.* (2008) é ressaltado que em uma economia moderna a competição empresarial não ocorre apenas na produção de bens e serviços. Os países e as regiões também competem utilizando seus capitais intelectuais. Portanto, a capacidade de uma nação de desenvolver um sistema de educação de excelência, bem como, de melhorar as competências do seu quadro de pessoal através da capacitação, constitui um aspecto vital da competitividade. Sulisworo (2012) sublinha que

o conhecimento se tornou um dos principais fatores para o crescimento e a segurança de uma organização. Em uma sociedade baseada no conhecimento, a capacitação e o desenvolvimento de competências se configuram como as principais fontes de competitividade e inovação. Sedziuviene *et al.* (2010) ressaltam que ao gerir o conhecimento a organização demonstra sua visão sistêmica em relação ao ambiente em mudança. O conhecimento, nesse caso, abrange inclusive um profundo conhecimento não somente do aspecto produtivo mas também do comportamento dos clientes e dos concorrentes, além de outros fatores internos e externos. Estudo realizado por Liu *et al.* (2004) em indústrias de Taiwan apontou que o conhecimento tem-se tornado uma parte principal dos recursos de manufatura e um pré-requisito para o sucesso no ambiente produtivo. Também foi possível estabelecer no estudo realizado, que a capacidade de gerir o conhecimento tem um enorme efeito sobre a competitividade. Quanto mais capacidade de gestão do conhecimento a empresa detém, maior será o seu nível de competitividade. A competitividade e os resultados positivos podem ser obtidos tirando-se proveito da gestão do conhecimento e da aprendizagem intensiva. Nesse sentido, não seria exagero afirmar que o conhecimento é um dos factores mais críticos da competitividade.

Essa visão da importância do conhecimento ganhou força no final da década de 1960 através de Peter Drucker. Nesta época, ele chamava a atenção de que as novas indústrias emergentes corporificavam uma nova realidade económica: o conhecimento. A aquisição sistemática do conhecimento, através da educação formal organizada, substituiu a experiência. O fundamento do trabalho, qualificado ou não, será o conhecimento. A produtividade do trabalhador é proporcional à sua capacidade de manipular conceitos, ideias, teorias, aprendidas na academia (Drucker, 1992).

Com o advento do fenómeno chamado globalização, o conhecimento tornou-se fundamental para a consolidação do desenvolvimento económico de uma região. Na verdade, esses aspectos relacionados à competitividade têm sido observados há vários anos. Pires (2001) já enfatizava que as empresas nas décadas de 1980 e 1990 vinham vivenciando um acirramento enorme de suas condições concorrenciais em virtude do que se convencionou chamar de globalização. Tal fenómeno possibilita que qualquer organização, localizada em qualquer região do planeta Terra possa ter acesso, quase que instantâneo, a itens como mercados, recursos, informações e tecnologias, ainda que estejam localizados a milhares de quilómetros de distância. Nesse sentido, Zhang (2010) sublinha que a globalização se tornou um fator central para o desempenho industrial. Para obter um crescimento industrial satisfatório e sustentável, a região deve construir capacidades industriais nacionais com acesso às fontes externas de tecnologia, bem como aos mercados externos. A importância do conhecimento nesse processo cresce na medida em que o ritmo

acelerado da globalização tem aumentado o fosso entre as regiões pobres e as regiões ricas, deixando evidente que a construção de competitividade tecnológica é o caminho a seguir pelas regiões em desenvolvimento (Zhouying, 2005). Competitividade tecnológica que só é obtida com o amplo acesso ao conhecimento científico.

Esse fato trás consigo uma pressão competitiva sem precedentes sobre as empresas e as regiões. Dessa forma, as organizações empresariais se vêem obrigadas a trabalhar para obter o máximo de eficiência em seus processos operacionais. Essa necessidade, segundo Porter (2008), tem levado as empresas a considerar possibilidades de fusões, aquisições e redução contínua nos custos para alcançar a fronteira da produtividade, isto é, a busca contínua pela melhoria da eficiência organizacional.

Em Rainey (2010) pode-se perceber que os executivos de negócios, os líderes estratégicos e os profissionais de gestão enfrentam os desafios de ultrapassar as crescentes demandas e expectativas dos clientes, accionistas, e outros constituintes, e lidar com a crescente complexidade do ambiente de negócios global. Os clientes nos países desenvolvidos esperam e exigem produtos e serviços personalizados com alto valor, a qualidade Seis Sigma, e desempenho superior que sejam acessíveis, confiáveis e fáceis de usar. Os interessados querem melhores resultados sociais, económicos e ambientais das empresas e redução de defeitos, bem como, dos impactos negativos. Por outro lado, os accionistas esperam melhorar o desempenho dos negócios, a criação de riqueza e sucesso sustentável. O autor ressalta que com a globalização, ocorre o aumento das demandas sociais, ambientais e regulamentares. As forças económicas tornam-se complexas em função da rápida evolução tecnológica e o crescente poder dos clientes e partes interessadas.

O ambiente de negócios global torna-se mais complicado, interdependente, e menos previsível do que apenas uma década atrás. Hoje, os clientes e parceiros têm mais poder e influência do que antes, porque eles têm acesso a mais informações e dados via *Internet* e mais influência nas suas escolhas. Nesse contexto, Koh *et al.* (2012) enfatizam que a confiança precisa ser estabelecida nesse tipo de relação comercial devido à distância entre compradores e fornecedores. No entanto, estas mudanças não devem ser vistas como negativas a partir de uma perspectiva estratégica. Pelo contrário, eles representam oportunidades incríveis para as empresas alcançarem o sucesso. Para Kraemer *et al.* (2005) o processo de globalização cria novos desafios e oportunidades para as empresas. As oportunidades incluem o acesso a novos mercados que estavam fechados devido ao custo, regulamento ou barreiras indiretas, a capacidade de explorar recursos, como o trabalho, capital, e conhecimento a nível mundial, bem como a oportunidade de participar em redes globais de produção que estão a se tornar predominantes em muitas empresas como

automotiva, eletrônicos, brinquedos e têxteis. Para os autores, a globalização desafia as empresas a tornarem-se mais ágil e eficiente, alargando simultaneamente o alcance geográfico de suas operações.

Na visão de Afuah (2009), quando um cliente compra um produto, o valor que ele percebe não é apenas uma função do valor criado pelo fabricante de um bem, é também uma função dos componentes que vão para o produto, o que complementa o trabalho com o produto. Efectivamente, o valor que o cliente percebe em um produto é uma função da contribuição de colaboradores, de fornecedores, clientes, concorrentes, complementadores e outros atores com os quais a empresa coopera e concorre para criar o valor apropriado. O autor esclarece, por exemplo, que o valor percebido por um cliente em um iPhone não é apenas uma função do que a Apple coloca no projecto e na obtenção de produto produzido, mas também em função da contribuição dos fornecedores de chips, LCDs e outros componentes que são utilizados na fabricação do produto. Também é uma função da qualidade e da disponibilidade do tipo de serviço de telefone em que, da música e outros conteúdos que podem ser reproduzidos no computador, e de quão bem o usuário pode usar o produto.

Como se percebe, a competitividade torna-se complexa quando são considerados todos os aspectos envolvidos em sua obtenção. Consequentemente, as organizações empresariais têm diante de si um grande desafio para manter e ampliar a sua competitividade. Nessa busca, já não podem actuar de forma isolada para obtê-la. Nos dias actuais a competitividade empresarial implica no desenvolvimento da competitividade territorial para que possa ocorrer o desenvolvimento regional.

Barney *et al.* (2011) corroboram com esse fato quando ressaltam a importância da implantação de processos de administração estratégica para consolidar a busca pela vantagem competitiva. Segundos os autores, uma empresa possui vantagem competitiva na medida em que é capaz de gerar maior valor económico do que empresas rivais. Por valor económico entende-se a diferença entre os benefícios percebidos ganhos por um cliente que consome os produtos ou serviços de uma determinada empresa e o custo total desses produtos ou serviços. Logo, o tamanho dessa vantagem competitiva é a diferença entre o valor económico que ela consegue criar e o valor económico que suas rivais conseguem criar.

O desempenho e a consolidação das empresas nesta época de mercado globalizado implicam em uma nova visão do conceito de desenvolvimento económico que envolve diversos aspectos relacionados aos processos de mudanças. Para Rugman *et al.* (2012) a competição internacional aumentou drasticamente a pressão para cortar custos, a fim de competir com empresas estrangeiras, para satisfazer às necessidades dos clientes internos

e externos, e para melhorar os processos de negócios. Estudo realizado por Rutten *et al.* (2013) enfatiza que a economia nos dias atuais é mais globalizada em toda história da humanidade. Na medida em que os avanços tecnológicos nas áreas de tecnologia da informação e comunicação evoluem, o processo de globalização da economia também avança. Nesse processo, Konstantinos *et al.* (2013) e Huggins *et al.* (2014) enfatizam que o desenvolvimento regional passa por uma disseminação de recursos baseados na produção de conhecimento, na formação de capital humano e no aumento da produtividade. Para os autores, o investimento em valores intangíveis têm um impacto territorial significativo. Nessa linha de pensamento, percebe-se que o desenvolvimento económico de uma região implica na formação de uma rede de agentes económicos ou não capazes de interagir nas mais diversas dimensões para a convergência de resultados que possibilitem o desenvolvimento dessa região através do aumento da sua competitividade territorial e empresarial.

## **2.2 Modelos de Desenvolvimento Regional**

Considerando que nos últimos anos as economias dos países enfrentam as consequências de crises e certo declínio de regiões tradicionalmente industriais, e por outro lado, a inserção de forma significativa de países emergentes na economia global, nos leva a pensar na importância da participação da sociedade local no desenvolvimento de políticas relacionadas a ocupação do espaço, as prioridades de investimento, bem como na distribuição dos resultados oriundos da implantação dessas políticas. Camagni *et al.* (2013) sublinham que a concorrência global é hoje uma realidade, com os países emergentes invadindo, por exemplo, os mercados europeus com produtos de baixo preço colocando a competitividade das economias europeias sob forte tensão. No entendimento dos autores, o resultado dessa concorrência agressiva para os territórios europeus ainda é incerto. Porém, para lidar com o aumento da concorrência, e com o consequente aumento do nível de incerteza dinâmica (sobre mercados, tecnologias, modelos organizacionais bem-sucedidos), as empresas dependem cada vez mais de fatores humanos de alta qualidade e acessibilidade à informação que possibilitem respostas rápidas e precisas sobre essas questões. Por outro lado, Allais *et al.* (2015) entendem que as empresas não devem considerar apenas as especificidades territoriais sob uma perspectiva utilitarista, isto é, não deve considerar apenas como fatores de localização territorial, vantagens comparativas próprias de regiões subdesenvolvidas, como por exemplo: baixos custos de produção, mão-de-obra barata e desqualificada. Ao contrário, deve-se visualizar um território como um valor de rede criação, com um fluxo de recursos que podem ser bastante explorados. Nesse sentido, as empresas podem integrar esses recursos territoriais no processo de

desenvolvimento de produtos que lhes agreguem valor e por extensão ao território em que estão localizadas em uma perspectiva sustentável.

Nesse contexto, competitividade na visão de Lopes (1998), trata de uma realidade conceptual, plurifacetada e plurideterminada que exprime a capacidade de uma região para assegurar as condições económicas do desenvolvimento sustentado.

Não se deve esquecer que essas condições devem considerar o acirramento da concorrência entre as regiões. Nesse sentido, as organizações pressionadas por essa concorrência partem em busca do aumento de suas eficiências operacionais (Porter, 1998). Normalmente, o aumento da eficiência em uma organização empresarial passa pelo enfoque na liderança em custos, principalmente nos grandes conglomerados industriais. Nesse caso, as empresas tendem a procurar o aumento em ganhos de escala em seus processos produtivos, muitas vezes através de fusões, aquisições ou a implementação de estratégias de parcerias.

Por outro lado, empresas também podem apostar na estratégia de diferenciação como uma forma de não competir puramente na estratégia baseada em custos, que de certo modo se constitui em uma alternativa bastante destrutiva.

Vele (2012) sublinha que as empresas que procuram a liderança em custo no mercado têm de reduzir o seu custo de produção abaixo da média da indústria. Ao realizar isso, as empresas podem estabelecer preços mais baixos em comparação com a concorrência, forçando-os a reduzir os seus próprios preços e aceitar lucros menores. Nessa linha de pensamento, Shenglin *et al* (2008) enfatizam que a estratégia de liderança em custo requer que a empresa se concentre em questões que lhe permitam alcançar e manter uma posição competitiva de baixo custo em relação aos concorrentes, que geralmente se traduz na capacidade de oferecer um preço mais baixo.

De acordo com estudos realizados por Pires (2001) na estratégia de liderança em custo ou estratégia de diferenciação, o modelo mental dominante tem as características do modelo clássico de desenvolvimento, a saber: (i) intensividade de capital na busca de um modelo de produção em massa e aumento de escalas de operação; (ii) é dominado pelas grandes empresas, representando a existência de desenvolvimento económico para a região em questão; (iii) é exógeno, na medida em que depende de poucas lideranças, restritas ao âmbito do governo ou das grandes lideranças empresariais, que praticamente definem as condições estruturais para o desenvolvimento de uma região.

Porter (1998) observa que esse modelo tem sido determinante para o aparecimento de grandes investimentos e conseqüentemente de grandes organizações, que devido ao processo de globalização, parecem não possuir uma nacionalidade definida. Tal fato tem

levado alguns países desenvolvidos a perder fábricas para regiões menos desenvolvidas, onde por exemplo, a mão-de-obra e os custos sociais são menos onerosos.

Todavia, não pode ser olvidado que em determinadas regiões como por exemplo nos países em desenvolvimento o crescimento económico depende da actuação de micro e pequenas empresas. Em alguns casos, elas constituem a base do desenvolvimento regional. De acordo com Casarotto *et al.* (2001) não é verdade que as regiões mais desenvolvidas possuam tão-somente a característica de intensividade com o aglomerado de grandes organizações empresariais e alta concentração de capital. Eles chamam a atenção para um modelo competitivo, baseado em factores locais, regionais e redes de micro e pequenas empresas. Ilustram esse fato citando o exemplo da Itália, onde em torno de 98% de sua composição empresarial é representado por micro e pequenas empresas, fato que não impede a Itália de ser um dos países mais competitivos no cenário económico globalizado.

De acordo com Diniz e Gerry (2009) a problemática do desenvolvimento regional foi influenciada, essencialmente, por três correntes da ciência e da política regional, a saber: (i) a visão neoclássica, associada ao liberalismo económico; (ii) a abordagem keynesiana, de característica intervencionista e enraizada na análise estruturalista da formação e funcionamento de mercados e com fortes preocupações distributivas; (iii) a perspectiva do crescimento endógeno, que dá prioridade aos recursos endógenos (físicos, humanos e culturais), e ao poder local.

Em Leitão *et al.* (2008) fica claro que a corrente neoclássica e a keynesiana são baseadas no paradigma do desenvolvimento exógeno que representa o carácter economicista na medida em que o desenvolvimento ocorre com base numa acumulação de riqueza resultante do livre funcionamento dos mercados e da participação das empresas regionais nos fluxos comerciais. Nesse caso, o enfoque recai na industrialização e especialização produtiva como fontes principais de vantagem comparativa de uma região. Vale ressaltar que Holcombe (2014) chama a atenção para o fato de que desde 1950, o desenvolvimento tem sido concebido a partir de países ricos e tecnologicamente avançados para os países pobres, no sentido de fazê-los chegar ao desenvolvimento. Trata-se de uma prática de políticas de assistências para o desenvolvimento económico de países que se caracterizam principalmente como subdesenvolvidos.

Por outro lado, a perspectiva do crescimento endógeno valoriza os aspectos relacionados com o desenvolvimento do capital intelectual de seus membros, no sentido de propiciar o aumento do potencial de inovação. Esse processo está relacionado, segundo Tinguery (2014) a um tipo de agentes de desenvolvimento e também dos beneficiários das comunidades locais. O esforço de uma região para desenvolver uma base local e

instituições económicas viáveis em um setor específico pode criar oportunidades para melhorar a renda, criar empregos e remover restrições à produtividade. A consequência desse processo reflecte positivamente na economia regional visto que a prática da inovação contribui significativamente para aumentar a competitividade da região.

De acordo com Amaral Filho (2001), desde o fim da década de 1980, ocorre um movimento de extroversão por parte das organizações empresariais, quando são observados processos de subcontratações, alianças e fusões, bem como dos países na medida em que ocorrem abertura comercial e aumento do volume do capital em circulação. Por outro lado, as regiões no interior dos países vêm desenvolvendo um movimento de endogeneização relacionado ao uso dos meios e também dos recursos utilizados no processo económico. O autor acrescenta que a organização territorial deixou de ter um papel passivo para exercer um papel activo diante da organização empresarial.

### **2.2.1 Conceito de desenvolvimento regional**

O processo de globalização pressupõe um mercado sem fronteiras. Em tese, as organizações empresariais poderiam comprar e vender produtos em qualquer lugar do mundo. Ocorre que esse processo não é tão simples assim. De acordo com Yang (2010) em todos os campos sociais, como a política, economia, militarismo, etc., os interesses servem com motivos para a orientação de valor das pessoas e das instituições, da escolha de seus destinos, da definição de regras e comportamentos e a tomada de decisões. Assim, os interesses globais ainda não são claros ainda hoje porque as relações mútuas não produzem automaticamente um conjunto de experiências comuns, visões e valores. Para o autor, nessas condições, a globalização é semelhante a um navio gigante em um oceano, sem metas fixas e linhas planejadas. Nesse sentido, no processo de globalização, é necessário reconhecer e construir interesses globais no mundo. Embora a globalização possibilite que todas as regiões estejam de alguma forma conectadas pelo factor comércio, nem todas as regiões se beneficiam com tal processo. O mundo ainda apresenta grandes desigualdades entre as regiões. Há regiões consideradas desenvolvidas e subdesenvolvidas ou em desenvolvimento. Ainda não é consenso que todas as regiões devam se desenvolver. Esse fato é percebido até mesmo no espaço geográfico de uma região específica. É comum observar que em determinados países há regiões consideradas desenvolvidas e regiões subdesenvolvidas. Por exemplo, a região norte da Itália é mais desenvolvida que a região sul. As regiões sul e sudeste do Brasil são mais desenvolvidas que as regiões norte e nordeste. Todavia, qual o fundamento para se afirmar que uma região é desenvolvida?

Diversos autores elaboraram conceitos acerca do desenvolvimento (Myrdal , 1974; Nelson, Aydalot, 1985; 1993; Blakely, 1994;). Para explicitar claramente o conceito de desenvolvimento regional recorreu-se à literatura especializada sobre o assunto.

De acordo com Santana (2004) o desenvolvimento expressa a contínua expansão da renda *per capita*, que possibilita a melhoria sistemática do bem-estar da sociedade, além de promover profundas alterações na estrutura económica e social de um país. Essa expansão se processa através de um conjunto de mudanças inter-relacionadas na estrutura da economia e envolve factores como demanda, produção e emprego, além da estrutura externa de comércio e fluxos de capitais. Krugman *et al.* (2014) sublinham que capital e trabalho especializado são essenciais para elevar os níveis de renda *per capita*. Nas regiões subdesenvolvidas, a escassez desses fatores contribui para baixos níveis de renda *per capita*. Os autores enfatizam que a instabilidade política, a falta de proteção aos direitos de propriedade e políticas económicas desorientadas muitas vezes deestimulam investimentos em capital e qualificação, o que também contribui para reduzir a eficiência económica. Se assim for, o desenvolvimento da região fica dependente da capacidade do governo de implantar uma política industrial que favoreça o crescimento económico (Gonzalez, 2011; Parjiono *et al.*, 2013). Por outro lado, o desenvolvimento regional pressupõe a melhoria da qualidade de vida da sociedade, fato que contribui para aumentar os níveis de auto respeito e auto estima da população, significando a garantia de uma vida compatível com a dignidade humana.

Na visão de Myrdal (1974), o desenvolvimento é um movimento ascendente do sistema social como um todo. Esse sistema é caracterizado por factores endógenos e exógenos sob influência das políticas públicas desenvolvidas no âmbito dessa região.

Segundo Vieira *et al.* (2012), o desenvolvimento económico na perspectiva dos modelos de desenvolvimento propostos pelos economistas clássicos, seria obtido com a elevação da produção interna, num processo de substituições de importação, que resultaria em efeitos positivos na cadeia produtiva. Troster *et al.* (2002), acrescentam que o desenvolvimento regional inclui o processo de crescimento de uma economia em que são aplicadas novas tecnologias que proporcionam transformações sociais, que possibilitam uma melhor distribuição da riqueza e da renda.

Passos *et al.* (2012) alertam para o fato de que o crescimento económico não se processa apenas através do aumento do produto nacional bruto. Há que se considerar a questão da melhoria na qualidade de mão-de-obra, a melhoria tecnológica e a eficiência organizacional. Dessa forma, o desenvolvimento regional é o processo de crescimento do produto nacional bruto *per capita*, mas em função da melhoria no padrão de vida da

sociedade e pelas alterações essenciais que possam ocorrer na estrutura da actividade económica.

Nessa linha de pensamento, Silva *et al.* (2013) enfatizam que o conceito de desenvolvimento é muito mais abrangente que o conceito de crescimento económico considerando que este demonstra uma variação na taxa de crescimento do produto interno bruto e o desenvolvimento representa a melhoria das condições socioeconómicas da população.

De acordo com Nelson (1993), o desenvolvimento regional compreende as alterações na produtividade regional, mensurada em relação a factores, tais como: população, emprego e rendimento. Se refere também a factores de natureza social, entre os quais se pode citar melhor prestação dos serviços públicos e políticas de qualidade ambiental. Montenegro (2012) regista que esses fatores são influenciados pelos desejos sociais das pessoas. Um sistema socioeconómico gera continuamente novos desejos em pessoas. Isso significa desejar um pouco mais do que se tem, por vários motivos, entre eles a questão do *status* ou auto-estima. Pessoas sempre querem aumentar a sua renda em busca desse objetivo as pessoas acionam o motor do desenvolvimento.

O desenvolvimento, segundo Passos *et al.* (2012), também implica (além do aumento da quantidade de bens e serviços produzidos em uma economia) em mudanças de carácter qualitativo. Essa questão fundamenta o argumento de que o desenvolvimento regional não deve ser analisado tão-somente com indicadores como o crescimento do produto global ou o crescimento do produto *per capita*. A análise deveria ser estendida a outros indicadores que reflectam mudanças na qualidade de vida da população de uma determinada região. Nesse sentido, Vázquez (2014) entende que a mudança na qualidade de vida da população parte da ideia de um desenvolvimento que amplie a sua base social refletindo seus benefícios à toda comunidade de forma duradoura. Para que se alcance esse objetivo na prática não se pode prescindir da regulação governamental e os incentivos públicos se mostram essenciais para os melhores resultados sejam obtidos.

Nesse sentido, Blakely (1994) entende que o desenvolvimento regional é o esforço empreendido por uma comunidade quando da utilização dos seus recursos físicos, humanos sociais e económicos com o intuito de criar um sistema económico auto-sustentado. Essa definição vai ao encontro da abordagem sobre o “desenvolvimento regional” desenvolvida por Dinis *et al.* (2005) quando enfatizam que apenas a abordagem endógena defende a ideia de que as forças locais devem ser determinantes na luta das assimetrias interterritoriais. Compreende-se, portanto, que o esforço humano social está relacionado à aquisição de competências dos recursos humanos que viabilizará a criação de

um factor gerador de inovação que conseqüentemente trará reflexos positivos à economia regional.

Na visão de Passos *et al.* (2012) outros indicadores que reflectam as mudanças na qualidade de vida devem ser levados em conta. Como exemplo, podem ser citados os seguintes: taxas de natalidade e de mortalidade; taxa de mortalidade infantil; expectativa de vida ao nascer; índice de analfabetismo e padrões educacionais; taxa de desemprego; produtividade de mão-de-obra; distribuição de renda; participação do sector primário no produto nacional; percentual da população actuando na agricultura; potencial científico e tecnológico; grau de dependência externa; condições sanitárias; taxas de poupança *per capita*.

Segundo Milome (2011), o conceito de crescimento económico está relacionado com o aumento contínuo do produto interno bruto em termos globais e *per capita* no decorrer de um período. Por outro lado, Kuznets (1971) já alertava que a capacidade de crescimento baseada no avanço tecnológico exige ajustes institucionais e ideológicos. Esses ajustes segundo Lopes (1984) devem ser trabalhados no sentido de propiciar condições de equilíbrio, harmonia e justiça social. Para tanto, o resultado positivo desse processo depende da racionalidade que seja possível impor à organização espacial da sociedade.

Nessa linha de pensamento, Kimdleberger *et al.* (1977) já enfatizavam que o desenvolvimento regional pressupõe um aumento na produtividade acompanhado nas disposições técnicas e institucionais. Em outras palavras, trata-se de mudanças nas estruturas produtivas e na alocação dos insumos pelos diversos sectores produtivos da organização empresarial.

Cabe aqui ressaltar que crescimento económico difere do conceito de desenvolvimento regional. Passos *et al.* (2012) argumentam que o desenvolvimento regional implica, além de um aumento da quantidade de bens e serviços *per capita*, mudanças de carácter qualitativo. Portanto, para que haja o desenvolvimento regional é necessário que haja o crescimento económico (Diniz, 2010).

Colman *et al.* (1981) esclarecem que o crescimento económico representa o aumento contínuo do produto nacional em termos globais ou *per capita*, ao longo do tempo, enquanto o desenvolvimento regional avança além das mudanças de carácter quantitativo dos níveis do produto, as modificações que alteram a composição do produto e a alocação dos recursos pelos diferentes sectores da economia. Os autores ressaltam que para caracterizar um processo de desenvolvimento de uma região ao longo de um tempo deve ser observada a existência de determinados factores, tais como: crescimento do bem estar económico, mensurado através de indicadores de natureza económica, por exemplo: o produto nacional bruto, produto nacional *per capita*; diminuição dos níveis de pobreza,

desemprego, bem como aumento da distribuição de renda, reduzindo as desigualdades; melhorias das condições de saúde, nutrição, educação, moradia e transporte.

É nesse sentido que Aydalot (1985) sugere que o conceito de desenvolvimento regional deve focar a óptica territorial. Segundo o autor, pela valorização dos recursos locais, com o envolvimento e comprometimento de actores locais que o desenvolvimento poderá, realmente, corresponder às necessidades da população de determinada região.

Vale ressaltar que os países emergentes têm enfrentado ao longo dos anos dificuldades em relação a aspectos desenvolvimentistas. Países com grande extensão territorial como o Brasil tentam minimizar os obstáculos que se apresentam, como por exemplo, a deficiência da infraestrutura em determinadas regiões do país. Segundo Sandroni (1999), entre os factores que retardam ou prejudicam o processo de desenvolvimento das mais diferentes regiões, pode-se apontar: a dificuldade de se integrar toda a população na economia nacional (logística de transporte); o isolamento social, cultural ou económico, representado por barreiras linguísticas e religiosas entre diferentes camadas da população (por exemplo: Índia) e por subsistemas económicos alienados do conjunto da economia nacional (empresas estrangeiras, latifúndios etc.); a dificuldade de encaminhamento do excedente potencial da economia para os sectores primários (indústria de base, transporte, energia etc.); o desperdício de recursos (sob a forma de exportação de capitais, consumo supérfluo, gastos militares excessivos, especulação financeiras, desvio de recursos, etc.) que, investidos, poderiam se reproduzir e se ampliar.

### **2.2.2 A visão neoclássica do desenvolvimento**

Adam Smith (1723-1790) é considerado como o precursor da moderna teoria económica. Sua obra *A riqueza das nações*, publicada em 1776, quando já era um renomado professor, apresentava um tratado sobre questões económicas, desde as leis do mercado e aspectos monetários até a distribuição do rendimento da terra, concluindo com um conjunto de recomendações políticas (Vasconcellos *et al.*, 2014). Smith preconizava que a livre concorrência, levaria a sociedade ao crescimento económico. Segundo ele, todos os agentes económicos, em sua busca por maiores lucros, promoveriam o bem-estar da sociedade.

De acordo com Pinho (2011) esse pensamento, pressupõe a ausência do Estado como regulador do processo económico. Essa visão, partia do princípio de que a actuação do mercado como regulador das decisões económicas proporcionaria muitos benefícios para a sociedade. Para Smith, o papel do Estado se restringia à protecção da sociedade

contra possíveis ataques e à manutenção de obras e instituições necessárias, desde que não interviesse nas leis de mercado.

David Ricardo (1772-1823) é outra importante figura desse período. Silva *et al.* (2009) sublinha que David Ricardo formulou um modelo teórico sobre o crescimento económico, centrado na ideia de que, em última análise, a escassez do factor terra limitaria necessariamente o crescimento, levando a economia para um estado estacionário – crescimento zero – e provocando, ao mesmo tempo, uma concentração crescente do rendimento em favor das rendas e em detrimento da remuneração do capital. A partir das ideias de Smith, elaborou modelos económicos com potencial analítico. Em sua análise, todos os custos se reduzem a custos do trabalho, bem como a acumulação do capital juntamente com o crescimento demográfico, implica em uma elevação de renda de uma região. De acordo com Diniz (2010), David Ricardo preocupou-se mais com as questões da distribuição do rendimento pelos factores de produção, o que fez com que a ameaça da estagnação, a longo prazo, passasse a constituir objecto de análise pelo seu próprio colapso. O autor explica que os factores de produção que veriam a sua remuneração aumentar seriam a terra e o trabalho em detrimento do capital, o que faria com que os lucros decrescessem, pondo em perigo a capacidade de acumulação, pela impossibilidade de manutenção de níveis satisfatórios de poupança e, conseqüentemente, do investimento produtivo. Outros estudos foram desenvolvidos por Ricardo acerca do comércio internacional. A análise dos motivos pelos quais as nações negociam entre si constituiu a chamada Teoria das Vantagens Comparativas. Já John Stuart Mill (1806-1873) procurou sistematizar e consolidar a análise clássica. Suas conclusões, segundo os estudiosos, modificaram algumas premissas e introduziu na economia a questão da justiça social. Além de consolidar os trabalhos anteriores, avança na medida em que incorpora outros elementos institucionais e define as restrições, vantagens e o funcionamento de uma economia de mercado.

O período neoclássico teve início na década de 1870 tendo-se desenvolvido até as primeiras décadas do século XX. Nesse período, foram destacados os aspectos microeconómicos da teoria considerando que a crença na economia de mercado e em sua capacidade auto-reguladora levou os teóricos a não se preocuparem com questões políticas e planeamento macroeconómico.

Pinho (2011) relata que o neoclassicismo buscou integrar a teoria do valor com a teoria do custo de produção dos clássicos. Também procurou explicar os preços dos bens e dos factores, e a alocação dos recursos com o auxílio da análise marginal que representou um instrumento, para explicar a alocação de determinados recursos escassos entre os usos correntes, com o objectivo de se chegar a resultados óptimos.

De acordo com Blakely (1994), existem dois princípios básicos que norteiam a visão neoclássica do desenvolvimento: equilíbrio e mobilidade dos factores de produção. Considerando esses princípios, os sistemas económicos tendem para o equilíbrio na medida em que não ocorra restrição em relação ao fluxo de valores.

Na visão de Aydalot (1985) os mecanismos autoreguladores do mercado actuam caso algum factor de desequilíbrio se concretize. Em uma situação de livre funcionamento do mercado, a teoria neoclássica não aceita a intervenção estatal ou regional, inclusive as restrições ou incentivos ao estabelecimento de novas empresas e a concessão de apoios a firmas não competitivas.

Diniz *et al.* (2005) ressaltam que os neoclássicos defendiam que o empresário era o ponto de partida do desenvolvimento, visto que este ocorre a partir da acumulação de capital em função das actividades empresariais. Nesse processo as assimetrias são explicadas com base nas imperfeições dos mercados, assim como pela rigidez institucional. Esses aspectos limitam a mobilidade inter-regional dos factores de produção, distorcem os preços, promovem a ineficiência e subaproveitam as potencialidades. Em função do livre funcionamento de mercado, a teoria neoclássica não atribui muita importância às políticas regionais e às medidas que poderiam eliminar as assimetrias inter-regionais.

Para Burgenmeier (2005) a corrente neoclássica propunha uma regra segundo a qual qualquer decisor compara os custos com os benefícios que espera ter da sua decisão. Se os custos de uma decisão são avaliados por um valor inferior aos benefícios, toma-se a decisão, caso contrário será rejeitada. O aspecto inovador consiste em propor um raciocínio à margem, o que significa que são antes os custos e os benefícios complementares em relação à situação anterior à decisão, que são determinantes.

A partir dos estudos realizados pelos teóricos e escolas mencionados anteriormente, outros pesquisadores desenvolveram modelos com formulações matemáticas com o propósito de explicar o crescimento de uma determinada região.

### **2.2.3 Aspectos da visão Keynesiana e o desenvolvimento regional**

A era keynesiana iniciou-se em 1936, com a publicação da *Teoria Geral do Emprego, dos Juros e da Moeda*, de autoria de John Maynard Keynes. Académico respeitado Keynes tinha preocupações com as implicações práticas da teoria económica.

Para que se possa entender a obra de Keynes, torna-se necessário conhecer o cenário económico de sua época. Durante a década de 1930, a economia mundial vivenciou um período de crise e turbulência que ficou conhecido como a “Grande Depressão”. A situação económica de países europeus, bem como a dos Estados Unidos era crítica. A

Inglaterra e outros países da Europa eram assolados por uma onda de desemprego de grande proporção. Nos Estados Unidos, o número de desempregados assumiu proporções elevadíssimas após a quebra da Bolsa de Valores de Nova York em 1929. Esse era o cenário económico da época. Para Samudram *et al.* (2009) a visão keynesiana argumenta que causalidade parte de gastos do governo para o crescimento económico.

Vasconcellos *et al.* (2014) ressaltam que a Teoria Geral de Keynes consegue mostrar que a combinação das políticas económicas adoptadas até então não funcionava adequadamente naquele novo contexto, e aponta para soluções que poderiam tirar o mundo da recessão.

Pinho (2011) destaca que as obras de Keynes romperam a tradição neoclássica e apresentaram um programa de acção governamental para a promoção do pleno emprego. Keynes interessou-se pelos problemas da instabilidade a curto prazo e seus estudos objectivaram a determinação das causas das flutuações económicas e os níveis de renda e de emprego em economias industriais. Ele também inverteu a perspectiva de exame da moeda em movimento (transaccionada) para analisá-la quando entesourada ou poupada, reinterpretou a taxa de juro, realizou análises acerca da poupança e do consumo, estudou sob novo enfoque a determinação do investimento e o equilíbrio agregativo, também atribuiu papel ativo à política fiscal, em que defendia a ocorrência de *deficits* públicos propositais para aumentar a procura agregada e não concordava com a excessiva confiança nos controles monetários etc.

Em relação a questão específica do desenvolvimento regional, a visão keynesiana se diferencia da neoclássica pelo seu aspecto intervencionista e por fortes preocupações redistributivas (Dinis, 2004).

Essa mudança é retratada nos estudos de Lopes (1984) e Dinis (2004) quando se verifica que na visão dos keynesianos, o mercado funciona de forma imperfeita e nessa circunstância o efeito regulador que lhe era atribuído deixa de fazer sentido. Consequentemente, o estado passa exercer esse papel na economia.

Considerando o período em que Keynes desenvolveu sua teoria, sua preocupação com a recessão vivida levou a concluir que não existem forças de auto-ajustamento, fato que justifica a intervenção do Estado por meio de uma política de gastos públicos. Os argumentos de Keynes influenciaram muito a política económica dos países capitalistas. Num quadro geral, o resultado da implantação de políticas inspiradas no keynesianismo apresentaram resultados positivos, principalmente nos anos que se seguiram à Segunda Guerra Mundial. Certamente, o desenvolvimento de uma região geralmente não contempla o seu território total. Desigualdades entre regiões constituem um problema para investigação e análise dos estudiosos e pesquisadores.

De acordo com Diniz (2005) as desigualdades regionais podem ser explicadas, através das assimetrias na mobilidade espacial do capital. Esse fenómeno faz com que os custos ligados às distâncias físicas aumentem as desigualdades regionais, bem como as divergências crescentes nas suas respectivas taxas de crescimento.

Alberto (2008) ressalta que o factor-chave do desenvolvimento se fundamenta no fortalecimento da competitividade das empresas regionais, no sentido de que não produzam somente para o mercado externo, mas também para abastecer o consumo local. Nesse sentido, a formulação de políticas públicas de desenvolvimento regional constitui um aspecto relevante para corrigir as assimetrias e possibilitar a criação de factores de atractividade empresarial nas regiões mais desfavorecidas.

Conforme Ferrari Filho (1997) o crescimento da internacionalização da produção e do sistema financeiro desde os anos 60 tem modificado e acentuado a natureza e os determinantes da dinâmica económica internacional. A análise revolucionária de Keynes procurou explicar tanto a dinâmica das economias empresariais quanto propor mecanismos que solucionem as crises económicas, algumas agravadas pela existência das desigualdades regionais.

Essas desigualdades constituem um problema a ser solucionado para o pleno desenvolvimento de uma determinada região. A solução para esse problema passa, segundo Diniz *et al.* (2005), pela elaboração e implementação de políticas que incentivem e reforcem os investimentos nas infra-estruturas físicas e sociais, bem como a deslocalização empresarial para as regiões menos desenvolvidas. Acções nesse sentido visam a desconcentração espacial de serviços públicos e parcerias com agentes empresariais capazes de serem inseridos no esforço para alavancar o desenvolvimento dessas regiões.

A partir dos estudos de Keynes, outros modelos foram incorporados na análise económica por meio de instrumental estatístico e matemático, que contribuiram ainda mais para consolidar a ciência económica. Entre os modelos que procuram buscarem explicar o processo de crescimento regional, pode-se destacar o de Harrod-Domar. De acordo com Cruz (2000), o modelo baseia-se na experiência de dois sectores, um moderno e outro de subsistência. Esse modelo mostra que o produto nacional é limitado exclusivamente pelo estoque de capital, tratando de determinar as trajetórias de investimento e do produto dada a propensão marginal a poupar. No caso das regiões mais desfavorecidas o problema é como criar oferta em que a demanda agregada se ajusta de modo a absorver a capacidade produtiva.

Em Lopes (1984) pode-se encontrar duas razões plausíveis para destacar o uso do modelo de Harrod-Domar: a relevância do factor “procura” mais do que o factor “oferta”, estará na base de muitas diferenças inter-regionais e o não recurso a suposição de pleno

emprego, sabendo-se que as regiões menos favorecidas são normalmente caracterizadas pela subutilização dos recursos.

De acordo com Alberto (2008) a teoria keynesiana, vista como uma ferramenta de análise da competitividade territorial, apresenta-se mais interessante do que a neoclássica, já que vai ao encontro com as características próprias da região no processo de crescimento regional. A autora ressalta que o espaço já não é tão somente um suporte das actividades económicas. Nesse sentido, o espaço passa a ser um agente promotor de crescimento.

#### **2.2.4 Teorias explicativas do desenvolvimento regional**

Considerando que geralmente o desenvolvimento não se processa de forma uniforme e homogénea, realidade que pode ser comprovada quando se analisa o desenvolvimento dos países de um continente ou mesmo, as diversas regiões dentro de um determinado país, como por exemplo o Brasil que apresenta as regiões sudeste e sul com um desenvolvimento económico acentuado e as regiões nordeste e norte, subdesenvolvidas ou em processo de desenvolvimento, começam a surgir a partir da década de 1950 novas teorias que objectivam explicar o fenómeno do desenvolvimento regional.

De acordo com Santos (2005), a visão neoclássica pressupunha que mecanismos de mercado tinham função de corrigir automaticamente as disfunções que porventura comprometessem o andamento e a situação espacial dos recursos produtivos. Estudos realizados por Aydalot (1985) e Armstrong e Taylor (1993) corroboram a ideia de que a mobilidade dos factores produtivos iria desencadear mecanismos de auto-ajustamento, entretanto, seriam neutralizados quando as produtividades marginais dos factores, fossem iguais e, assim, seria restaurado o equilíbrio inicial. Também chamadas de Teorias do Desenvolvimento Desigual em função da ausência de homogeneidade na consolidação do desenvolvimento, essas teorias colocaram em discussão a ideia de que a total mobilidade dos factores de produção é utópica e que as ferramentas utilizadas contra as disfunções, de fato, não corrigem e sim agravam os desequilíbrios regionais.

De acordo com Souza (2002), o desenvolvimento de uma determinada região se processa na medida em que ocorre a ocupação de seu território, acompanhada da mobilidade espacial da população, dos factores de produção, bens e serviços. Dessa forma, o estudo de uma região deve ir além do ponto de vista económico. Questões demográficas, sociais e tecnológicas devem ser consideradas na análise a ser feita.

Conforme Souza *et al.* (2009), a diferença entre o elemento espaço e a noção de região está na restrição de contiguidade. A região se constitui por um espaço contínuo, delimitado por uma fronteira político-administrativa, por outro lado, tomando como exemplo o

espaço urbano-industrial, verifica-se o avanço sobre as fronteiras político-administrativas em relação ao que poderia denominar de região do referido centro, sendo que sua abrangência pode ser descontínua.

No que se refere às teorias de desenvolvimento desigual pode-se destacar os autores Perroux, Myrdal, Hirshman e Friedman, que formularam modelos explicativos do desenvolvimento. A seguir, descreve-se a essência de alguns modelos oriundos desses autores.

#### **2.2.4.1 Teoria dos Pólos de Crescimento**

De acordo com Souza (2009) a teoria dos pólos de crescimento pressupõe que o crescimento económico não se processa de forma difusa por todo o espaço de uma região. Ele se manifesta em determinadas zonas, com intensidades variáveis. Posteriormente ele se expande por diversos canais com efeitos terminais variáveis sobre o conjunto da economia.

Para Lima *et al.* (2009), François Perroux foi um dos primeiros teóricos a contestar, em uma série de trabalhos desenvolvidos no decorrer da década de 1950, a noção vulgar e inexacta de espaço utilizada nas análises económicas realizadas até então que resultavam na coincidência entre espaços económicos e humanos e, conseqüentemente, em recomendações imprecisas de políticas económicas. De acordo com os autores, a noção de espaço introduzida por este teórico descarta o conceito de espaço euclidiano e utiliza o conceito matemático de espaço abstracto, mais adequado para analisar as inter-relações económicas. Desta forma, existiriam tantos espaços económicos quantos fossem os fenómenos económicos estudados.

Na visão de Paelinck *et al.* (1975) um pólo de crescimento conjunto de actividades capazes que se desenvolvem tem a capacidade de transmitir impulsos que desencadeiam o crescimento a outros sectores económicos.

Para Neto (2008) a teoria dos pólos de crescimento de Perroux apoiava-se fundamentalmente nos conceitos de indústrias motoras e indústrias-chave. Chaves *et al.* (2007) consideram que o conceito básico do modelo Perrouxiano é o de espaço económico. Com o objectivo de demonstrar que espaços económicos e geográficos estão dissociados, Perroux criou quatro dimensões para o espaço. A primeira é o espaço geonómico, que é o espaço definido de maneira tradicional, como continente das actividades humanas, mas que guarda pouca relação com os fenómenos económicos. Já o espaço económico é definido por si mesmo, gerado pelas actividades dos agentes económicos. Cada qual possui seus próprios espaços, definidos multidimensionalmente, conseqüências da interacção dos agentes nas actividades económicas. Conforme mencionado, os espaços económicos não

possuem limites, visto que podem existir tantos espaços económicos quantos objectos da ciência económica e as relações abstractas definidas por cada um deles.

Dessa forma, Perroux (1977) fracciona o espaço em três dimensões:

- ✓ Espaço como conteúdo de um plano: remete às relações estabelecidas como consequência dos planos do agente. Constitui, por exemplo, o espaço de uma empresa como conteúdo de um plano as suas relações com clientes, fornecedores, governo, etc.
- ✓ Espaço como conjunto homogéneo: é aquele no qual prevalecem fatores e condições comuns ao agente em questão. Neste conceito, o espaço geográfico pode ou não ser elemento constituinte, visto que contiguidade não é pré-requisito para homogeneidade.
- ✓ Espaço como campo de forças: a zona de influência económica, ligada ou não à zona de influencia topográfica é determinada. O espaço é constituído por pólos de emanção de forças centrífugas e recepção de forças centrípetas. Em outras palavras, trata-se daquilo que o agente económico é capaz de atrair ou repelir, como consequência de sua actividade.

Aydalot (1985) e Alberto (2008) argumentam que os pólos de crescimento estão associados a indústrias e a unidades de grande dimensão, uma vez que a teoria foi desenvolvida na época (década de 1950) da chamada segunda revolução industrial quando unidades de grande dimensão, ligadas à indústria pesada com tecnologias inovadoras estavam sendo instaladas. Esse fato irá propiciar uma série de efeitos económicos importantes para o desenvolvimento. A alavancagem da procura de factores de produção, beneficiando o conjunto das empresas instaladas; O incremento da oferta, beneficiando as indústrias; bem como, um aumento da oferta que resultará em uma diminuição dos preços, aumento da qualidade dos produtos, estendendo as oportunidades de crescimento às empresas do entorno, o sector de distribuição e os consumidores finais. O resultado desse processo ocorre como uma reacção em cadeia, alavancando as economias externas através de uma disseminação horizontal, mas também, vertical em relação aos sectores associados à indústria motriz.

De fato, essa linha de argumentação pode ser confirmada ao descrevermos o esclarecimento elaborado por Perroux (1977): um pólo de crescimento surge com a indústria motriz, que é aquela que, antes das demais, determina e realiza a separação dos factores de produção, provocando a concentração de capitais sob um mesmo poder e decompõe tecnicamente as actividades a serem desenvolvidas e a mecanização dos processos produtivos. O teórico acrescenta que o crescimento económico é peculiar às áreas

favorecidas por várias circunstâncias, que atraem e iniciam a concentração da indústria motriz. Como decorrência desse fato, o crescimento se propaga, beneficiando o entorno por ela polarizado.

De acordo com Souza *et al.* (2009), indústrias motrizes atraem empresas satélites, fornecedoras de matérias-primas ou consumidoras de produtos das primeiras como insumos, desencadeando o processo de crescimento e, conseqüentemente, desenvolvimento regional. É comum, nessa primeira etapa do crescimento económico se utilizar de mecanismos como incentivos fiscais, empréstimos subsidiados, capacitação de mão-de-obra e construção e instalação de infra-estrutura como forma de atrair grandes e médias empresas para determinadas áreas desfavorecidas.

Cruz (2000) acrescenta que a difusão dessa teoria nos meios académicos e políticos se constitui a base para a adopção de políticas de desenvolvimento industrial e regional, tanto nos países desenvolvidos quanto nos periféricos.

Em Aydalot (1985) pode-se constatar que a teoria dos pólos de crescimento constituiu-se como ferramenta inspiradora para muitas actuações de ordenamento de territórios durante as décadas de 1960 e meados da década de 1970. Todavia, de acordo com Lima (2000), desde os anos de 1970, e principalmente a partir dos anos 1980, quando a problemática do desenvolvimento regional transformou-se e revitalizou-se, o papel das grandes empresas, tem cedido lugar para a busca de novas orientações para a análise do desenvolvimento regional. O autor ressalta que, a possível consequência das abordagens centradas em grandes empresas, que conduziu essa transformação teórica, se refere à crise e declínio de regiões que passam a exercer o papel de pólos negativos em lugar de pólos positivos de crescimento, a partir da falência, decadência ou transferência de unidades produtivas de grande porte.

Aydalot (1985) já ressaltava que análises dos processos de regiões que apresentaram declínio, levantam como possíveis causas, a perda do dinamismo do meio local reflectida na classe dos empresários, aliada aos comportamentos defensivos da classe operária, somando ao declínio cumulativo das grandes empresas e indústrias dominantes.

Por outro lado, através dos estudos de Aydalot (1985) e Santos (1992) pode-se perceber que os pólos de crescimento não estão imunes a problemas decorrentes do processo de crescimento. Os autores ressaltam que um importante problema está relacionado ao vazio que frequentemente é criado à sua volta. Isto significa que os pólos podem crescer às custas do despovoamento das regiões periféricas, que assistem inertes à contínua saída de factores de produção, principalmente, o factor trabalho. Observa-se aí o paradoxo do crescimento. As desigualdades espaciais se acentuam, ao invés de se

atenuarem. Este problema foi estudado posteriormente por Jacques Boudeville, que trabalhou a questão do efeito assimétrico dos pólos de crescimento.

Para Lima *et al.* (2009), seguindo os passos de Perroux, Boudeville trabalhou as noções de espaço, com o objectivo de conceder-lhes um carácter mais operacional e uma ênfase territorial. O espaço seria uma realidade concreta, mas ao mesmo tempo, material e humana. Tratava-se do espaço de relações existentes entre dois conjuntos, das actividades económicas e dos lugares geográficos e uma maneira de analisar todas as localizações possíveis das actividades. Os autores acrescentam que Boudeville, ao contrário de Perroux, conceitua região, que difere do espaço devido à contiguidade da superfície, o que facilita a acção colectiva e o estabelecimento de um plano de acção para alcançar objectivos comuns. Assim, Boudeville destaca a importância dos instrumentos de política regional como meio de orientação dos pólos de desenvolvimento urbano. A integração do território nacional é um objectivo indiscutível de política e reflecte a compatibilidade de planos dos diferentes centros de decisão do espaço económico considerado. Dessa forma, Boudeville refere-se à necessidade de políticas económicas para harmonizar o crescimento, enquanto Perroux considerava o plano de acção como sendo de unidades produtoras, apenas referindo-se a possibilidade dessa unidade ser estatal.

#### **2.2.4.2 Desenvolvimento económico e o modelo de causalidade circular cumulativa de Gunnar Myrdal**

De acordo com Cavalcante (2008), embora a natureza circular do problema do crescimento nos países seja familiar aos economistas desde a década de 1920, o conceito de causação circular e cumulativa é frequentemente atribuído ao sueco Gunnar Myrdal (1898 – 1987).

Conforme refere Lopes (1984) o modelo de causalidade circular e cumulativa, parte do princípio que os desequilíbrios são circulares e cumulativos. Em outras palavras, uma vez que uma dada região desenvolva uma vantagem que assegure o crescimento, ela será mantida tornando inalteráveis as diferenças de crescimento regionais. Por outro lado, se houver períodos de turbulência que impliquem, por exemplo, encerramento de unidades de produção, a região poderá sofrer um processo de declínio ao longo do tempo.

Essa linha de pensamento é corroborada por Preston (1999): quando uma mudança de direcção é estabelecida ela continuará nesse sentido. O autor descreve que Myrdal argumenta que a direcção em que o sistema socioeconómico se estava a desenvolver seria fortalecida, levando a que a posição dos países do terceiro mundo no sistema mundial se perpetuasse. Dessa forma, a solução segundo Myrdal, seria o estado procurar reformas nas

várias frentes, económica, social e culturais, como um todo, direccionando o sistema socioeconómico no caminho do desenvolvimento.

Para Lima *et al.* (2009), Myrdal evidencia as disparidades económicas existentes entre países, classificados em dois grupos: os países desenvolvidos, caracterizados por alto nível de renda *per capita*, integração nacional e investimento, como por exemplo, os países pertencentes à Europa Ocidental, e os países subdesenvolvidos, caracterizados por níveis de renda *per capita* extremamente reduzidos e baixos índices de crescimento, como os países da África e da América Latina. Ademais, Myrdal destaca que há disparidades de crescimento dentro dos próprios países, visto que nos países desenvolvidos existem regiões estagnadas, assim como nos países subdesenvolvidos existem regiões prósperas. Com base nessas constatações, ele definiu as seguintes generalizações:

- ✓ Há um pequeno grupo de países em uma situação económica bastante favorável e um grupo muito maior de países em uma situação económica desfavorável;
- ✓ Os países do primeiro grupo apresentam um padrão de desenvolvimento económico contínuo e o oposto ocorre no segundo grupo;
- ✓ Nas últimas décadas aumentaram as disparidades económicas entre os dois grupos de países.

Lima *et al.* (2009) acrescentam que esta tendência mundial vai de encontro ao que tem ocorrido dentro das fronteiras dos países desenvolvidos, que obtiveram grande progresso nessa área, e ao encontro do que tem ocorrido nas fronteiras dos países subdesenvolvidos, que ainda preservam grandes disparidades internas entre indivíduos, classes e regiões.

Aydalot (1985) e Armstrong *et al.* (1993) confirmam que através desse modelo, Myrdal procurou explicar o efeito de dominância que as regiões mais ricas e desenvolvidas exerciam sobre as regiões mais pobres e menos desenvolvidas. Ele constatou que se a remuneração dos factores de produção, nomeadamente trabalho e capital, é maior nas primeiras, então gerar-se-á um movimento migratório cujo resultado é o depauperamento das regiões mais pobres e o acumular de factores de produção nas regiões mais ricas. As regiões mais pobres perderão, progressivamente, produtividade e as disparidades entre as regiões acentuar-se-ão.

Esse fenómeno pode ser constatado ao se verificar, por exemplo, a evolução do crescimento populacional da cidade de Manaus, localizada no Estado do Amazonas. No ano de 1970, segundo dados do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE)<sup>1</sup> a população do Amazonas era de 955.203 habitantes, sendo que a cidade de Manaus possuía

---

<sup>1</sup> Fonte: <http://www.sidra.ibge.gov.br>, acedida em 15/10/2013.

311.662 habitantes, representado 32,6% do total da população do estado. Com o advento de uma Zona Franca na cidade de Manaus e a instalação de indústrias de diversos ramos de actividades, em 2010 a população do estado chegou a 3.480.932 habitantes, sendo que o número de habitantes de Manaus era de 1.802.525, representando agora a maioria da população do estado, 51,8%. Em 2014 a população de Manaus foi estimada em 2.020.301 habitantes. Manaus, em pouco mais de quarenta anos passou por um processo de inchaço demográfico crescendo horizontalmente, através de um processo de invasões que acabaram se transformando em bairros, muitos deles sem as mínimas condições de infraestrutura adequada para a vida em sociedade. No entanto, o Pólo Industrial transformou Manaus em uma cidade de grande porte, contudo, contribuiu para aumentar o vazio económico nas cidades do interior.

Silva (2004) ressalta que Myrdal, em sua análise, considera que a expansão em uma localidade leva a efeitos regressivos em outras. Esse fato, constituído de movimentos migratórios de mão-de-obra, capital, bens e serviços, faz com a tendência à desigualdade regional não consiga ser evitado. Todavia, Myrdal também considera a existência de efeitos propulsores centrífugos, os quais, acabam disseminando-se do centro de expansão para outras localidades.

Myrdal (1972) esclarece que quanto mais alto for o nível de desenvolvimento alcançado por um país, mais fortes poderão ser os efeitos propulsores. O autor argumenta que um alto nível de desenvolvimento proporciona à região que sejam melhorados os sistemas de transportes e comunicações. Da mesma forma, um efeito propulsor pode ser observado no sistema educacional, uma vez que para atender á demanda por trabalhadores qualificados os padrões de qualidade do ensino devem ser fortalecidos. Para ele, esses processos levam a uma comunhão mais dinâmica de ideias e valores, todos inclinados a robustecer as forças que promovem a difusão centrífuga da expansão económica, inclusive removendo as barreiras e dificuldades á sua actuação.

Em relação à questão dos efeitos regressivos, o autor afirma que quando um país alcança alto nível de desenvolvimento passa por um processo de neutralização desses efeitos, no qual os aspectos propulsores são mais fortes reflectindo-se no desenvolvimento económico, tornando-se assim, um factor importante do processo acumulativo. Se houver a minimização acentuada da miséria, ocorrerá a utilização mais completa das potencialidades dos recursos humanos de uma nação.

Myrdal (1972) explica ainda que parte dos males de um baixo nível médio de desenvolvimento em um país subdesenvolvido, se concentra no facto de serem fracos os efeitos propulsores. Em outras palavras, isto significa que o livre jogo das forças do mercado em um país pobre funcionará mais poderosamente no sentido de criar desigualdades

regionais e ainda ampliar as existentes. Consequentemente, o facto de um baixo nível de desenvolvimento económico ser acompanhado, por grandes desigualdades económicas representa, por si mesmo, um enorme obstáculo para que o país conquiste o progresso e desenvolvimento. Nessa circunstância, o autor afirma que esta é uma das relações interdependentes, por meio das quais, no processo cumulativo, a pobreza se torna sua própria causa.

Santos (2005) ressalta que a questão principal do modelo implica que a produtividade do factor trabalho é função relacionada ao ritmo que se processa a introdução de inovações ao nível do processo produtivo ou do crescimento da relação entre capital e trabalho. Considerando que o sector de exportação cresce dependendo da competitividade relativa da região diante de outras concorrentes, entende-se que o preço de produtos alternativos determinará o comportamento / desempenho do sector exportador. Dessa forma, o círculo do modelo da casualidade cumulativa estará completo, uma vez que o preço dos produtos destinados à exportação será determinado, via de regra, pelos ganhos de produtividade.

De acordo com Alberto (2008) esse aumento de produtividade do factor trabalho, oriundo dos processos de inovação aplicados aos produtos e processos determinarão um preço mais competitivo dos bens, constituindo assim, um impulso para o crescimento das exportações regionais. A autora ressalta que o aumento da participação da região nos fluxos comerciais é traduzido na forma de riqueza, fortalecendo o crescimento do produto regional e influenciando positivamente a produtividade dos factores de produção.

No entendimento de Lima *et al.* (2009), um processo de causação circular e cumulativo é valido para explicar uma infinidade de relações sociais. Os autores citam como exemplo, a perda de uma indústria em determinada região. As consequências imediatas desse fato se configuram no desemprego e na diminuição da renda e da demanda locais. Na sequência, provocam uma queda da renda e da demanda nas demais actividades da região, o que já representa um processo de causação circular e cumulativa em um ciclo vicioso. Nesse ponto, se não ocorrerem mudanças exógenas nessa região, a mesma começará perder gradativamente a sua atractividade. O resultado dessa mudança implicará que seus processos de produção, capital e trabalho, poderão migrar para outras regiões em busca de novas oportunidades, provocando uma nova diminuição de renda e da demanda locais. Decorre daí, a argumentação de Myrdal da importância de Estados Nacionais integrados e da sociedade organizada, considerando que intervenções públicas podem até chegar a neutralizar a lei de funcionamento do sistema de causação circular e cumulativa, minimizando as disparidades entre as regiões.

### **2.2.4.3 O modelo centro-periferia**

Outra contribuição sobre os estudos de desenvolvimento regional foi apresentada por Friedman através de um modelo de desenvolvimento denominado “Centro-periferia”.

Silva (2004) classifica como relevante a contribuição teórica de Friedman sobre os mecanismos de interação centro-periferia oriundas de seu trabalho “*A general theory of polarized development*”, publicado em 1972. De acordo com Amado (1999) e Santos (2002), Friedman preconizava que o processo de desenvolvimento ocorre a partir de mecanismos de transformação estrutural descontínuos, associados à inovação. Em seu modelo, as inovações são originadas no centro de sistemas espaciais que determinam relações de dominação com a periferia. O autor explica que em termos espaciais, o modelo de Friedman é fundamentado na ocorrência de interdependências entre determinadas actividades diversamente localizadas.

Para Aydalot (1985), Friedman classificou as relações entre regiões desenvolvidas (denominadas “centro”) e regiões menos desenvolvidas (denominadas “periferia”), como de natureza colonial, considerando a existência de uma estrutura devidamente hierarquizada entre os espaços económicos.

Cabugueira (2000) esclarece que a teoria do centro-periferia de Friedman se apresenta como um modelo económico que evolui para o processo de industrialização, registando transformações espaciais profundas, capazes de agravar os desequilíbrios, uma vez que, a tendência para a industrialização leva à concentração do investimento em um pequeno número de áreas, originando e incrementando uma estrutura em que coexistem um “centro” no qual o desenvolvimento se processa de forma acelerado e uma “periferia” que, embora tenha sua economia relacionada com a do “centro” apresenta um processo de crescimento estagnado, senão em declínio, ainda que relativos.

### **2.2.5 – Perspectivas de desenvolvimento endógeno e a perspectiva territorialista**

De acordo com Cavalcante (2008:27)

à medida que se examinava a produção teórica dos autores que se dedicaram ao desenvolvimento regional, pôde-se notar que, ao longo do tempo, as visões quanto ao nível de interação entre firmas individuais vão se tornando cada vez mais complexas. Dessa forma, enquanto nas teorias clássicas da localização procurava-se essencialmente compreender as decisões quanto à localização do ponto de vista de empresas individuais, as teorias de desenvolvimento regional com ênfase nos factores de

aglomeração começam a perceber o papel das externalidades advindas da coexistência, em uma mesma região, de um certo número de empresas. Essa abordagem privilegia, entretanto, as relações mediadas pelo mercado que se estabelecem entre as empresas ao longo da cadeia de produção. As abordagens mais recentes procuram tratar as relações entre empresas em uma perspectiva ainda mais abrangente, considerando não apenas as relações puramente mercantis mas também aquelas sociais e tecnológicas que se estabelecem entre empresas situadas em um mesmo espaço geográfico e entre as empresas e a comunidade local.

Aydalot (1985) salienta que em contraposição às correntes neoclássicas do desenvolvimento regional, considerando as dificuldades empíricas e insuficiências teóricas destas, foi proposta a partir dos anos 1970, por J. Fiedman e C. Weaver a teoria do desenvolvimento territorial ou endógeno, em que o potencial próprio de cada território possibilita o seu desenvolvimento. Em outras palavras, essa nova visão parte do pressuposto da valorização dos recursos locais e da população. O autor argumenta que é dessa forma que o desenvolvimento poderá realmente responder às necessidades da população.

Nessa linha de pensamento, Dinis (2004) enfatiza que o paradigma endógeno trás para discussão o chamado capital social traduzido na valorização dos padrões culturais locais e também dos recursos naturais de cada território e na sua exploração racional e sustentável.

De acordo com Amaral Filho (2001) no âmbito regional

o conceito de desenvolvimento endógeno pode ser entendido como um processo de crescimento económico que implica uma contínua ampliação da capacidade de agregação de valor sobre a produção, bem como da capacidade de absorção da região, cujo desdobramento é a retenção do excedente económico gerado pela economia local e/ou a atracção de excedentes provenientes de outras regiões. Esse processo tem como resultado a ampliação do emprego, do produto e da renda do local ou da região.

O autor acrescenta que o carácter endógeno desse processo não tem um sentido autocentrado na própria região. Os seus propulsores podem ser vistos tanto pelo lado da endogeneização da poupança, ou do excedente, como pelo lado da acumulação do conhecimento, das inovações e das competências tecnológicas com repercussões sobre o crescimento da produtividade dos factores. Por outro lado, Henriques (1990) e Dinis (2004)

argumentam que o centro da decisão está situado na própria região. A proximidade entre os actores é vista como um factor que leva à eficiência.

Oliveira *et al.* (2003) esclarecem que ao valorizar os factores endógenos, as políticas partem de outro pressuposto, o de que as populações locais precisam ser ouvidas. Todavia, Shucksmith (2000) alerta para o facto de que esse processo de endogeneização pode não resultar na inclusão de determinadas camadas da população. Em função da fragilidade das políticas públicas para o desenvolvimento, pode ocorrer o fortalecimento do grupo de poder se não houver uma evolução das estruturas pré-existentes. Nessa circunstância, apenas os indivíduos mais poderosos e mais articulados são capazes de interagir com os programas oriundos das políticas públicas, apresentando propostas e projectos para obter subsídios, enquanto a grande parcela não articulada fica alijada do processo de construção do desenvolvimento.

Em Waheeduzzaman (2011) se observa que o processo de desenvolvimento nos países emergentes tem contribuído para a determinação de uma nova ordem económica mundial. O desenvolvimento económico tem propiciado a esses países maior poder, a ponto de nos dias actuais, questionarem o sistema tradicional de governança global. Hoje, a influência desse grupo pode ser sentida na Organização das Nações Unidas (ONU), na Organização Mundial de Comércio, no Fundo Monetário Internacional, no Banco Mundial etc. Países como Brasil, Índia, Alemanha, Japão e África do Sul estão fazendo campanha para a expansão do Conselho de Segurança da ONU. Na Organização Mundial de Comércio, a Rodada de Doha está enfrentando uma enorme pressão das nações emergentes. Brasil; China e Índia estão exercendo seu poder nas negociações comerciais. Via de regra, são nações que têm procurado construir o seu desenvolvimento fundamentado na endogeneização de suas economias.

De acordo com Morgan (2010), um plano estratégico ajuda as autoridades públicas e líderes comunitários na escolha de estratégias e políticas que sejam consistentes com os objectivos de uma região de desenvolvimento económico e recursos locais. Um processo de planeamento estratégico eficaz pode também facilitar a participação significativa das partes interessadas da comunidade a fim de obter um amplo consenso sobre as prioridades de desenvolvimento económico. Ao envolver a comunidade na elaboração das políticas de desenvolvimento económico, um plano estratégico pode fazer essas políticas mais sensíveis e responsáveis perante o seu público "clientes". Um plano estratégico formal para o desenvolvimento económico contribui para promover a responsabilidade, especificando metas e identificação de objectivos mensuráveis a serem utilizados para determinar o sucesso (ou fracasso).

Awuah *et al.* (2011) corroboram com essa linha de pensamento quando enfatizam que a cooperação entre as empresas e governo, alicerçada nas políticas governamentais de promoção de desenvolvimento endógeno reforça as capacidades de pequenas e médias empresas no que diz respeito à inovação, aprendizagem e internacionalização, o que deve aumentar as suas competitividades. As relações entre as capacidades de uma empresa (ou seja, inovação, aprendizagem e internacionalização) e o factor de mediação, a configuração institucional, podem produzir o efeito competitividade que será bem-sucedido em função de quão bem elas lidam com suas redes de relações de troca com alguns actores importantes na economia. Além dessas questões, Zhu *et al.* (2007) ressaltam que o cenário institucional interno é preponderante para a competitividade internacional das pequenas e médias empresas através do acesso a recursos raros e valiosos e conhecimentos avançados. O ambiente institucional pode ter muita influência sobre todo o sector em uma economia.

Para Hollingsworth (2000), o ambiente institucional pode ser constituído por cinco componentes, a saber:

- ✓ Instituições: as normas, regras, convenções e valores;
- ✓ Arranjos institucionais: mercados, estados, hierarquias corporativas, associações e comunidades;
- ✓ Os sectores institucionais: sistema financeiro, sistema de educação, negócios, sistema e sistema de investigação;
- ✓ As organizações, onde as estruturas de gestão são evidenciadas, e
- ✓ E saídas de desempenho, caracteriza-se por estatutos, os processos de decisões, o sistema jurídico, a oferta e a qualidade dos produtos.

Todos estes componentes necessitam ser analisados, para ver até que ponto eles fornecem um ambiente propício para as empresas se tornarem competitivas.

De acordo com Oliveira *et al.* (2003), no longo prazo, o desenvolvimento de uma região pode ser explicado como resultado da interação de três forças: alocação de recursos, política económica e ativação social. Segundo os autores, essas forças mantêm relação de interdependência recíproca (retroalimentação).

Para os autores, na primeira força, o desenvolvimento está associado à disponibilidade dos recursos disponíveis e depende da participação regional no uso dos recursos nacionais e estaduais. Em outras palavras, este factor está relacionado com o processo de alocação inter-regional dos recursos e relaciona as decisões que pertencem ao âmbito exclusivamente controlado pelo estado. Portanto, considerando a questão regional, pode-se dizer que esse factor é exógeno à região, apresentando características predominantemente centralizadas. A segunda força está relacionada aos efeitos das políticas macroeconómicas e sectoriais. Está relacionada à acção do governo central e pode

afectar a região, tanto positiva quanto negativamente. A política económica pode agir como coadjuvante do processo de desenvolvimento económico, indo na mesma direcção ou pode ir no sentido contrário diminuindo sua intensidade. Os autores consideram essa força exógena, considerando que ela depende de decisões iniciais tomadas pelo estado.

Oliveira *et al.* (2003) esclarecem ainda que o desenvolvimento regional depende da activação social da população local. Em outros termos, depende da capacidade de a região criar um conjunto de elementos políticos, institucionais e sociais, capaz de direccionar o crescimento desencadeado por forças exógenas, para atingir o desenvolvimento. Essa terceira força é completamente endógena e está associada ao aumento da autonomia de decisão da região, ao aumento da capacidade regional para reter e reinvestir o excedente gerado pelo processo de crescimento. Também está associada a uma permanente e crescente melhora social, bem como à preservação do meio ambiente.

Dessa forma, considerando o paradigma básico do desenvolvimento endógeno constata-se a evolução de dois modelos específicos: o modelo de agropólos e o de Iniciativa Local.

#### **2.2.5.1 Modelo de agropolos**

Para Vieira (1999), a globalização da economia é irreversível e constitui um processo de transição que, entre outras mudanças, conduz: à constituição de novas identidades, a novas formas de organização do trabalho, à ruptura de reservas de mercado, ao acirramento da concorrência, à estruturação de blocos económicos, à exclusão social de sectores ou segmentos sem condições de competir no mercado.

Uma das alternativas que determinada região tem para não entrar para o bloco dos excluídos do mercado é desenvolver o modelo de agropolos (agropolitano). De acordo com Friedman *et al.* (1979), a organização de um modelo de agropolos se fundamenta em pontos comuns relacionados as características culturais, políticas e económicas de uma região. Na visão dos autores, esse aglomerado de empresas resultantes da implantação do modelo se constituiria em unidades autónomas, autosuficientes, autofinanciadas e autogovernadas. Ressalta-se, porém, a necessidade de canalizar os recursos para a produção de bens necessários à população, tal como um processo de substituição de importações. Contudo, isso não significa desconsiderar no processo as indústrias de base exportadoras, considerando que as mesmas possam originar externalidades positivas na perspectiva de utilização sustentável dos recursos endógenos que devem configurar uma base económica permanente.

Batalha *et al.* (1999:59) ressaltam que:

Os problemas relacionados à organização, ao funcionamento e à busca da melhor eficiência dos sistemas agroindustriais sempre foram objecto de preocupação e de estudo de pesquisadores e de gestores públicos e privados. No entanto, foi somente a partir da metade dos anos cinquenta, com o trabalho de Davis & Goldberg<sup>2</sup>, que esta preocupação foi completamente explicitada em termos de análise sistémica. A seguir, no início dos anos sessenta, a escola de economia industrial francesa adotou como uma de suas ferramentas analíticas a “análise de cadeias produtivas” (*analyse de filière*). Estas duas vertentes, embora defasadas quanto ao tempo e quanto ao local de origem, guardam entre si muitos pontos em comum e podem ser consideradas as precursoras da maior parte dos estudos actuais de cadeias produtivas agroindustriais.

Medeiros (1999) lembra ainda que no âmbito da nova ordem económica internacional vigente, em termos de economia globalizada, a competitividade se estabelece não apenas entre empresas, mas principalmente entre os sistemas e os modelos agropolitanos. E portanto, o planeamento e a implementação de políticas públicas requerem um novo papel para a actuação do estado. Isto significa, que dentro dessa visão de implantação de modelos agropolitanos para o qual devem-se voltar as políticas públicas, o foco central deve ser o da busca da competitividade, a qual, observada de um ponto de vista sistémico, dependerá da melhor forma possível de organização e coordenação do ambiente organizacional e institucional que compõe o modelo agropolitano do país. Consequentemente, o processo de planeamento e implementação das políticas públicas do sector tem que ser necessariamente participativo, com o envolvimento dos principais actores, públicos e privados que actuam nesse modelo.

Para Henriques (1990), a valorização dos recursos locais e a adopção de práticas inovadoras são fundamentais para abrir as portas dos mercados altamente concorridos. Soluções tecnológicas de características trabalho-intensivas, que incorporem recursos endógenos e que preservem os recursos naturais são fundamentais nesse processo. Vieira (1999) destaca que a capacidade de desenvolver ou atrair tecnologias e investimentos directos representa para uma região a possibilidade de inserção em mercados altamente concorridos. Para tanto, a região deve estar capacitada para aproveitar essa oportunidade considerando alguns factores determinantes para o seu desenvolvimento:

---

<sup>2</sup> Davis, J. H.; Goldberg, R. A. (1957), A concept of agribusiness. Division of research. Graduate School of Business Administration. Harvard University, Boston.

- ✓ Progresso na base científica de conhecimento: há consenso de que, as vantagens comparativas de uma região não estão tanto em função do potencial de recursos naturais ou de sua localização. Pelo contrário, dependem de mudanças na capacidade de competir no mercado, adquiridas como decorrência do desenvolvimento de recursos humanos e da capacidade de gerar e aplicar conhecimento para a produção de bens e serviços e a solução dos problemas sociais;
- ✓ Sociedade de informação: a sociedade de informação fundamenta-se no uso de três grupos de tecnologias: informática, telecomunicação e transferência e processamento de dados. Essa sociedade está alicerçada na chamada economia de redes, cuja difusão tende a modificar de forma substancial a operação e os resultados dos processos produtivos, bem como o poder relativo das regiões na comunidade internacional;
- ✓ Flexibilização/Diversificação de produtos: há evidências de que o enfoque produtivista, traduzido na produção em larga escala e em série, está cedendo lugar a um modelo produtivo mais diversificado, em escala mais reduzida por produto gerado;
- ✓ Integração de capitais: o processo de integração de capitais nos agropolos tende a ampliar-se com o conseqüente surgimento de complexos agroindustriais. Tais complexos, via de regra, são operacionalizados com uma visão sistêmica da cadeia produtiva e caracterizam-se por uma forte integração entre produtores rurais agroindustrias, redundando em ampla verticalização da produção;
- ✓ Barreiras proteccionistas: a despeito da tendência à abertura da economia internacional, especialmente por parte dos países desenvolvidos, persistem barreiras destinadas a dificultar a importação de produtos agro-pecuários de países emergentes, em contraposição às reduções tarifárias impostas por tratados ao amparo da Organização Mundial do Comércio (OMC);
- ✓ Papel do estado: parece irreversível o redirecionamento do papel reservado ao Estado na solução dos problemas inerentes ao processo de desenvolvimento do sector rural. Em médio e longo prazo, caberá ao estado, primordialmente, a missão de promotor e regulador do desenvolvimento;

- ✓ Flexibilidade das instituições: admite-se que a flexibilidade, a autonomia e a capacidade de prospecção, hoje em dia, sejam consideradas como factores preponderantes de competitividade institucional; e
- ✓ Meio ambiente/Sustentabilidade: Dia a dia torna-se mais sólido o sentimento, no seio da sociedade civil, de que é fundamental a adoção de directrizes, critérios e/ou procedimentos que assegurem a sustentabilidade económica do desenvolvimento, traduzida na adequação dos níveis de produtividade com a conservação dos recursos naturais, a preservação ambiental e a biodiversidade.

Vale ressaltar que Henriques (1990), Dinis (2004) e Santos (2005) chamam a atenção para o facto de que sendo as comunidades locais as responsáveis por gerir os recursos naturais, podem se defrontar ainda com processo intervencionista por parte do estado.

#### **2.2.5.2 Modelo de iniciativa local**

Em Alberto (2008) verifica-se que o modelo de iniciativa local tem como ponto central para o desenvolvimento regional, a inovação. Segundo a autora, “é através da inovação que empresas regionais se vão afirmar num contexto económico global e participar activamente nos fluxos comerciais, o que permitirá gerar um maior valor acrescentado bruto regional.” Esse pensamento se confirma através de Santos (2005) que já comprovava na década de 1980 o surgimento dessa nova perspectiva de desenvolvimento endógeno. A característica diferenciadora para o modelo é o apoio à inovação tecnológica como prioridade para a consecução do desenvolvimento regional.

Volta-se aqui, à questão central para o desenvolvimento regional sob o ponto de vista endógeno: o sucesso ou o fracasso do modelo tem como protagonistas os actores locais, responsáveis por organizar a implantação de ambientes inovadores. O conceito de ambientes inovadores está relacionado ao *Groupe de Recherche Européen sur les Milieux innovateurs (GREMI)*, que recebeu contribuição significativa de autores franceses, italianos e suíços como Aydalot, Camagni, Maillat, Perrin, Crevoisier e outros, conforme Amaral Filho (2001). De acordo com Cavalcante (2008), esses autores preocuparam-se com as externalidades de natureza tecnológica que decorreriam dos vínculos de cooperação e interdependência estabelecidos entre as empresas através de formação de redes de inovação. Nesse sentido, Simões (2005) afirma que o desenvolvimento de uma região e sua dinâmica territorial dependem da capacidade ou não dos territórios em construir

trajectórias qualificantes de desenvolvimento fundamentadas no investimento do potencial regional de inovação.

Está claro que o desenvolvimento regional no modelo de iniciativa local ainda que seja descentralizado e responsabilidade de actores locais, depende da conciliação das políticas, que promovam o crescimento, com os objectivos locais. Ainda que surjam ao longo do processo questões centrais em nível nacional, os actores locais podem se organizados, transformar essas questões em resultados que contribuam para o desenvolvimento da região. A criação de redes de inovação envolvendo instituições de ensino superior, institutos de tecnologias e investigação, organismos voltados para o desenvolvimento etc. constitui um factor de extrema importância para a criação de um sistema regional de inovação, conforme estudos realizados por autores como Henry Etzkowitz e Loet Leydesdorf. Nesse sentido, Armstrong *et al.* (1993) ressaltam a necessidade de desenvolver estímulos que levem a processos inovativos: Para a concretização dessas necessidades acções estratégicas devem ser implementadas, tais como: a criação de centros tecnológicos, agências de investimentos, empresas de capital de risco, melhoria das infra-estruturas de transportes e comunicações, bem como, o estabelecimento de serviços de consultoria para as novas empresas, especialmente, as micro e pequenas empresas.

Amaral Filho (2001) resalta que o papel do estado nos novos paradigmas de desenvolvimento local tem-se baseado fortemente no resultado de processos e de dinâmicas económico-sociais determinados por comportamentos dos actores, dos agentes e das instituições locais. Para o autor, há um amplo consenso em relação à ideia de que os processos e as instâncias locais levam enorme vantagem sobre as instâncias governamentais centrais, na medida em que estão mais bem situados em termos de proximidade com relação aos usuários finais dos bens e serviços. Nessa perspectiva, supõe-se que as instâncias locais podem captar melhor as informações, além de poderem manter uma interacção, em tempo real, com produtores e com consumidores finais.

Está claro, segundo Lugones *et al.* (2008), que uma região deve procurar e aproveitar as vantagens decorrentes de seus recursos naturais. No entanto, uma estratégia de inserção externa baseada tão-somente no aproveitamento de vantagens estáticas pode resultar desfavorável quando não é acompanhada por, pelo menos, duas acções complementares associadas à busca de vantagens dinâmicas:

- ✓ Uma é a de procurar maximizar a transformação doméstica dos produtos primários e a agregação de valor aos mesmos de tal forma que, ao ser colocados nos mercados externos, levem incorporados o maior grau de industrialização possível.

- ✓ A outra é a de diversificar a estrutura produtiva e de exportações com uma crescente participação de bens oriundos da transformação de conhecimento, aliado a processos produtivos de maior complexidade tecnológica.

Essas ações complementares podem, por certo, fundir-se em uma só. Isto ocorre, por exemplo, quando produtos baseados em recursos naturais são transformados em bens de maior valor através da aplicação de conhecimentos de biotecnologia que diferem acentuadamente a partir de sua condição inicial, quer nas suas características ou nos seus desempenhos.

Considerando os pressupostos do modelo de iniciativa local abordados, pode-se afirmar que o modelo de desenvolvimento endógeno constitui a melhor referência para alavancar o desenvolvimento de uma região. O sucesso ou o fracasso da empreitada reside na habilidade dos actores locais em desenvolver e consolidar uma rede regional de inovação.

### **3 A competitividade como factor de desenvolvimento regional**

No que se refere à competitividade, Porter (2001) ressalta que a verdadeira fonte de vantagem competitiva de um país ou região é a inovação, incluindo melhorias tecnológicas e melhores métodos ou modo de fazer coisas. A inovação pode manifestar-se em mudanças nos produtos, mudanças nos processos, novas formas de comercialização, novas formas de distribuição e novas concepções do âmbito competitivo. Quando se considera o território nesse contexto, pode-se ressaltar a definição de Lopes (1998) para a Competitividade Territorial como sendo a capacidade de uma dada comunidade territorial para assegurar as condições económicas do desenvolvimento sustentado. O autor destaca que se trata de um conceito de natureza multifacetada, já que as condições do desenvolvimento se reportam tanto à capacidade de produzir riqueza, como à eficiência relativa com que a economia do território gera essa riqueza, como ainda a interface social inerente ao funcionamento económico, de que são expressão, nomeadamente, a capacidade de atrair e fixar população e a capacidade de criar emprego, especialmente qualificado.

Certamente um dos factores que contribuem para a produção de riqueza é a inovação. Considerando que a mesma é fundamental para o desenvolvimento de uma região, estratégias devem ser formuladas para que se possa alavancar esse processo. Daí o reconhecimento da importância de se implantar políticas públicas de inovação em uma região como forma de consolidar a sua competitividade territorial. Macgregor *et al.* (2010) destacam que o objectivo da política de inovação é a criação de um ambiente favorável no qual os indivíduos e as empresas são encorajados a melhorar continuamente produtos, processos e práticas. Dessa forma, a intervenção política adequada pode tornar-se o gatilho para iniciar e facilitar a difusão de inovações emergentes.

#### **3.1 Conceito**

Segundo Rainey (2010), o ambiente de negócios global mudou dramaticamente ao longo da última década. Isso se deve em grande medida à globalização, o poder das novas tecnologias e produtos, a intensidade das expectativas do cliente para baixos preços, produtos de alta qualidade e serviços, a expansão da concorrência extrema, e a proliferação de informações e dados, especialmente através da Internet. Embora estas mudanças proporcionem novas oportunidades e desafios, elas estão fazendo o ambiente global de negócios mais complexos, interligados e interdependentes, e turbulento. Em outras palavras, o ambiente de negócios está a cada dia mais competitivo.

O autor relata que na última década, muitas empresas grandes, médias e pequenas se fundiram e / ou adquiriram concorrentes para atingir o tamanho, força e posição que eles assumem como necessário para ter sucesso no exigente mundo cheio de concorrentes de classe mundial. Entidades de negócio de hoje funcionam a gama de poderosos gigantes globais dos países desenvolvidos altamente agressivos, aliado às empresas emergentes nos países em desenvolvimento que competem para serem as líderes no futuro. O cenário dos negócios também é caracterizado pelas dezenas de milhares de médias e pequenas empresas empreendedoras em todo o mundo que estão tentando expandir suas presenças e posições, tirando partido da globalização e da interdependência do ambiente de negócios.

De acordo com Di Serio *et al.* (2009:139)

Para que as empresas possam competir com sucesso são necessários ganhos crescentes de produtividade, derivados principalmente de inovações tecnológicas. O conjunto das empresas em competição, angariando maiores níveis de produtividade, contribui para que se elevem o padrão de vida das pessoas e o bem-estar da região ou nação em que essas empresas se localizam.

Para que isso ocorra, as organizações e instituições devem estar estrategicamente alinhadas, o que resulta em maior eficiência económica. Sendo a produtividade das empresas o factor que determina a prosperidade de uma nação, é papel do estado criar um ambiente institucional que alavanque e fomente o aumento da produtividade. As empresas, por sua vez, devem buscar aperfeiçoar suas competências (*capabilities*), como forma de produzir bens diferenciados e de alto valor agregado.

Segundo Leite (2008), Pereira (2005) e Krugman (1994) actualmente, observa-se um crescente número de estudos a cerca de competitividade. No entanto, o conceito de competitividade nem sempre tem o mesmo significado para diversos autores em função dos diferentes níveis de análise considerados, empresa, sector, região, país ou blocos económicos. Autores como Haguenauer (1989), Coutinho *et al.* (1994) e Porter (2001) compartilham dessa visão reconhecendo dificuldades para atribuir um conceito genérico de competitividade em vista da ampla utilização como referência para comparar pessoas e entidades nos mais diversos ramos da actividade humana. Dessa forma, qualquer conceito atribuído ao termo, não será amplamente aceito por não ser capaz de abranger todas as interpretações e todos os pontos de vista.

Contudo, serão apresentados aqui alguns conceitos e abordagens relacionados à competitividade.

Para Chiavenato *et al.* (2009), o aumento da competitividade dos países está associado ao aumento da competitividade de suas organizações, embora muitas vezes a discussão se concentre nos incentivos e programas de governo. Os autores, ressaltam que a competitividade global das organizações pressupõe o entendimento do mercado global como o mercado de actuação das organizações. Nesse sentido, parece haver um consenso quanto ao valor estratégico da inovação. Entretanto, na prática, o processo que sustenta o fluxo contínuo de boas ideias e soluções para o mercado é um processo de pesquisa e desenvolvimento caro e arriscado. Isso justifica o porquê de muitas empresas procurarem balancear a pesquisa original e um desenvolvimento imitativo.

Leite (2008) ressalta que a competitividade pode ser vista sob os enfoques micro e macroeconómico. No enfoque microeconómico, a competitividade é centrada sobre a actuação da empresa, principalmente relacionada a sua aptidão na produção e na venda de determinado produto em relação aos seus concorrentes. No enfoque macroeconómico, a competitividade aparece como a capacidade de as economias nacionais apresentarem resultados em nível internacional.

Em nível de organização empresarial, Costa (2007) conceitua competitividade como o resultado positivo ou negativo de um confronto real ou potencial, actual ou futuro, da empresa ou instituição, com suas concorrentes reais ou potenciais, em uma disputa pela preferência da sua clientela ou de seu público alvo, em um ambiente de livre concorrência.

De acordo com Hitt *et al.* (2014), obtém-se competitividade estratégica quando uma empresa consegue formular e implantar com sucesso uma estratégia de criação de valor. Segundo os autores, uma estratégia é um conjunto integrado e coordenado de compromissos e acções definido para explorar competências essenciais e obter vantagem competitiva. Uma vantagem competitiva se concretiza na medida em que uma empresa implementa uma estratégia que os concorrentes não conseguem copiar ou acham custosa demais para imitar.

Para Fiates *et al.* (2008) competitividade é a capacidade de a empresa formular e implementar estratégias concorrenciais, que lhe permitam ampliar ou conservar, de forma duradoura, uma posição sustentável no mercado e seu ambiente de actuação.

Di Serio *et al.* (2009) atribuem um conceito mais intuitivo de competitividade como sendo a participação do mercado mundial que um país tem para seus produtos tornando a competitividade um jogo em que os ganhos de cada país ocorrem em detrimento de outros países.

Budd *et al.* (2004) relatam que o Departamento de Comércio e Indústria do Reino Unido aborda a questão da correlação existente entre competitividade e eficiência. Esse

órgão estabelece a competitividade como a habilidade de produzir bens e serviços de forma eficiente e que atendam às necessidades dos clientes.

Sob a óptica da *Organization for Economic Co-operation and Development* (OECD, 2010) a competitividade deve levar em consideração a questão da sustentabilidade. A preocupação com os eventos catastróficos de características naturais coloca na ordem do dia problemas oriundos da acção do homem sobre a natureza. Nesse sentido, a OECD entende competitividade como a capacidade de empresas, indústrias, regiões, países ou blocos económicos gerarem de forma sustentável rendimentos de factores e qualidade de vida consideravelmente elevados na disputa pelo mercado de consumidores.

De acordo com a *Commission of the European Communities* (2006) a competitividade é entendida como um aumento sustentado dos níveis de vida de uma nação ou região e um nível de desemprego involuntário, o mais baixo possível. Ao nível de um sector industrial, a competitividade é entendida como manter e melhorar sua posição no mercado global. Nesse sentido, se estabelece uma relação entre competitividade e globalização. Em uma análise mais abrangente, uma empresa se torna ou não competitiva em função da sua participação no cenário económico internacional. No que se refere à competitividade local, um dos factores determinantes para o sucesso ou fracasso reside no aumento da qualidade de vida da população com o aumento do nível de empregabilidade na região.

De facto se percebe que os pontos de vista apresentados acerca da competitividade possuem elementos comuns, com questões específicas indicadas por cada autor ou instituição. Esclarecendo essa afirmação, cita-se como exemplo, as duas instituições referenciadas nos parágrafos anteriores. A OECD enfatiza a questão da sustentabilidade, enquanto a *Commission of the European Communities* enfatiza a questão da empregabilidade como indicador de competitividade.

Diversos autores, como Veliyath *et al.* (2000), entendem que a competitividade está directamente relacionada com a tecnologia e inovação. Os autores argumentam que é a tecnologia que determina a criação de produtos, quer sejam bens ou serviços, com alto valor agregado, obtidos a partir da utilização de mão-de-obra altamente qualificada.

De acordo com Lugones *et al.* (2008), o conteúdo de um maior conhecimento dos produtos através da inovação tecnológica é a chave mestra para o sucesso das empresas, que lhes permitam competir nos mercados de bens diferenciados caracterizados por seu dinamismo e as suas melhores preços.

Ocorre que para dispor de recursos humanos altamente qualificados, desenvolver produtos de alta tecnologia, e contribuir para a competitividade territorial local, as organizações devem estar inseridas em uma rede de conhecimento e inovação. Nesse sentido, os actores locais percebem a necessidade de convergir para a criação de um

sistema capaz de beneficiar não só as organizações envolvidas, mas a região como um todo. Um sistema regional de inovação constitui uma resposta positiva a ser trabalhada. A interação entre os agentes locais amadurece a criação de uma estrutura em rede capaz de potencializar o desempenho organizacional rumo à externalização da competitividade empresarial e territorial.

### **3.2 Contexto da criação do Polo Industrial de Manaus**

No que se refere ao Brasil, Galvão (2004) enfatiza que as iniciativas federais de desenvolvimento regional ainda remontam a um momento passado e seus principais instrumentos não respondem, a critérios que privilegiam esforços no campo das inovações. O autor ressalta que não se conta com uma iniciativa nacional organizada nessa perspectiva, apenas identificam-se experiências pontuais no plano estadual ou ações nacionais fragmentadas, a maioria de cunho sectorial. Portanto, abre-se um leque para discussão das perspectivas da associação entre inovação e política de desenvolvimento regional e o papel que os agentes devem assumir para desencadear esse processo. De acordo com Mendes (2014) pelo menos desde anos da década de 1940 do século passado o Brasil protege fortemente a sua indústria. No Brasil, e na América Latina, a industrialização por meio de substituição de importações não é apenas entre muitas opções de política económica. Ela tem sido a espinha dorsal do pensamento defendido ao longo de muitas décadas por uma organização internacional pertencente às Nações Unidas: a Comissão Económica para América Latina e Caribe (CEPAL). Um organismo internacional, com toda a sua força política e capacidade financeira, ao longo de décadas tem dado suporte à formação de economistas levados a comungar, desde o início de sua formação intelectual, com a ideologia de que é fundamental proteger a indústria, de preferência, aquela de capital nacional.

Para Cano (1998) e Guimarães Neto (1997), durante a fase de integração do mercado nacional, a questão regional, ao invés de ser descartada, passou a ocupar posição de destaque na agenda política nacional.

De acordo com Vedovello *et al.* (2006), o fim da política de substituições de exportações, em meados dos anos 1980 no Brasil, seguido pela intensificação da globalização e da liberação comercial, durante os anos 1990, contribuíram para tornar a acumulação tecnológica factor ainda mais crucial para o crescimento económico e a competitividade internacional de empresas e de países de industrialização em desenvolvimento.

Conforme estudos realizados por Ariffin *et al.* (2003:31):

A indústria electrónica brasileira surgiu por volta do final da década de 1960, no contexto de um processo de industrialização ligado à política de substituição de importações e de um mercado altamente protegido (...) Nessa época, havia no Brasil cerca de 20 empresas produzindo aparelhos de televisão, sendo três delas estrangeiras; e várias empresas transnacionais (ETNs) tinham começado a transferir suas fábricas para países em desenvolvimento. Paralelamente, os governos desses países começaram a oferecer vários tipos de incentivos para atrair filiais das ETNs. Consequentemente, criaram-se na Ásia e na América Latina várias zonas francas de exportação.

Os autores ressaltam ainda que nesse contexto, foi criada a Zona Franca de Manaus, transformada em Pólo Industrial administrado pela Superintendência da Zona Franca de Manaus (Suframa). Diferentemente das experiências levada a cabo em outros países, sobretudo na Ásia, o Pólo Industrial de Manaus destinava-se a abastecer o mercado interno. A ideia de criação desse pólo industrial tinha por objectivo promover o desenvolvimento da região amazónica, que estava em retracção desde o declínio do ciclo da borracha, no começo do século XX.

## **4 - Inovação como factor de competitividade empresarial e regional**

A análise da competitividade, como factor de desenvolvimento regional, apresenta um elemento significativo e representativo nesse processo: a inovação. Diante dessa constatação, evidenciou-se a necessidade de se realizar uma abordagem acerca da inovação e seus processos relacionados à construção de ferramentas e instrumentos que se convertam em modelos de inovação territorial. Esta abordagem é apresentada neste capítulo.

### **4.1 – Conceito e tipologia**

Segundo o Dicionário Aurélio (Ferreira, 2004:1109), inovação tem como significado o “ato ou efeito de inovar”, enquanto a palavra “inovar” significa “tornar novo; renovar; introduzir novidade em”. A princípio pode-se inferir que toda novidade é uma inovação. Todavia, Coral *et al.* (2009) esclarecem que a introdução de uma novidade em um mercado não caracteriza inovação. No entendimento dos autores, é necessário que uma inovação seja percebida (e aceita) pelos clientes, constituindo esta a principal diferença entre invenções e inovações.

Moreira *et al.* (2007:6) esclarecem que o conceito de inovação “não admite uma resposta tão directa quanto seria de desejar, mesmo porque não existe uma definição única, totalmente aceita por todos.” Mattos *et al.* (2013) ressaltam que inovação é difícil de definir e mais ainda de medir, considerando que apenas a inovação como a criação de um produto ou processo melhor. O autor pondera que a inovação poderia ser tão simplesmente a substituição de um material por um outro mais barato em um produto existente, ou uma maneira melhor de comercializar, distribuir ou apoiar um produto ou serviço.

Esta questão é abordada e esclarecida por Marques (2004) quando ressalta que este leque de conteúdos dificulta a formulação de uma definição de inovação clara e inequívoca. Uma boa definição terá que ser suficientemente ampla para cobrir a diversidade de formas de inovação, mas específica quanto baste para evitar o risco de confusão com conceitos relacionados, como por exemplo, mudança, criatividade e invenção. A autora chama a atenção para alguns aspectos envolvidos na definição da inovação: a ambiguidade, a ubiquidade e a cumulatividade. A ambiguidade é decorrente da multiplicidade de formas que a inovação pode assumir (produto, processo, gestão organizacional etc). A ubiquidade se relaciona ao facto da inovação estar presente e ao mesmo tempo em praticamente todas as áreas de actuação humana. A cumulatividade está relacionada ao desenvolvimento ininterrupto do conhecimento nas diversas áreas da ciência que se reflecte, por exemplo, na

evolução constante das tecnologias. Considerados esses aspectos, pode-se justificar a diversidade de conceitos relacionados à inovação encontrados na literatura especializada, conforme apresentado a seguir.

De acordo com Tidd *et al.* (2015) a inovação é movida pela habilidade de estabelecer relações, detectar oportunidades e tirar proveito das mesmas. Ela não contempla apenas a abertura de novos mercados, considerando que pode também significar novas formas de servir a mercados já estabelecidos e maduros. Esses mercados não se restringem a bens manufacturados, uma vez que a inovação nos dias actuais pode ser encontrada nos sectores de serviços públicos e privados.

A Organização para Cooperação e Desenvolvimento Económico (OECD) define inovação no Manual de Oslo (Finep, 2006:55) da seguinte forma: “Uma **inovação** é a implementação de um produto (bem ou serviço) novo ou significativamente melhorado, ou um processo, ou um novo método de marketing, ou um novo método organizacional nas práticas de negócios, na organização do local de trabalho ou nas relações externas.”

Em 1995 no documento intitulado *Green paper on innovation, a Comunidade Europeia* procurou identificar os factores positivos ou negativos, dos quais dependia a inovação, bem como propor acções para incrementar a capacidade inovadora dos países europeus. Nesse sentido, considerando as esferas económicas e sociais, o relatório estabeleceu que a inovação é aceita como sendo um sinónimo para a produção, assimilação e exploração com sucesso de novidades que impliquem em novas soluções para problemas que afectem a sociedade. Portanto, a inovação tornaria possível a satisfação das necessidades tanto do indivíduo quanto da sociedade (European Commission, 1995).

A definição encontrada no Manual de Oslo vai ao encontro da percepção de Schumpeter acerca de inovação. De acordo com Fagerberg (2003), Schumpeter foi um dos primeiros economistas a visualizar a importância da inovação para o desenvolvimento económico e para as mudanças sociais. Para ele, a inovação não está restrita ao campo tecnológico por contemplar aspectos como a mudança organizacional e os novos mercados, considerando novas formas de combinação dos recursos existentes.

Corroborando com esse ponto de vista, Silva (2003) ressalta que na abordagem Schumpeteriana da inovação, o empresário exerce um papel fundamental na medida em que a busca pelo lucro se constitui em factor decisivo para o estabelecimento de um diferencial para a empresa, através do exercício de combinação dos meios de produção para obtenção de um produto ou processo inovador.

Sbragia *et al.* (2006) afirmam que foi só a partir dos trabalhos de Schumpeter, na primeira metade do século XX, que a tecnologia passou a ser analisada com maior profundidade nas teorias de desenvolvimento económico. Essa análise também contemplou

ainda o papel da empresa e dos empreendedores no processo, conforme já enfatizado no parágrafo anterior. Hansenclever *et al.* (1994) observaram que a visão Schumpeteriana percebe a inovação como o principal instrumento que explica as transformações estruturais do capitalismo, a partir do papel que o empresário desempenha. Portanto, o papel do empreendedor reside em construir meios para vencer as resistências que se opõem à inovação, quer sejam de natureza objectiva, internalizadas na operacionalização da empresa, ou de natureza subjectiva, que está relacionada à aceitação da inovação pelo mercado.

Para Drucker (1985), a inovação é um esforço no sentido de criar alterações úteis ao potencial económico e social da empresa. O autor ressalta que a inovação é considerada uma indispensável ferramenta de gestão empresarial. Contudo, conforme afirma Reis (2008:42), “o processo de inovação não pode ser entendido como um processo limitado a uma única empresa ou organização, mesmo que esta seja detentora de grandes recursos.” O autor justifica esse argumento ao ressaltar que o desenvolvimento ou a utilização de novas tecnologias é hoje, na sua essência, um processo de colaboração intensiva entre as diversas organizações que compõem a cadeia produtiva de um determinado segmento do mercado.

Na visão de Simantob e Lippi (2003), inovação é uma iniciativa que se traduz em novidade para a organização e para o mercado, e que se for colocada em prática, traz resultados económicos positivos para a empresa,

Rocha Neto (2004:36) esclarece que “as inovações compreendem a introdução de novos produtos ou processos, assim como mudanças significativas destes.” Dessa forma, uma inovação radical de produto compreende uma utilização que envolva características, tais como: rendimento, atributos de projecto ou de utilização de materiais ou componentes, que apresentam diferenças significativas em relação aos produzidos anteriormente. O autor ressalta que essas inovações podem incorporar tecnologias inteiramente novas ou apenas basear-se na associação de outras já disponíveis no mercado. Já a inovação incremental está relacionada a um produto existente cujas características técnicas, de qualidade e preço, melhoram de forma significativa. Para tanto, podem ocorrer a utilização de componentes com características técnicas melhores, ou partir para a elaboração de um produto mais complexo, composto pela integração de vários subsistemas, ou apenas pela melhoria de um deles.

Contudo, Drucker (1986) já alertava que o sucesso empresarial é condicionado à criação de novos e diferentes valores e satisfações, à transformação de matérias-primas em recursos e à manipulação de recursos já existentes para gerar modelos mais produtivos. Todavia, nos dias actuais, pequenas melhorias ou modificações nos produtos ou processos

existentes, não garantem à empresa, o seu crescimento em mercados altamente competitivos. Portanto, a empresa deve avançar no sentido de realizar diagnósticos estratégicos que possibilitem a implementação de um processo organizado e intencional de mudanças que possibilite o aproveitamento das oportunidades. Para tanto, o autor sugere a análise de sete fontes endógenas e exógenas de oportunidades de inovação. Entre as fontes endógenas relacionadas à organização empresarial destacam-se:

- ✓ O imprevisto: fatos, êxitos ou fracassos inesperados;
- ✓ O contraditório: relacionado com a realidade tal como se apresenta e a realidade presumida;
- ✓ Inovação baseada em necessidades operativas: e
- ✓ Mudanças estruturais na indústria.

Entre as fontes exógenas, pode-se destacar:

- ✓ Os factores demográficos;
- ✓ As mudanças de percepção, atitude e significado: e
- ✓ Avanço no conhecimento empírico e científico.

Para Marques (2004), a inovação constitui um processo que contribui para a satisfação de todos os participantes, como resultado da integração de conhecimentos científicos e tecnológicos dos diversos agentes, bem como de suas capacidades pessoais, que levam ao desenvolvimento e comercialização ou adopção de produtos e processos, quer sejam novos ou melhorados.

De acordo com Reis (2008:42), “a inovação envolve não só conhecimentos teóricos ou práticos num plano estritamente tecnológico (e científico) como também conhecimentos nas áreas de marketing e na área de gestão das organizações.” Marques (2004) e Reis (2008) se alinham ao posicionamento defendido pela Comissão Europeia (1996) que entende como redutora a ideia estritamente tecnológica da inovação. Se justifica então, a inserção das dimensões organizacional, de gestão, de marketing e de posicionamento nos mercados, como preconizado pelos autores.

Muitas classificações diferentes de inovação foram desenvolvidas. Cabe ressaltar que cada tipologia depende da perspectiva do usuário e, portanto, são úteis para descrever a inovação considerando o contexto em que está inserida.

No que se refere à tipologia da inovação, pode-se verificar na literatura que uma das mais antigas classificações foi proposta por Knight (1967). Para ele, há quatro tipos de inovação:

- ✓ Inovação no produto ou no serviço – relacionada à introdução de novos produtos ou serviços produzidos ou fornecidos pela empresa;

- ✓ Inovação no processo de produção – relacionada à introdução de novos elementos nas actividades produtivas, ao seu sistema de informação ou às operacionalizações dos serviços prestados;
- ✓ Inovação na estrutura organizacional – relacionada a mudanças nas relações de autoridade, a distribuição das actividades, ao sistema de cargos e salários, ao sistema de comunicação e outros aspectos da interacção formal entre os colaboradores da empresa; e,
- ✓ Inovação na pessoa – relacionada a mudanças de comportamento ou crenças das pessoas na empresa, através de processos educacionais e treinamento.

Embora com nomes diferentes, os três primeiros tipos de inovação propostos por Knight são comumente encontrados em outras classificações, enquanto que o último tipo aparece integrado às chamadas inovações organizacionais ou administrativas.

Em Leite (2005: 10-11) pode-se observar a classificação quanto aos tipos de inovação, estabelecida durante o Fórum de Inovação da Escola de Administração de Empresas de São Paulo, da Fundação Getulio Vargas:

- ✓ Inovação de produtos e serviços – desenvolvimento e comercialização de produtos e serviços novos, fundamentados em novas tecnologias e vinculados à satisfação dos clientes;
- ✓ Inovação de processos – desenvolvimento de novos meios de produção ou de novas formas de relacionamento para a prestação de serviços;
- ✓ Inovação de negócios – desenvolvimento de novos negócios que forneçam uma vantagem competitiva sustentável; e
- ✓ Inovação em gestão – desenvolvimento de novas estruturas de poder e liderança.

Considerando essa tipologia, o autor ressalta que a inovação pode se materializar, por exemplo, no design, no produto, no processo de produção, na técnica de marketing, no serviço agregado ao produto, no modo de comercialização, no serviço prestado ao cliente, na gestão da cadeia de valor, na relação com fornecedores e clientes etc. Contudo, é essencial que a inovação atenda ou satisfaça a uma necessidade ou expectativa do consumidor, de modo a efectivamente criar valor.

De acordo com Davila *et al.* (2007), os tipos gerais de inovação são: incrementais, semi-radicais e radicais.

Os autores explicam que a inovação incremental leva a melhorias moderadas nos produtos e processos das organizações empresariais. Normalmente esse tipo de inovação predomina na maioria das empresas, considerando que nas áreas de inovação de boa parte

das empresas são desenvolvidos projectos voltados apenas para implementação de pequenas mudanças. Em outras palavras, as inovações incrementais são uma forma de obter o máximo valor possível de produtos e serviços existentes sem a necessidade de realizar mudanças profundas ou grandes investimentos.

Para Leite (2005), a inovação incremental é reflectida na melhoria do desempenho de um processo, produto ou serviço, objectivando aprimorar ou expandir sua aplicabilidade e a redução de seu custo. Mattos *et al.* (2013) corroboram essas ideias afirmando que a inovação incremental acontece quando são feitas pequenas melhorias em um produto ou nos processos empregados na fabricação de um produto. Os autores acrescentam que essas melhorias, via de regra, aperfeiçoam o desempenho funcional do produto ou, pelo menos, a percepção que o usuário tem de seu desempenho, reduzem seus custos ou aumentam a eficiência e a qualidade dos respectivos processos de produção.

De acordo com Davila *et al.* (2007), boa parte dos instrumentos de gestão se destinam principalmente a facilitar esse tipo de inovação. Essa visão pode ser compreendida a partir de acções e ferramentas implementadas na empresa, tais como: técnicas de controlo de qualidade para dar às empresas a capacidade de melhorar constantemente a qualidade, a pesquisa de mercado para proporcionar informação destinada a melhorar a verificação das necessidades dos clientes, a gestão da cadeia de suprimentos como forma de intensificar a eficiência dessa cadeia pela eliminação de actividades que não agregam valor ao produto ou ao processo,

Nessa linha de pensamento, Reis (2008) esclarece que incrementais são as inovações que não resultam necessariamente de actividades de “Pesquisa e Desenvolvimento (P&D)”, mas de melhoramentos sugeridos por funcionários da indústria ou pelo usuários do produto. O autor destaca que as inovações incrementais são introduzidas continuamente na produção como resultado da formação tecnológica e são muito pouco exigentes em termos de novos conhecimentos tecnocientíficos. Moreira e Queiroz (2007) acrescentam que as inovações incrementais implicam em pequenas diferenças em relação às práticas rotineiras. Nesse sentido, a introdução de algo que pode ser implementado através de pequenas adaptações nas rotinas organizacionais existentes e que se ajustam a normas e valores dos membros da organização, representa uma inovação incremental.

Em relação às inovações radicais, Marques (2004) afirma que elas introduzem uma mudança descontínua no funcionamento da organização, dos sectores e da economia. Reis (2008) esclarece que ao contrário da inovação incremental, a radical está relacionada a uma actividade criativa associada à gestão de mudanças tecnológicas maiores, normalmente advinda de actividades de P&D e envolvem alterações profundas no conjunto de conhecimentos aplicados, que originam produtos ou processo inteiramente novos ou com

atributos substancialmente diferentes da versão anterior. As inovações radicais são compreendidas nas tecnologias de ponta, muito mais densas e inovadoras em relação aos seus conteúdos tecnocientíficos.

Para Moreira *et al.* (2007:12) as “inovações radicais são aquelas que produzem modificações fundamentais nas actividades de uma organização e representam um claro abandono das práticas usuais.” Nesse sentido, a inovação radical se concretiza na medida em que ocorre a introdução de algo novo na organização que requer o desenvolvimento de rotinas completamente novas, acompanhadas de mudanças nos sistemas de crenças e valores normativos dos membros da organização.

Estudos realizados por Santos (2001), Silva (2003) e Marques (2004) destacam que as inovações radicais pressupõem a introdução de algo novo como resultado de actividades de investigação e desenvolvimento experimental dos diversos agentes geradores de inovação, tais como, empresas, universidades e entidades de investigação, públicas e privadas.

Para Davila *et al.* (2007:69) “a inovação radical é aquela mudança significativa que afecta simultaneamente tanto o modelo de negócios quanto a tecnologia de uma empresa.” Os autores chamam a atenção para o fato de que, embora, uma inovação radical possa vir a criar mudanças em qualquer indústria e com isso reposicionar a empresa responsável por ela na liderança, é necessário lidar com enorme cautela com os investimentos nela realizados. Sob o ponto de vista desses autores, inovações radicais são, pela própria natureza, investimentos de poucas probabilidades de retorno. Portanto, investir em inovações excessivamente radicais na expectativa irreal de que essa novidade mudará por inteiro os rumos da empresa, pode acarretar o desperdício de recursos valiosos que teriam melhor aproveitamento em inovações semi-radicais ou incrementais. Os autores concluem que a chave é manter um *portfólio* equilibrado de inovações radicais a fim de que o investimento possa suprir as necessidades do negócio.

Davila *et al.* (2007) também se referem a inovação semi-radical. Os autores explicam que esse tipo de inovação consegue alavancar, no ambiente competitivo, mudanças cruciais mediante uma inovação incremental. Essa inovação envolve mudança substancial no modelo de negócios ou na tecnologia de uma organização, mas não em ambas. Por vezes a mudança em uma dimensão é condicionada à mudança na outra, mesmo que essa mudança concomitante possa não ser tão dramática ou revolucionária. Para exemplificar, os autores citam o conglomerado Wal-Mart. Para eles, em carácter quase que pioneiro, o grupo percebeu que um grande segmento de consumidores dos EUA queria produtos de baixo custo e boa qualidade. Realizar um atendimento eficiente pressupunha uma mudança total no modelo de negócios até então vigente nos tradicionais estabelecimentos de varejo. Esse

modelo de negócio tradicional mandava instalar uma loja em áreas urbanas e vender um número limitado de produtos com preço acrescentado pelo nível de serviços. A estratégia da Wal-Mart foi aplicar o modelo de negócio dos supermercados ao varejo, e aliá-lo a uma cadeia de suprimentos incrementada para proporcionar uma radical redução dos preços. O conglomerado inaugurou imensos espaços de armazenamento, passou a fornecer uma ampla variedade de produtos a preços menores e a consequente redução dos preços para o consumidor final. Esta nova aplicação do modelo de negócios acabou dando origem a um dos mais bem sucedidos grupos empresariais do mundo.

## **4.2 – Fontes de inovação**

Tigre (2014) esclarece que a literatura sobre inovação mostra que a tecnologia não é exógena, mas tampouco é totalmente endógena à empresa. Portanto, diferentes fontes de tecnologia e aprendizado, quer seja de origem interna ou externa, são utilizadas pelas organizações para lançar novos produtos, melhorar processos, adoptar novos métodos de gestão empresarial e aumentar a competitividade.

Partindo-se do pressuposto de que a competitividade só é conquistada por uma empresa se houver um processo sistemático de acções que visem a melhoria contínua de seus processos produtivos e administrativos, pode-se afirmar que ela precisa inovar sistematicamente ao longo do tempo para se tornar competitiva e perenizar sua existência. Desse modo, compreende-se que um dos grandes desafios a ser enfrentado é identificar fontes de inovações que propiciem resultados relevantes para a organização. A identificação dessas fontes de inovação permitirá à empresa estabelecer prioridades para a elaboração e desenvolvimento de processos com o objectivo de potencializar a utilização dessas fontes para maximizar a eficiência e a eficácia da empresa, levando-a em direcção da tão desejada competitividade.

De acordo com Casas (2001), a preocupação por encontrar as fontes que contribuem para o desenvolvimento da inovação, esteve inicialmente focada nas empresas, uma vez que, se pensava que os factores que contribuíam para ela, faziam-no de forma directa e mediante processos de aprendizagem nos sectores industriais. Todavia, em nível internacional cada vez mais se reconhece que os conhecimentos produzidos no âmbito das universidades e nos centros de investigações públicos constituem também um importante insumo para os processos de inovação nas empresas e tem sido demonstrado que esta relação se dá de forma directa.

A Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado de São Paulo (FAPESP) definiu quatro grupos distintos de fontes de inovação (Fapesp, 2005), a saber:

- ✓ Fontes internas à empresa: são provenientes dos diversos departamentos da empresa, principalmente de áreas relacionadas a Pesquisa e Desenvolvimento (P&D), Engenharias e Marketing;
- ✓ Fontes relacionadas aos mercados de insumos e produtos em que a empresa opera: estão relacionadas aos *stakeholders* próximos da organização, tais como, fornecedores, clientes e concorrentes. Inclusive através de um processo de engenharia reversa desenvolvida a partir da aquisição de produtos e equipamentos da concorrência;
- ✓ Fontes de domínio público: todo o arcabouço teórico proveniente de investigações científicas publicadas em periódicos científicos em forma artigos, dissertações, teses, feiras, exposições, congressos científicos etc.
- ✓ Fontes variadas: decorrentes das interações da empresa com determinados agentes com o objectivo de obter informações e conhecimento que possibilitem o desenvolvimento da inovação nos diversos departamentos da empresa. Esses agentes são representados através de instituições públicas (universidades, institutos de pesquisa, centros de capacitação) e privadas (empresas de consultoria, licenciamento de patentes e aquisição de *know how*).

Análise dos dados do estudo realizado pela Fapesp (2005) sobre os indicadores de ciência, tecnologia e inovação do estado de São Paulo apontou que 40% dos pesquisados consideravam importante para suas organizações a inovação oriunda de áreas não relacionadas a P&D. Sbragia *et al.* (2006) destacam que esse dado revela a importância de se desenvolver ferramentas que propiciem uma maior interação entre as áreas, com a utilização de equipes multifuncionais e interdepartamentais para o desenvolvimento de projectos específicos. De acordo com os autores, as fontes relacionadas com os mercados de insumos e produtos (fornecedores, clientes, concorrentes) aparecem após a fonte “outras áreas da empresa” reflectindo um grau de importância significativo, na medida em que se obtém um percentual acima de 30% para fornecedores e clientes e acima de 20% para concorrentes. Observa-se que essas são, via de regra, as principais fontes de inovação das pequenas e médias empresas, considerando que têm dificuldades em formalizar e implementar actividades de P&D ou ainda, de interagir com universidades e institutos de pesquisa.

Sbragia *et al.* (2006) chamam a atenção para o fato de que a aquisição de equipamentos de fornecedores também é considerada uma forma de inovação. Os autores justificam a afirmação considerando que além de ter um impacto no processo produtivo, a empresa tem necessidade de formar uma equipe técnica minimamente capacitada para

obter o máximo proveito do equipamento adquirido. Para obter esse máximo proveito, geralmente, são necessárias pequenas adaptações técnicas junto ao equipamento adquirido, caracterizando assim, um aprendizado que pode resultar em uma inovação. Por outro lado, através de um processo de engenharia reversa, a empresa conquistará um aprendizado, fortalecendo a capacitação de sua equipe técnica, como ocorreu nos países asiáticos que durante o início de seu processo de desenvolvimento tecnológico muito praticaram esse método de aprendizagem e capacitação.

No que se refere as fontes públicas de inovação (artigos científicos, teses e eventos científicos) os dados da pesquisa apresentaram um resultado intermediário, entre 10% e 20% das respostas. Porém, o percentual sobe acima de 30% em relação a feiras e exposições. Sbragia *et al.* (2006) entendem que esse percentual maior para feiras e exposições foi obtido em função da amostra da pesquisa que contou com um número significativo de pequenas e médias empresas. Geralmente esse tipo de empresa utiliza como fonte de inovação as ideias oriundas de feiras e exposições. Já as publicações de cunho científico são mais utilizadas por grandes empresas por possuírem grupos de trabalhos dedicados a P&D. Com profissionais mais qualificados essas empresas têm maior capacidade de aprendizagem e análise para transformar pesquisa básica em pesquisa aplicada, tais como os grandes laboratórios das indústrias farmacêuticas.

Tigre (2014) afirma que as empresas inovadoras, via de regra, recorrem a uma combinação de diferentes fontes de tecnologia, informação e conhecimento, interna ou externa à organização. O autor destaca que as fontes internas de inovação se referem tanto as actividades explicitamente voltadas para desenvolvimento de produtos e processos quanto a obtenção de melhorias incrementais por meio de um processo contínuo de programas de qualidade, treinamento de pessoal que redundem em aprendizado organizacional. Já as fontes externas, envolvem os processos já mencionados anteriormente, como informações codificadas (artigos acadêmicos, teses, manuais, livros etc.), as consultorias especializadas, obtenção de licenças para transferências de tecnologias para fabricação de produtos e tecnologias embutidas em máquinas e equipamentos, conforme visualizado no quadro 1 a seguir:

Quadro 1 – Fontes de tecnologia mais utilizadas pelas empresas

Fontes de tecnologia	Exemplos
Desenvolvimento tecnológico próprio	P&D, engenharia reversa e experimentação
Contratos de transferência de tecnologia	Licenças e patentes, contratos com universidades e centros de pesquisa.
Tecnologia incorporada	Máquinas, equipamentos e software embutido.
Conhecimento codificado	Livros, manuais, revistas técnicas, internet, feiras e exposições, software aplicativo, cursos e programas educacionais.
Conhecimento tácito	Consultoria, contratação de RH experiente, informações de clientes, estágios e treinamento prático.
Aprendizado cumulativo	Processo de aprender fazendo, usando, interagindo etc. devidamente documentado e difundido na empresa.

Fonte: Tigre (2014:94)

Kim *et al.* (2015), em seus estudos apontam os territórios não ocupados ou não explorados pelos concorrentes como boas fontes de inovação. Os autores argumentam que ao invés de competir em um mercado movido pela busca de melhorias incrementais, pela minimização de custos ou ainda pela otimização dos índices de qualidades, as organizações devem concentrar seus esforços na identificação de espaços não ocupados por outras empresas que possam resultar em inovações realmente agregadas de valor.

Cabe ressaltar neste ponto dois aspectos importantes que podem ser considerados como fontes de inovação na visão de Di Sérgio (2009): a criatividade e a imaginação. Para os autores, a melhoria da competitividade deriva do planeamento e melhoria da forma de gestão, da tecnologia e ainda das pessoas. E, embora os resultados da inovação sejam mais facilmente mensuráveis, é na mente das pessoas que ela começa. Portanto, a criatividade e a imaginação são factores fundamentais no contexto da inovação, considerando que, os indivíduos criativos são capazes de remodelar sua própria visão do mundo. Os autores ressaltam ainda que embora a criatividade esteja associada aos valores e cultura das pessoas, é a imaginação, enquanto característica nata destes, que os capacita a avaliar e analisar as informações para a produção de novos conhecimentos.

Essa capacidade não pode ser tolhida, como ocorria no início da era industrial. Na visão de De Masi (1999), resquícios da era industrial, caracterizados pela produção de bens manufacturados, à ênfase na hierarquia, autoridade e cargos, e conseqüentemente, nas estruturas burocráticas, determinaram que a criatividade fosse inibida. Segundo o autor, essa inibição se concretizou na medida em que as organizações industriais repeliram a sensibilidade, a estética e a subjectividade. Nos dias actuais, tais acções seriam inaceitáveis

para uma organização que deseja despertar e estimular nos seus colaboradores o senso de inovação através de processos de aprendizagem, criatividade e imaginação. Contudo, Di Serio *et al.* (2009:71) alertam para o fato de que “a gestão de indivíduos criativos não é tarefa simples, sobretudo no rápido e turbulento ambiente de negócios contemporâneo”, considerando o sentido de urgência vivido pelas organizações e a pressão pela diminuição do tempo para responder mais rapidamente às expectativas do mercado consumidor.

Nessa linha de pensamento, Fiates *et al.* (2008) lembram que “a turbulência do ambiente empresarial e suas implicações para as diversas camadas da sociedade têm sido foco de inúmeros trabalhos científicos.” Nessa perspectiva, estudos realizados por Cameron *et al.* (1987) revelam que mesmo antes da virada do século XX, já se considerava a capacidade de agir com rapidez e flexibilidade como o maior desafio das organizações hodiernas, para minimizar os efeitos negativos oriundos de um ambiente cada vez mais competitivo.

#### **4.3 – Sistema nacional de inovação**

De acordo com Freeman *et al.* (2008:497) “o crescimento e desenvolvimento económico das nações sempre estiveram vinculados de perto ao acesso à ciência e a tecnologia e à efectiva exploração de ambas.” Ressaltam os autores, por exemplo, que a história recente tem sido dominada pela ascensão da produção relacionada à ciência e à difusão de muitos novos produtos, tipificadas pela expansão de indústrias, tais como, química, desenvolvimento de automóveis, electrónica e as relacionadas às tecnologias da informação e comunicação. O resultado desse processo de desenvolvimento enfatiza a dependência das economias avançadas do uso bem-sucedido das novas tecnologias, assim como o grau em que estas são parcialmente dependentes de aptidões científicas e tecnológicas locais.

Nessa linha de pensamento, Leite (2005) considera que em um ambiente de ciência e tecnologia é muito importante estimular a inovação. O autor argumenta que nos países desenvolvidos existe uma estratégia governamental de integração dos diferentes atores (universidades, centros de pesquisa, empresas, governo etc.) em busca de uma meta comum que é desenvolver a inovação no país, de modo que este seja um exportador de sua inteligência e criatividade, além de preservar a sua hegemonia. A esta estratégia, desenvolvida para criar e manter uma rede de entidades com interesses comuns pela inovação, se dá o nome de Sistema Nacional de Inovação.

Essa visão sistémica da inovação desenvolveu-se com maior intensidade a partir de meados da década de 1980, objectivando a análise da relação produtor-utilizador e as

respectivas interdependências. Essa análise avança no sentido de alcançar as particularidades e as complexidades dessa interdependência, bem como a multiplicidade de interações entre os diferentes atores do processo de inovação (Marques, 2004).

Fargerberg (2003) e Lundvall (2005) estabelecem que um sistema de inovação compreende o universo de agentes partícipes nos processos de produção e na aplicação de conhecimentos necessários para o desenvolvimento da inovação, inclusive as interações entre eles e os seus respectivos factores determinantes.

Para Tidd *et al.* (2015) ao formular e executar suas estratégias em inovação, as empresas não podem ignorar os sistemas nacionais de inovação em que se acham inseridas. Os autores enfatizam que os sistemas nacionais de inovação abrem oportunidades e impõem restrições sobre o que as empresas podem ou não fazer, considerando suas fortes influências sobre demandas e condições competitivas, oferta de recursos humanos e regulação de iniciativa privada pelo governo.

No entendimento de Leite (2005), um sistema nacional de inovação deve operar como uma rede em que o produto principal é o conhecimento. E o bom gerenciamento da aplicabilidade do conhecimento pode subsidiar o governo para o estabelecimento de políticas públicas que visem contribuir para o aumento da competitividade empresarial e territorial.

Em Moreira *et al.* (2007) também podemos encontrar essa linha de pensamento. Para os autores, um sistema nacional de inovação é definido como uma rede de instituições públicas e privadas que interagem para promover o desenvolvimento científico e tecnológico de um país.

De acordo com Lundvall (2005) o conceito de sistema nacional de inovação se fundamenta a partir dos seguintes pressupostos:

- 1) Os elementos do conhecimento relevantes para o resultado económico das organizações estão localizados e desfrutam de reduzida mobilidade;
- 2) Esses elementos relevantes estão incorporados nos agentes, nos processos rotineiros das empresas, bem como no relacionamento entre as organizações;
- 3) Através de um processo de interação pode ser obtido o aprendizado, o conhecimento e a inovação;
- 4) O aprendizado interactivo constitui um processo social pelo que uma análise meramente económica é redutora e insuficiente;
- 5) Aprendizagem e inovação são processos estreitamente ligados, ainda que sejam diferentes;

- 6) Os sistemas nacionais de inovação apresentam diferenças em termos de conhecimento de base, especialização produtiva e capacidade exportadora; e
- 7) Os sistemas nacionais de inovação apresentam uma natureza sistêmica, portanto, os seus elementos são interdependentes e os seus inter-relacionamentos são importantes para o desempenho inovador.

De certa forma Davila *et al.* (2007) partilham dessa linha de pensamento quando estabelecem que os sistemas nacionais de inovação realizam cinco importantes funções: eficiência, comunicação, coordenação, aprendizado e alinhamento, particularizadas a seguir.

- ✓ Eficiência: essa função é especialmente importante na inovação incremental, em que seguir um conjunto definido de etapas e pontos de decisão abrevia o prazo do lançamento no mercado e aumenta o retorno sobre os recursos investidos;
- ✓ Comunicação: a segunda função dos sistemas de inovação é criar as linhas de comunicação mais apropriadas no âmbito da companhia e com participantes externos do processo. À medida que a equipe de inovação exige conhecimento especializado de outras partes da organização, os sistemas facilitam seu acesso a tal conhecimento no momento oportuno;
- ✓ Coordenação: um esforço de um sistema de coordenação é um plano para permitir trabalho paralelo em projectos com o mínimo de comunicação;
- ✓ Aprendizado: os sistemas de inovação estabelecem uma disciplina para gerir o conhecimento que é constantemente criado em inovação. O conhecimento pode ser relevante não apenas para o projecto do momento, mas também para projectos futuros. Ele precisa ser conservado a fim produzir benefícios para a organização e melhorar sua vantagem competitiva; e
- ✓ Alinhamento: as pessoas em todos os níveis da organização precisam entender a estratégia da empresa e as respectivas implicações disso para suas operações. À medida que uma empresa vai se expandindo, o comando executivo não pode mais depender de interacções sociais, informais, como o veículo para concretizar este alinhamento do entendimento de como agir. Passa a precisar de um sistema para garantir consistência da mensagem e inclusão.

Em seus estudos Edquist (1997) também enumera algumas funções consideradas por ele como importantes para o pleno funcionamento de um sistema nacional de inovação:

- ✓ Pesquisa e desenvolvimento (P&D);
- ✓ Desenvolvimento de competências;

- ✓ Conquista de novos mercados;
- ✓ Articulação entre a demanda e a oferta de inovação;
- ✓ Criação de novas organizações, bem como a adequações nas empresas já existentes;
- ✓ Criação de redes de conhecimento;
- ✓ Criação de incubadoras para fomentar o empreendedorismo;
- ✓ Inovação financeira; e
- ✓ Serviços de consultoria.

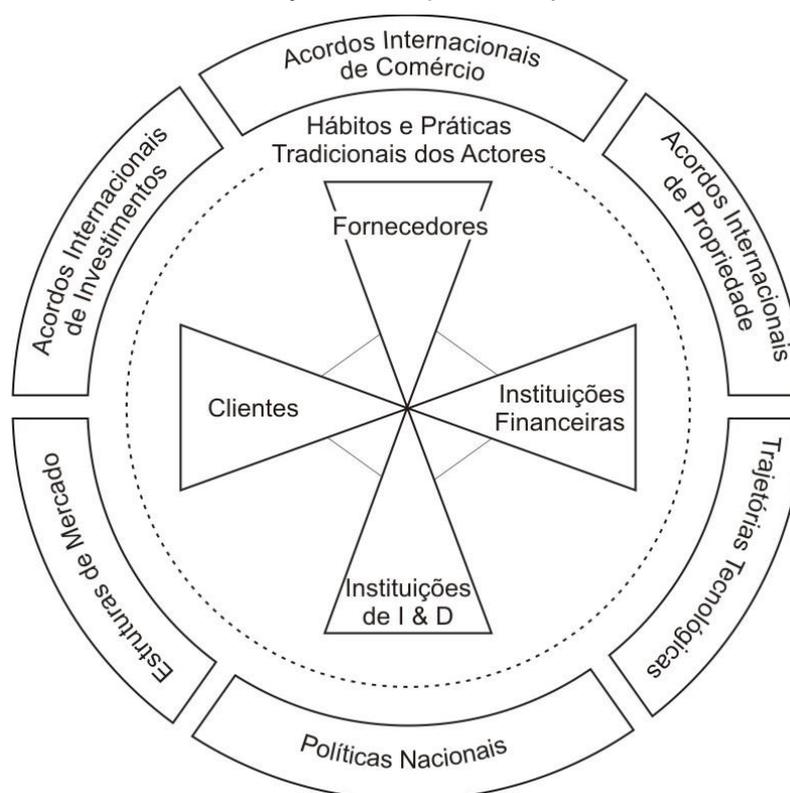
Estudos realizados por Patel *et al.* (1994) apontavam que países desenvolvidos como Estados Unidos, Alemanha, Japão, França, Inglaterra e Itália, possuem sistemas nacionais de inovações maduros, capazes de mantê-los na fronteira tecnológica internacional. Um outro grupo de países possui sistemas intermediários, por exemplo, Suécia, Dinamarca, Holanda, Suíça, Coreia do Sul, e Taiwan. Esses sistemas estão voltados à difusão da inovação, com forte capacidade doméstica de absorver os avanços técnicos gerados nos sistemas maduros. Por outro lado, os países em desenvolvimento como Brasil, Argentina, México, Índia e China possuem sistemas incompletos com infraestrutura tecnológica reduzida.

Casas *et al.* (2001) concluem que como resultado das interações com diferentes atores, as organizações modificam suas estratégias, adequam suas estruturas e redefinem seus objetivos. Essas interações e intercâmbios que são produzidos na formação das redes são regulados pelas características das organizações, que por sua vez se vêm transformadas pelos resultados das interações, consolidando assim, um processo de aprendizagem. As autoras acrescentam que é importante ressaltar que uma política de inovação deve incorporar um enfoque regional, a partir do qual se identifiquem os recursos de investigação, económicos e institucionais, que vão impulsionar a formação de redes orientadas para o desenvolvimento regional. Para tanto, deve ser fortalecida a descentralização das actividades de desenvolvimento tecnológico e inovação, bem como, consolidar a colaboração entre os diferentes agentes e propiciar sua participação activa na definição de objectivos e políticas de desenvolvimento.

No que se refere a existência de modelos de sistema de inovação, pode-se afirmar que devido às peculiaridades económicas de cada região, considerando seus recursos produtivos, capacitação de mão-de-obra, estrutura social, infra-estrutura relacionada a produção, sistema económico e político, não existe um modelo específico que se aplicado satisfaça aos requisitos necessários para proporcionar o desenvolvimento da competitividade e conseqüentemente, do desenvolvimento económico de uma região.

Todavia, alguns especialistas no tema desenvolveram modelos que têm como objectivo demonstrar como se dá o processo que leva ao desenvolvimento da inovação em um determinado país. Entre os modelos existentes pode-se destacar o modelo elaborado por Mytelka (2000), conforme apresentado na figura 1, a seguir.

Figura 1 – Sistema nacional de inovação sob a óptica de Mytelka



Fonte: Mytelka (2000:17)

O modelo elaborado por este autor apresenta no centro do Sistema Nacional de Inovação quatro grupos de actores principais:

- ✓ Fornecedores: representam a oferta de factores de produção de bens e serviços, donde são determinados em parte, os custos de produção;
- ✓ Clientes: estão relacionados ao consumo de bens e serviços e, portanto, representam a procura reflectindo as necessidades a serem supridas no mercado;
- ✓ Instituições de I&D: são as instituições públicas e privadas de I&D que podem actuar como fontes de inovação; e
- ✓ Instituições financeiras: actuando no mercado financeiro, representam a oferta do factor capital para financiamentos e aporte de recursos necessários ao desenvolvimento de projectos de inovação.

Fazendo parte de um sistema macroeconómico, esses actores interagem no âmbito nacional e/ou internacional considerando os aspectos relacionados aos acordos internacionais de comércio, acordos internacionais de investimento, estruturas de mercado, políticas nacionais, trajectórias tecnológicas e acordos internacionais de propriedade.

Ocorre que, segundo Galvão (2004), em uma sociedade em que os papéis se diversificam e se especializam multiplicam-se os pontos prováveis de conflito entre inúmeros agentes que se desdobram da relação social básica entre capital e trabalho. Adicionando ainda, nesse cenário, outros intervenientes, como o estado e outros agentes sociais de relevo, pode-se verificar a dificuldade em conciliar a diversidade de interesses presentes nas relações concretas observáveis nas relações sociais, bem como, as reacções de cada agente social envolvidos nessas relações.

Sabe-se os países não estão imunes aos cenários turbulentos, desequilíbrios e crises económicas. Um ambiente afectado por essas questões pode ser transformado em um campo de batalha onde os agentes por um instinto de sobrevivência, digladiam entre si, onde sobreviverão os mais fortes, ainda que fiquem, ao final da contenda, bastante enfraquecidos. Por outro lado, pode ocorrer o contrário, na medida em que, diante das adversidades os agentes entenderem que a melhor estratégia é unir forças para vencer a crise.

Galvão (2004) ressalta que como forma de encontrar soluções, ainda que sejam temporárias, para conciliar os interesses divergentes, o sistema político deve promover o desenvolvimento de um conjunto de instituições cujo papel essencial é exactamente harmonizar procedimentos de política macroeconómica, conter tendências de deterioração da economia e os embates concorrenciais, bem como possibilitar e promover a actuação de determinados agentes para desenvolver a competitividade nacional. Nesse sentido, o papel dos estados nacionais como instâncias fundamentais de promoção do desenvolvimento económico é cumprido na medida em que são estabelecidas políticas nacionais para o desenvolvimento económico.

De acordo com Brette *et al.* (2007), as políticas nacionais são deveras importante para o funcionamento do sistema nacional de inovação, considerando que o estado é o agente responsável em fomentar a actuação dos institutos públicos de pesquisa e desenvolvimento, em investir no ensino superior e criar um sistema de benefícios fiscais para as organizações que investem em actividades de pesquisa e desenvolvimento. Cabe destacar que essas políticas também devem contemplar com seus benefícios as pequenas e médias empresas de base tecnológica, fundamentais para a modernização dessas empresas e para o fortalecimento do desenvolvimento económico do país. Para Lasmar (2007), a modernização das empresas depende de duas actividades básicas: a

transformação dos recursos e a transacção dos recursos. Por outro lado, os recursos podem ser físicos (matéria-prima, insumos, máquinas, equipamentos, financeiros, humanos etc.) e intangíveis (conhecimento e aprendizado adquiridos.). Daí porque as políticas nacionais de inovação quando bem formuladas e aplicadas representam um factor de diferenciação para a disseminação da inovação num cenário de um país.

Vedovello *et al.* (2006) ressaltam que governos e tomadores de decisão têm buscado ao longo do tempo promover ajustes nas políticas públicas, com o fim precípua de apoiar as actividades inovadoras, que se constituem, um dos aspectos centrais para a melhoria da competitividade das empresas, das regiões, das nações, dentro dos contextos global e local. Para os autores, esses ajustes demandam o estabelecimento de mecanismos variados ou ainda, o fortalecimento dos existentes que, em função da sua importância e dimensão, podem representar um impacto directo sobre o fortalecimento das vantagens competitivas das empresas e, conseqüentemente, sobre a competitividade industrial e o desenvolvimento económico dos países.

#### **4.4 – Sistema regional de inovação**

De acordo com Amaro (2008), a competitividade na era da globalização tende a depender de novos modelos associados às actividades e competências que possibilitam a articulação e integração em cadeias de valor completas. Nessa perspectiva, Lopes (2001) acrescenta que a competitividade territorial decorre dos atributos inerentes às organizações empresariais localizadas em um território, bem como das vantagens comparativas da economia local, que ao juntar-se com os atributos das empresas formam os atributos estáticos do território.

Estudos realizados por Rocha (1999) confirmam que o processo de capacitação e o desenvolvimento real do potencial tecnológico adquirido resultam da interacção entre diversos actores, bem como das características históricas e culturais do ambiente em que actuam. Este ambiente complexo torna evidente a necessidade de uma abordagem sistémica, compreendendo o entendimento das relações de interdependências entre os vários agentes, factores intervenientes e suas interacções. Assim, os agentes do sistema de inovação e difusão relacionam-se por meio de redes interactivas de comunicação. Portanto, o conceito de sistema regional de inovação compreende os arranjos e agentes responsáveis pela internalização do progresso tecnológico na sua dinâmica económica.

Considerando a interacção desses agentes, Cooke *et al.* (1998) definem um sistema regional de inovação como um agrupamento de organizações voltadas para a inovação formado por universidades, laboratórios de pesquisa, agências de transferência de

tecnologia, organizações regionais de governança públicas e privadas, organizações de treinamento vocacionais, instituições financeiras, empreendimentos de capital de risco, pequenas e grandes empresas. O resultado sinérgico da actuação conjunta desse agrupamento será satisfatório na medida em que estabelecerem vínculos sistémicos por meio de programas em comum, realização conjunta de investigações, fluxo de informações e estabelecimento de acções políticas pelas organizações incumbidas da gestão do sistema.

Para Lopes (1998), o conceito de sistema regional de inovação tendo como marco teórico a economia territorial de inovação, desenvolveu-se a partir da década de 1990. Através da abordagem económica territorial, a interacção das organizações com o meio local vai além do simples processo de localização. A organização espacial ultrapassa o processo de afectação territorial dos recursos, destacando que a abordagem territorial enfatiza as dinâmicas organizacionais das empresas e destas com os diversos agentes institucionais de desenvolvimento criando condições para o surgimento de sinergias que dimensionam as economias externas, consideradas vitais para a consolidação da competitividade das empresas.

Stal (2007:40) observa que “os sistemas de inovação podem apresentar consideráveis diferenças em função de suas especificidades regionais e locais.” A autora ressalta ainda que haverá maior chance de desenvolver políticas de competitividade e inovação capazes de atender às especificidades de cada localidade e região, quanto menor for a sua abrangência geográfica e política.

Segundo Neto (2008), um dos aspectos mais marcante da realidade económica e actual de cada região, e mais determinante para o seu desenvolvimento económico, é a forma de organização territorial dos processos produtivos que lhe é característico, bem como a natureza das estratégias empresariais que nele estão em funcionamento. Para as organizações, surge assim como que um mercado de territórios que se esforçam por se equipar de infra-estruturas, baseado em um modelo dominante que faz emergir uma oferta concorrencial de localizações substitutas.

Sabe-se que muitos países apoiam as actividades de inovação nas empresas. Esse apoio é retratado em políticas que podem representar isenção ou redução de impostos, taxa de juros diferenciada para financiamentos de novos investimentos ou ampliação dos existentes, bolsas de pesquisas, recursos para capacitação de recursos humanos, bem como políticas que impliquem no surgimento de *clusters*.

De acordo com Porter (2008), um *cluster* é um aglomerado geograficamente concentrado, de organizações inter-relacionadas e instituições de apoio, em uma determinada região, vinculadas por elementos comuns e complementares. Trata-se de empresas de porte variado, com presença de pequenas empresas não integradas

verticalmente, fabricantes de de um mesmo tipo de produto ou produtos similares, e seus fornecedores e prestadores de serviço.

Grande número de países utiliza o mecanismo de incentivos fiscais para estimular as empresas a investir em pesquisa e inovação tecnológica. Através dessa política as empresas podem compensar o investimento realizado, uma vez que esses incentivos possibilitam a minimização de custos e o impacto representado por riscos em relação aos novos projectos, tornando-os interessantes e atractivos para as organizações. Existem diversos modos para disseminar a cultura de desenvolvimento e inovação em determinadas regiões. A partir de modelos de desenvolvimentos conhecidos são construídos modelos específicos que atendam as peculiaridades de cada região. Entre os modelos de inovação territorial conhecidos pode-se destacar: o distrito industrial, o meio inovador e o sistema regional de inovação.

De acordo com Santos (2001) o distrito industrial constitui uma forma de organização produtiva baseada em empresas de pequeno e médio porte que ao final do século XIX ganhou impulso através da obra de Alfred Marshall intitulado "*Principles of Economics*". Para Expósito-Langa *et al.* (2011) o distrito industrial é um conceito que define uma aglomeração territorial de empresas. Desta forma, o distrito pode ser entendido como uma rede de relações inter-organizacionais, onde a proximidade física e o sentimento de pertencer são elementos decisivos para facilitar a confiança, a reciprocidade e outros valores comuns.

Segundo Zambrano *et al.* (2010), os distritos industriais têm sido um importante centro de atenção e estudo por parte de profissionais de diferentes especialidades, resultando em um prolífico suporte ao conhecimento, desempenho e evolução dos mesmos. Distrito industrial tem sido objecto de múltiplas definições e enfoques de acordo com a escola e o contexto em que foi desenvolvida. No entanto, considerando esta ampla variedade conceitual pode-se observar a presença de elementos comuns, tais como, proximidade geográfica, redes, inovação e instituições, conforme visualizado na figura 2, a seguir:

Figura 2 – Visão Teórica de Distrito Industrial



Fonte: Zambrano *et al.* (2010:194)

Conforme descrito em Aydalot (1986), Maillat (1992) e Camagni (2002), durante a década de 1980 desponta um novo modelo de inovação sob a óptica territorial: o modelo do meio inovador. Esse modelo foi desenvolvido a partir dos trabalhos de um conjunto de investigadores pertencentes ao “Groupe de Recherche sur les Milieux Innovateurs – GREMI.” Esse grupo desenvolveu estudos relacionados a inovação e territorialidade, com o objectivo precípua de identificar o modo como as economias externas se transformam em vantagens competitivas. Os autores enfatizam que esse modelo focaliza a questão do potencial endógeno da região, na medida em que as organizações são criadas como parte de um processo dinâmico e activo que produz sinergias territoriais e potencializa o desenvolvimento da inovação.

Para Aula *et al.* (2008), um meio inovador é o conjunto, ou a complexa rede de relações sociais informais, principalmente em uma área geográfica limitada. Um meio inovador é construído sobre o sistema regional de inovação que é um sistema inovador de redes e instituições situadas dentro de uma determinada área geográfica, com regular e forte interacção interna para promover a inovação da região.

O terceiro modelo de inovação territorial denominado de Sistema Regional de Inovação ganhou destaque a partir da década de 1990. De acordo com Gunnarsson *et al.* (2011), a noção de um sistema regional de inovação incorpora variável de políticas (instituições de ensino superior, centros de tecnologia, consultoria), que em parte são controladas através de políticas a nível regional. Em Pekkarinen *et al.* (2006), o sistema regional de inovação consiste em diferentes redes de inovação que visam aumentar a capacidade do ambiente de inovação regional. Essas redes levam em consideração aspectos diferentes em sua definição, por exemplo, a origem, tamanho, estrutura e objectivos das redes. Elas são formadas a partir de um grupo heterogéneo de actores, incluindo representantes de empresas, universidades, centros tecnológicos e organizações de desenvolvimento. A capacidade de interagir nessas redes se torna um factor de sucesso decisivo na promoção da capacidade inovadora.

Considerando esses três modelos de inovação territorial, Santos (2001) estabeleceu um quadro de comparação sinóptica entre vários aspectos, conforme quadro 2, a seguir.

Quadro 2 – Comparação sinóptica - distrito industrial, meio inovador e sistema regional de inovação

	<b>Distrito Industrial</b>	<b>Meio Inovador</b>	<b>Sistema Regional de Inovação</b>
<b>Surgimento</b>	Espontâneo; como sistema produtivo local	Espontâneo/induzido; como entidade cognitiva	Induzido; como entidade organizacional
<b>Clima predominante</b>	Atmosfera industrial	Cultura empresarial	Cultura empresarial e científica
<b>Sistema produtivo</b>	Industrial; especialização produtiva numa óptica de divisão sectorial do trabalho; PMEs; verticalmente; desintegrado	Industrial e terciário; diversificação produtiva numa óptica de divisão intrasectorial do trabalho; grandes e PMEs; integração quase vertical; aberto.	Industrial e terciário; diversificação produtiva numa óptica de divisão intrasectorial do trabalho; grandes e PMEs; integração quase vertical; aberto
<b>Relações não mercantis entre empresas</b>	Intensidade das relações extra-produção; redes interpessoais informais de circulação de informação; forte mobilidade horizontal e vertical da mão-de-obra.	Intensidade das relações extra-produção; importância e diversidade das relações não mercantis formalizadas (redes de cooperação, parcerias estratégicas, etc.)	Intensidade das relações extra produção; importância e diversidade das relações não mercantis formalizadas (redes de cooperação, parcerias estratégicas etc.)
<b>Relações das empresas com a envolvente institucional de apoio especializado</b>	Baixa intensidade de contactos; casuística	Elevada intensidade de contactos; estratégicas.	Elevada intensidade de contactos; estratégicas.
<b>Relações com o exterior</b>	Abertura ao exterior via fornecedores e clientes.	Forte abertura ao exterior; inserção nos circuitos internacionais de transferência de conhecimento e informação.	Forte abertura ao exterior; inserção nos circuitos internacionais de transferência de conhecimento e informação.
<b>Estruturas reticulares</b>	Compactas; redes sem centro estratégico.	Compactas; com empresa líder ou empresa <i>pivot</i> .	Compactas; com empresa <i>pivot</i> ou instituição <i>pivot</i> (universidade, centro tecnológico).
<b>Lógica</b>	Comunitária; de sobrevivência; evitar que as respectivas economias se restrinjam a meros locais de inscrição de movimentos exógenos de integração, organizados completamente do exterior.	De parceria; criação de mecanismos colectivos de aprendizagem como motor de renovação competitiva da base produtiva; fomento do potencial de inovação.	De parceria, arquitectura institucional como alavanca de competitividade empresarial e territorial; fomento do potencial de inovação; afirmação de uma estratégia regional de inovação.
<b>Formas dominantes de conhecimento</b>	Tácito; contextual.	Codificado; global.	Codificação global.
<b>Formas dominantes de aprendizagem</b>	<i>By doing; by using; by interacting</i>	<i>By doing; by interacting; by networking.</i>	<i>By searching; by networking.</i>
<b>Modalidades dominantes de inovação</b>	Incremental; adaptativa; do produto e do processo.	Incremental e radical; do produto, do processo e organizacional.	Incremental e radical; do produto, do processo e organizacional.
<b>Dinâmica de crescimento</b>	Concorrência e cooperação; assente numa mobilização social alargada; risco empresarial amparado socialmente.	Concorrência e cooperação; induzida pela activação dos circuitos de difusão de informação e conhecimento; risco empresarial amparado institucionalmente.	Fertilização cruzada; induzida pelo universo institucional de apoio; ajustamento dinâmico entre as esferas empresarial e institucional; risco empresarial amparado institucionalmente.
<b>Riscos potenciais</b>	<i>Lock-in</i> sócio-tecnológico; barreiras à entrada e à informação; crescimento dos fenómenos de hierarquização empresarial.	<i>Lock-in</i> relacional e tecnológico; barreiras à saída.	<i>Lock-in</i> relacional e tecnológico; barreiras à saída; estatização das redes de cooperação

Fonte: Santos (2001:239)

Como se observa, as regiões convivem com a necessidade de participar de uma competição pela atractividade de novos empreendimentos empresariais. Em Neto (2008) pode-se constatar que em virtude do potencial de deslocalização das empresas, as autoridades político-administrativas locais e regionais ficam sujeitas a ter que lidar com um processo de concorrência que é traduzido na tentativa de reprodução em cada uma das regiões de um conjunto de equipamentos, infra-estruturas e condições de acolhimento baseada em critérios de atractividade supostamente universais.

Asheim (2002) argumentam que o conceito de sistema regional de inovação se fundamenta nas características e peculiaridades de cada região e na proximidade entre os agentes. Um sistema construído com base nesse fundamento possibilita que as empresas ali localizadas possam adquirir, construir, assimilar, acumular e aplicar conhecimentos com maior rapidez do que as suas concorrentes localizadas em outras regiões. A construção desse potencial de antecipação e/ou reacção às mudanças do ambiente, envolve segundo os autores, a acção e interacção de dois tipos de agentes: as empresas como representantes da aglomeração produtiva regional (indústrias e organizações de apoio) e a infra-estrutura institucional (instituições financeiras, associações empresariais, agentes de inovação e difusão tecnológica e universidades).

Esse argumento foi corroborado por Maillat (2003) considerando um contexto de globalização da economia que implica na repartição das actividades no espaço, na abertura de mercado e no uso da tecnologia da informação que possibilita a rápida difusão de novos conhecimentos e novas tecnologias, facto que provoca nos sistemas regionais de inovação uma forte pressão para responder praticamente de forma imediata às mudanças e à evolução do conhecimento científico e conseqüentemente, ao avanço da tecnologia em todos os campos do conhecimento humano. Para tanto, o autor observa que diante desse quadro, a alternativa é reforçar o processo de cooperação territorial entre as empresas e os diversos actores locais para desenvolver externalidades territoriais específicas, com o propósito de construir vantagens competitivas.

Nessa mesma linha de pensamento Araújo Filho (2007:117) enfatiza: “para que exista, a cooperação demanda o estabelecimento de um nível mínimo de confiança entre os agentes. À medida que se consolida, estimula o aprofundamento das relações, uma condição essencial ao enraizamento da actividade produtiva.” O autor (2007:122) entende que “o desenvolvimento económico de uma região deve ser em parte creditado à capacidade de articulação de seus actores, paradoxalmente confrontando o fenómeno da globalização económica crescente com uma maior valorização de aspectos locais”.

Pimenta (2007:70), porém, chama a atenção para o facto de que “identificar, analisar e compreender as interacções entre as instituições de ensino, pesquisa e desenvolvimento

tecnológico e o sector produtivo é um processo complexo, sujeito a controvérsias quanto à abordagem mais adequada para o entendimento dessas relações.” O autor acrescenta que “há um vasto conjunto de conhecimentos armazenado e subutilizado nas instituições de ensino e pesquisa que poderiam, muitas vezes, transformar-se em inovação tecnológica ou, aplicado adequadamente, melhorar o processo produtivo das empresas.” O autor observa ainda o facto de que “as organizações produtivas possuem uma dinâmica que incentiva o desenvolvimento de soluções próprias para seus problemas, desconsiderando o auxílio da academia.”

Em regiões que se deparam com essa realidade, torna-se imprescindível a intermediação dos governos para avaliar e também participar do processo de cooperação científica e tecnológica entre academia e empresas. Políticas públicas que facilitem e propiciem a articulação entre os criadores e os possíveis aplicadores de conhecimentos são essenciais para alavancar o desenvolvimento económico de uma região.

Quando se analisa o entendimento dos autores acerca de um sistema regional de inovação, se percebe que os mesmos concordam que o sistema resulta da actuação de certos atores que interagem no sentido de proporcionar a uma determinada região condições de aumentar a sua competitividade. Considerando o ponto de vista de Cooke (2009) pode-se perceber que um sistema regional de inovação contempla vários tipos de relações do tipo endógena e exógena. As empresas estabelecem redes de cooperação verticais e horizontais com outras empresas, com seus clientes e colaboradores, inclusive, com seus concorrentes, representando um subsistema relacionado a aplicação do conhecimento. *A priori*, o conhecimento deriva de um subsistema formado por instituições de ensino de ensino superior, de formação profissional, de investigação e de transferência de tecnologia. Nos sistemas maduros, esses dois subsistemas trabalham de forma sinérgica. Por outro lado, além das relações endógenas, o sistema regional de inovação está sujeito às influências exógenas, estabelecendo relações além das fronteiras regionais de actuação.

A relação entre os actores constitui uma rede de relacionamento e conhecimento. De acordo com Pimenta (2007) o ambiente utilizado para a configuração dessa rede abrange os actores pertencentes a três esferas institucionais: governos, instituições de ensino, pesquisa e desenvolvimento tecnológico e empresas e comunidades. A acção conjunta destas três esferas para promover a inovação em uma região foi denominada “tripla hélice” por Etzlowitz (2003) e Leydersdorff (2005). Esta investigação adopta a tripla hélice como modelo para avaliação da competitividade territorial do Pólo Industrial de Manaus. Dessa forma, o modelo da tripla hélice será descrito no capítulo a seguir.

## 5 – O modelo de investigação adoptado

O desenvolvimento da investigação se dará através da aplicação do modelo da Tripla Hélice. Este modelo, desenvolvido a partir dos trabalhos pioneiros de Henry Etzkowitz e Loet Leydesdorff, pressupõe que em uma economia baseada no conhecimento, a inovação surge como resultado das interações entre os agentes representantes de empresas, universidades e governo, considerando as empresas como os agentes de produção, as universidades como fonte de conhecimentos e tecnologia e as instituições governamentais como agentes de interações e facilitadora do processo de inovação e competitividade (Etzkowitz, 2003; Jacob, 2006).

Segundo Meyer *et al.* (2003), o modelo da Tripla Hélice propicia que a universidade possa desempenhar um papel de destaque em inovação nas sociedades cada vez mais baseadas no conhecimento. Os autores destacam que o modelo possibilita diferentes tipos de pesquisas relacionadas à forma como universidade, indústria e governo interagem. Através desse processo a actividade científica leva aos resultados da investigação, que por sua vez pode levar ao desenvolvimento e comercialização. Nwagwu (2008) acrescenta que a universidade é vista como um arquétipo da inovação e investigação, a indústria resume os usuários dos resultados da investigação universitária, enquanto o governo desempenha o papel central da política. No entendimento de Teh *et al.* (2015) universidade, indústria e governo devem se unir para priorizar as questões fundamentais para o desenvolvimento de um sistema de inovação. Os autores ressaltam que os componentes que energizam um sistema de inovação são: o capital intelectual, investimento, infraestrutura e iniciativa. De acordo com Brundin *et al.* (2008), o processo de inovação é um processo interactivo e, assim, um processo social. Os autores destacam que no modelo da Tripla Hélice o objectivo é que interacção e comunicação devem ter lugar entre os intervenientes dos diferentes agentes, o que pode levar a novos arranjos institucionais. Dessa forma, o modelo tem como objectivo aumentar o nível de inovações em um país ou região. Ressaltam ainda que o modelo tem sido aplicado nos países em desenvolvimento, como o Brasil.

De acordo com Huggins *et al.* (2008), o conhecimento é hoje reconhecido como um ingrediente chave subjacente à competitividade das regiões, nações e empresas. Os autores acrescentam que a base de conhecimentos de uma economia pode ser definida como a capacidade e habilidade para criar novas ideias, pensamentos, processos e produtos e traduzir isso em valor económico e de riqueza. Acrescentam ainda que nos últimos anos, a comercialização do conhecimento e da investigação realizada em universidades é vista como um factor importante do crescimento económico (Bok, 2003; Etzkowitz, 1998), principalmente para melhorar as capacidades de desenvolvimento e

desempenho económico das regiões (Boucher *et al.* 2003; Braunerhjelm, 2005; Feldman *et al.*, 2003; Goldstein *et al.*, 2004; Kitagawa, 2004; Kuklinski, 2001; Lawton Smith, 2003; Shane, 2004; Wolfe, 2004).

Para Etzkowitz (2009), a interacção entre universidade, indústria e governo é a chave para a inovação e o crescimento baseada no conhecimento.

Para o autor:

A universidade é o princípio gerador das sociedades fundadas no conhecimento, assim como o governo e a indústria são as instituições primárias na sociedade industrial. A indústria permanece como o ator-chave e locus de produção, sendo o governo a fonte de relações contratuais que garantem interacções estáveis e o intercâmbio. A vantagem competitiva da universidade em relação a outras instituições de produção do conhecimento são seus estudantes. O fluxo contínuo de admissão e graduação de alunos traz o aporte de novas ideias, em contraste com unidades de pesquisa e desenvolvimento (P&D) de laboratórios de empresas e do governo, que tendem a se ossificar, perdendo o “fluxo de capital humano” que é construído na universidade (Etzkowitz, 2009:1).

A concepção da tripla hélice pressupõe que os agentes (universidade, empresas e governos) poderiam assumir o papel do outro nas interacções da tripla hélice, ainda que mantenham seus papéis primários e suas identidades distintas. Em outras palavras, a universidade assume o papel da indústria na medida que consegue estimular o desenvolvimento de novas empresas a partir da pesquisa, introduzindo a capitalização do conhecimento como uma meta académica. As empresas ao assumirem as características da organização em aprendizagem, por meio de acções de treinamento e socialização de conhecimento, agem de certa forma como universidades. Os governos actuam como capitalistas públicos ao participarem de associações com grupos privados (*joint-ventures*), ao mesmo tempo em que mantêm suas actividades reguladoras.

Na visão de Mello *et al.* (2005) o que é periférico e o que é central para a inovação tem sido reformulado nas décadas recentes. A criação, disseminação e utilização do conhecimento assume uma importância cada vez maior na produção industrial e inclusive na governança de países. Isto significa que instituições produtoras de conhecimento que sejam capazes de recombinação de ideias antigas, sintetizar e conceber novas ideias passam a assumir igual papel do que as instituições indústria e governo nas sociedades modernas.

Brundin *et al.* (2007) esclarecem que Etzkowitz e Leydesdorff propõem três diferentes tipos de configurações para a tripla hélice. Na primeira configuração, o estado-nação engloba o meio académico e a indústria e orienta as relações entre eles. Na segunda

configuração as esferas institucionais são separadas, com fronteiras definidas dividindo-as e as relações entre as esferas são muito circunscritas. Na terceira configuração, governo, academia e indústria actuam em conjunto, gerando uma infra-estrutura de conhecimento em termos de sobreposição das esferas institucionais, com cada uma assumindo o papel da outra.

De acordo com Goktepe (2003), a integração organizacional da produção de conhecimento, o desenvolvimento industrial e a política do governo deverão ser complementares ao invés de eliminar as fronteiras e direccionar as actividades em uma única configuração, uma vez que a organização da tripla hélice da universidade, governo e indústria deve visar a realização da investigação científica, a inovação e os objectivos económicos e não como um fim si mesmo.

Para Viale *et al.* (2010), a incorporação do desenvolvimento económico como uma das missões da universidade e uma maior integração da infra-estrutura para o conhecimento, assume formas diferentes em vários países e regiões. Embora em algumas regiões ocorra a falta de sistemas de inovação, sabe-se que nesses ambientes alguns elementos catalisadores para a inovação existem e outros não. Nessas circunstâncias, é imprescindível que alguma esfera assuma o papel de pioneiro no processo de construção de uma rede de inovação, fazendo com que organismos e instituições das outras esferas se integrem para em conjunto desenvolver novos projectos para a construção de processos inovadores para a região. Um exemplo dessa iniciativa diz respeito à aliança entre a Sungkyunkwan University e o Grupo Empresarial Samsung através do alinhamento dos objetivos estratégicos das duas instituições, conforme descrito em Stek (2015).

Nesse sentido, Etzkowitz (2009:11) ressalta que

o regime da tripla hélice começa quando a universidade, a indústria e o governo dão início a um relacionamento recíproco, no qual cada um tenta melhorar o desempenho do outro. A maioria de tais iniciativas ocorre em nível regional, onde contextos específicos de *clusters* industriais, desenvolvimento académico e presença ou falta da autoridade governamental influenciam o desenvolvimento económico. O primeiro passo em direcção à tripla hélice é, geralmente, a colaboração entre as esferas institucionais mais envolvidas com a inovação, que ocorrem através de seus papéis tradicionais. Essas esferas podem participar em discussões para melhorar a economia local, desenvolver um acordo para o crescimento regional ou estabelecer um conselho de tecnologia. Como resultado, as prefeituras podem concordar em acelerar os processos de autorização para a construção de uma nova usina, as universidades podem se comprometer a treinar mais alunos em uma área que seja relevante à economia local, e

as empresas podem negociar novos relacionamentos com fornecedores, como em um *cluster* incipiente. Nesse nível inicial da tripla hélice, as três esferas geralmente começam a interagir para melhorar a economia local, aprimorando o desempenho da indústria existente.

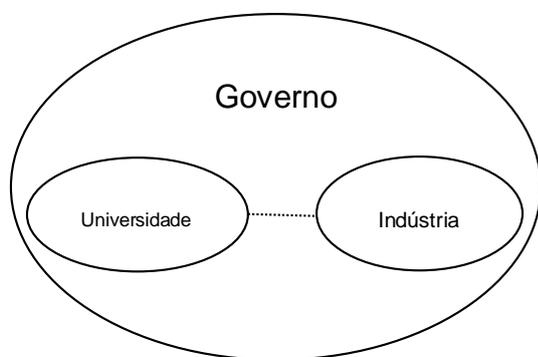
O segundo passo para o desenvolvimento da tripla hélice está relacionado à transformação interna das instituições. Essa transformação leva as instituições a assumir o papel da outra, considerando que essa nova realidade possibilita aos actores vivenciar e assumir tarefas inerentes a cada esfera de actuação. Essa experiência proporciona ao modelo o desenvolvimento de um processo evolutivo, uma vez que a criação do conhecimento é dinâmica. A cada dia, novos conhecimentos, novos materiais, novos produtos são criados a partir das investigações académicas, principalmente.

Esse processo evolutivo do modelo da tripla hélice é corroborado por Ranga *et al.* (2008), porém, ressaltando que pode ser diferente de região para região, dependendo da influência e da capacidade da instituição que assuma o papel de coordenador do sistema regional de inovação, em envolver os demais agentes nessa rede de conhecimentos.

Para Leydesdorff (2005) e Ranga *et al.* (2008), a evolução desse processo determina que as organizações envolvidas desenvolvam uma simbiose à medida que as espirais da tripla hélice se intersectam possibilitando uma actuação conjunta, em que cada uma contribui para potencializar a acção das outras.

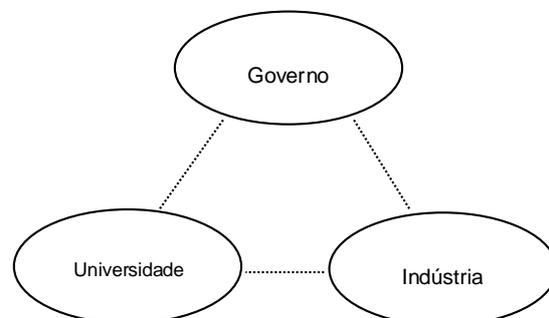
De acordo com Etzkowitz (2009), o caminho que leva a tripla hélice tem início a partir de dois pontos de vista opostos: um modelo estatista de governo, que controla a academia e a indústria, visualizado na figura 3, e um modelo *laissez-faire*, com empresas, academia e governo actuando separadamente, interagindo de forma modesta apenas por meio de fortes fronteiras, conforme visualizado na figura 4.

Figura 3 – Modelo Estatista



Fonte: Etzkowitz (2009:16)

Figura 4 - Modelo *Laissez-faire*

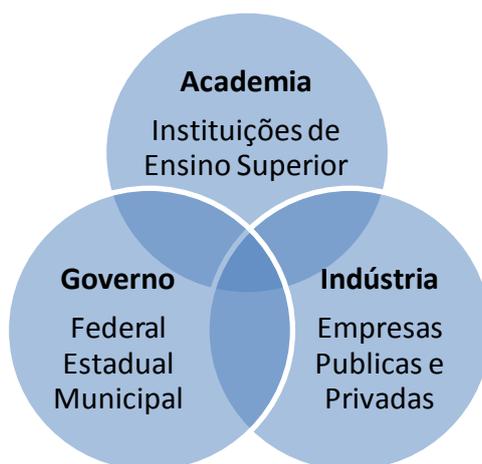


Fonte: Etzkowitz (2009:17)

No entendimento de Etzkowitz (2009) modelo *laissez-faire*, a interação entre as esferas institucionais da universidade, indústria e do governo, assumindo tanto seus próprios papéis quanto os dos outros, em várias combinações, serve como estimulante para a criatividade organizacional. Inovações organizacionais surgem especialmente de interações entre as três hélices. Para o autor, o formato da tripla hélice comum suplanta a variação nos sistemas nacionais de inovação.

Para Tetřevová (2009), o moderno conceito do modelo de tripla hélice (ver Figura 5) descreve a situação em que as relações bilaterais entre o governo e a academia, a academia e a indústria, a indústria e o governo têm se expandido em relação triádica entre essas esferas institucionais. Estas esferas sobrepõem-se e cooperam umas com as outras. Atualmente este modelo é aplicado em muitos países desenvolvidos, como na República Checa.

Figura 5 – Modelo da Tripla Hélice – Moderna Concepção



Fonte: Elaborado pelo investigador.

No entendimento de Papagiannidis *et al.* (2009), o modelo da tripla hélice sugere a extensão dos modelos de aliança firme e de cluster para as arenas da academia e do governo. Como as universidades se tornam cada vez mais envolvidas na criação de empresas e de apoio, como uma extensão de sua pesquisa e missões de ensino, elas se tornam uma fonte de competências e recursos para ajudar as empresas que vão bem além do fornecimento de licenciados com formação e conhecimento. Da mesma forma, os movimentos do governo de suas tradicionais funções de regulação podem se tornar um promotor da inovação, através da implantação marcos legais, incentivos fiscais, empréstimos e subvenções.

A literatura académica regista vários estudos empíricos em que o modelo da tripla hélice se mostrou adequado para o desenvolvimento de investigações relacionadas à análise da dinâmica do empreendedorismo, do papel das universidades empreendedoras na competitividade regional, bem como para proceder estudos comparativos entre diversos sistemas nacionais e regionais de inovação (Marques *et al.*, 2005, Kim *et al.*, 2008, Meyer *et al.* 2003, Goktepe, 2003, Park *et al.* 2003 e Priego, 2003). Portanto, o modelo da tripla hélice foi o modelo adoptado para a realização desta investigação, considerando que o mesmo se mostra adequado aos propósitos do estudo, em função de apresentar como agentes de análise, os actores definidos para o modelo. Por outro lado, analisar a competitividade do Pólo Industrial de Manaus implicará no estudo dos processos inovadores que porventura estejam sendo desenvolvidos na região. Finalmente, a lacuna que se apresenta na região por falta de um estudo que descreva e analise os resultados obtidos na tentativa de aumentar a competitividade territorial do pólo, justificam a escolha do modelo da tripla hélice como ferramenta principal para se chegar aos objectivos propostos nesta investigação.

## **Parte II – Parte Empírica**



## 6 Metodologia de investigação

De acordo com Cervo *et al.* (2007), a investigação científica tem início com alguma dúvida ou problema e, com o uso do método científico, busca uma resposta ou solução. Destacam os autores que esses três elementos são imprescindíveis, uma vez que uma solução poderá ocorrer somente quando algum problema levantado tenha sido trabalhado com instrumentos científicos e procedimentos adequados.

Segundo Barañano (2008), em gestão, um dos tipos de investigação mais utilizado é aquele que procura a resolução de problemas detectados no mundo real. A autora ressalta a necessidade da definição de um fio condutor na exposição das ideias, isto é, de uma argumentação a seguir, a qual servirá de guia para todas as fases subsequentes da investigação.

Para Cervo *et al.* (2007:27), em um sentido abrangente, “método é a ordem que se deve impor aos diferentes processos necessários para atingir um certo fim ou um resultado desejado.” Os autores esclarecem que não se inventa um método, ele depende, fundamentalmente, do objecto da pesquisa. Portanto, não existe um método pré-definido para desenvolver uma determinada investigação. Para obter êxito em uma investigação deve-se excluir da investigação o capricho e o acaso e adaptar o esforço às exigências do objecto a ser estudado pelo método.

Bryman (2008) define metodologia como o estudo dos métodos utilizados durante o desenvolvimento da investigação. O conjunto de etapas utilizadas durante a investigação constitui a metodologia a ser seguida. Nessas etapas são utilizadas técnicas no sentido de alcançar os objectivos da investigação. Essas técnicas podem ser diversificadas desde os instrumentos para a recolha dos dados (entrevistas, formulários, questionários, observação), bem como as técnicas estatísticas para a análise de dados e a análise de conteúdo.

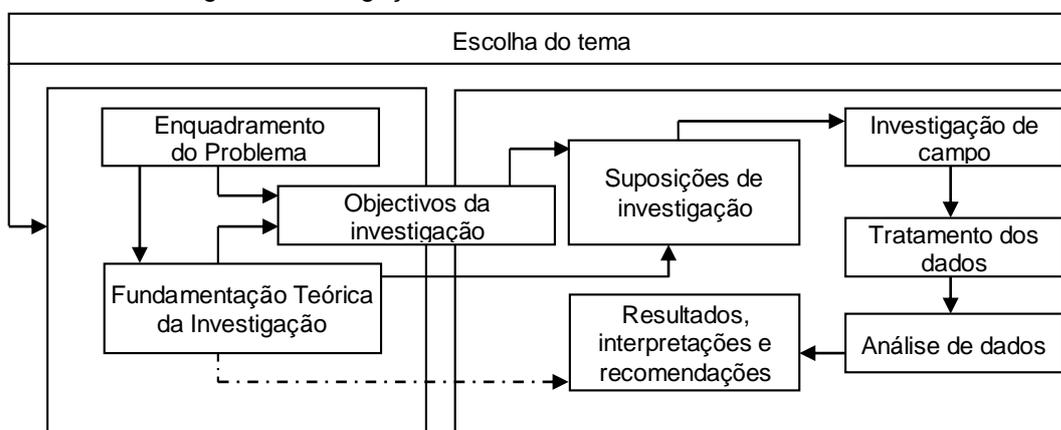
Nesse sentido, em um primeiro momento foi definido o tema da investigação considerando o interesse do autor sobre a questão a ser estudada, bem como a análise de questões relacionadas às fontes de informação bibliográficas, primárias e secundárias. Barañano (2008:36) enfatiza essa necessidade argumentando que “as fontes devem ser acessíveis, isto é, devem estar ao alcance do investigador.” Essa preocupação se justifica na medida em que a distância das fontes pode representar um ónus, considerando que os deslocamentos terão um custo em termos temporais e financeiros podendo em certos casos inviabilizar a investigação. Nesse sentido, escolheu-se como objecto de estudo o Pólo Industrial de Manaus, localizado no estado do Amazonas (Brasil) onde o pesquisador exerce suas atividades profissionais, além do facto da região ser considerada estratégica para o equilíbrio ambiental em nível mundial.

Na sequência o investigador procedeu ao levantamento bibliográfico sobre o tema e ao levantamento dos estudos teóricos e empíricos já realizados inerentes à problemática desta investigação. O estudo do *background* teórico sobre questões relacionadas ao desenvolvimento regional, competitividade, inovação e o modelo da Tripla Hélice possibilitou a construção prévia do enquadramento teórico que fundamenta esta investigação. Essa etapa segundo Barañano (2008), Collis *et al.* (2005) e Cervo *et al.* (2007) deve ser abrangente, selectiva e analítica. Abrangente para minimizar a possibilidade de deixar de fora obras relevantes. Selectiva porque nem tudo que está escrito sobre o assunto tem qualidade, é relevante ou acrescenta algo significativo ao que já foi dito anteriormente por outros autores. Analítica de forma a contemplar aspectos críticos dos contributos dos outros autores.

Na sequência foram definidos os objectivos a serem alcançados, bem como as questões e as suposições a investigar. Em outra fase da investigação, a partir do segundo semestre de 2013, procedeu-se à pesquisa de campo para a obtenção de dados e informações a partir de fontes primárias e secundárias. As fontes primárias utilizadas estão relacionadas às informações obtidas através das entrevistas realizadas, bem como das informações oriundas dos documentos internos das instituições. As fontes secundárias utilizadas estão relacionadas às informações obtidas principalmente de livros, manuais e bases de dados científicas (artigos e periódicos científicos). Após a recolha dos dados e informações foi efectuado os procedimentos para a organização dos dados e informações obtidas. Na última etapa da investigação foi realizada a análise e interpretação dos resultados obtidos, que possibilitou a apresentação das conclusões obtidas.

A figura 6 a seguir, retrata o esquema geral de metodologia de investigação deste estudo.

Figura 6 – Metodologia da Investigação



Fonte: Elaborado pelo autor

## 6.1 – Tipologia de investigação

Diante do contexto, pôde-se enquadrar esta investigação na tipologia exploratória, descritiva e analítica no formato de um estudo de caso. Para Collis *et al.* (2005), a pesquisa exploratória determina que teorias, conceitos e modelos existentes podem ser aplicados ao problema ou se novas teorias e conceitos devem ser desenvolvidos. A pesquisa descritiva descreve o comportamento dos fenómenos. É usada para identificar e obter informações sobre as características de um determinado problema ou questão. Na pesquisa analítica o investigador analisa e explica por que ou como os factos estão acontecendo. Portanto, a pesquisa analítica tem como objectivo entender fenómenos, descobrindo e analisando relações causais entre eles.

Dessa forma, a presente investigação se enquadra como exploratória na medida em que traz novos entendimentos acerca da interacção entre os agentes envolvidos nos processos para fortalecer a competitividade territorial da região estudada. Por outro lado, a investigação se enquadra como descritiva considerando que dados e informações foram obtidos sem que o investigador interferisse ou manipulasse os resultados obtidos. Dessa forma, a problemática estudada pôde ser retratada de forma fidedigna em função dos resultados obtidos. Por fim, a pesquisa também se enquadra como analítica considerando que as informações qualitativas e os dados quantitativos podem propiciar a explicação das relações causais entre os actores envolvidos.

Vale ressaltar ainda que uma investigação pode ser realizada através de métodos quantitativos e qualitativos. Na concepção de Flick (2005) esses métodos não são necessariamente exclusivos. Dessa forma, o investigador escolhe o método que se adequa ao objecto e aos objectivos da investigação desenvolvida. A investigação qualitativa, segundo Turato (2005) e Bryman (2008) aprofunda os estudos dos fenómenos analisando-os de forma mais abrangente considerando todas as suas particularidades e complexidades, sem ter, contudo, a pretensão de alcançar a generalização, mas a compreensão das suas singularidades.

Tradicionalmente nos meios académicos científicos o método quantitativo representa o método mais aceito por seu rigor e objectividade. Given (2006) e Lee *et al.* (2007) ressaltam ainda que sob uma investigação quantitativa os dados resultantes poderiam ser replicados, inclusive, em diferentes contextos, o que poderia levar seus resultados a uma generalização. Todavia, Attride-Stirling (2001) e Patton (2014) destacam que ao longo das últimas décadas, as abordagens qualitativas vêm preenchendo e conquistando um espaço considerável na produção científica e acadêmica, fortalecendo dessa forma, a capacidade

de contribuir para a compreensão de fenómenos antes reservados à investigação quantitativa, que durante décadas praticamente monopolizou o uso do adjetivo “científico”.

De acordo com Araújo Filho (2007) essa mudança tornou-se possível na medida em que ocorre uma maior sistematização na descrição dos métodos de pesquisa utilizados e o surgimento de novas tecnologias que auxiliam na manipulação de dados qualitativos, especialmente aqueles de carácter textual. Nesse sentido, constata-se que a investigação qualitativa se utiliza de métodos variados que se ajustam à complexidade do que se pretende analisar, conforme Palakshappa *et al.* (2006) e Bryman (2008). Nessa mesma linha de pensamento Lee *et al.*(2007), Gilbert *et al.* (2008) e Flick (2005) destacam que a investigação qualitativa possibilita o estudo sob diferentes perspectivas facultando a formulação de opiniões por parte do investigador, bem como, estabelecem que a validade do estudo é estabelecida com referência ao objecto que está sob análise, considerando que a realidade estudada não é dada mas construída pelos diversos actores envolvidos nos processos relacionados aos fenómenos estudados.

Dessa forma, a adopção de uma metodologia qualitativa para esta investigação se deu em função da decisão de escolha do modelo empírico: a Tripla Hélice. Trata-se de um modelo descritivo e explicativo da dinâmica resultante das relações entre os actores que atuam nos processos relacionados ao apoio e suporte à obtenção da inovação, na medida em que os recursos e capacidades da região em estudo possibilitam e potencializam o funcionamento do modelo da Tripla Hélice, considerando que os resultados obtidos se referem à região investigada, embora o modelo possibilite a generalização dos resultados. Nesse sentido, a presente investigação pôde ser desenvolvida em um formato de estudo de caso. Neste estudo, procurou-se estabelecer a compreensão das relações existentes entre os actores atuantes na região que contribuem para o desenvolvimento da inovação, bem como explicar o efeito resultante dessas relações na competitividade da região estudada. As entrevistas realizadas com os representantes das empresas, bem como o levantamento das características das instituições investigadas possibilitaram as condições para efetuar a análise das relações e os impactos delas decorrentes na competitividade do Pólo Industrial de Manaus. Conhecer os pontos de vistas de profissionais acerca das interações entre as instituições relacionadas às indústrias do pólo de eletroeletrônicos e de duas rodas possibilitou a realização do confronto de opiniões dos entrevistados. Nesse caso, considerando que na região estudada praticamente existem poucos estudos relacionados às interações entre os agentes capazes de promover o desenvolvimento da região sob a ótica do modelo da Tripla Hélice, o estudo assume as características de uma investigação exploratória fundamentada na terminologia determinada por Yin (2015). A metodologia exploratória encontra fundamento em Gil (2010) na medida em que esse tipo de

investigação tem a finalidade de proporcionar maior familiaridade com o problema que se está a analisar, visando torná-lo mais explícito. Nesse sentido, esse tipo de abordagem é considerado adequado ao tema em estudo devido ao aspecto de flexibilidade no planeamento das acções e pelo fato de se tratar de um estudo de caso.

## **6.2 – Abordagem de investigação**

A adopção de uma metodologia qualitativa decorreu da escolha do modelo empírico aplicado: a Tripla Hélice (secção 5) que consiste em um modelo descritivo e explicativo da dinâmica relacional entre os actores participantes das acções desenvolvidas em uma região para alavancar o processo de inovação e conseqüentemente o aumento da competitividade empresarial e territorial. Por outro lado, considerando que praticamente não existem investigações na região através da utilização da Tripla Hélice, dados quantitativos foram levantados como forma de destacar os aspectos positivos ou não do processo de interacção entre os agentes envolvidos nos processos de facilitadores da inovação.

Construído o *background* teórico que dá sustentabilidade à realização da investigação, passou-se ao enquadramento do problema e a definição dos objectivos e questões de investigação a partir da escolha do modelo utilizado. A análise dos dados e informações colectadas permitiu dar resposta às questões previamente formuladas, bem como a elaboração das conclusões da investigação.

## **6.3 – Objectivos: geral e específicos**

O objectivo geral da presente investigação consiste em analisar o desempenho inovador do Pólo Industrial de Manaus através da aplicação do modelo da Tripla Hélice para apontar qual o papel e o contributo dos agentes envolvidos no processo de desenvolvimento da competitividade e de um sistema regional de inovação.

Para o alcance desse objectivo são propostos os seguintes objectivos específicos:

- ✓ Identificar os elementos constituintes do modelo no âmbito do território da investigação, bem como as actividades de apoio e suporte à inovação que estes desenvolvem;
- ✓ Analisar a dinâmica regional relacionada à criação de redes organizacionais e as interfaces dela decorrentes;
- ✓ Determinar até que ponto a aplicação do modelo da Tripla Hélice se constitui como um potencial sistema de inovação para a região.

## 6.4 – Questões e Proposições de Investigação

Diante do contexto da problemática do estudo, da revisão de literatura realizada e do modelo de investigação proposto, foram definidas as seguintes questões de investigação:

- ✓ Quais instituições possibilitam, na região, condições para o desenvolvimento de processos de inovação?
- ✓ De que forma as entidades de apoio e suporte à inovação são inseridas no sistema regional de inovação?
- ✓ Considerando que a região ainda não possui um sistema regional de inovação maduro, quais os principais factores que contribuem para o desacelerar o desenvolvimento da inovação?
- ✓ Até que ponto os resultados da aplicação da Tripla Hélice apontam que a actuação dos atores locais configura um sistema regional de inovação?

Como mencionado na introdução, na fundamentação teórica e na descrição do modelo adoptado para esta investigação, a questão do desenvolvimento e da competitividade regional passa pela interacção dos agentes de desenvolvimento configurados no modelo da tripla hélice. Estudos anteriores (Castro *et al.*, 2000; Marques *et al.*, 2006; Leydesdorff *et al.*, 2006; Huggins *et al.*, 2008; Shin *et al.*, 2012; Leydesdorff, 2012; Khan *et al.*, 2013; Ivanova *et al.*, 2014; Hughes, 2014; Chung *et al.*, 2014; Etzkowitz, 2014; Dezhina, 2015; Villarreal *et al.*, 2015; Wonglimpiyarat, *et al.*, 2015; Kleibert, 2015; Leydesdorff *et al.*, 2015) apontam para uma correlação positiva entre a actuação conjunta dos actores inseridos nos âmbitos governamentais, académicos e empresariais e o ritmo de desenvolvimento económico de uma região. Assim, a implantação de um sistema regional de inovação alicerçado no modelo da tripla hélice deve resultar no fortalecimento da competitividade territorial considerando os factores endógenos do desenvolvimento económico. Dessa forma, as proposições a serem trabalhadas nesta investigação podem ser assim definidas:

- ✓ Dentre as instituições nas três esferas do modelo adoptado, as que reúnem melhores condições para promover o desenvolvimento de processos de inovação são as de natureza pública, por disporem de recursos públicos para desenvolverem estudos de investigação científica na região;
- ✓ As entidades de apoio e suporte estão inseridas no sistema regional de inovação como fomentadoras ou patrocinadoras de pesquisas de desenvolvimento científico realizadas pela academia e institutos públicos e privados de tecnologia e inovação;

- ✓ Factores como, reduzido número de pesquisadores qualificados, excesso de burocracia para desenvolvimento de projectos de inovação, falta de políticas públicas voltadas para a inovação e infra-estrutura deficiente na região limitam os resultados positivos do sistema regional de inovação;
- ✓ As interacções para intercâmbios de conhecimento entre os actores têm carácter pontual, ocorrendo em função de programas mobilizadores ou por força de legislação específica.

A questão relacionada à competitividade empresarial e territorial e o estabelecimento de um sistema regional de inovação no PIM constitui um objecto de estudo de extrema relevância à medida que investiga as práticas dos actores que compõem a Tripla Hélice de uma região fortemente desprovida de infraestrutura logística. Embora, existam vários estudos sobre a aplicação do modelo da Tripla Hélice em outras regiões, a investigação se justifica em função de contribuir com seus resultados para a discussão de políticas públicas para a formação de redes de cooperação entre governo, universidade e empresas que visem o aumento da competitividade das empresas instaladas no Pólo Industrial de Manaus.

#### **6.5 – Unidade de análise**

De acordo com Gibbert *et al.* (2008), uma das características chave do estudo de caso como metodologia de investigação reside na análise contextualizada do fenómeno investigado. Para Yin (2015) a definição da unidade de análise está relacionada à maneira como foram definidas as questões iniciais da investigação. Especificar correctamente as questões da pesquisa trás como consequência a selecção da unidade apropriada da análise. No entanto, o autor esclarece que ao se definir a unidade de análise, não se deve considerá-la como definitiva, uma vez que a mesma pode ser revisitada como resultado de descobertas que surgiram durante a colecta de dados. Ainda segundo o autor, algumas vezes, a unidade de análise pode ser definida de uma maneira, mas o fenómeno que está sendo estudado exige uma definição diferente.

Diante desse contexto, a presente investigação teve como unidade de análise a Zona Franca de Manaus, especificamente os Subsectores Eletroelectrônicos e de Duas Rodas do Pólo Industrial concentrado na cidade Manaus. A escolha desses subsectores do PIM se deu em função de estar localizado em uma região considerada estratégica para o Brasil, mas que se encontra distante do grande centro consumidor do país, notadamente as regiões sul e sudeste, além de apresentar fortíssimas limitações relacionadas às questões de infraestrutura e logística. Outro fator que justifica a escolha dessa unidade de análise

está no fato de que juntos, os dois subsectores representam mais de 60% do faturamento do Pólo Industrial, além de serem os mais significativos do ponto de vista de empregabilidade.

A Zona Franca de Manaus (ZFM)<sup>3</sup> foi criada pela Lei Nº 3.173 de 06 de junho de 1957, como Porto Livre. Dez anos depois, o Governo Federal, por meio do Decreto-Lei Nº 288, de 28 de fevereiro de 1967, ampliou essa legislação e reformulou o modelo, estabelecendo incentivos fiscais por 30 anos para implantação de um pólo industrial, comercial e agropecuário na Amazônia. Foi instituído, assim, o actual modelo de desenvolvimento, que engloba uma área física de 10 mil km<sup>2</sup>, tendo como centro a cidade de Manaus e está assentado em Incentivos Fiscais e Extra fiscais, instituídos com objectivo de reduzir desvantagens locacionais e propiciar condições de alavancagem do processo de desenvolvimento da área incentivada.

De acordo com Baptista (1988), inicialmente, a operacionalização da Zona Franca de Manaus baseou-se na concessão de incentivos fiscais para componentes importados. Esse facto incentivou as fábricas a montarem plantas no local, apenas para proceder à montagem de *kits* importados ou à manufatura *semi-knocked down (SKD)*, uma vez que não tinham restrições quanto à importação de matéria-prima. De certa forma, nesse primeiro momento, a implantação da Zona Franca de Manaus, causa um impacto negativo para o desenvolvimento tecnológico da indústria que já vinha produzindo componentes e bens intermediários para o sector electrónico no país, na medida em que provoca a descontinuidade de equipas de Pesquisa e Desenvolvimento já implantadas nas empresas que operavam nas regiões sul e sudeste do país. Todavia, Ariffin *et al.* (2003) argumentam que essa constatação não oferece evidência empírica adequada para se avaliar nem o grau desse desenvolvimento tecnológico nem o impacto de sua destruição.

O Pólo Industrial de Manaus é formado por empresas que actuam em 17 diferentes sectores industriais. Vedovello *et al.* (2007) registam que:

sete desses sectores respondem por 90% de suas receitas totais: química, descartáveis, electroelectronico, informática, termoplásticos, duas rodas e relojoaria. As receitas anuais combinadas cresceram de US\$ 8,3 bilhões em 1990 para US\$ 18,9 bilhões em 2005. Em 1990, as exportações representavam somente 1,5% das receitas totais do pólo; entretanto, desde a desregulamentação e abertura da economia brasileira no início dos anos 1990, essa proporção tem crescido sistematicamente, tendo atingido 5,2% em 1999 e 11,6% em 2003. Durante o período 1992-2004, as exportações

---

<sup>3</sup> Informações obtidas no sítio institucional da Superintendência da Zona Franca de Manaus (Suframa): [http://www.suframa.gov.br/zfm\\_historia.cfm](http://www.suframa.gov.br/zfm_historia.cfm), acessado em 15 de Maio de 2014.

criaram, em média, 20,5% ao ano, comparadas ao crescimento anual de 3,8% para o período 1988-92. O PIM abriga aproximadamente 400 empresas, das quais 128 de investidores internacionais, cabendo destacar EUA, Japão e Coreia do Sul. Em conjunto, esses investidores representam, aproximadamente, 50% de todas as empresas internacionais localizadas em Manaus. Em 1999, 43.095 pessoas estavam directamente empregadas por empresas localizadas no PIM; em Dezembro de 2004, esse número chegou a 66 mil. De acordo com a Superintendência da Zona Franca de Manaus (Suframa, 2005), a agência federal responsável pelo PIM, em Fevereiro de 2004 aproximadamente 390 mil pessoas ocupavam postos de trabalho no pólo – incluindo empregos directos e indirectos.

A análise desses números aponta para um crescimento significativo ao longo do tempo da unidade de análise desta investigação. Todavia, a investigação não se limitou às questões numéricas, mas também em analisar o papel de cada agente (governo, academia e empresas) nesse processo e se os resultados obtidos são resultantes da interacção nos seus níveis diversos. Diante de tal crescimento, surgiu a necessidade de uma evidência empírica que aponte se os esforços de cooperação entre os actores da tripla hélice têm contribuído de facto para desenvolver a competitividade territorial e empresarial nessa região. Portanto, constituiu parte significativa do objecto de análise a academia (representada pelas instituições de nível superior e institutos de tecnologia e investigação, públicos ou privados que actuam na região) e órgãos da administração pública (governo) cuja finalidade é fomentar ou mesmo participar na construção de uma rede regional de inovação.

## **6.6 – Recolha e análise de dados e informações**

De acordo com Cerro *et al.* (2007), a recolha de dados ocorre após a escolha e a delimitação do assunto, a revisão bibliográfica, a definição de objectivos, a formulação do problema, das hipóteses ou suposições de investigação. Realizada a recolha de dados, seguiu-se as tarefas de análise e discussão dos dados e depois a conclusão do trabalho.

Barañano (2008:79) esclarece que “os dados a utilizar podem ser obtidos a partir de dados quantitativos ou estatísticas existentes, são os denominados dados secundários, ou podem ser criados, serão então dados primários.”

A autora (2008:79) relata que:

A utilização de dados secundários é uma ferramenta metodológica frequentemente utilizada na investigação em Gestão. Isto justifica-se porque estes dados oferecem uma importante série de vantagens. Concretamente, para o estudo de certos tópicos (por exemplo questões históricas), os dados secundários constituem a única fonte de informação. Estes dados permitem ainda a comparação entre países, sectores de actividade, etc., enquanto os dados primários têm limitações para conseguir essa informação num prazo temporal determinado. Por outro lado, os dados secundários constituem o suporte dos resultados obtidos por outras vias, permitem a análise de amostras grandes e, portanto, com grande representatividade da população em estudo e são, sem dúvida, mais baratos que a criação de dados primários.

Para Yin (2015), as evidências para um estudo de caso podem vir de seis fontes distintas: documentos, registos em arquivo, entrevistas, observação directa, observação participante e artefactos físicos. Todavia, o autor esclarece que essas fontes não excluem outras fontes possíveis, tais como: filmes, técnicas projectivas, testes psicológicos etc. A escolha da forma de recolha de dados dependerá do tipo de investigação a desenvolver e dos objectivos a atingir.

Dessa forma, atendendo aos propósitos da presente investigação empírica empregou-se três fontes distintas de recolha de dados: bibliográfica e documental, registos em arquivos, entrevistas (vide Anexo I) e observações.

Para o desenvolvimento da pesquisa foram utilizadas bibliografias relevantes para o que se pretende como objectivo do trabalho de forma a fundamentar as questões subjacentes ao problema de pesquisa. Dessa forma, foram apresentados conceitos e os modelos para avaliação da competitividade regional a partir da literatura existente. Assim, autores como Lopes (1998), Camagni (2002), Huggins *et al.*(2008), Budd *et al.* (2004), Ferreira *et al.* (2006), Aydalot (1985, 1986), Dinis (2004), Etzkowitz (1998, 2003, 2009), Diniz *et al.* (2005), Leydesdorff, (2005), Leitão *et al.*(2008) constituem fontes de consulta para a constituição do *background* teórico que fundamenta a presente investigação. A pesquisa bibliográfica realizou abordagens acerca do desenvolvimento regional, competitividade, inovação, modelo da tripla hélice, permitindo a construção da fundamentação teórica da investigação.

A pesquisa documental incidiu sobre as fontes estatísticas recolhidas pela Superintendência da Zona Franca de Manaus (Suframa), bem como sobre relatórios de actividades disponibilizados pelos actores envolvidos no sistema regional de inovação inerentes à problemática da pesquisa. O acesso a dados referentes às fontes citadas se

constituíram nos dados secundários e permitiram efectuar a caracterização da região e dos demais actores regionais que compõem a Tripla Hélice no estado do Amazonas.

Dados qualitativos foram obtidos através de entrevistas semi-estruturada com vinte representantes das organizações que compõem a Tripla Hélice actuante na região (dirigentes de instituições de pesquisa, gestores de programas públicos ou privados, pesquisadores e professores), constituindo uma fonte fidedigna para elucidar possíveis dúvidas relacionadas aos dados obtidos. A precisão das informações obtidas possibilitou uma análise mais adequada para a interpretação das relações entre os actores locais e a forma como essas relações podem configurar a aplicação do Modelo denominado “Tripla Hélice”.

Os representantes das organizações entrevistados (ver tabela 1) foram seleccionados com base no critério da amostragem intencional, que segundo Patton (2014) privilegia o conteúdo da informação e busca casos particulares que contribuam para esclarecer as questões centrais da investigação.

Durante as entrevistas foi adoptada a prática de permitir ao entrevistado a inclusão de determinado tema por ele considerado relevante e sobre o qual quisesse emitir o seu ponto de vista, desde que esse tema fosse ao encontro dos objetivos estabelecidos para esta investigação.

Considerando a complexidade que seria investigar toda a indústria incentivada, decidiu-se neste estudo que para a recolha de informações com representantes das organizações industriais as entrevistas deveriam ser realizadas dentro dos subsectores eletroeletrônico e de duas rodas considerando que juntos respondem por mais de 65,35% do faturamento global da indústria incentivada referente ao acumulado nos últimos cinco anos (2010 a 2014). Esses dois subsectores também possuem um resultado significativo em relação a mão-de-obra total empregada e os salários, encargos e benefícios sociais no ano de 2014 conforme visualizado no Anexo II (Suframa, 2015a).

A dimensão da participação relativa desses dois subsectores representou um motivo especial para a determinação das informações e dados para a realização deste estudo. Contudo, vale ressaltar que o nível de faturamento e o volume de empregos gerados não representam os únicos elementos para a justificativa dessa escolha. Para isso, foram utilizadas como referência as informações disponibilizadas em duas publicações oficiais da Superintendência da Zona Franca de Manaus: O Perfil das Empresas com Projetos Aprovados pela Suframa e os Indicadores de Desempenho do Pólo Industrial de Manaus.

Através do Perfil das Empresas com Projetos Aprovados pela Suframa pode-se verificar o *status* da implantação dos projetos, a linha dos produtos aprovada para a fabricação com benefícios fiscais, além das informações cadastrais das empresas. Esse

documento passa por atualizações periódicas em função de alterações decorrentes da implantação ou ampliação de novos projetos produtivos ou da descontinuidade de determinados projetos. Esse documento classifica as empresas em dezenove subsetores industriais, inclusive com algumas subdivisões denominadas de subgrupos.

No documento intitulado Indicadores de Desempenho do Pólo Industrial de Manaus pode-se consultar um conjunto de dados acerca do setor produtivo contemplando estatísticas relativas a produção, vendas, salários, empregos, compras, impostos etc. Trata-se de um documento que possibilita a compreensão do comportamento evolutivo da atividade do Pólo Industrial de Manaus. A partir da análise dessa fonte de pesquisa foi possível observar que o Subsetor Eletroeletrônico está subdividido nos seguintes subgrupos: (i) Pólo de Componentes, (ii) Pólo de Produtos Elétrico, Eletrônico e de Comunicação e (iii) Pólo de Máquinas Copiadoras e Similares. Por outro lado, o Subsetor de Duas Rodas é enquadrado como um subgrupo relacionado a Material de Transporte. Após análise desse documento pôde-se identificar 117 empresas no subsetor Eletroeletrônico e 19 empresas no subsetor de Duas Rodas. A partir desses dados o caso relacionado à indústria foi definido baseado no critério da seleção intencional. Nesse sentido, também foi utilizada para a definição da seleção intencional a estratégia de consulta a pessoas em posição destacada nas tres esferas de actuação baseada no modelo da Tripla Hélice. No entendimento de Patton (2014) pode-se solicitar a interlocutores a identificação de fontes prioritárias de informação, de acordo com o contexto de interesse. Nesse caso, em função da citação frequente de uma mesma fonte e a pertinência da possível contribuição para o objetivo da pesquisa pode-se, então, incluí-la na amostra. Dessa forma, após a análise dessa fase de busca para a indentificação intencional de fontes ricas em informação optou-se por realizar a recolha de dados e informações com profissionais em oito empresas do ramo Eletroeletrônico e em quatro empresas do ramo de Duas Rodas, originárias de matrizes localizadas na Coréia, Estados Unidos, Finlândia, Holanda, Japão, além de uma empresa local. Vale ressaltar que o grupo de profissionais entrevistados possui uma vasta experiência em relação ao Pólo Industrial de Manaus com atuação que varia entre 10 e 30 anos. A seleção intencional completa é apresentada na Tabela 1, a seguir.

**Tabela 1: Actores da Tripla Hélice Investigados**

Esfera	Actores	Entrevistados	Tipo de Instituição	Natureza
Universidade	UFAM	2	Ensino/Pesquisa	Pública
	UEA	2	Ensino/Pesquisa	Pública
Governo	SECTI	2	Secretaria de Governo	Pública
	SUFRAMA	2	Autarquia do Governo	Pública
Indústria	Pólo Eletroeletronico	8	Indústrias Eletroeletronicas	Privada
	Pólo Duas Rodas	4	Indústrias de Motocicletas	Privada
-	<b>Total</b>	<b>20</b>	-	-

Fonte: Elaborada pelo investigador.

Vale ressaltar que duas importantes instituições de pesquisa científica que têm atuação destacada na região foram descartadas da amostra intencional pelo fato de não desenvolverem pesquisas relacionadas às indústrias do pólo de duas rodas e do eletroeletronico: o Instituto Nacional de Pesquisas da Amazônia (INPA) e o Centro de Biotecnologia da Amazônia (CBA). Essas Instituições têm atuação destacada em projetos que se enquadram no modelo da Tripla Hélice, porém, voltados especificamente para o ramo nascente da indústria da biotecnologia, através do desenvolvimento de pesquisas relacionadas à biodiversidade da Amazônia e não às relacionadas às indústrias do ramo de duas rodas e eletroeletrônica.

Dados quantitativos foram obtidos a partir de pesquisas em bancos de dados e documentos disponibilizados pelas organizações relacionadas às três hélices do modelo adotado para a análise.

O processo de análise dos dados e informações recolhidos foram iniciados durante a investigação de campo. A primeira actividade após a investigação de campo foi a organização do material recolhido e a análise preliminar dessa material.

A partir da análise de dados e informações pôde-se estabelecer os resultados que comprovam a efectiva aplicação de políticas de inovação no referido Pólo, através dos actores envolvidos. Essa ideia é corroborada por Razak *et al.* (2007) quando afirmam que na evolução do desenvolvimento da cultura da Tripla Hélice as relações de colaboração emergem entre as três grandes esferas institucionais em que a política de inovação é o resultado de interacções entre as esferas, em vez de uma receita do governo ou de um desenvolvimento interno em uma indústria.

Nesse contexto, o ambiente da investigação envolveu representantes das três esferas institucionais: (i) instituições governamentais, (ii) academia (universidades e centros de pesquisa públicas ou privadas e, (iii) iniciativa privada (indústrias).

A recolha dos dados e informações ocorreu no período de julho de 2013 a julho de 2014 de acordo com a agenda dos profissionais envolvidos. As entrevistas foram conduzidas pessoalmente e exclusivamente pelo autor, fato que contribuiu para evitar a possibilidade de dúvida interpretação dos questionamentos. Foi assegurado aos entrevistados o sigilo sobre dados e informações reservadas ou confidenciais, que porventura tenham sido fornecidas tão somente para esclarecer aspectos relacionados a algum facto específico. Também foi assumido o compromisso de não identificar nominalmente os entrevistados de forma a deixá-los à vontade para expressar seus pontos de vistas sobre os assuntos tratados. Nesse sentido, neste estudo os entrevistados serão denominados de Professor número 1, 2, 3 e 4 respectivamente, sendo 1 e 2 representantes da UFAM e 3 e 4 representantes da UEA. Os entrevistados do Governo serão denominados de Técnicos Governamentais 1, 2, 3 e 4, respectivamente, sendo 1 e 2 representantes da SECTI e 3 e 4 representantes da SUFRAMA. Os representantes das Indústrias serão denominados de Tecnicos Industriais de 1 a 12, sendo de 1 a 8 representantes do Pólo Eletroeletrônico e de 9 a 12 representantes do Pólo de Duas Rodas. Foi assegurado ainda o descarte do material obtido durante essa fase após a realização do tratamento dos dados e informações e a posterior apresentação dos resultados nesta tese.

De acordo com Patton (2014) e Araújo Filho (2007) a capacidade de transformar um volume de informações em descobertas relevantes talvez não seja o único, mas certamente é o principal desafio das análises qualitativas. Esse desafio precisa ser superado na medida em que não existem fórmulas ou outros meios para replicar perfeitamente os processos de pensamento analítico de um investigador. Dessa forma, a identificação de padrões e a comunicação do que de essencial as informações revelam torna-se um resultado pessoal, que depende da capacidade intelectual e também da honestidade do investigador. Isso se deve ao facto de que cada investigação qualitativa é única e o uso da abordagem analítica também é única, aliada às competências, formação, percepções e capacidades do investigador. Portanto, o factor humano é a grande força ou a fraqueza da investigação qualitativa.

Cabe aqui reconhecer conforme Araújo Filho (2007) que a inexistência de métodos amplamente aplicáveis na realização de análises qualitativas, que tenham sido testados, consolidados e aceitos, em certa medida acaba por repercutir na discussão da validade da investigação. Todavia, para esta investigação procurou-se contornar essa dificuldade através do detalhamento dos procedimentos desenvolvidos, conforme recomendado pela bibliografia especializada. O trabalho de recolha de dados não foi realizado sem as dificuldades inerentes a esse processo. Não foram poucas as argumentações apresentadas às instituições para convencê-las da relevância dessa investigação. Obter em torno de duas

horas do tempo dos representantes das instituições representativas para este estudo constitui-se num processo de agendamentos e reagendamentos de entrevistas que só foi possível após um longo período de exercício de persistência, paciência e resiliência do investigador. O esforço, porém, resultou na obtenção das informações e dados necessários para se chegar aos objetivos propostos nesta tese.



## 7 Resultados

### 7.1 O Estudo do Modelo da Tripla Hélice no Pólo Industrial de Manaus (PIM)

#### 7.1.1 Uma breve abordagem sobre a Região Investigada

O desenvolvimento económico da região amazónica tem sido motivo de preocupação e estudos por parte dos profissionais dos meios académicos, económicos e políticos. Ao longo das décadas de 1960 à década actual, foram discutidas, elaboradas e implantadas uma série de estratégias com o objetivo de desenvolver economicamente a região. Ocorre que o Brasil é um país de dimensões continentais dividido em cinco regiões: norte, nordeste, centro-oeste, sudeste e sul, conforme visualizado na Figura 7, a seguir.

Figura 7: Mapa das Regiões Brasileiras



Fonte: <http://www.geografia.seed.pr.gov.br/modules/galeria/uploads/5/134regioesbrasilibge.jpg>,  
acedido em 15/04/2014.

Para situar o processo de desenvolvimento do Pólo Industrial de Manaus, objecto de estudo desta pesquisa, foi descrito a seguir um histórico de desenvolvimento do modelo implantado.

O histórico do modelo Zona Franca de Manaus (ZFM) pode ser configurado em quatro fases distintas até chegar a fase actual, a saber.<sup>4</sup>

- ✓ **A primeira fase**, de 1967 a 1975, a política industrial de referência no Brasil caracterizava-se pelo estímulo à substituição de importações de bens finais e formação de mercado interno. Nesta fase, o modelo ZFM tinha como aspectos relevantes:

- a predominância da actividade comercial (sem limitação de importação de produtos, excepto armas e munições, fumos, bebidas alcoólicas, automóveis de passageiro e perfumes);
- grande fluxo turístico doméstico, estimulado pela venda de produtos cuja importação estava proibida no restante do país;
- expansão do sector terciário; e
- início da actividade industrial, com actividade baseada em CKD – *Completely Knocked Down* e SKD – *Semi Knocked Down* (produtos totalmente ou semi-desmontados) e com liberdade de importação de insumos.

O lançamento da pedra fundamental do Distrito Industrial ocorreu em 30 de Setembro de 1968.

A Suframa, por seu turno, tinha como principais características institucionais, o controle de entradas e estocagem de mercadorias, com predomínio da função aduaneira e foco de actuação em Manaus.

- ✓ **A segunda fase** compreendeu o período de 1975 a 1990. Nesta fase, a política industrial de referência no país caracterizava-se pela adopção de medidas que fomentasse a indústria nacional de insumos, sobretudo no Estado de São Paulo.

O modelo ZFM passou a ter as seguintes características:

- com a edição dos Decretos-Leis Nº 1435/75 e 1455/76, foram estabelecidos Índices Mínimos de Nacionalização para produtos industrializados na ZFM e comercializados nas demais localidades do território nacional;
- foram estabelecidos, ainda, limites máximos globais anuais de importação (contingenciamento);

---

<sup>4</sup> Informações obtidas no sítio institucional da Superintendência da Zona Franca de Manaus (Suframa): [http://www.suframa.gov.br/zfm\\_historia.cfm](http://www.suframa.gov.br/zfm_historia.cfm), acessado em 15 de Maio de 2014.

- cresce a indústria de montagem em Manaus, também contribuindo com o fomento de uma indústria nacional de componentes e insumo. Em 1990, a indústria de Manaus registou um dos seus melhores desempenhos, com a geração de 80 mil empregos directos e faturamento de US\$ 8,4 bilhões;
- o comércio permanece como vector dinâmico;
- os incentivos do modelo ZFM são estendidos para a Amazônia Ocidental;
- é criada a primeira das sete Áreas de Livre Comércio (ALC's), em Tabatinga, Amazonas, conforme a Lei nº 7.965/89;
- É prorrogado, pela primeira vez, o prazo de vigência do modelo ZFM, de 1997 para 2007, por meio do Decreto nº 92.560, de 16 de abril de 1986. Em 1998, por meio do Artigo 40 do Ato das Disposições Transitórias da Constituição Federal, o prazo foi prorrogado para até 2013.

A Suframa passou a operar com a gestão dos incentivos e o controle de projectos industriais e expandiu suas acções para os estados da Amazônia Ocidental, com a implantação de unidades descentralizadas e ALC's.

- ✓ **A terceira fase** compreendeu os anos de 1991 e 1996. Nesta fase, entrou em vigor a Nova Política Industrial e de Comércio Exterior, marcada pela abertura da economia brasileira, redução do Imposto de Importação para o restante do país e ênfase na qualidade e produtividade, com a implantação do Programa Brasileiro de Qualidade e Produtividade (PBPQ) e Programa de Competitividade Industrial. A edição da Lei 8.387 de 30 de dezembro de 1991, estabeleceu profundas mudanças no modelo ZFM.

O modelo ZFM foi obrigado à adaptar-se à nova política industrial de referência do país, vivenciando as seguintes características:

- perda de relevância do comércio, que deixou de ter a exclusividade das importações como vantagem comparativa;
- eliminação dos limites máximos globais anuais de importação, por meio do Decreto nº 205, de 5 de setembro de 1991;
- adopção de redutor de 88% do Imposto de Importação para a ZFM, com a edição da Lei 8.387 de 30 de dezembro de 1991;
- adopção do Processo Produtivo Básico (PPB), em substituição ao Índice Mínimo de Nacionalização;
- a Lei 8.387/91 também estabeleceu que as indústrias de produção de bens e serviços de informática, para fazer jus aos incentivos do modelo ZFM, devem

aplicar, anualmente, no mínimo 5% do seu faturamento bruto em actividades de pesquisa e desenvolvimento a serem realizadas na Amazônia;

- Por meio do Decreto nº 783 de 25 de março de 1993, as indústrias ficaram obrigadas a implantar normas técnicas de qualidade, conforme padrões de entidades credenciadas pelo Instituto Nacional de Metrologia, Normalização e Qualidade Industrial (INMETRO);
- as empresas do Pólo Industrial de Manaus deram início a um amplo processo de modernização industrial, com ênfase na automação, qualidade e produtividade; Em 1996, a reestruturação do parque fabril reflectiu em faturamento recorde para aquela década, da ordem de US\$ 13,2 bilhões;
- foi criada a Área de Livre Comércio de Macapá-Santana, no Amapá, únicos municípios da Amazônia Oriental que integram a área de jurisdição da Suframa.

A Suframa adotou, nesta fase, o planejamento corporativo orientativo e passou a atuar na gestão dos Processos Produtivos Básicos (PPBs), na atração e promoção de investimentos e no desenvolvimento de ações capazes de irradiar os efeitos positivos do Pólo Industrial de Manaus, com a intensificação dos investimentos em toda sua área de jurisdição. Nesta fase, a Autarquia torna-se braço político federal na região.

- ✓ **A quarta fase** compreende o período de 1996 a 2002, em que a política industrial de referência do país caracterizava-se por sua adaptação aos cenários de uma economia globalizada e pelos ajustes demandados pelos efeitos do Plano Real, como o movimento de privatizações e desregulamentação.

Nesta fase, o modelo ZFM tinha como principais características:

- A inclusão da função exportação como política intencional, com objectivo de estimular as vendas externas do Pólo Industrial de Manaus, que saíram de pouco mais de US\$ 140 milhões em 1996 para US\$ 2 bilhões em 2005;
- Esgotamento das ALC's como instrumentos de interiorização do modelo ZFM. Nos moldes em que foram criadas, com incentivos para importação, perderam relevância com a abertura da economia do país;
- Estabelecimento de critérios para repasse de recursos financeiros da Suframa para promoção do desenvolvimento regional, por meio da Resolução nº 052, de 01 de agosto de 1997, tornando a distribuição mais equânime;
- Busca de ampliação da competitividade tecnológica das indústrias de Manaus, que teve como marco inicial a criação do Centro de Ciência, Tecnologia e Inovação do Pólo Industrial de Manaus (CT-PIM);

- Iniciativas para criação de um pólo de bioindústrias na Amazônia que culminou com a implantação do Centro de Biotecnologia da Amazônia, inaugurado em 2002.

A Suframa passou a operar, nesta fase, como instância regional das políticas industriais nacionais e como articuladora e mediadora de interesses regionais. Nesse período, a autarquia consolida o seu planeamento estratégico, aperfeiçoa seus sistemas de controle, inclui em suas estratégias a função tecnológica e realiza a primeira Feira Internacional da Amazônia, como ferramenta para promover a inserção internacional competitiva do modelo.

- ✓ **Fase actual:** Entra em vigor a Política de Desenvolvimento Produtivo (PDP) em aprofundamento da Política Industrial Tecnológica e de Comércio Exterior (PITCE), que prevê maior eficiência produtiva e capacidade de inovação das empresas e expansão das exportações. A PDP define macrometas para o país, até 2010, que prevêm o aumento da formação bruta de capital fixo, maior dispêndio do sector privado em pesquisa e desenvolvimento (P&D), e ampliação das exportações brasileiras, em especial, das micro e pequenas empresas.

Em 2006 foi regulamentada, por meio de decreto presidencial, a nova Lei de Informática, que prorrogou de 2009 até 2019 incentivos fiscais para o sector em todo país. O Decreto 5.906, de 26 de setembro de 2006, regulamentou artigos da Lei n.º 11.077, de 30 de dezembro de 2004, da Lei n.º 8248, de 23 de outubro de 1991 (que dispõem sobre a capacitação e competitividade do sector de informática e automação) e da Lei n.º 10.176, de 11 de janeiro de 2001, (este último dispõe sobre a capacitação e competitividade do sector de tecnologias da informação). Entra em operação, em 2007, o Sistema Brasileiro de TV Digital, padrão de transmissão digital baseado no sistema japonês ISDB-T (Serviço Integrado de Transmissão Digital Terrestre), que é apontado como o mais flexível entre os existentes, ao permitir mobilidade e portabilidade. Este novo cenário incrementa o processo de convergência digital no país.

Concentra-se nesta fase também a implementação estratégica do Processo Produtivo Básico (PPB) dos biocosméticos, estabelecendo as participações em valor agregado local e as quantidades mínimas de utilização de insumos regionais, por intermédio da Portaria Interministerial n.º 842, de 27 de dezembro de 2007.

Características actuais do modelo Zona Franca de Manaus:

- O prazo de vigência do modelo foi prorrogado de 2013 para 2023, por meio da Emenda Constitucional n.º 42, de 19 de dezembro de 2003;

- Em 05/08/2014, o Congresso Nacional promulgou a Emenda Constitucional 83/2014, que prorroga os incentivos fiscais especiais do Projeto Zona Franca de Manaus (ZFM) até o ano de 2073. Esta foi a quarta prorrogação do modelo ZFM;
- A definição de Processos Produtivos Básicos (PPBs) para produtos fabricados no PIM é orientada pelo maior adensamento de cadeias produtivas nacionais, inclusive dos biocosméticos;
- Há um esforço para ampliar a inserção internacional do modelo, sobretudo por meio de missões comerciais, participação em acordos de comércio exterior e realização de eventos de promoção comercial, a exemplo da Feira Internacional da Amazônia;
- Permanece a busca pelo aumento das exportações e maior equilíbrio da balança comercial;
- Há um esforço das indústrias do PIM em fomentar o adensamento tecnológico do parque industrial, por meio de investimentos em institutos de pesquisa regionais, sobretudo advindos de recursos do percentual destinado à Pesquisa e Desenvolvimento (P&D), determinado pela Lei de Informática em vigor;
- Ampliam-se os investimentos da Suframa em projectos de modernização produtiva e infra-estrutural nos municípios da sua área de actuação, envolvendo construção de aeroportos, estradas, estruturas turísticas, projectos pilotos de produção e capacitação de mão-de-obra.

A Suframa, na fase actual, consolida o processo de revisão do seu planeamento estratégico, em que melhor configura o desempenho da sua função de agência de desenvolvimento regional. Ao mesmo tempo, incrementa projectos para o fortalecimento do PIM e de aproveitamento de potencialidades regionais, sobretudo por meio do Centro de Ciência, Tecnologia e Inovação do Pólo Industrial de Manaus (CT-PIM) e do Centro de Biotecnologia da Amazônia (CBA).

A autarquia trabalha, ainda, no aprofundamento e aperfeiçoamento da função de fomento e fiscalização de projectos finalísticos (Industriais, Agropecuários, etc.); institucionalização da função de agência de desenvolvimento (execução de estudos, fomento a projectos-meio, infra-estrutura, P&D etc.); na expansão e integração de actividades de prospecção tecnológica, inteligência comercial e de planeamento estratégico, e na expansão de actividades de estudos e pesquisas sobre políticas públicas e desenvolvimento socioeconômico na Amazônia Ocidental.

Desenvolve acções para fortalecer o Sistema Regional de Ciência, Tecnologia e Inovação, por meio da aplicação de recursos em estruturas de ensino e P&D, formação de recursos humanos pós-graduado, e de acordos de cooperação técnico-científica com

instituições nacionais e internacionais. Também apóia a cooperação e integração económica da Pan-Amazônia.

Embora a Região Norte represente quase a metade do território brasileiro, o desenvolvido económico dessa região não se processou na mesma intensidade das regiões sudeste e sul do Brasil. Não é difícil entender a dificuldade em desenvolver a Região Norte em função de sua complexidade. O território brasileiro da Região Amazônica abrange 69% de sua área total e ocupa 7% da superfície do planeta Terra, correspondendo a aproximadamente 5 milhões de km<sup>2</sup> (INPA, 2005).

Informações extraídas de um estudo realizado pela Sedec (2002) dão conta que, especificamente a área ocupada pelo estado do Amazonas corresponde a 1.570.946 km<sup>2</sup>, correspondendo a 18,5% do território brasileiro. Localizado na região norte, o Amazonas está situado na parte ocidental da Amazônia, limitando-se ao norte com o estado de Roraima e a República Bolivariana da Venezuela; a noroeste com a República da Colômbia; a oeste com a República do Peru e a República da Colômbia; a sudoeste com o estado do Acre; ao sul com o estado de Rondônia; a sudeste com o estado de Mato Grosso; a leste com o estado do Pará. O estado do Amazonas é banhado pela maior bacia hidrográfica do mundo, com cerca de 6,5 milhões de km<sup>2</sup> na América do Sul, sendo que 4,8 milhões de km<sup>2</sup> encontram-se no território brasileiro.

O estado do Amazonas regista em sua história períodos de prosperidade e depressão económica. Estudo realizado por Pimenta (2007) aponta que

... Afora o período iniciado pelo projeto Zona Franca de Manaus, as fases de desenvolvimento foram estabelecidas a partir de vantagens obtidas nos preços adequados das matérias primas de produtos nativos, onde a borracha foi a principal personagem da era mais rica vivenciada pela região. Produtos como a castanha do Brasil, o óleo do pau-rosa e o bálsamo de copaíba eram gêneros coadjuvantes que, a partir de processos de extrativismo, auxiliaram a desenvolver a economia amazonense. No final do século XIX e início do século XX a borracha possibilitou a inserção da Amazônia na economia mundial, através de seu uso comercial e da proliferação de indústrias de beneficiamento. Iniciava-se o período conhecido com a fase áurea da borracha que durou de 1890 a 1920.

A exploração das seringueiras nativas da região gerou um alto custo de produção devido à técnica de extração do látex até então utilizada. A técnica empregada nessa época para a coleta do látex simplesmente destruía paulatinamente as seringueiras nativas que

estavam localizadas próximas às margens dos rios. A medida que as seringueiras murchavam, mais e mais se avançava em direção ao interior da floresta em busca de novas árvores. Esse fato tornava o processo da logística de obtenção e transporte cada vez mais dispendioso.

A situação foi agravada no final do século XIX quando sementes de seringueiras foram contrabandeadas para o continente asiático, especificamente para o Ceilão e a Malásia. A experiência em solo asiático deu frutos. A amazônia que no ano de 1910 produzia praticamente o quintúplo da borracha asiática, viu a sua produção cair a um décimo da produção daquele continente. O período áureo do ciclo da borracha havia chegado ao fim com milhares de seringueiras murchas e a economia da região em crise absoluta.

Pimenta (2007) destaca que a redução do preço da borracha no mercado mundial, devido a melhoria da logística do fornecimento de borracha a partir dos países asiáticos para a nascente indústria automobilística, ocasionou o retrocesso económico da Amazônia, resultando no desemprego e na falência das indústrias locais, especialmente a naval, que nessa época era considerada a maior frota fluvial do mundo.

Esse cenário praticamente perdurou até o advento da Zona Franca de Manaus. A criação de um conjunto de benefícios fiscais e extrafiscais através desse novo projeto estimulou a implantação de empreendimentos industriais em pleno centro da floresta amazônica. Sendo o estado do Amazonas desprovido dos atrativos económicos que justificam a escolha de localização das indústrias como uma boa infraestrutura logística, um mercado consumidor abundante e disponibilidade de mão-de-obra qualificada, o instrumento de incentivos fiscais se constituiu em um factor exógeno no esforço de provocar a redistribuição da localização das indústrias no Brasil, muito concentrada nas regiões sul e sudeste.

Essa estratégia do governo do Brasil possibilitou a transferência de alguns segmentos importantes da indústria brasileira para a cidade de Manaus, com o objetivo de ocupá-la e desenvolvê-la economicamente. Esse processo foi inicialmente estruturado em sua fase inicial com a implantação de projectos industriais com operações produtivas simplificadas. Isso se deve ao facto de que inicialmente a operacionalização da Zona Franca de Manaus baseou-se na concessão de incentivos fiscais para componentes importados (Brasil, 1967). Tal facto deu margem à argumentação de que a falta de restrições às importações possibilitou às empresas a montarem fábricas em Manaus, apenas para operacionalizar a montagem de *kits* importados (Baptista, 1988). Nos primeiros anos da Zona Franca de Manaus, reportagens veiculadas em jornais brasileiros se referiam às fábricas instaladas na região como “indústrias maquiladoras”. Indústrias que praticamente colocavam as etiquetas da

marca do produto e realizavam a embalagem, para em seguida fazer a distribuição no mercado consumidor.

Na verdade, algumas indústrias praticavam um processo de manufatura denominado *semi-knocked down (SKD)*. Nesse processo, se utilizavam placas montadas adquiridas no mercado externo como matéria-prima para posterior conexão nos gabinetes dos produtos no processo de fabricação. Praticamente, o processo produtivo em muitas empresas se limitava à realização de ajustes, calibrações, testes de usabilidade e embalagem do produto. Em meados de 1977, o governo brasileiro implantou novas regulamentações no sentido de restringir as importações feitas pelas empresas incentivadas do Pólo Industrial de Manaus. Determinou por exemplo, um sistema de cotas de importação por empresa e estabeleceu índices mínimos de nacionalização de componentes utilizados na montagem dos produtos. O objetivo dessas medidas era alavancar a produção nacional de componentes, levando as empresas a instalarem novas fábricas no pólo industrial ou fortalecendo as empresas de componentes já instaladas, principalmente no estado de São Paulo.

De acordo com Baptista (1988), essa iniciativa levou as empresas a mudar o processo produtivo. Abandona-se o processo de só fazer conexões de placas já montadas com os componentes (produção SKD) e passa-se a adotar o processo *Complete Knocked Down (CKD)*. Nesse processo, o *kit* do produto chega separado e a montagem dos componentes na placa é realizada na linha de produção, sendo que parte dos componentes utilizados são oriundo da produção nacional. Acerca desse período, o autor ressalta que o cumprimento dessas novas medidas não produziram nenhuma modificação nas características das actividades tecnológicas em Manaus considerando que as empresas, apesar da mudança, continuaram procedendo à simples montagem, caracterizada por um alto grau de dependência externa da tecnologia.

Ariffin *et al.* (2003) observam que:

Na década de 1990, a inexistência de estudos empíricos a respeito do desenvolvimento da capacidade tecnológica em Manaus deu margem a certas generalizações sobre as actividades tecnológicas naquela região, sem uma adequada fundamentação empírica. Aparentemente, isso reflete uma visão negativa e muito difundida acerca do desenvolvimento tecnológico das indústrias estabelecidas nos países e/ou áreas em desenvolvimento, das quais Manaus é um exemplo. (...) Considera-se que as filiais estrangeiras e as empresas locais têm pouca ou nenhuma capacidade inovadora independente. Por exemplo, é comum afirmar-se que o Pólo Industrial de Manaus, em particular, a indústria eletrônica, não passa de um conjunto de

fábricas “maquiladoras” que se limitam à simples montagem, somente, para se aproveitar dos benefícios fiscais. Perspectiva semelhante parece estar refletida no argumento de que o Pólo Industrial de Manaus, em vez de servir como zona exportadora, funciona como “um entreposto onde se montam produtos para serem vendidos no mercado interno, à base de isenção e incentivos fiscais que representam um pesado ônus para o Tesouro Nacional e uma concorrência desleal com outros estados brasileiros” (Forbes Brasil, 25-10-2000, p. 64). Embora seja razoável esperar mais exportações de Manaus, parece prematuro defender esse argumento sem o respaldo de estudos empíricos criteriosos sobre as atividades industriais da região, especialmente, sobre a indústria eletrônica.

Poucos estudos têm sido realizados sobre o parque industrial de Manaus. Ademais, as investigações até então realizadas não foram fundamentadas em modelos analíticos apropriados. Embora, Frischtak *et al.* (1994) tenham apresentado um ponto de vista mais positivo ao sugerir a existência de certa competência tecnológica industrial, tal conclusão não chegou a ser explicitada com base em algum modelo analítico apropriado. Tudo indica que a conclusão foi obtida a partir de algumas visitas realizadas em algumas empresas do pólo industrial.

O fato é que ao longo dos anos o modelo Zona Franca de Manaus experimentou um processo de amadurecimento. De acordo com Araújo Filho (2007) a substituição de importações, a nacionalização de componentes, a atração de novos fornecedores de componentes, a implantação de laboratórios de desenvolvimento e indução à tomada local de decisão são alguns exemplos de ações implementadas que buscaram a consolidação da atividade industrial. Contudo, a dependência do modelo Zona Franca de Manaus à política de incentivos fiscais tem criado um cenário de incertezas principalmente para a população local e para todos que se preocupam com o futuro da região.

A prerrogativa constitucional de oferecer às empresas instaladas e às que vierem a instalar-se na área de abrangência da Zona Franca de Manaus benefícios fiscais provocou em outras unidades da federação, principalmente daquelas que “perderam” indústrias para o Amazonas, uma disputa para retomar os empreendimentos perdidos. Alguns estados desenvolveram programas de incentivos locais com o objetivo de proporcionar às empresas vantagens competitivas compatíveis com as oferecidas pela Zona Franca. Desencadeou-se no Brasil uma disputa entre os estados para atrair o máximo de empreendimentos empresariais. Essa disputa ficou conhecida como “guerra fiscal” e foi motivo de várias ações judiciais de inconstitucionalidade movidas pelo estado do Amazonas no Supremo Tribunal

Federal do Brasil contra as medidas implantadas por outros estados. O estado do Amazonas obteve decisões favoráveis em várias ações de inconstitucionalidade preservando assim a prerrogativa exclusiva de concessões de benefícios fiscais como vantagem competitiva para a região. Outras ações ainda continuam até o momento em que esta investigação é realizada em apreciação no Supremo Tribunal Federal. Ademais, o Governo Federal tem sofrido pressões para reformular o modelo implantado em Manaus considerando que o modelo seria beneficiado pelas renúncias fiscais de 1967 até o ano de 1987. Ocorre que o modelo tem passado por prorrogações sucessivas.

A primeira prorrogação se deu em 1986, através do Artigo 1º do Decreto 92.560, que prorrogou a vigência dos benefícios fiscais por 10 anos que valeria até o ano de 1997. Com a promulgação da Constituição Federal no ano de 1988, a Zona Franca de Manaus ganhou novo fôlego tendo o seu prazo novamente estendido em 25 anos vigendo até o ano de 2013. A terceira prorrogação dos incentivos ocorreu em 2003, com a edição da Emenda Constitucional nº 40 do Ato das Disposições Constitucionais Transitórias. O prazo de vigência da Zona Franca foi estendido até o ano de 2023. Finalmente, no dia 5 de agosto de 2014, o Congresso Nacional promulgou a Emenda Constitucional nº 83/2014 que prorroga os incentivos fiscais especiais do Projeto Zona Franca de Manaus até o ano de 2073.

Tal fato foi considerado pelo então Superintendente da Zona Franca de Manaus, Thomaz Nogueira (Suframa, 2015) como:

um dos factos mais importantes da história da Zona Franca de Manaus e demonstra acima de tudo, o grau de credibilidade e reconhecimento alcançado pela ZFM perante a sociedade brasileira. Agora, pode-se comemorar a manutenção, pelo menos por cinco décadas, de um modelo econômico estratégico que emprega, preserva, integra e distribui riquezas, exercendo, enfim, um papel decisivo na consolidação de novas fronteiras de desenvolvimento para todo o país.

Contudo, não se pode ignorar que no cenário actual de comércio internacional predomina a realidade da globalização econômica, em que se preconiza a redução de espaços para a produção de bens produzidos sob o regime de incentivos fiscais. Via de regra, modelos baseados em renúncias fiscais nos dias actuais são tolerados na medida em que são vinculados a uma política de desenvolvimento regional e ambiental. Ainda assim, nem sempre compreendidas por determinados países ou grupos econômicos. Portanto, o cenário futuro da Zona Franca de Manaus está repleto de desafios e incertezas.

Um exemplo claro de desafio a ser enfrentado se refere à ação movida pela União Europeia contra o Brasil na Organização Mundial de Comércio (OMC) em que considera injustas as vantagens obtidas por fabricantes instalados no Brasil por meio medidas tributárias que concedem incentivos fiscais como factor de atractividade para suas localizações. O modelo Zona Franca de Manaus estava inserido nessas constestações.

De acordo com o Portal Brasil (2015) em fevereiro de 2014, uma equipe do governo brasileiro, formada por técnicos do Ytamarati, Ministério do Desenvolvimento, Indústria e Comércio Exterior, Ministério da Fazenda, Receita Federal e Advocacia Geral da União, esteve em Genebra (Suíça) para tratar da questão do sistema tributário brasileiro. Naquela ocasião, entre outras normas, a União Europeia contestava os benefícios fiscais da Zona Franca de Manaus e, por isso, integraram a equipe do governo, o assessor especial da Suframa, Oldemar Lanck, e a coordenadora-geral de comércio exterior da autarquia federal, Sandra Almeida, que apresentaram aos europeus todos os detalhes da Zona Franca de Manaus.

Uma semana após esse encontro, a presidente da República Federativa do Brasil, Dilma Roussef, reforçou em Bruxelas (Bélgica) o viés de desenvolvimento social e sustentável da Zona Franca de Manaus da seguinte forma:

Fico surpresa de que a Europa, sendo uma região tão comprometida com as questões ambientais, conteste uma produção ambientalmente limpa na Amazônia, que gera emprego e renda e é um instrumento fundamental para que a gente conserve a floresta em pé.

Esse pronunciamento levou o presidente da Comissão Europeia, José Manuel Durão Barroso, a declarar que:

A União Europeia não tem nada contra a Zona Franca de Manaus. Pelo contrário: compreendemos perfeitamente a necessidade de discriminação positiva para aquela região, como forma de contrabalançar os problemas que podem existir sobre o desmatamento local.

Em 20 de outubro de 2014, uma comitiva formada por dois membros da Comissão da União Europeia e cinco profissionais da Apex-Brasil, esteve em Manaus para conhecer o modelo Zona Franca de perto. No dia 31 de outubro de 2014, a União Europeia solicitou à Organização Mundial do Comércio a exclusão da Zona Franca de Manaus do escopo da

ação que move contra o Brasil, reconhecendo o modelo da Zona Franca como referência para o desenvolvimento sustentável para a região.

Fatos dessa natureza explicam a estratégia da Suframa em incorporar em seus processos de comunicação a expressão “Pólo Industrial de Manaus” em preferência a “Zona Franca de Manaus” que passa a ideia tão-somente de uma área privilegiada com a isenção de tributos.

Diante desse contexto, pode-se constatar que embora o esforço realizado pelos órgãos governamentais visando a consolidação do Pólo Industrial de Manaus tenha sido exitoso, o que pode ser constatado pela evolução econômica do estado do Amazonas, a cada dia fica claro que o estado necessita de um modelo de desenvolvimento regional que implante programas impulsionadores das actividades económicas que minimizem a possibilidade de um retorno da estagnação como já ocorrido no período do ciclo da borracha.

## **7.2 A Importância da atividade do Pólo Industrial de Manaus para a Economia do Estado do Amazonas.**

As primeiras indústrias começaram a ser implantadas em Manaus no início da década de 1970 e em sua maioria eram processos produtivos ligados ao sector eletroeletrônico. A partir da década de 1980 o parque industrial começa a tornar-se representativo com a implantação de novas indústrias em sectores diversificados de produção. De acordo com a Suframa (2015b), o Pólo Industrial abriga, atualmente, mais de 600 empresas distribuídas em sectores distintos como eletroeletrônico, mecânico, brinquedos, químico, relojoeiro, óptico, naval, higiene pessoal, alimentício, madeireiro, duas rodas, componentes eletrônicos, termoplásticos, metalúrgico e gráfico.

A implantação desse conjunto de empresas provocou o fenómeno do êxodo rural e de migração de milhares de pessoas e famílias inteiras do interior do estado e de outras unidades da federação em direção a Manaus, que passou a ser vista com uma nova localidade em que se poderia ter uma oportunidade de emprego e obtenção de renda e a consequente melhoria da qualidade de vida. Manaus, que no ano de 1970 tinha uma população aproximada de 314.197 habitantes chega ao ano de 2014 com uma população estimada de 2.020.301 habitantes (IBGE, 2014). A evolução do crescimento populacional de Manaus a partir da implantação do pólo industrial pode ser visualizada na Tabela 2, a seguir.

Tabela 2 - Evolução da População de Manaus – 1970 a 2014

<b>Ano</b>	<b>Número de Habitantes</b>
1970	314.197
1980	642.492
1991	1.010.544
2000	1.403.796
2010	1.802.014
2014	2.020.301

Fonte: IBGE, (2014), adaptado pelo investigador.

A cidade de Manaus, a partir da década 1970 vivenciou um crescimento populacional intenso. Esse fenômeno provocou um crescimento desordenado da cidade. Na verdade, a cidade foi “inchando” com a criação de inúmeros bairros criados por processos de invasões de terras, principalmente de áreas verdes, em que se construía barracos em locais desprovidos de qualquer infraestrutura urbana. Esses processos foram intensivos resultando em um crescimento horizontal da cidade. Tal fenômeno tem agravado a qualidade de vida da população considerando que o crescimento horizontal demanda mais recursos públicos para implantar e manter a infraestrutura urbana.

Um dos professores entrevistados neste estudo ressaltou que

Em seu início a Zona Franca não dispunha de trabalhadores qualificados e com níveis de educação inadequados. Ademais, a cidade passou a receber levas de trabalhadores desqualificados de outras partes do país. O grande número de trabalhadores oriundos do interior e de outras unidades da federação deram origem a um grande problema social na medida em que não houve um planejamento estatal para acolher esses novos moradores que chegavam não apenas sozinhos, mas acompanhados de suas famílias. Esse fenômeno gerou a indústria da invasão de terras públicas e particulares. A cidade passou a crescer horizontalmente e de forma acelerada e desordenada, sem nenhuma infraestrutura (luz, água, transporte e saneamento básico).

Praticamente toda atividade econômica do estado está diretamente ou indiretamente relacionada às empresas do pólo industrial. Araújo Filho (2007) resalta que a vantagem dos incentivos fiscais era apresentada às indústrias interessadas como a contrapartida para o risco de empreender em uma região inóspita, instalando seus processos produtivos em galpões construídos em terrenos ocupados por floresta virgem e sem poder contar com uma cultura industrial local de maior relevância, o que equivale a realidade de não dispor de mão-de-obra qualificada para contratação imediata.

Além disso, todas as indústrias interessadas em produzir no pólo industrial usufruindo dos benefícios fiscais deve submeter à Suframa um projeto de viabilidade econômico-

financeiro que será devidamente analisado pelo Conselho de Administração da Suframa. No momento da realização do presente estudo, esse conselho tinha em sua composição representantes de 10 ministérios da República, dos governos dos estados e das prefeituras das capitais da região, de entidades de classes empresariais e de trabalhadores e da Receita Federal do Brasil. Somente após a aprovação do projeto pelo conselho é que a empresa estará autorizada a implantar o seu projeto. Vale ressaltar que após a implantação de um projeto aprovado a empresa passa por um monitoramento de suas atividades para a confirmação do efetivo cumprimento das condições estabelecidas na aprovação do projeto.

Como já mencionado anteriormente, a prerrogativa do estado do Amazonas na concessão de benefícios fiscais às indústrias instaladas na região tem provocado reações de insatisfações por parte de outras regiões no que se refere a esses privilégios. Reações que partem não somente de outras unidades da federação, mas também de países mais desenvolvidos e de regiões económicas fragilizadas. Nesse contexto, o facto da vigência do modelo de desenvolvimento ter sido prorrogada por quatro vezes não se constitui em garantia de que essa estrutura estará em funcionamento até a data prevista. A dinâmica das mudanças no cenário económico globalizado, trás novos desafios a serem ultrapassados. A concessão de benefícios fiscais que deixa as indústrias no limite extremo da competitividade e coloca o Pólo Industrial na linha tênue entre a dependência eterna dos incentivos ou a decisão de obter meios próprios para alavancar a competitividade e o desenvolvimento regional. Portanto, contrapor-se a esse eterno cenário de incertezas é um esforço que não deve e nem pode ser relegado apenas às indústrias, mas também deve ser compartilhado através de um maior comprometimento dos agentes que reúnem condições para fazer parte de uma rede de colaboração e conhecimento que leve a um processo de diminuição da dependência das indústrias em relação aos incentivos fiscais concedidos no Pólo Industrial de Manaus. Está claro que o desenvolvimento económico de uma região é consolidado a partir do aumento da competitividade. Competitividade é consolidada quando a região assume as características de uma região inovadora. Inovação está diretamente ligada ao desenvolvimento do conhecimento. Portanto, o desenvolvimento económico de uma região não se processa apenas pela atuação intensiva de um ator, mas pela atuação colaborativa e integrativa de todos os atores que podem contribuir para consolidar a competitividade dessa região.

O governo como regulador da vida em sociedade deve ampliar as políticas que proporcionem um nível de maior integração e colaboração entre os agentes do desenvolvimento. A academia, importante agente da sociedade, também deve ampliar seu espaço de actuação, assumindo o seu papel de agente desenvolvedor, para contribuir quer seja através de parcerias para o desenvolvimento de produtos e processos, quer seja

através da realização de estudos que aprofundem temas importantes como a dinâmicas das inter-relações para o desenvolvimento, em cujo escopo a presente investigação se enquadra.

### 7.3 Componentes da Tripla Hélice

Para a operacionalização do modelo da Tripla Hélice, procedeu-se à caracterização e análise dos principais actores actuantes na cidade de Manaus relacionadas às esferas da academia, indústria e governo, descritas nas subsecções a seguir.

#### 7.3.1 Academia

Em relação à Academia, nesta investigação consideradas como Instituições de Ensino Superior (IES), a cidade de Manaus conta com os serviços educacionais de nível superior prestados por 20 instituições, descritas no Quadro 3, a seguir.

**Quadro 3 - Instituições de Ensino Superior em Manaus**

Instituição	Sigla	Número de Cursos	Natureza
Universidade Federal do Amazonas	UFAM	80	Pública
Universidade do Estado do Amazonas	UEA	74	Pública
Universidade Paulista	UNIP	47	Privada
Centro de Ensino Superior do Amazonas	CIESA	22	Privada
Centro Universitário do Norte	UNINORTE	49	Privada
Centro Universitário Luterano de Manaus	ULBRA	11	Privada
Centro Universitário Nilton Lins	UNINILTONLINS	45	Privada
Escola Superior Batista do Amazonas	ESBAM	15	Privada
Faculdade AIEC	AIEC	3	Privada
Faculdades Boas Novas	FBN	2	Privada
Faculdade de Odontologia de Manaus	FOM	1	Privada
Faculdade do Amazonas	FAM	1	Privada
Faculdade La Salle	LA SALLE	8	Privada
Estácio	ESTÁCIO	19	Privada
Faculdade Martha Falcão	FMF	21	Privada
Faculdade Metropolitana de Manaus	FAMETRO	30	Privada
Faculdade Salesiana Dom Bosco	FSDB	8	Privada
Instituto de Ensino Superior Fucapi	FACULDADE FUCAPI	14	Privada
Instituto de Ensino Superior Materdei	IESMATERDEI	1	Privada
Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Amazonas	IFAM	15	Pública

Fonte: Elaborado pelo autor.

As Instituições de Ensino Superior listadas no Quadro 3, oferecem cursos em nível de graduação nas modalidades de licenciatura e bacharelado e em nível de Tecnologia de Nivel Superior. Os cursos na modalidade de graduação têm a duração de 3 a 5 anos e os cursos de licenciatura têm a duração de 2 a 4 anos, enquanto que os cursos de tecnologia têm a duração de 2 anos. Em relação aos cursos de pós-graduação, basicamente oferecem em sua maioria cursos na modalidade *Lato Sensu* que concede título acadêmico em nível de especialização com a duração de 1 ano. Na modalidade *Stricto Sensu* os cursos em nível de mestrado ou doutorado são ofertados principalmente pelas instituições de ensino superior públicas. Ocorre esporadicamente a formação de turmas para cursos *stricto sensu* através de convênios firmados entre instituições locais e instituições de fora do estado, são os chamados mestrados ou doutorados interinstitucionais que não se enquadram como cursos regulares, apenas como curso especial para a formação de uma turma específica.

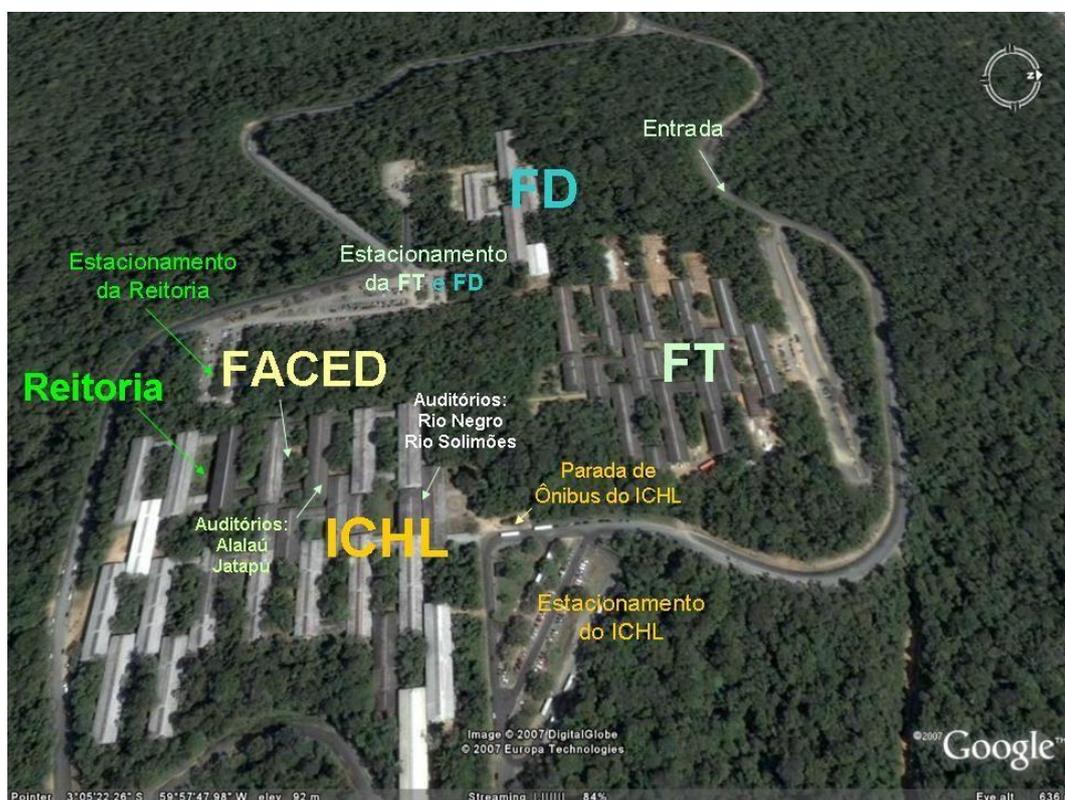
Levando-se em consideração que no Brasil as Universidades devem atuar nas modalidades de ensino, pesquisa e extensão e que as demais instituições não classificadas como universidades podem atuar somente nas modalidades de ensino e extensão, optou-se nessa investigação pela escolha de uma amostra intencional, já explicada na descrição da metodologia utilizada neste trabalho. Decidiu-se então incluir na amostra da investigação apenas a Universidade Federal do Amazonas (Ufam) e a Universidade do Estado do Amazonas (Uea) por serem as principais representantes na esfera da Academia no estado. Por não serem obrigadas a realizar pesquisas científicas, as demais instituições não classificadas como universidades atuam em sua grande maioria disponibilizando à sociedade a prestação de serviços educacionais relacionados a ensino e extensão. Nesse sentido, a Ufam e a Uea se mostraram mais adequadas aos propósitos dessa investigação.

Está claro que as instituições de ensino superior de natureza privada visam ao lucro. Portanto, na maioria dos casos, as investigações científicas representariam para as mesmas em um primeiro momento apenas custos que dificilmente retornariam em forma de dividendos. O ensino público no Brasil do ensino fundamental à graduação é ofertado gratuitamente. As universidades públicas possuem um orçamento anual para operacionalizar as suas atividades relacionadas ao ensino, investigação e extensão. Este facto explica porque no Brasil as investigações científicas praticamente são desenvolvidas nas universidades públicas, visto que em seus orçamentos anuais, partes dos recursos são destinados à investigação acadêmica. Diante desse contexto, levando-se em consideração o modelo da Tripla Hélice, procede-se a seguir a análise dos principais actores na esfera da academia.

### 7.3.1.1 Universidade Federal do Amazonas

De acordo com informações disponibilizadas no sítio da Universidade Federal do Amazonas – Ufam – (2015a), a instituição teve sua origem na Escola Universitária Livre de Manaus, entidade implantada no dia 17 de janeiro de 1909. Foi a primeira instituição de ensino superior do Brasil. Em 12 de fevereiro 1909, o Conselho Constituinte elegeu Eulálio Chaves para promover o reconhecimento oficial da Escola e cuidar da publicação de seus Estatutos. A Lei nº 601, de 8 de outubro de 1909, considerou válidos os títulos expedidos pela Escola Universitária. A Universidade foi edificada no coração da floresta amazônica, conforme visualizada na Figura 8, a seguir.

Figura 8: Vista aérea do Campus da Ufam



Fonte: Imagem disponível na internet.

Em 13 de julho de 1913, a Escola Universitária muda de nome passando a chamar-se Universidade de Manaus. Em 12 de junho de 1962, a Lei Federal 4.069-A cria a Fundação Universidade do Amazonas. Em 20 de junho de 2002, por disposição da Lei nº 10.468 a instituição passou a denominar-se Universidade Federal do Amazonas.

A Universidade goza de autonomia didático-científica, administrativa e de gestão financeira e patrimonial, e obedece ao princípio de indissociabilidade de ensino, pesquisa e extensão.

De acordo com informações obtidas em seu Estatuto (Ufam, 2015a), a Instituição foi criada com a finalidade de cultivar em todos os campos do conhecimento puro e aplicado, devendo para tanto:

- I. Estimular a criação cultural e o desenvolvimento do pensamento reflexivo, sem discriminação de qualquer natureza;
- II. Formar diplomados nas diferentes áreas do conhecimento, aptos para a inserção em setores profissionais e para a participação no desenvolvimento da sociedade, e colaborar na sua formação contínua;
- III. Promover a investigação científica, visando ao desenvolvimento da ciência e da tecnologia, assim como a criação e a difusão da cultura, melhorando, desse modo, o entendimento do ser humano sobre o meio em que vive;
- IV. Manter, a partir da preocupação com a realidade amazônica, compromisso com os povos indígenas, reconhecendo a dívida histórica da sociedade brasileira e construindo possibilidades concretas para sua inserção plena na vida universitária e no exercício da cidadania;
- V. Promover a divulgação de conhecimentos culturais, científicos e técnicos que constituem patrimônio da humanidade e comunicar o saber através do ensino, de publicações ou de outras formas de comunicação;
- VI. Suscitar o desejo permanente de aperfeiçoamento cultural e profissional e possibilitar a correspondente concretização, integrando os conhecimentos que forem sendo adquiridos numa estrutura intelectual sistematizadora do saber de cada geração;
- VII. Estimular o conhecimento dos problemas do mundo presente, em particular os nacionais e os da região amazônica, prestar serviços especializados à comunidade e estabelecer com esta uma relação de reciprocidade;
- VIII. Promover uma extensão aberta à população, visando à difusão das conquistas e benefícios resultantes da cultura e da pesquisa científica e tecnológica geradas na Instituição.

O objetivo da Ufam é ministrar o ensino superior e desenvolver o estudo e a investigação em todos os ramos do saber e da divulgação científica, técnica e cultural. A universidade pode ofertar à comunidade as seguintes modalidades de curso:

- I. **seqüenciais, por campo de saber**, de diferentes níveis de abrangência, abertos a candidatos que atendam aos requisitos estabelecidos no Regimento Geral;
- II. de **graduação**, abertos a candidatos que tenham concluído o ensino médio ou equivalente e tenham sido classificados em processo seletivo;
- III. de **pós-graduação**, compreendendo programas de mestrado e doutorado, cursos de especialização, aperfeiçoamento e outros, abertos a candidatos diplomados em cursos de graduação e que atendam às exigências do Regimento Geral e normas complementares;
- IV. de **extensão**, abertos a candidatos que atendam aos requisitos estabelecidos pela Universidade.

Vale ressaltar que, conforme preconizado por Pinto e Amaro (2008) as instituições não devem se restringir aos limites de seu campus, têm o desafio de transpor os seus muros, avançar além do seu entorno, no sentido de promover acções capazes de transformar o conhecimento e o saber fazer acumulados em inovações catalisadoras de crescimento e desenvolvimento.

Pode-se perceber nas entrelinhas das finalidades elencadas a preocupação da Instituição de estar aberta ao estabelecimento de parcerias com outros agentes locais que levem a acções conjuntas para a promoção do desenvolvimento e da valorização da região.

Para cumprir com essas finalidades, a Ufam tem à sua disposição uma infraestrutura que é constituída atualmente por 18 unidades de ensino, entre institutos e faculdades. Com a maioria de suas unidades administrativas e de ensino instaladas no Campus Universitário, a Ufam oferece, atualmente 96 cursos de graduação e 39 de pós-graduação *stricto sensu* credenciados pela Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES). São ao todo 31 cursos de Mestrado e 8 de Doutorado. Em nível de Pós-Graduação *Lato Sensu*, são mais de de 30 cursos oferecidos anualmente. No que se refere à Extensão, são mais de 600 projetos que beneficiam diretamente a população e 17 grandes programas extensionistas.

Entre os alunos dos cursos regulares de graduação ministrados em Manaus e no interior do estado e dos cursos de graduação conveniados, a Universidade reúne mais de 20 mil estudantes. Nos cursos de Pós-Graduação *Stricto Sensu* (mestrado e doutorado) e *Lato Sensu* são mais de 2 mil estudantes. A instituição oferece inúmeros laboratórios e bibliotecas para a prática acadêmica e a investigação. A Universidade realiza anualmente dois tipos de seleção para o ingresso no Ensino Superior: o Exame Nacional do Ensino Médio (ENEM) e o Processo Seletivo Contínuo (PSC), com 50 % de vagas para cada um deles.

Ao mesmo tempo em que busca manter padrão de ensino nas diferentes áreas do conhecimento, a Ufam dispõe hoje de um quadro docente altamente qualificado. São professores que buscam constantemente o seu aprimoramento, comprometidos com o ensino, a pesquisa e a extensão. A instituição está presente no interior do estado, por meio de seus centros universitários, desde os anos de 1970, quando implantou o primeiro Pólo no município de Coari.

A estrutura acadêmica da Ufam está dividida entre institutos, faculdades e uma escola distribuídos de acordo com sua área temática relacionadas a seguir:

**Institutos:**

- Instituto de Ciências Biológicas (ICB);
- Instituto de Computação (ICOMP);
- Instituto de Ciências Exatas (ICE);
- Instituto de Ciências Humanas e Letras (ICHL);
- Instituto de Natureza e Cultura em Benjamin Constant (INC);
- Instituto de Saúde e Biotecnologia em Coari (ISB);
- Instituto de Agricultura e Ambiente em Humaitá (IAAH);
- Instituto de Ciências Exatas e Tecnologia em Itacoatiara (ICET) e;
- Instituto de Ciências Sociais, Educação e Zootecnia em Parintins (ICSEZ)

**Faculdades:**

- Faculdade de Ciências Agrárias (FCA);
- Faculdade de Ciências Farmacêuticas (FCF);
- Faculdade de Medicina (FM);
- Faculdade de Odontologia (FAO);
- Faculdade de Direito (FD);
- Faculdade de Educação (FACED);
- Faculdade de Estudos Sociais (FES);
- Faculdade de Educação Física e Fisioterapia (FEFF);
- Faculdade de Tecnologia (FT) e;
- Faculdade de Psicologia (FAPSI).

**Escola:**

- Escola de Enfermagem.

Além das unidades descritas acima, a Ufam conta com os seguintes órgãos suplementares:

- Sistema de Bibliotecas;
- Centro de Processamento de Dados;
- Centro de Artes;
- Hospital Universitário;
- Centro de Ciências do Ambiente;
- Imprensa Universitária;
- Fazenda Experimental;
- Biotério Central;
- Prefeitura do Campus Universitário;
- Centro de Apoio Multidisciplinar;
- Museu Amazônico.

#### **7.3.1.2 Universidade do Estado do Amazonas - UEA**

Conforme informações obtidas no sitio da Universidade do Estado do Amazonas – Uea – (2015), a instituição foi criada pela Lei N.º 2.637, de 12 de janeiro de 2001. Em apenas 10 anos de existência mais de 25 mil pessoas tiveram acesso ao ensino superior de qualidade nas mais diversas áreas do conhecimento e em comunidades onde, até pouco tempo atrás, pensar em cursar uma universidade não passava de um sonho.

Ao iniciar suas atividades, a Uea instalou-se fisicamente na capital e em dois municípios do interior do Estado. Na capital, através das Escolas de Ensino Superior que atuam cada uma em uma dada grande área do conhecimento, a saber: Escola Superior de Ciências da Saúde; Escola Superior de Ciências Sociais; Escola Superior de Tecnologia; Escola Superior de Artes e Turismo; Escola Normal Superior. No interior, a Uea instalou-se fisicamente através dos Centros de Estudos Superiores e dos Núcleos. Os Centros de Ensino Superiores atuam em diversas áreas do saber, como se lá onde estão instalados, fossem uma miniUea. Os primeiros centros implantados foram: o Centro de Estudos Superiores de Parintins e o Centro de Estudos Superiores de Tefé. Posteriormente, foram implantados os Centros de Estudos Superiores de Itacoatiara, Tabatinga, Lábrea e São Gabriel da Cachoeira. Nos Centros e Escolas Superiores os cursos são de oferta regular. As Escolas e Centros têm corpo docente, infraestrutura física e equipamentos próprios. Já os Núcleos de Estudos Superiores são mini-estruturas físicas que suportam os cursos de

graduação não regulares (oferta especial). Atualmente a Uea dispõe de 11 núcleos de ensino superior.

Instituída em janeiro de 2001, sua primeira ação foi realizar o concurso vestibular para 1.930 vagas em 12 cursos distribuídos na capital e em dois municípios do interior (Tefé e Parintins). Destas vagas, 880 foram disponibilizadas para as Unidades do interior do estado. Participaram deste certame cerca de 180.000 candidatos. Já no certame do ano seguinte este número cresceu para cerca de 230.000 candidatos. Desde a sua implantação, todos os vestibulares são realizados em todos os municípios do interior do estado.

Atualmente são 43 cursos de graduação que, distribuídos em 57 municípios, constituem uma oferta total de 223 cursos para uma comunidade de 22.562 estudantes matriculados, 13.395 no interior e 9.167 na capital.

Em 2006, já havia 5 cursos de mestrados e 2 de doutoramentos na estrutura da Universidade, primeira instituição de ensino superior do Amazonas a oferecer um curso de Doutorado na área de Medicina e, em associação com o Instituto Nacional de Pesquisas da Amazônia (INPA), a primeira do Brasil a criar um Programa de Pós-Graduação na área de Clima e Ambiente em 2007. Em 2011 a Uea contava com sete cursos de mestrado e dois doutorados.

Os avanços na tecnologia da informação e da comunicação ajudaram a Uea a vencer as distâncias geográficas e as dificuldades de comunicação e de acesso a comunidades cujo trajeto pode exigir vários dias de viagem de barco num estado que ocupa 18% do território nacional.

Esse desafio começou a ser vencido a partir do desenvolvimento de uma inovadora modalidade de ensino, pautado no que de melhor existe de tecnologia de informação e comunicação de modo a possibilitar a transmissão de aulas via satélite dos estúdios da Uea, em Manaus, para estudantes de qualquer comunidade amazonense em tempo real, com a mesma qualidade de áudio e vídeo para todos os locais atendidos. Foi com essa modalidade de ensino, denominada de Ensino Presencial Mediado pela Tecnologia que a Uea venceu as distâncias e as dificuldades de logística, características da região amazônica, e que graduou em uma década cerca de 16.000 acadêmicos no interior do Estado.

No dia 30 de junho de 2005, a Uea formou sua primeira turma, cujo ensino ministrado foi presencial mediado por tecnologia, com 7.150 graduados no curso Normal Superior no Programa de Formação de Professores (Proformar), um projeto vencedor do prêmio Objetivos do Milênio e apontado pela Unesco como modelo a ser seguido por outros países.

Pela primeira vez na história, uma solenidade de colação de grau aconteceu, simultaneamente, nos 62 municípios do interior, com abertura transmitida ao vivo, via satélite, a partir do prédio da Reitoria, em Manaus. Moradores de todas as cidades amazonenses cantaram juntos, o Hino Nacional Brasileiro.

Hoje, a Universidade do Estado do Amazonas é uma das mais importantes ferramentas de desenvolvimento da região apoiada no princípio de que a Educação é o caminho mais seguro para o crescimento econômico e social sustentável.

Em 10 anos, foram graduados mais de 20 mil professores, representando 83% dos formados pela Universidade, fato determinante para o crescimento nos índices positivos de desempenho escolar de estudantes amazonenses avaliados pelo Ministério da Educação nos últimos anos. Professores com formação de qualidade têm melhores condições de preparar alunos com maior rendimento educacional e essa matemática tem sido aplicada em todos os cursos ofertados nos 62 municípios, sejam eles no sistema presencial, presencial mediado por tecnologia ou no sistema modular.

A Universidade do Estado do Amazonas tem incentivado o seu corpo docente e discente a desenvolverem atividades de investigação científica, visando o desenvolvimento do espírito científico, do pensamento reflexivo e de uma consciência humanista que preserve os valores éticos, democráticos, cívicos e os ideais de construção fraterna e a difusão da cultura, da ciência, da tecnologia e das artes.

A Uea é uma universidade estadual autônoma cujo orçamento é vinculado à receita do Imposto Sobre Circulação de Mercadorias e Serviços (ICMS) do Estado. Além destes recursos a universidade capta recursos de fontes estaduais, federais e privadas, através de contratos e convênios para realização de projetos de pesquisa financiados, pesquisa cooperativa, dentre outros.

A Extensão Universitária é definida como o processo educativo, cultural e científico que articula o Ensino e a Pesquisa de forma indissociável e viabiliza a relação transformadora entre universidade e sociedade.

As áreas temáticas de atuação da extensão universitária foram sistematizadas pelo Plano Nacional de Extensão em oito áreas: Comunicação, Cultura, Direitos Humanos, Educação, Meio Ambiente, Saúde, Tecnologia e Trabalho.

As categorias de atividades de Extensão são classificadas, na Uea, em cinco categorias:

- (1) Programa Institucional de Extensão,
- (2) Projeto e programa de Extensão,
- (3) Curso de Extensão,
- (4) Ação de Extensão e,

(5) Evento, conforme as seguintes definições:

- Programa Institucional de Extensão – PROGEX, constituído pelos projetos aprovados por edital do PROGEX;
- Projeto de Extensão, definido como uma ação processual e contínua de caráter educativo, social, cultural, científico ou tecnológico, com objetivo específico e prazo determinado; um conjunto de projetos articulados pode constituir um programa;
- Ação de extensão, definida por um conjunto de atividades que promovem a oferta por acadêmicos, professores e técnico-administrativos, de serviços e atendimentos direcionados para a comunidade;
- Curso de Extensão, definido por uma ação pedagógica, de caráter teórico e/ou prático, presencial ou a distância, planejada e organizada de modo sistemático, com carga horária mínima de 8 horas e critérios de avaliação definidos;
- Evento, definido como uma ação que implica na apresentação e/ou exibição pública, livre ou com clientela específica, do conhecimento ou produto cultural, artístico, esportivo, científico e tecnológico desenvolvido, conservado ou reconhecido pela Universidade.

A UEA está, assim, contribuindo para estimular a permanência dos jovens no interior, motivados pela geração de oportunidades de trabalho e renda com a criação de novos negócios numa espécie de engrenagem que já começa a revelar seus impactos no desenvolvimento econômico do Amazonas e na construção de novas histórias de vida para os amazonenses.

### **7.3.2 Indústria**

As informações apresentadas a seguir apresentam a dimensão do Pólo Industrial de Manaus para a economia do estado do Amazonas. A concentração das indústrias em Manaus transformou o município em uma cidade-estado do ponto de vista econômico. Embora seja um estado de proporções territoriais gigantescas, praticamente a economia do estado gira em torno de Manaus. A capital cresceu enquanto as demais cidades do interior experimentaram um vazio econômico e uma dependência de recursos econômicos repassados pelo estado.

Observa-se pela série histórica de 2000 a 2012 que o Produto Interno Bruto (PIB) em Reais e a preços correntes do Amazonas tem evoluído ao longo dos anos de forma positiva, conforme visualizado pela Tabela 3 e pelo Gráfico 1, a seguir.

Tabela 3 - Série histórica do PIB do Amazonas

ANO	PIB em R\$ 1,00	ANO	PIB em R\$ 1,00
2000	16.749.755.000	2007	42.023.219.000
2001	18.050.363.000	2008	46.822.568.000
2002	21.791.162.000	2009	49.614.251.000
2003	24.977.170.000	2010	59.779.292.000
2004	30.313.735.000	2011	64.555.404.000
2005	33.352.136.000	2012	64.119.836.000
2006	39.156.902.000		

Fonte: Deepask, Datasus, Ibge (2015)

Gráfico 1 - Série histórica do PIB do Amazonas



Fonte: Deepask, Datasus, Ibge (2015)

Observando-se a Tabela 3 e o Gráfico 1, pode-se constatar ao longo da série histórica uma evolução positiva ao longo do tempo, acontecendo apenas uma queda no PIB do Amazonas ano de 2012, quando o país começa a enfrentar problemas econômicos, reflexo da estagnação econômica porque passa o Brasil em função do agravamento da crise econômica mundial. Nos últimos anos o Brasil tem passado por um processo de estagnação do desenvolvimento econômico, em parte, por decisões políticas equivocadas em relação às prioridades de investimentos públicos. De acordo com Mendes (2014)

Não é possível que o país cresça a taxas elevadas apoiado em precária infraestrutura (de transportes, energia e comunicações), com trabalhadores de baixa qualificação, com barreiras ao comércio internacional, com gastos públicos em ritmo insustentável de crescimento, com sistema judicial emperrado, com carga tributária elevada, com taxa de juros muito acima da média internacional. Apesar da quase unanimidade acerca da necessidade de se controlar

o gasto público e de se conter e racionalizar a carga tributária, pouco foi feito para se atingir esses objetivos pelos diferentes partidos que governaram o país desde 1985. Ano após ano, o gasto corrente do setor público cresce e é acompanhado por aumento de impostos. Da mesma forma, estradas precárias, ferrovias inacabadas e portos congestionados fazem parte de uma paisagem quase imutável. Igualmente imutável parece ser a lentidão da Justiça. Há um nó político que impede o avanço na solução de problemas estruturais da economia brasileira, os quais têm emperrado o crescimento econômico.

Em relação ao PIB *per capita* do estado do Amazonas pela série histórica se pode constatar o crescimento ao longo do tempo, apresentando no ano de 2012 uma variação negativa em função dos motivos já abordados anteriormente. A evolução pode ser visualizada no Tabela 4 e Gráfico 2, a seguir:

Tabela 4: Série histórica do PIB per capita do Amazonas

ANO	PIB em R\$ 1,00	ANO	PIB em R\$ 1,00
2000	R\$ 5.955,35 /hab.	2007	R\$ 12.399,59 /hab.
2001	R\$ 6.223,80 /hab.	2008	R\$ 12.399,59 /hab.
2002	R\$ 7.357,40 /hab.	2009	R\$ 14.620,99 /hab.
2003	R\$ 8.240,36 /hab.	2010	R\$ 17.158,31 /hab.
2004	R\$ 9.778,20 /hab.	2011	R\$ 18.244,30 /hab.
2005	R\$ 10.318,33 /hab.	2012	R\$ 17.855,78 /hab.
2006	R\$ 11.826,14 /hab.		

Fonte: Deepask, Datasus, Ibge (2015)

Gráfico 2: Série histórica do PIB per capita do Amazonas



Tabela X: Série histórica do PIB per capita do Amazonas

A relevância de Manaus para a economia do estado fica bem evidente quando se verifica através da série histórica de 2000 a 2012 os valores relacionados ao PIB da capital

com o somatório do PIB das demais cidades do interior. No ano de 2012, Manaus representava aproximadamente 77,71% do PIB do estado como se pode verificar na Tabela 5 e no Gráfico 3, a seguir.

Tabela 5: Série histórica do PIB de Manaus X Demais Municípios – em R\$ 1,00

ANO	Manaus	Demais Municípios
2000	R\$ 14.094.080.000	R\$ 2.655.675.000
2001	R\$ 15.196.719.000	R\$ 2.853.644.000
2002	R\$ 17.777.937.000	R\$ 4.013.225.000
2003	R\$ 20.597.351.000	R\$ 4.379.819.000
2004	R\$ 25.466.981.000	R\$ 4.846.754.000
2005	R\$ 27.517.836.000	R\$ 5.834.300.000
2006	R\$ 31.801.795.000	R\$ 7.355.107.000
2007	R\$ 34.384.768.000	R\$ 7.638.450.000
2008	R\$ 38.028.945.000	R\$ 8.793.623.000
2009	R\$ 40.482.809.000	R\$ 9.131.442.000
2010	R\$ 48.435.925.000	R\$ 11.343.367.000
2011	R\$ 51.025.146.000	R\$ 13.530.258.000
2012	R\$ 49.824.579.000	R\$ 14.295.256.000

Fonte: Deepask, Datasus, Ibge (2015)

Gráfico 3: Série histórica do PIB de Manaus X Demais Municípios



Fonte: Deepask, Datasus, Ibge (2015)

Em relação ao PIB per capita pode-se verificar a diferença acentuada entre a capital e o valor acumulado dos demais municípios. Essa diferença representaria o extremo se fosse comparada a cada município em relação à capital. A evolução histórica de 2000 a 2012 pode ser visualizada na Tabela 6 e no gráfico 4, a seguir.

Tabela 6 - Série histórica do PIB per capita de Manaus X Demais Municípios – em R\$ 1,00

ANO	Manaus	Demais Municípios
2000	R\$ 10.025,42	R\$ 1.887,85
2001	R\$ 10.466,36	R\$ 1.970,39
2002	R\$ 11.941,08	R\$ 2.724,53
2003	R\$ 13.486,00	R\$ 2.912,57
2004	R\$ 16.265,46	R\$ 3.158,67
2005	R\$ 16.731,34	R\$ 3.674,85
2006	R\$ 18.834,08	R\$ 4.533,13
2007	R\$ 19.852,72	R\$ 4.609,56
2008	R\$ 22.252,03	R\$ 22.252,03
2009	R\$ 23.284,17	R\$ 23.284,17
2010	R\$ 26.878,77	R\$ 6.744,09
2011	R\$ 27.845,71	R\$ 7.931,16
2012	R\$ 26.760,96	R\$ 8.267,23

Fonte: Deepask, Datasus, Ibge (2015)

Gráfico 4: Série histórica do PIB per capita de Manaus X Demais Municípios – em R\$ 1,00

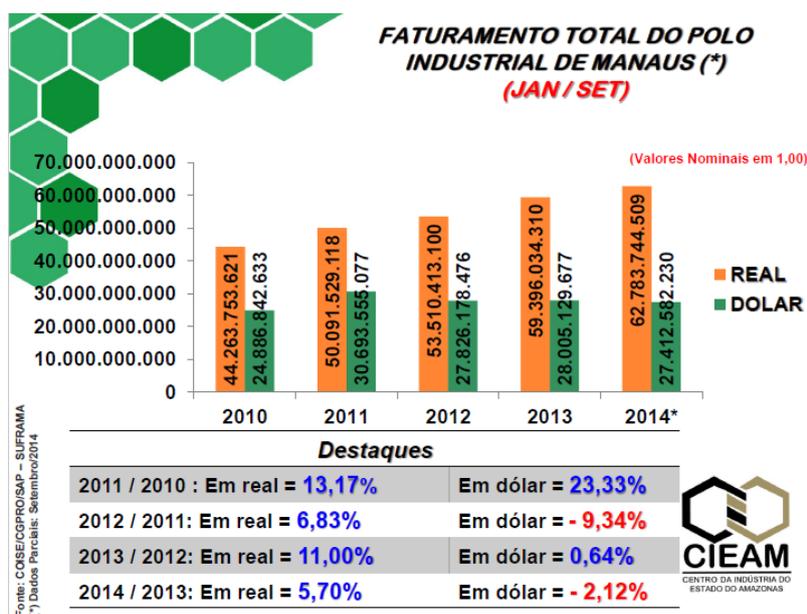


Fonte: Deepask, Datasus, Ibge (2015)

Pode-se observar ainda que o PIB *per capita* da capital Manaus no ano de 2012 no valor de R\$ 26.760,96/hab. ficou acima do valor do PIB per capita nacional que naquele ano era de R\$ 22.645,86/hab (Ibge, 2014). Está claro que esse valor seria pouco provável, não fora a industrialização proporcionada pelo incentivo fiscal.

O crescimento da importância do Pólo Industrial de Manaus está claramente representado no Gráfico 5, a seguir.

Gráfico 5: Faturamento Total do Pólo Industrial de Manaus – 2010 a 2014.



Fonte: Cieam (2015)

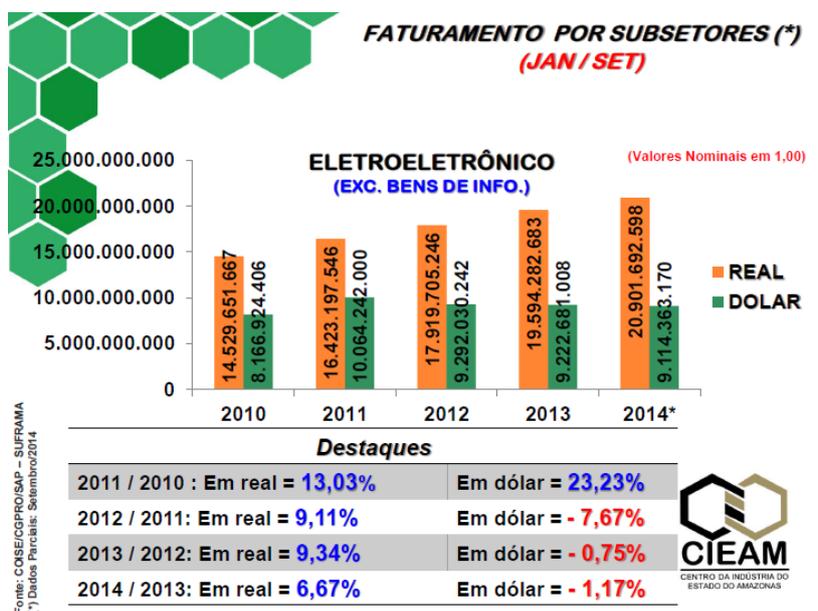
Observa-se no Gráfico 5, a evolução do faturamento total do PIM no período de 2010 a 2014. O resultado obtido foi crescente quando se utiliza a moeda brasileira como referência. De 2010 para 2011 houve um incremento de 13,17%. De 2011 para 2012 houve um incremento menor no valor de 6,83%. De 2012 para 2013 o incremento voltou a subir, ficando em 11,00%. De 2013 a 2014, considerada a atualização até o mês de setembro o incremento estava na ordem de 5,70%. Quando se comparam os resultados utilizando o Dólar como referência, observa-se ao longo desse período variações positivas e negativas em função da flutuação do câmbio. Em dólar, de 2010 para 2011 foi obtido um resultado positivo no faturamento total na ordem de 23,33%, porém, de 2011 para 2012 houve um resultado negativo de – 9,34%. De 2012 para 2013 houve uma variação positiva de apenas 0,64% e, de 2013 para 2014 considerando a atualização até o mês de setembro o resultado obtido foi negativo na ordem de – 2,12%.

Considerando o subsector Eletroeletrônico, pode-se verificar que os resultados relativos ao faturamento do período de 2010 a 2014 (até o mês de setembro) apresentam uma evolução positiva quando são considerados os valores expressos em Reais (R\$). De um ano para outro houve uma evolução positiva conforme visualizado no Gráfico 6, a seguir. Todavia, quando os valores são convertidos para dólar, observa-se mais resultados negativos. Embora em reais a série histórica se mostre com uma evolução positiva, quando convertidas para dólar praticamente os resultados são negativos.

Quando comparados os resultados do subsector eletroeletrônico com os resultados do faturamento total do pólo industrial verifica-se que no ano de 2010 o subsector

eletroeletrônico representava 32,83% do total faturado. No ano de 2011 esse sector mante-se estável representando 32,79% do faturamento total. No ano de 2012 o percentual de faturamento do sector ficou em 33,39%. Em 2013 os resultados demonstraram que o pólo eletroeletrônico correspondeu a 32,99% do faturamento total. No ano de 2014 até o mês de setembro, em relação ao faturamento total o subsector eletroeletrônico representou um percentual de 33,29%. A série histórica do subsector eletroeletrônico aponta um resultado que se mantém estável oscilando entre 32% e 33% do faturamento total do pólo industrial.

Gráfico 6: Faturamento do Subsector Eletroeletrônico do Pólo Industrial de Manaus – 2010 a 2014.

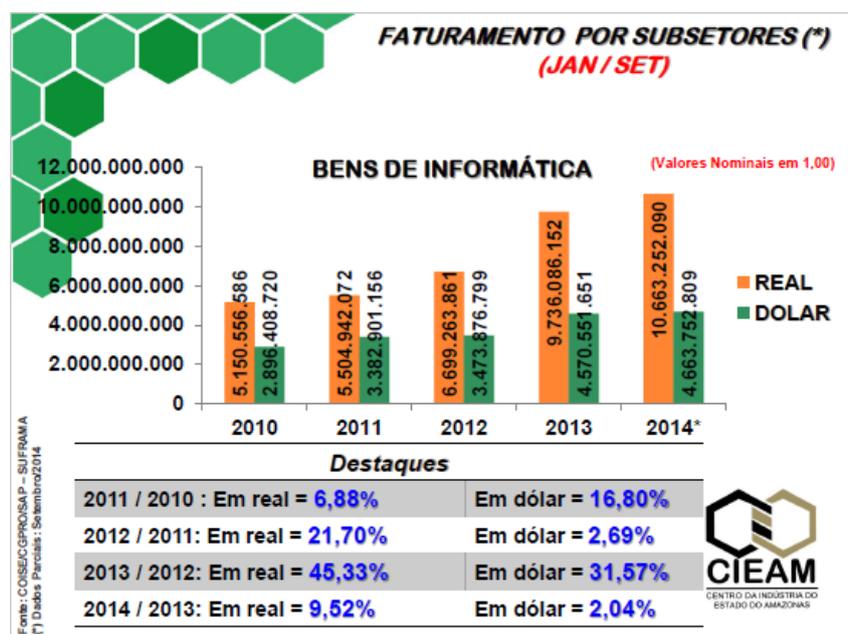


Fonte: Cieam (2015)

Embora, esteja classificado na categoria Bens de Informática, esse subsector na realidade integra o pólo eletroeletrônico considerando a natureza desses produtos. Portanto, decidiu-se neste trabalho por apresentar os resultados específicos para os chamados bens de informática. Esses resultados são apresentados no Gráfico 7, a seguir.

Se somados os faturamentos tem-se os seguintes resultados para reais e dólares respectivamente: em 2010 o faturamento se eleva a R\$ 19.680.208.253,00 e U\$ 11.063.333.126,00. Em 2011 têm-se os resultados de R\$ 21.928.139.618,00 e U\$ 13.447.143.156,00. No ano de 2012 os valores obtidos ficaram em R\$ 24.618.969.107,00 e U\$ 12.765.907.041,00. Em 2013 os valores evoluíram para R\$ 29.330.368.835,00 e U\$ 13.793.232.659,00. Em 2014 considerando até o mês de setembro o faturamento do sector eletroeletrônico mais o faturamento dos produtos relacionados aos bens de informática ficaram em R\$ 31.564.944.688,00 e 13.778.115.979,00.

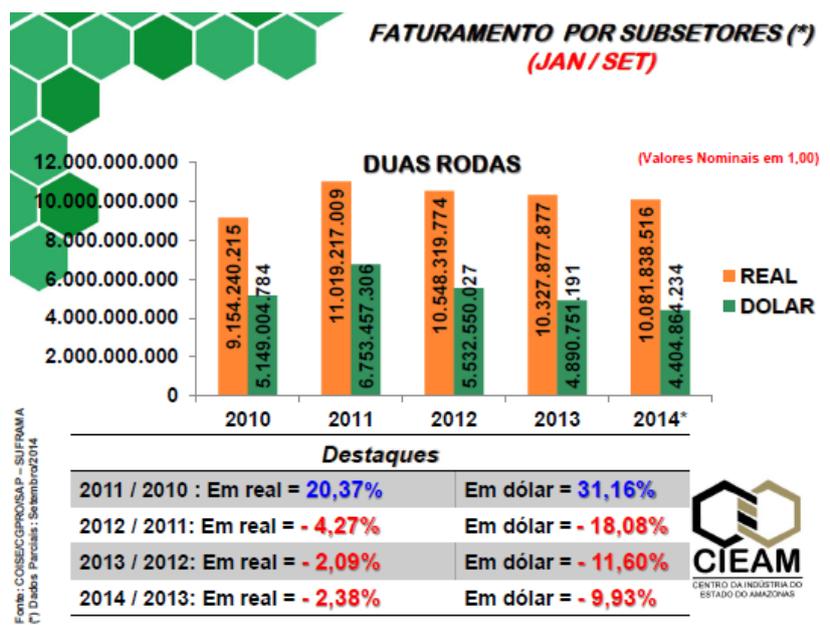
Gráfico 7: Faturamento do Subsector Bens de Informática do Pólo Industrial de Manaus – 2010 a 2014.



Fonte: Cieam (2015)

O Pólo de Duas Rodas objeto de estudo nesta investigação também apresentou um resultado expressivo na composição do faturamento total do Pólo Industrial de Manaus. Porém, os resultados desse sector apresentaram resultados negativos no período analisado. Os valores alcançados na série histórica de 2010 a 2014, considerado até o mês de setembro são apresentados no Gráfico 8, a seguir.

Gráfico 8 - Faturamento do Subsector Duas Rodas do Pólo Industrial de Manaus – 2010 a 2014.



Fonte: Cieam (2015)

No período analisado o pólo de duas apresentou apenas uma variação positiva. De 2010 para 2012 houve uma variação positiva de 20,37% no faturamento nesse sector. Todavia, na sequência da série analisada os resultados observados apresentaram somente variação negativa. E a tendência para os próximos anos não apresenta um cenário otimista. Ao longo dos últimos anos a economia brasileira permaneceu estagnada. A inflação tem se mantido persistente apesar das medidas adoptadas pelo governo para reduzi-la. Entre as medidas adotadas pelo governo, o aumento da restrição ao crédito, principalmente pela política de juros crescentes tem provocado uma diminuição do consumo de determinados produtos. De acordo com a Associação Brasileira dos Fabricantes de Motocicletas, Ciclomotores, Motonetas, Bicicletas e Similares – Abraciclo – (2015a) a produção de motocicletas atingiu o menor nível em 10 anos. A produção acumulada de motocicletas de janeiro a maio de 2015 totalizou 582.528 unidades, volume 16,2% inferior ao registrado em igual período de 2014, que havia chegado a 695.155 unidades. O resultado dos primeiros cinco meses deste ano, no entanto, é o pior do sector desde 2005, quando foram produzidas apenas 495.098 motocicletas em igual período.

A Abraciclo (2015a) informou ainda que no acumulado do varejo de 2015 nos cinco primeiros meses, foram comercializadas 540.598 motocicletas, ante 613.751 unidades em igual período de 2014, o que corresponde a uma retração de 11,9% nos negócios. Com um dia útil a menos, a média diária de vendas em maio ficou em 5.274 motocicletas, o menor patamar do mês desde 2006, que havia registrado 5.045 unidades comercializadas. Em relação à média diária de maio de 2014 (6.033 unidades), a retração foi de 12,6%.

As exportações somaram 3.653 motocicletas em maio, com recuo de 47,8% em relação ao mesmo mês de 2014 (7.002 unidades). Em comparação com abril (2.761 unidades), as exportações evoluíram 32,3%. De janeiro a maio foram exportadas 12.765 motocicletas, volume 68,5% abaixo do registrado no mesmo período de 2014, que havia totalizado 40.579 unidades.

“A instabilidade macroeconômica, atrelada à falta de confiança do consumidor, reforça o momento de cautela. O sector já havia feito uma redução nas projeções de produção e vendas para 2015, porém, diante da piora do cenário, novos ajustes não estão descartados”, afirma Marcos Fermanian, presidente da Abraciclo.

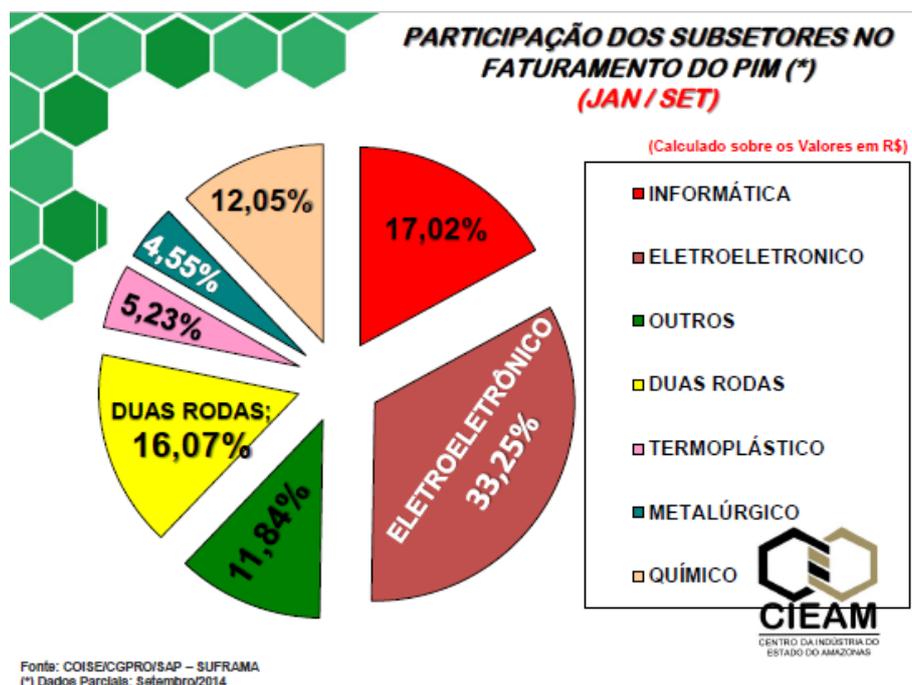
Vale ressaltar que os produtos do sector de duas rodas apresentam um valor para aquisição dos consumidores bem acima dos valores dos produtos do sector eletroeletrônico. Portanto, no momento em que os consumidores têm que reduzir os seus gastos, o sector de duas rodas recebe um impacto maior da decisão de adiar o consumo enquanto o custo do crédito permanecer elevado. Embora, o sector de duas rodas esteja passando por um

período de retração, não se pode negar a sua importância para a economia do estado do Amazonas.

Essa importância pode ser percebida quando se visualiza o Gráfico 9, a seguir, em que são apresentados os percentuais de participação dos principais sectores da indústria incentivada do Pólo Industrial de Manaus.

Juntos, os subsectores eletroeletrônicos, incluindo os bens de informática mais o subsector de duas rodas representam 66,34% do faturamento do Pólo Industrial de Manaus, valor referentes ao período de janeiro a setembro de 2014.

Gráfico 9: Participação dos Subsectores no Faturamento do Pólo Industrial de Manaus - 2014.



Fonte: Cieam (2015)

Outra fonte de dados que demonstra a importância dos pólos eletroeletrônico e de duas rodas para a economia do Amazonas está relacionada à mão-de-obra. Através da Tabela 7, pode-se visualizar o quantitativo referente à média mensal dos valores gastos com salários, encargos e benefícios, bem como da mão-de-obra ocupada diretamente nos diversos sectores de produção da indústria incentivada no período de 2010 a 2014. Analisando-se esses resultados, nota-se que os pólos eletroeletrônico e de duas rodas apresentam os maiores resultados mantendo o maior quantitativo de mão-de-obra ocupada e conseqüentemente gerando a maior parcela da renda paga à classe trabalhadora.

Tabela 7 - Salários, Encargos e Benefícios Sociais X Mão-de-Obra Ocupada – 2010 - 2014.

Subsectores	Média Mensal(*)									
	Salário, Encargos e Benefícios em US\$1.000	Mão-de-Obra Ocupada	Salário, Encargos e Benefícios em US\$1.000	Mão-de-Obra Ocupada	Salário, Encargos e Benefícios em US\$1.000	Mão-de-Obra Ocupada	Salário, Encargos e Benefícios em US\$1.000	Mão-de-Obra Ocupada	Salário, Encargos e Benefícios em US\$1.000	Mão-de-Obra Ocupada
	2010		2011		2012		2013		2014	
<b>Eletroeletrônico</b>	<b>57.440,80</b>	<b>36.634</b>	<b>82.653,20</b>	<b>46.262</b>	<b>78.790,70</b>	<b>47.598</b>	<b>83.887,60</b>	<b>49.620</b>	<b>78.904,30</b>	<b>48.944</b>
Relojoeiro	2.132,80	1593	3.521,10	2.202	3.568,70	2.436	3.281,60	2.338	2.761,10	1.955
<b>Duas Rodas</b>	<b>41.515,10</b>	<b>17.675</b>	<b>53.122,60</b>	<b>20.467</b>	<b>47.553,30</b>	<b>19.665</b>	<b>46.527,00</b>	<b>18.262</b>	<b>44.919,60</b>	<b>17.730</b>
Termoplástico	14.026,40	9.824	15.857,50	10.444	15.619,20	9.980	14.720,60	9.904	14.331,60	10.114
Bebidas	2.835,10	1.663	3.104,80	1.640	2.949,30	1.721	3.488,10	1.959	2.698,80	1.970
Metalúrgico	12.290,80	6.385	13.690,00	7.479	13.470,90	7.880	12.356,80	7.707	12.767,70	8.078
Mecânico	10.660,00	6.706	15.057,80	7.349	15.923,50	7.377	14.916,10	7.937	14.521,50	8.684
Madeireiro	543,80	810	1.174,20	1.353	973,20	1.184	793,80	909	614,20	737
Papel e Papelão	2.967,50	1.822	3.905,30	2.154	3.317,30	2.212	3.259,20	2.211	3.207,30	2.238
Químico	6.205,30	1.935	6.816,20	2.146	6.454,90	2.223	6.525,90	2.250	6.630,90	2.445
Material de Limpeza e velas	31,90	36	38,30	33	39,20	39	42,70	34	43,30	36
Vestuário e calçados	376,00	580	454,40	622	373,80	579	261,80	413	258,10	407
Produtos Alimentícios	791,30	682	946,50	705	914,10	701	1.009,00	772	1.005,10	790
Editorial e gráfico	880,40	660	1.209,70	818	2.018,70	853	1.328,40	890	1.267,80	821
Têxtil	306,30	451	410,00	561	358,20	602	480,10	650	843,60	845
Mineral não metálico	1.694,30	793	2.019,60	813	2.033,70	822	1.912,90	815	1.032,40	562
Mobiliário	337,10	370	493,60	441	473,60	457	435,20	449	425,30	469
Beneficiamento de Borracha	5,40	9	12,50	16	510,40	310	886,30	555	1.025,90	647
Óptico	931,50	523	1.084,90	529	1.005,90	539	851,20	547	925,10	571
Brinquedos	-	-	287,90	214	589,20	422	797,50	545	1.097,50	750
Isqueiros, canetas e barbeadores	6.092,20	2.212	7.359,50	2.610	6.524,60	2.731	6.228,20	2.687	6.071,10	2.940
Naval	1.168,7	1.027	1.899,40	1.095	1.611,00	890	1.688,50	1.160	2.161,60	1.517
Diversos	831,60	472	1.196,10	730	683,70	607	676,80	606	668,10	607
<b>TOTAL</b>	<b>164.064,30</b>	<b>92.862</b>	<b>216.315,10</b>	<b>110.683</b>	<b>205.757,10</b>	<b>111.819</b>	<b>206.355,30</b>	<b>113.220</b>	<b>198.181,90</b>	<b>113.857</b>

Fonte: Elaborado pelo investigador, a partir de Suframa (2015a).

A relação das empresas do pólo eletroeletrônico e de duas rodas pode ser consultada no Anexo III, desta tese.

### 7.3.3 Governo

De acordo com Etzkowitz (2009), os alicerces do novo desenvolvimento industrial estão baseados na criação de mecanismos organizacionais, normalmente baseados em relações de tripla hélice, para transformar a pesquisa avançada em atividade econômica.

O governo tem um papel importante a desempenhar em uma economia empresarial de alta tecnologia, mas a política industrial é agora o resultado imanente das interações baseadas no modelo da Tripla Hélice, considerando que só é possível desenvolver relações do tipo universidade-indústria até um certo ponto, sem considerar o papel do governo.

Por outro lado, controle governamental demais limita a fonte da iniciativa a uma série reduzida de autoridades. Encontrar o equilíbrio adequado entre muito governo e pouco governo tem levado à criação de modelos de tripla hélice de quase governança nos quais os atores das três esferas, especialmente em nível regional, criam e implementam iniciativas políticas cooperativamente.

Nesse sentido, há que se ressaltar o papel do governo na implantação de um modelo de desenvolvimento regional baseado no fator endógeno que possa gerar competitividade e inovação. O desenvolvimento da economia do estado do Amazonas ocorreu em função de fatores exógenos que provocaram a ocupação de uma parte mínima da floresta amazônica por um parque industrial que tem gerado ao longo de mais de 40 anos a expectativa de desenvolver a região através de uma política industrial sustentável e ecologicamente correta.

Nesta etapa desta investigação realiza-se a apresentação das principais instituições governamentais que constituem a terceira componente do modelo da tripla hélice, fazendo uma breve abordagem do papel que desempenham, bem como, da sua contribuição para o desenvolvimento da competitividade da região.

Entre as principais instituições governamentais responsáveis por desenvolver políticas de integração entre as universidades e indústrias no estado do Amazonas destacam-se a Superintendência da Zona Franca de Manaus (Suframa) e a Secretária de Estado de Ciência, Tecnologia e Inovação (Secti).

#### **7.3.3.1 Superintência da Zona Franca de Manaus (Suframa)**

Informações disponibilizadas no sitio da Suframa (2015) dão conta que essa instituição é uma Autarquia vinculada ao Ministério do Desenvolvimento, Indústria e Comércio Exterior que administra a Zona Franca de Manaus - ZFM, com a responsabilidade de construir um modelo de desenvolvimento regional que utilize de forma sustentável os recursos naturais, assegurando viabilidade econômica e melhoria da qualidade de vida das populações locais, em suas áreas de atuação, conforme visualizado na Figura 9, a seguir.

Figura 9: Áreas de atuação da Suframa na Amazônia Ocidental



Fonte: Suframa (2015)

Com recursos arrecadados com a prestação de serviço das empresas beneficiadas com os incentivos fiscais do modelo ZFM, a Suframa faz parcerias com governos estaduais e municipais, instituições de ensino e pesquisa e cooperativas, financia projetos de apoio à infraestrutura econômica, produção, turismo, pesquisa & desenvolvimento e de formação de capital intelectual. O objetivo é minimizar o custo amazônico, ampliar a produção de bens e serviços voltados à vocação regional e, ainda, capacitar, treinar e qualificar trabalhadores.

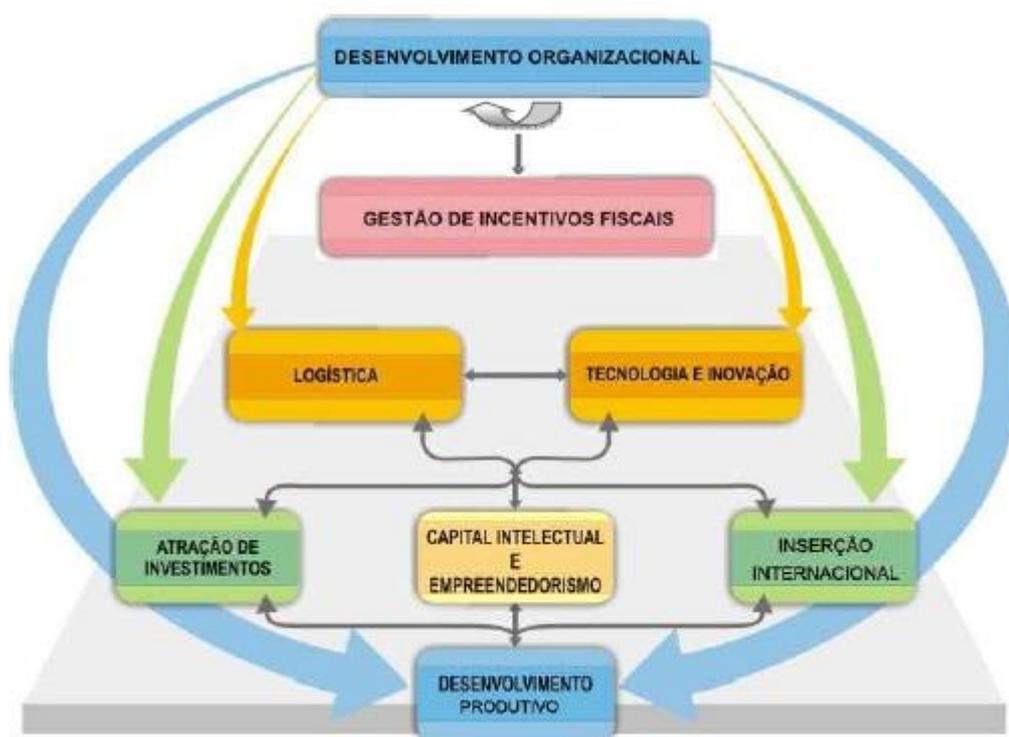
Ao longo de mais de quatro décadas os resultados positivos alcançados pelo Pólo Industrial de Manaus (PIM) permitem a Suframa cumprir a função de agência de promoção do desenvolvimento regional, priorizando e estimulando os investimentos em capacitação científica, tecnológica e em inovação, para impulsionar o uso sustentável das potencialidades amazônicas. As ações desenvolvidas pela Autarquia refletem o compromisso do governo brasileiro com o desenvolvimento e ocupação da Amazônia Ocidental, harmonizando crescimento econômico, preservação do meio ambiente e qualidade de vida.

Para cumprir seus objetivos institucionais a Suframa (2015) tem como missão “promover o desenvolvimento econômico regional, mediante geração, atração e consolidação de investimentos, apoiado em educação, ciência, tecnologia e inovação, visando à integração nacional e inserção internacional competitiva”. Através de sua atuação, a Suframa (2015) tem como visão de futuro “ser uma agência padrão de excelência na indução do desenvolvimento sustentável, reconhecida no país e no exterior”.

Em termos práticos a atuação da Suframa objetiva: (i) Potencializar o Pólo Industrial de Manaus; (ii) Incrementar as atividades agropecuárias; florestais e agroindustriais; (iii) Fortalecer as atividades de serviços e do comércio de mercadorias; (iv) Ampliar as exportações e substituir competitivamente as importações; (v) Atrair investidores nacionais e estrangeiros e apoiar o empreendedorismo local; (vi) Aprimorar meios para a irradiação dos efeitos positivos da ZFM e das ALC em prol da qualidade de vida e do desenvolvimento endógeno; (vii) Estimular os investimentos e fortalecer a formação de capital intelectual e em ciência, tecnologia e inovação pelos setores públicos e privados e; (viii) Identificar e estimular investimentos em infra-estrutura pelos setores público e privado.

De acordo com o Plano Estratégico da Suframa (2010) a atuação da Autarquia é norteadada levando-se em consideração as seguintes áreas estratégicas: (i) Desenvolvimento organizacional; (ii) Gestão de incentivos fiscais; (iii) Logística; (iv) Tecnologia e Inovação; (v) Atração de Investimentos; (vi) Inserção internacional; (vii) Capital Intelectual e Empreendedorismo; e (viii) Desenvolvimento Produtivo, conforme visualizado na Figura 10, a seguir.

Figura 10 - Áreas estratégicas de atuação da Suframa



Fonte: Suframa (2010).

Entre as áreas de ações estratégicas destaca-se a de Tecnologia e Inovação. Para esta área estratégica a Suframa tem como ponto de partida de sua política o seguinte

enunciado: “Apoiar e fortalecer os sistemas locais de C,T&I, visando contribuir para a criação de base tecnológica eficiente com potencial para atender as demandas, viabilizando o fortalecimento do Pólo Industrial de Manaus (PIM), de outras atividades da Zona Franca de Manaus e das Áreas de Livre Comércio e o estabelecimento de mecanismos indispensáveis para dar suporte a projetos nas atividades de microeletrônica, nanotecnologia, biotecnologia e agroindústria”. Para tanto, a instituição deverá desenvolver, as seguintes linhas de ações: (i) Apoio à realização sistemática de plataformas tecnológicas; (ii) Apoio ao fortalecimento de agentes que compõem o sistema de C,T&I; (iii) Apoio à implementação e ganho de autonomia do Centro de Biotecnologia da Amazônia - CBA; (iv) Cooperação técnica com instituições de financiamento voltadas à C,T&I; (v) Incentivo ao empreendedorismo científico-tecnológico; (vi) Atração e formação de talentos e líderes associados à C,T&I ; (vii) Articulação para integração entre academia e empresa visando a inovação via criação ou aprimoramento de produtos e processos; (viii) Implantação de sistemática de busca, indução e captação de recursos financeiros destinados à pesquisa e desenvolvimento; (ix) Incentivo e estímulo às empresas de base tecnológica; (x) Incentivo à agregação de valor aos bens, serviços e atividades turísticas; (xi) Apoio à manutenção e ampliação de sistema local e regional de incubadoras; (xii) Implantação e aprimoramento de iniciativas geradoras de patentes e royalties com captação para a entidade de rendas oriundas de ambos; (xiii) Apoio às ações de implementação do parque tecnológico para o PIM e dos demais sistemas locais de inovação; e (xiv) Negociações para transferência de tecnologia.

Cabe ressaltar a atuação do Comitê das Atividades de Pesquisa e Desenvolvimento da Amazônia (Cap&da) que é responsável por regulamentar o benefício fiscal concedido às empresas na Zona Franca de Manaus que investem em atividades de pesquisa e desenvolvimento. O Comitê foi instituído pelo Decreto 4.401, de 1º de outubro de 2002. O objetivo é regulamentar o benefício fiscal concedido às empresas na Zona Franca de Manaus, que investirem em atividades de pesquisa e desenvolvimento na Amazônia. As ações do CAP&DA estão ligadas à gestão dos recursos destinados a atividades de pesquisa e desenvolvimento, oriundos das empresas que tenham como finalidade a produção de bens e serviços de informática com projeto aprovado pelo Conselho de Administração da Superintendência da Zona Franca de Manaus; e que investem em atividades de pesquisa e desenvolvimento na Amazônia farão jus aos benefícios fiscais previstos na Lei nº 8.387, de 30 de dezembro de 1991, e alterada pela Lei nº 10.176, de 11 de janeiro de 2001.

A formação de capital intelectual e o estímulo à Pesquisa e Desenvolvimento (P&D) na Zona Franca de Manaus também se destacam como ações prioritárias da Suframa (2015), viabilizadas por meio de convênios e acordos de cooperação técnica. Entre os mais

expressivos está o que resultou na implantação do escritório do instituto alemão *Fraunhofer IZM*, um dos maiores em investigação de alta tecnologia da Europa. Na unidade implantada em Manaus – a terceira fora da Alemanha (as outras estão na Ásia e América do Norte) – são realizadas atividades de captação de projetos de P&D nas áreas de sistemas microeletromecânicos, nanoeletromecânicos e biomicro-optoeletromecânicos, para fabricação de sensores e encapsulamento, equipamento de medição ambiental e microtecnologias ambientais compatíveis.

Em outra ação pioneira, a Suframa passou a ser a primeira na América Latina a fazer parte da organização alemã IVAM, a maior associação de companhias e instituições de micro e nanotecnologia e que reúne seletivo grupo de 228 membros em todo o mundo. Para o Pólo Industrial de Manaus, a adesão significa poder atrair empresas de um segmento que movimentava bilhões de dólares.

Implantado no Centro de Biotecnologia da Amazônia (CBA), o *Design House* Manaus, um dos cinco laboratórios para desenvolvimento de circuitos integrados dentro do Programa CI-Brasil, do Ministério da Ciência e Tecnologia, entrou em operação em 2007. A equipe inicial do *Design House* foi treinada por meio de acordo de cooperação técnica entre a Suframa, através do Centro de Ciência, Tecnologia e Inovação do Polo Industrial de Manaus (CT-PIM), e o *Inter-University Microelectronics Center* (IMEC), da Bélgica.

A autarquia renovou ainda, em 2007, acordo para formação de recursos humanos na área de micro e nanotecnologia e desenvolvimento de MEMS, com o *Le Pôle Minatec – Laboratoire d'Electronique de Technologie de l'Information* (Leti-Minatec), da França. O novo acordo prevê a implantação de uma unidade do laboratório francês em Manaus.

Com investimento de R\$ 1,5 milhão da Suframa e de R\$ 750 mil da Samsung, também foi inaugurado, em 2007, o Centro de Tecnologia de Eletrônica e da Informação (Ceteli), a fim de fomentar a produção de softwares para o programa brasileiro de TV digital. O convênio para implantação do Centro foi firmado com a Universidade Federal do Amazonas (Ufam). Outros R\$ 89 milhões em investimentos da autarquia permitiram a criação de dezenas de doutorados, mestrados e cursos de graduação em instituições de ensino e pesquisa da região.

### **7.3.3.2 Secretária de Estado de Ciência, Tecnologia e Inovação do Amazonas (Secti-AM)**

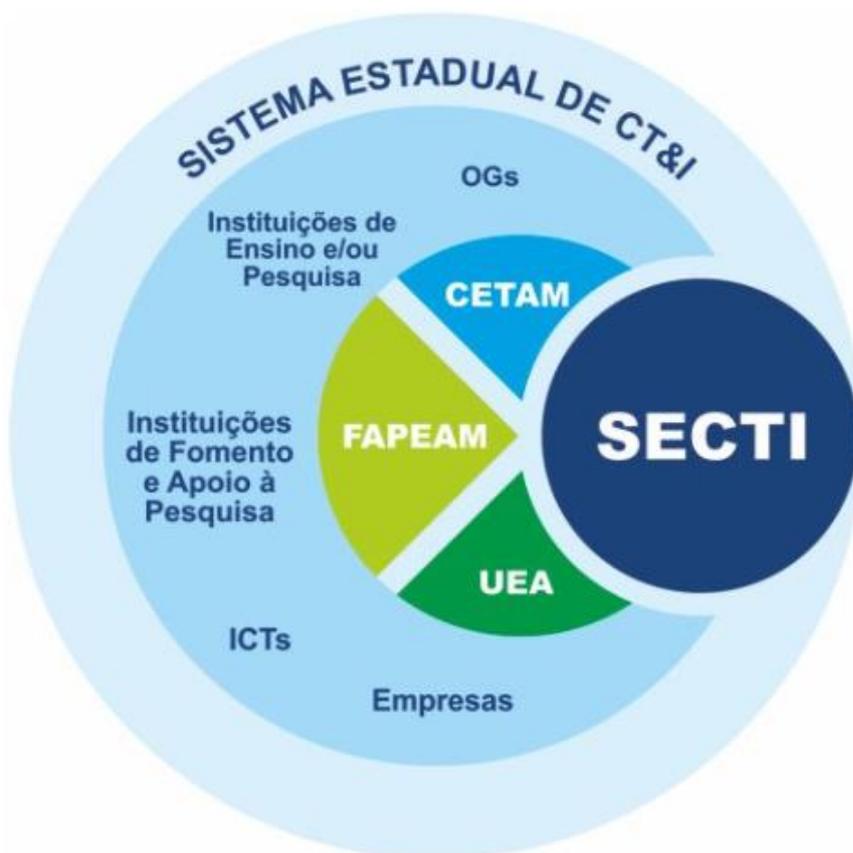
A Secretaria de Estado de Ciência, Tecnologia e Inovação - Secti-AM – (2015) é um órgão da Administração Pública Direta Estadual e compõe o Poder Executivo. A Secretaria faz parte do Sistema Público Nacional de Ciência, Tecnologia e Inovação. No Amazonas,

está hierarquicamente ligada ao Governo do Estado, onde coordena o Sistema Público Estadual de Ciência, Tecnologia e Inovação, composto pela Universidade do Estado do Amazonas (UEA), Centro de Educação Tecnológica do Amazonas (Cetam) e Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado do Amazonas (Fapeam).

A Secti-AM foi criada pela Lei 2.783, de 31 de janeiro de 2003. Possui como missão: “Formular e gerir a política estadual de ciência, tecnologia e inovação (CT&I), articulando esforços para que o conhecimento produzido nas universidades, nos centros de pesquisa e nos laboratórios seja revertido em alternativas eficazes para a promoção do desenvolvimento sustentável, humano e solidário”. A Secti-AM exerce a governança do sistema estadual de CT&I no Amazonas, criando espaços de interlocução do Sistema Público Estadual, com os diferentes atores que constituem o Sistema Nacional de Ciência, Tecnologia e Inovação (SNCTI) e com atores internacionais. Nesse sentido, o objetivo da Secretaria é contribuir com o desenvolvimento econômico e social do Amazonas.

A estrutura do Sistema Público Estadual de Ciência, Tecnologia e Inovação é apresentado na Figura 11, a seguir.

Figura 11: Sistema Estadual de CT&I do Amazonas



Sistema Estadual de CT&I. OG: organizações governamentais; ICTs: Instituições de Ciência e Tecnologia.

Fonte: Secti-AM (2015)

As ações da Secti-AM pautam-se no tripé ciência, tecnologia e inovação. O último conceito foi acrescido à nomenclatura da Secti-AM a partir de movimento nacional advindo do Ministério de Ciência, Tecnologia e Inovação e reforçado internamente pela reestruturação da Secti-AM como resultado das ações de planejamento e gestão em curso nos últimos anos. A proposta submetida em 2011 à apreciação da Assembleia Legislativa foi aprovada em 2012, através da Lei 3.743, de 27/04/2012, que altera a Lei Delegada 80, de 18/05/2007, em seu conteúdo referente à redação, onde passou a ser chamada Secretaria de Estado de Ciência, Tecnologia e Inovação (Secti). Na mesma data, foi aprovada a Lei 3.744, que altera a estrutura da Secti, redefinindo suas finalidades, competências e estrutura organizacional.

Informações disponibilizadas no sitio da Secti-AM (2015) mostram que as políticas de gestão de CT&I do estado do Amazonas são definidas em um Plano Plurianual (PPA), que é um instrumento legal obrigatório, atrelado a um sistema de planejamento público de ações. É no PPA que o Governo do Estado estabelece os objetivos e metas da Administração Pública para um período de quatro anos, podendo ser revisado anualmente.

Em consonância com os objetivos do governo estadual de promover o crescimento econômico sustentável, com geração de emprego e renda, o plano de gestão da Secti-AM é orientado para a criação de políticas públicas voltadas ao fortalecimento do sistema estadual de CT&I e ao planejamento, implantação, avaliação e controle dos programas e ações nesta área.

As ações estabelecidas priorizam a continuidade do processo de ampliação e aperfeiçoamento das ações em CT&I, tornando-as políticas de Estado, por meio: (i) Da melhoria na distribuição geográfica da ciência; (ii) Da Ciência, Tecnologia e Inovação como efetivos componentes de sustentabilidade, com atividades de pesquisa, desenvolvimento e inovação nas empresas e incorporação de avanços nas políticas públicas; (iii) Da intensificação das ações, divulgações e iniciativas de CT&I para o grande público; (iv) Da melhoria do ensino de ciência nas escolas e fomento aos estudantes para as carreiras científicas.

A Secti-AM também é responsável pelo acompanhamento dos programas no âmbito do sistema público estadual de CT&I, executados pela Universidade do Estado do Amazonas (UEA), Centro de Educação Tecnológica do Amazonas (Cetam) e Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado do Amazonas (Fapeam), são eles: (i) Fomento e apoio às iniciativas de pesquisas científicas, tecnológicas e inovação no estado do Amazonas; (ii) Educação Profissional e Tecnológica; (iii) Educação Superior.

Através do desenvolvimento desse plano a Secti-AM, busca uma conectividade eficiente com todos os atores e setores da sociedade e com as demais políticas públicas do

Estado. O plano de gestão é constituído pelo programa Política e Gestão de Ciência, Tecnologia e Inovação no Amazonas, cujas ações serão descritas a seguir.

### **Ação 1: Desenvolvimento e aperfeiçoamento da Política Pública de CT&I**

Esta ação tem por finalidade promover a política de CT&I no Amazonas e ampliar a participação do Estado nas rodadas de decisões nas esferas regional e nacional, fortalecendo a articulação interinstitucional na construção de cenários de investimento para o setor.

A Secti-AM vem articulando, junto ao Sistema Estadual de CT&I, a criação de espaços locais de discussão e debate para aprimorar a política de CT&I em curso no Amazonas. Neste sentido, destacam-se a criação e a implementação das seguintes estratégias: fortalecimento dos Fóruns Estaduais e Regionais do setor; ampliação da articulação interinstitucional e melhoramento do planejamento estratégico e da otimização de recursos investidos em CT&I; identificação dos possíveis cenários de investimento no setor, com vistas ao desenvolvimento científico do Estado; e ampliação da participação institucional da Secti-AM nas tomadas de decisões nacionais, permitindo a desconcentração dos investimentos em CT&I.

A meta é estimular a pesquisa nas atividades geradoras de emprego e renda, por meio do desenvolvimento de várias atividades, por exemplo:

- Fórum de Gestores de CT&I: Em 18 de março de 2011, a Secti-AM realizou a 1ª Reunião do Fórum de Gestores de Instituições de Ensino e Pesquisa do Amazonas. A proposta do Fórum é consolidar um espaço para a formulação, implementação e desenvolvimento de iniciativas que promovam o fortalecimento das instituições de pesquisa no Amazonas e a promoção da CT&I.
- Articulação Interinstitucional: Tem por finalidade estimular e gerir ações entre os diversos atores (Governos Federal e Estadual, fundações, institutos de pesquisas e empresas) com vista à publicidade, transparência e melhoria em áreas estratégicas de CT&I, tais como, planejamento governamental, desenvolvimento regional e redução das desigualdades sociais, econômicas e digitais.
- Fórum de Inovação: teve sua primeira edição em 22 de março de 2011. Realizado trimestralmente, reúne os principais atores do sistema de CT&I do Estado, especialmente os envolvidos na prática da inovação, objetivando aproximar estas instituições para realizar ações mais sistematizadas, através de parcerias, estabelecimento de grupos e reuniões de trabalhos específicos, levantamento e análise das principais necessidades das Instituições de Ciência e Tecnologia (ICTs), incentivo à inovação no Estado, apresentação de proposituras para aproximar as

universidades e institutos de pesquisa do setor produtivo, ações para o fortalecimento dos Arranjos Produtivos Locais (APLs) e incubadoras de empresas.

Entre os participantes, destacam-se: Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado do Amazonas (Fapeam), Universidade do Estado do Amazonas (Uea), Universidade Federal do Amazonas (Ufam), Instituto Federal do Amazonas (Ifam), Centro de Educação Tecnológica do Amazonas (Cetam), Centro de Incubação e Desenvolvimento Empresarial (Cide), Serviço Brasileiro de Apoio às Micro e Pequenas Empresas no Amazonas (Sebrae-AM), Superintendência da Zona Franca de Manaus (Suframa), Secretaria de Estado de Planejamento e Desenvolvimento Econômico (Seplan), Fundação Centro de Análise, Pesquisa e Inovação Tecnológica (Fucapi), Instituto Nacional de Pesquisas da Amazônia (Inpa), Assembleia Legislativa do Estado do Amazonas (Aleam), Instituto Nokia de Tecnologia (Indt), Fundação Amazônia de Defesa da Biosfera (Fdb), Centro de Biotecnologia da Amazônia (Cba), Centro de Ciência, Tecnologia e Inovação do Polo Industrial de Manaus (CT-PIM), Fundação Paulo Feitosa (Fpf), Fundação de Medicina Tropical Doutor Heitor Vieira Dourado (Fmt-Hvd), Agência de Desenvolvimento Sustentável do Amazonas (Ads), Fundação Oswaldo Cruz (Fiocruz), Fundação Centros de Referência em Tecnologias Inovadoras (Certi), Federação das Indústrias do Estado do Amazonas (Fieam), Secretaria de Estado de Educação e Qualidade do Ensino (Seduc) e Instituições Educacionais Nelly Falcão de Souza (Infs).

Entre as ações resultantes do trabalho do Fórum, destaca-se o lançamento do Programa de Apoio às Incubadoras, que visa ao fortalecimento destas organizações, mediante fomento, manutenção, promoção da melhoria de seus processos internos e dos métodos de gestão e do intercâmbio de princípios e conhecimentos.

### **Ação 02: Estímulo e apoio à Pesquisa e ao Desenvolvimento em setores estratégicos**

Tem por finalidade promover e apoiar atividades em setores estratégicos para o desenvolvimento do estado, por meio da inovação tecnológica, de maneira a contribuir para o avanço do nível de competitividade das empresas sediadas no Amazonas; o desenvolvimento de novas tecnologias voltadas à sustentabilidade dos negócios; o apoio à pesquisa em áreas correlatas: saúde, piscicultura e agricultura familiar. Permite identificar as demandas tecnológicas dos setores produtivos estratégicos ao desenvolvimento do Estado, sendo viabilizada por meio da criação e fortalecimento de fóruns e espaços de debate sobre inovação tecnológica; mobilização política para o aperfeiçoamento do marco legal, favorecendo o desenvolvimento de pesquisas voltadas ao setor produtivo; assinatura de

acordos de cooperação que garantam o repasse de recursos para implementar a inovação em micro, pequenas e médias empresas e o aperfeiçoamento dos canais de comunicação entre a Secti-AM e o setor produtivo.

Ademais, contribui para ampliar os acordos de cooperação com empresas para o avanço da Pesquisa e Desenvolvimento (P&D). As principais atividades relativas a esta ação compreendem, por exemplo:

- *Workshop* Internacional de Inovação do Amazonas (InovAmazonas): tem o objetivo de estimular debates sobre a inovação e o desempenho econômico contínuo. Possui como foco o Sistema de Inovação do estado do Amazonas, evidenciando algumas de suas características e propondo estratégias para o seu fortalecimento. O evento pretende incentivar a prática da inovação nas empresas e aproximá-las da academia, expondo casos de sucesso e palestras sobre transferência tecnológica, subvenção econômica, incubadoras e parques tecnológicos. O InovAmazonas reúne empresários, Institutos de Ciência e Tecnologia (ICTs) e academia. Por meio dessa iniciativa, são disponibilizados pontos de atendimento para orientação sobre os principais editais de fomento voltados à área.

O primeiro InovAmazonas foi realizado em 23 de setembro de 2009. Em seu segundo ano, o evento promoveu discussões relacionadas ao empreendedorismo inovador no Brasil, dentre elas, questões de propriedade intelectual, capital de investimento e apresentação de casos regionais de sucesso, além do desenvolvimento da “Carta de Manaus – *Living Labs*”, um ato de reconhecimento formal dos *Living Labs* no Brasil e de defesa de programas de apoio e fomento à Sub-Rede Nacional.

Os *Living Labs* são comunidades de atores envolvidos no processo de inovação, incluindo empresas, pesquisadores, consumidores e instituições públicas. A novidade dos *Living Labs* é a maneira como todos os envolvidos no processo trabalham juntos (em “co-criação”) para inovar mais rapidamente e de forma mais efetiva, incorporando a perspectiva dos usuários finais desde a fase inicial das atividades de pesquisa.

- Inovação Tecnológica voltada para o Incremento da Competitividade do Pólo Industrial de Manaus: O Projeto Estruturante Inovação Tecnológica, voltado para o Incremento da Competitividade do Polo Industrial de Manaus (IT-PIM), surgiu a partir de convite feito pela Financiadora de Estudos e Projetos (Finep), em dezembro de 2007, para apresentar propostas visando implementar projetos estruturantes nos sistemas estaduais de CT&I.

A Secti-AM submeteu o projeto Centros de Desenvolvimento de Tecnologias Inovadoras (CDTI), como parte das ações para ampliar o Centro de Pesquisa e Desenvolvimento de Tecnologia Eletrônica e da Informação (Ceteli), da Universidade Federal do Amazonas (Ufam). Os investimentos foram aplicados na implantação dos

laboratórios de Prototipagem Rápida (LPROTIP) e Modernização, de Compatibilidade Eletromagnética (LCEM) e de Visão Computacional (LVCOM).

- Tecnologia Industrial Básica – TIB: O projeto Tecnologia Industrial Básica (TIB) iniciou em 2010, a partir do diagnóstico da necessidade de mão-de-obra especializada nas empresas do setor industrial de Manaus. Seu objetivo é intensificar os investimentos em infraestrutura que propiciem serviços e treinamentos em Tecnologias Industriais Básicas para suprir as necessidades desse segmento. Possui ênfase na ampliação da gama de serviços de infraestrutura em metrologia, na avaliação da conformidade e propriedade intelectual e em outras ações de suporte à pesquisa, desenvolvimento e engenharia. Colaboram nesta atividade a Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado do Amazonas (Fapeam), Universidade Federal do Amazonas (Ufam) e Superintendência da Zona Franca de Manaus (Suframa).
- Apoio ao edital Programa Estruturador Rede de Inovação Tecnológica (Reditec): A Secti-AM, em parceria com a Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado do Amazonas (Fapeam) e a empresa *Whirpool*, criou o Programa Estruturador Rede de Inovação Tecnológica (Reditec), em 2010. A iniciativa tem a finalidade de integrar mestres e doutores das universidades locais nas indústrias no Estado, de maneira a solucionar os gargalos identificados nos processos produtivos das empresas privadas.

### **Ação 03: Difusão e Popularização do Conhecimento Científico e da Inovação Tecnológica**

A finalidade é promover a difusão científica e tecnológica por meio do uso de novas tecnologias e técnicas desenvolvidas nos diversos setores da sociedade. Mediante esse programa, pretende-se articular e implementar políticas públicas mais adequadas à realidade do Estado e ao incentivo à pesquisa, à cooperação, à cultura inovadora e ao empreendedorismo, de maneira a contribuir para o desenvolvimento científico e tecnológico, consolidar o sistema local de inovação e o surgimento de novas oportunidades de negócios, difusão de experiências de ensino, pesquisa científica e tecnológica apoiada na preservação e avanço dos acervos científicos do Estado, da popularização de conhecimentos de C&T sobre a Amazônia e da institucionalização de programas de comunicação científica.

A implementação ocorre por meio do apoio à pesquisa e ao desenvolvimento econômico em forma institucional e integrada às políticas públicas do Amazonas; do estabelecimento de estratégias de captação de recursos financeiros e de novas parcerias institucionais dirigidas a solucionar problemas através da pesquisa; apoio a encontros voltados ao intercâmbio institucional e à produção científica e tecnológica estadual; promoção de eventos direcionados à divulgação da cultura inovadora no Amazonas;

identificação de parceiros e captação de recursos com o intuito de eventos de difusão; apoio a trabalhos com o objetivo de divulgar e formar uma cultura científica e tecnológica; incentivo e promoção de ações conjuntas entre instituições de ensino fundamental e médio, e instituições de ensino superior e pesquisa de maneira a construir novas metodologias e linguagens destinadas a aproximar a sociedade dos temas ciência e tecnologia.

#### **Ação 04: Inclusão Social, Científica e Digital e Formação de Recursos Humanos**

A finalidade desta ação é contribuir para a melhoria da qualidade de vida, a partir do desenvolvimento científico e tecnológico. Para isso, realiza atividades integradas a programas sociais e educacionais com grande conectividade junto aos órgãos do Estado, instituições de ensino e pesquisa e agências de fomento.

Dessa maneira, pretende-se ampliar a infraestrutura de acesso ao conhecimento científico e às tecnologias digitais; intensificar as ações voltadas à criação e fortalecimento de programas de nível técnico, graduação e pós-graduação, notadamente aqueles voltados às vocações regionais consolidadas e emergentes.

Possui três eixos principais:

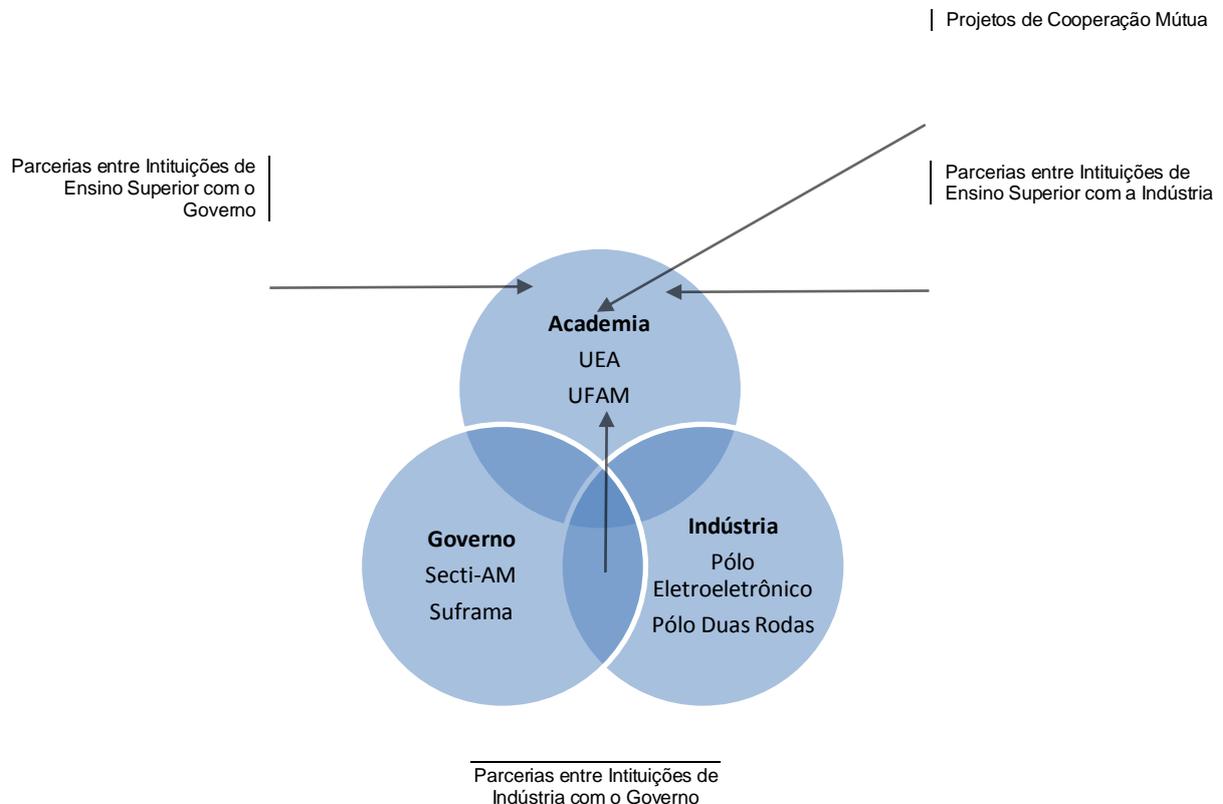
- ✓ vocação tecnológica;
- ✓ inclusão digital e;
- ✓ tecnologias sociais.

O primeiro aborda a problemática da formação tecnológica especializada voltada para as vocações regionais; o segundo apoia políticas federais em CT&I para inclusão digital; e por fim, a transformação dos resultados de pesquisas na área de Tecnologias Sociais em produtos que, de modo positivo, causem impacto à vida nas regiões.

#### **7.4 As relações da Tripla Hélice no Pólo Industrial de Manaus para os subsetores Eletroeletrônico e de Duas Rodas**

O estudo realizado nas organizações públicas e privadas na cidade de Manaus e cujas ações impactam direta ou indiretamente na competitividade e no desenvolvimento econômico da região possibilitou o avanço em direção a uma abordagem de modelo que descreve a interação de uma tripla hélice nos subsetores eletroeletrônico e de duas rodas do Pólo Industrial de Manaus, conforme visualizado na Figura 12, a seguir.

Figura 12: A Tripla Hélice no Pólo Industrial de Manaus nos subsetores Eletroeletrônicos e de Duas Rodas.



Fonte: Elaborado pelo autor.

A análise do modelo proposto evidencia que as zonas de interfaces na atuação dos atores da tripla hélice demonstram a existência de processos interativos em suas respectivas áreas de atuação. Todavia, pode-se constatar que os processos de interação entre academia/empresas, empresas/órgãos governamentais e academia/empresas/órgãos governamentais ainda se encontram em um processo de construção de relacionamentos para a convergência de objetivos e metas comuns, quando se analisa sob a ótica do desenvolvimento da competitividade dos pólos eletroeletrônico e de duas rodas implantados no distrito industrial de Manaus. Tal fato, permite inferir que as estruturas atuais dessas interfaces passaram por uma fase de processo embrionário, que gerou o nascimento de um modelo que precisa ser alimentado adequadamente para que fortaleça o seu sistema imunológico, sob pena de não avançar até a fase de amadurecimento.

De certa forma, percebe-se na inter-relação existente a fragilidade das estruturas de interface em função de fatores que serão discutidos no desenvolvimento desta análise. De pronto, não há dúvida da necessidade de fortalecer a rede de relacionamento e parcerias entre os agentes envolvidos nessa longa e árdua jornada em direção à competitividade e ao

desenvolvimento econômico sustentável da região amazônica, especificamente do estado do Amazonas.

Do levantamento das entidades que atuam na cidade de Manaus foi constatado que em relação à esfera “Academia” está claro o protagonismo da Universidade do Estado do Amazonas (Uea) através dos programas desenvolvidos principalmente pela Escola Superior de Tecnologia e da Universidade Federal do Amazonas (Ufam) capitaneada pelos programas desenvolvidos principalmente pela Faculdade de Tecnologia (FT). Vale ressaltar que mesmo não sendo objeto de estudo desta investigação, as instituições acadêmicas de natureza privada foram estudadas através de levantamentos de dados e informações acerca da atuação em processos colaborativos com a iniciativa privada ou governamental. Esse levantamento apontou a significativa atuação de instituições de ensino superior privadas que na condição de mantenedoras de cursos superiores nas áreas de tecnologia (engenharias, tecnologias da informação e comunicação) desempenham o importante papel de qualificar profissionais capazes de transformar a realidade econômica da região, fruto do processo de educação e formação a que foram submetidos.

Em relação à esfera “Indústria”, a presente investigação se limitou à análise dos pólos eletroeletrônicos e de duas rodas, após a constatação nos levantamentos preliminares de dados e informações acerca do faturamento e da mão de obra ocupada que esses dois segmentos representam a espinha dorsal do Pólo Industrial de Manaus. Dessa forma, pode-se afirmar nessa investigação que as empresas dos pólos acima referidos representam as estruturas mais representativas da esfera “Indústria” que possibilitam a análise da aplicabilidade do modelo da tripla hélice. Chama-se a atenção para a atuação das entidades de classes representativas do segmento industrial: a Federação das Indústrias do Estado do Amazonas (Fieam) e o Centro da Indústria do Estado do Amazonas (Cieam), embora representem todos os segmentos da indústria.

Ainda em relação à esfera “Indústria”, cabe aqui ressaltar o fato desse universo industrial ser constituído principalmente por empresas multinacionais ou transnacionais, com produtos ou marcas exploradas em escala mundial. Contudo, a representatividade das empresas desses segmentos no mercado internacional ainda é muito reduzida, considerando que a produção do Pólo Industrial de Manaus é em sua maioria voltada para atender à demanda do mercado interno brasileiro, conforme visualizado na Tabela 8, a seguir. Nos dados apresentados nas colunas relacionadas à exportação pode-se observar a grande diferença entre os valores monetários exportados pelo Pólo Industrial de Manaus para os mercados externo e interno. Os dados apresentados evidenciam que a produção do parque industrial de Manaus é orientada para o mercado interno.

Tabela 8: Balança comercial do Pólo Industrial de Manaus – 2010-2015

(Valores em R\$ 1.000,00)

Anos	Mercado Externo		Saldo (C=A-B)	Mercado Interno		Saldo (F=D-E)	Saldo Final (G=C-F)
	Exportação (A)	Importação (B)		Exportação (D)	Importação (E)		
2010	<b>1.828.080</b>	17.892.492	-16.064.412	<b>59.781.265</b>	12.683.753	47.097.512	31.033.100
2011	<b>1.411.651</b>	18.738.412	-17.326.761	<b>67.386.571</b>	15.120.129	52.266.442	34.939.681
2012	<b>1.712.431</b>	21.788.886	-20.076.455	<b>71.788.139</b>	14.163.794	57.624.345	37.547.890
2013	<b>1.861.824</b>	26.807.121	-24.945.297	<b>81.434.691</b>	15.622.227	65.812.464	40.867.167
2014	<b>1.683.691</b>	27.102.453	-25.418.762	<b>85.108.668</b>	15.915.892	69.192.776	43.774.014
2015(*)	<b>398.182</b>	7.559.294	-7.161.112	<b>19.440.863</b>	4.196.538	15.244.325	8.083.213

(Valores em US\$ 1.000,00)

Anos	Mercado Externo		Saldo (C=A-B)	Mercado Interno		Saldo (F=D-E)	Saldo Final (G=C-F)
	Exportação (A)	Importação (B)		Exportação (D)	Importação (E)		
2010	<b>1.037.497</b>	10.181.266	-9.143.769	<b>34.067.607</b>	7.222.665	26.844.942	17.701.173
2011	<b>840.588</b>	11.246.324	-10.405.736	<b>40.253.470</b>	9.047.436	31.206.034	20.800.298
2012	<b>870.053</b>	11.126.595	-10.256.542	<b>36.674.555</b>	7.275.346	29.399.209	19.142.667
2013	<b>862.315</b>	12.374.137	-11.511.822	<b>37.677.251</b>	7.240.227	30.437.024	18.925.202
2014	<b>717.918</b>	11.570.887	-10.852.969	<b>36.149.661</b>	6.782.550	29.367.111	18.514.142
2015(*)	<b>138.529</b>	2.650.282	-2.511.753	<b>6.802.012</b>	1.452.651	5.349.361	2.837.608

(\*) Até Março – Dados Parciais

Fonte: Suframa (2015a).

Em um modelo de desenvolvimento regional baseado no modelo da Tripla Hélice, o papel do “Governo” pode representar um ponto de equilíbrio nas relações entre indústria e academia, na medida em que elabora, aprova e implanta políticas que incentivam e facilitam a aproximação e a interação entre indústria e academia motivadas por interesses, objetivos e metas comuns. Por outro lado, em uma região em que as esferas “Academia” e “Indústria” atuam de forma isoladas ou sem um processo de colaboração ou interação, o “Governo” em função de suas características de regulador da vida em sociedade pode representar o elo que falta para iniciar ou impulsionar a aproximação entre essas esferas tão importantes para a construção da competitividade de uma região.

No estado do Amazonas, as entidades governamentais que incorporam nas suas atividades as exigências e necessidades da região são a Secretaria de Estado de Ciência, Tecnologia e Inovação (Secti-AM) e a Superintendência da Zona Franca de Manaus (Suframa).

Vale ressaltar que considerando o desenvolvimento da região baseado em fatores endógenos, a Suframa por ser uma Autarquia subordinada ao Governo Federal não seria enquadrada como uma entidade genuinamente local. Todavia, desde a sua implantação, a Suframa tem a sua sede localizada na cidade de Manaus, em pleno Distrito Industrial, atuando com colaboradores oriundos em sua maioria da própria região. Por outro lado, a gestão da autarquia tem sido ao longo dos anos exercida por políticos do estado do Amazonas ou profissionais de carreira da própria instituição, como acontece atualmente. Embora, a Suframa atue sob as diretrizes do Governo Federal, a sua atuação tem se pautado na defesa dos interesses da região estabelecendo um certo ponto de equilíbrio entre as diretrizes federais e estaduais. Nesse sentido, nesta investigação a Suframa é considerada como uma das entidades locais comprometida em promover a competitividade e conseqüentemente o desenvolvimento econômico sustentável do estado.

Em relação à Secretaria de Estado de Ciência, Tecnologia e Inovação (Secti-AM), pôde-se verificar uma atuação mais intensa através de programas de incentivos à pesquisa científica em sua maioria coordenada pela Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado do Amazonas (Fapeam). Criada no ano de 2003, a Secti-AM vem ao longo do tempo articulando esforços para que o conhecimento produzido nas universidades se revertam em alternativas, quer sejam em forma de produtos ou serviços, que contribuam para o desenvolvimento sustentável da região. A existência de uma secretaria de estado para tratar das questões ligadas à ciência, tecnologia e inovação representa um avanço considerável para a criação de redes de conhecimento que alcance as três esferas do modelo da tripla hélice. E os resultados da aproximação já se fazem sentir na percepção dos profissionais entrevistados nessa investigação conforme será descrito no desenvolvimento desta análise.

O professor número 3 entrevistado da Universidade do Estado do Amazonas resalta a atuação da Fapeam na formação de pesquisadores: “A Fapeam tem ao longo dos anos ofertado bolsas de estudos para a formação e qualificação de pesquisadores principalmente nas áreas de tecnologia voltadas à biodiversidade da região amazônica. Áreas como biologia, biotecnologia, cosméticos, fitoterápicos, enfim, áreas ligadas à biodiversidade têm sido priorizadas na concessão de bolsas de estudos e os resultados começam a aparecer com a atuação dos primeiros pesquisadores formados nesses programas”.

Vale ressaltar que todo esforço para a construção das redes de conhecimento, não só na área da indústria eletroeletrônica e de duas rodas, mas de todas as demais áreas produtivas do pólo industrial esteve no início de 2015 sob o risco de um retrocesso nos resultados até então obtido. Conforme, amplamente noticiado na imprensa local, a Secti-AM seria extinta através de uma reforma administrativa do Governo do Amazonas. “De acordo com funcionários do órgão, desde o final de 2014, reuniões internas vêm ocorrendo no

sentido de preparar a pasta para a possível extinção” (A Crítica, 2015). Para o diretor-geral do Museu da Amazônia (Musa) a soma dos recursos aos cuidados políticos da Ciência e Tecnologia somam mais de R\$ 1,5 bilhão por ano. Quantia, respeitável em um estado que busca pontos de apoio para promover seu desenvolvimento. No entendimento do diretor-geral, falta uma maior sintonia com as Associações Empresariais da área da Suframa e do Programa de Aceleração do Crescimento (PAC) do governo federal, para que encontrem juntos na ciência, tecnologia e inovação e na boa formação de quadros qualificados, os pontos de apoio das alavancas de desenvolvimento do estado. Cabe aos governos, mas não só a eles, orientar e promover essa sintonia.

A colocação do diretor-geral e a decisão governamental de extinguir a Secti-AM confirma uma das conclusões desta investigação de que o modelo da Tripla Hélice aplicado no Pólo Industrial de Manaus ainda está em fase de maturação. O modelo só se torna robusto após longos anos de interação entre os agentes do desenvolvimento. O diretor-geral e pesquisador do Museu Amazônico Ennio Candotti enfatiza ainda que há uma “regra de ouro” que convém lembrar em momentos de transição política. Os investimentos em ciência, tecnologia e inovação têm períodos de maturação longos, de dez anos em média, maiores do que os ciclos políticos de quatro anos. Portanto, o bom senso sugere que, na condução da política de ciência, tecnologia e inovação, se evitem sobressaltos e descontinuidades. “Tudo o que foi semeado ao longo de anos pode ser perdido, em poucos segundos, com uma assinatura”, finaliza o pesquisador (A Crítica, 2015).

A decisão do Governo do Amazonas de extinguir a Secretaria de Ciência, Tecnologia e Inovação provocou na comunidade acadêmica e científica uma reação de imediato. Movimentos como manifestações públicas e passeatas foram realizadas na cidade de Manaus por representantes da sociedade ligados à área da ciência e tecnologia. Em nível nacional, a Sociedade Brasileira Para o Progresso da Ciência (SBPC) também demonstrou a sua insatisfação com essa medida extrema. A pesquisadora Helena Nader, presidente da SBPC, assim se expressou em carta enviada ao governador do estado, José Melo (SBPC, 2015):

A comunidade científica está preocupada com pontos da proposta de reforma administrativa proposta por V.Excia., estabelecida no Projeto de Lei nº 43/2015, que começou a tramitar nesta quinta-feira, 26 de fevereiro, na Assembleia Legislativa do Amazonas (Aleam).

A extinção da Secretaria de CT&I do Amazonas representa um retrocesso na política de ciência, tecnologia e inovação e caminha na contramão dos esforços realizados nos últimos anos em prol do desenvolvimento científico e

tecnológico do País, exatamente na região que abriga a maior biodiversidade do planeta.

Entendemos pelo projeto de lei, que a Secti do Amazonas será incorporada pela Secretaria de Estado de Planejamento e Desenvolvimento Econômico (Seplan) e será transformada em um mero departamento da pasta, assim como a Secretaria de Mineração, Geodiversidade e Recursos Hídricos (SEMGRH), além de outras áreas.

A comunidade científica entende que o Brasil enfrenta um forte ajuste fiscal, em razão do arrefecimento da economia nacional. Porém, a economia de recursos que o governo do Amazonas pretende obter, em curto prazo, não pode se dar em detrimento do avanço científico e tecnológico, cujos frutos são colhidos apenas em médio e longo prazos. Tal medida pode trazer prejuízos incalculáveis para o Estado futuramente.

A medida anunciada contraria também as ações do Conselho Nacional de Secretários Estaduais para Assuntos de CT&I (Consecti) que trabalha para fortalecer o sistema de ciência, tecnologia e inovação nos Estados. O Conselho foi criado em 2005 para institucionalização do Fórum Nacional dos Secretários Estaduais para Assuntos de Ciência, Tecnologia e Inovação que atua desde 1986, fruto do amadurecimento do desenvolvimento científico e tecnológico do país.

Para a pesquisadora Marilene Correa da Silva, socióloga e ex-reitora da Universidade do Estado do Amazonas, existe um prejuízo central na extinção da Secti-AM, que é a eliminação de uma prioridade de política pública. A ciência e a tecnologia deixariam de ser uma prioridade pública do estado como política pública (Amazônia, 2015).

Embora a comunidade acadêmica e científica tenha se manifestado de várias formas contra a extinção da Secti-AM, no dia 5 de março de 2015 a Assembléia Legislativa do Amazonas aprovou a reforma administrativa proposta de Governador José Melo e as atividades desenvolvidas pela Secretaria de Estado de Ciência, Tecnologia e Inovação foram incorporadas às atividades da Secretaria de Planejamento que passou a denominar-se de Secretaria de Estado de Planejamento, Desenvolvimento, Ciência, Tecnologia e Inovação, adotando-se a sigla SEPLAN-CTI. O discurso do Governo do Amazonas em relação à mudança é que não haverá prejuízos para a gestão da ciência, tecnologia e inovação no estado. O governo garantiu que fortalecerá o sistema de tecnologia e inovação, não resultando em prejuízos para a implementação de projetos.

Contudo, as comunidades acadêmicas e científicas não se mostraram otimistas em relação à mudança. O professor da Universidade Federal do Amazonas e ex-secretário da Secti-AM, Odenildo Sena afirmou que esse é um momento complicado e trágico para a

ciência e tecnologia do Amazonas. O professor ressalta que a estrutura vigente desde 2003 tornou-se referência nacional, se posicionando como a quarta do país, atrás apenas de São Paulo, Rio de Janeiro e Minas Gerais, graças ao esforço de toda comunidade acadêmica e científica. Em 2014, a Secti-AM captou R\$ 37 milhões para o estado. Para a Reitora da Universidade Federal do Amazonas, Márcia Peralles, a Secti-AM além de gestora das políticas nessa área, era uma grande articuladora política. Sem a estrutura da secretaria a captação de recursos será prejudicada. Dessa forma passa a ser um caso preocupante de interesse público, político e social. Todos perdem com essas mudanças não debatidas com a sociedade, principalmente o desenvolvimento da ciência e tecnologia. O Reitor da Universidade do Estado do Amazonas, Cleinaldo de Almeida, afirmou que a decisão de extinguir a Secti-AM, não foi discutida com os gestores, apesar da Universidade estar formalmente atrelada ao sistema de ciência e tecnologia. A pesquisadora do Instituto Nacional de Pesquisas da Amazônia (Inpa), Rita Mesquita, enfatizou que essas duas agendas (ciência/tecnologia e desenvolvimento sustentável) andam de mãos dadas, sendo que uma alimenta as ações estratégicas da outra. Enfraquecer uma ou outra dessas duas áreas é um retrocesso, porque o Amazonas tem uma grande responsabilidade com a população brasileira, diante de sua biodiversidade (Amazonas Atual, 2015).

Por outro lado, o governador do Amazonas, José Melo, defendeu o projeto de reestruturação da Secretaria de Ciência, Tecnologia e Inovação e disse estar criando uma super secretaria para dar ao setor o *status* adequado no planejamento das ações para a área no estado. "Minha intenção é dar mais substância ao sistema estadual de Ciência e Tecnologia", declarou o governador. Para ele, a junção da secretaria com a Seplan vai ampliar a participação do setor de Ciência e Tecnologia (C&T) no planejamento do desenvolvimento do Estado, fortalecendo a interlocução direta com projetos prioritários em diversas áreas. "[Quero] Que o planejamento seja, de fato, planejamento, ancorando nele as áreas que quero priorizar. Extingui as duas (Seplan e Secti) e estou criando uma nova. Ao contrário de permitir a existência de uma secretaria apenas nominal, sem o suporte necessário, estou elevando. Dando condições de planejar e estabelecer as políticas públicas em todas as áreas do governo", disse o governador. (G1 Amazonas, 2015).

Segundo Melo, a Uea e a Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado do Amazonas (Fapeam), responsável pelo fomento às atividades científicas, permanecerão desempenhando suas funções no sistema estadual de C&T. "Vou ouvir a comunidade científica e ter o cuidado de escolher para lá pessoas que possam dar a resposta que a gente precisa", afirmou (G1 Amazonas, 2015).

## **7.5 Avaliação do Potencial do Modelo Tripla Hélice como fator de desenvolvimento da inovação e da competitividade do PIM.**

Os principais resultados obtidos a partir da análise das informações obtidas durante as entrevistas, e dos dados coletados em pesquisa de campo, em relação ao Pólo Industrial de Manaus, especificamente aos subsetores eletroeletrônico e de duas rodas, estão descritos a seguir.

As empresas que se enquadram no Pólo Eletroeletrônico e de Duas Rodas associadas ao Centro da Indústria do Amazonas (Cieam) estão relacionadas no Anexo III, desta tese. Pela análise das empresas que compõem esses dois setores, pode-se constatar que as principais indústrias que atuam na região são oriundas de outros países, multinacionais consideradas competitivas no mercado em que atuam. Representam esse tipo de indústrias no setor de duas rodas empresas como: Harley Davidson do Brasil, Moto Honda da Amazônia, Yamaha Motor da Amazônia. Também atuam no pólo industrial, empresas com capital nacional que em função de acordos de transferência de tecnologia produzem motocicletas com marcas de outras indústrias do ramo. Entre essas empresas estão: Agrale da Amazônia que possui um acordo tecnológico para produzir motocicletas da indústria italiana Cagiva; a indústria Ava da Amazônia produz motocicletas com a marca Kawasaki; e a empresa J. Toledo da Amazônia fabrica motocicletas da marca Suzuki. Entre as principais empresas do pólo eletroeletrônico, destacam-se: LG Eletronics, Microsoft Mobile Tecnologia (Nokia), Panasonic do Brasil, Pioneer do Brasil, Samsung Eletrônica da Amazônia, Sony Brasil, Sanyo da Amazônia e Siemens Eletroeletrônico.

Vale ressaltar que em relação ao nível de complexidade de fabricação, esses setores exigem maiores recursos tecnológicos e de infraestrutura do que outros setores de produção. Demandam maiores investimentos em máquinas, equipamentos, processos e necessitam de mão de obra qualificada, considerando que possuem uma maior tecnologia agregada. Considerando que as principais empresas desses setores, como mencionado anteriormente, são oriundas de outros países com processos de industrialização maduros, nota-se a necessidade de priorizar mecanismos que possibilitem às indústrias locais aumentar o nível de produtividade para que no mínimo sejam equivalentes à produtividade das matrizes. Não é um objetivo fácil de ser alcançado, na medida em que a maioria das matrizes estão localizadas no Japão, país que possui uma das produtividades mais altas do mundo.

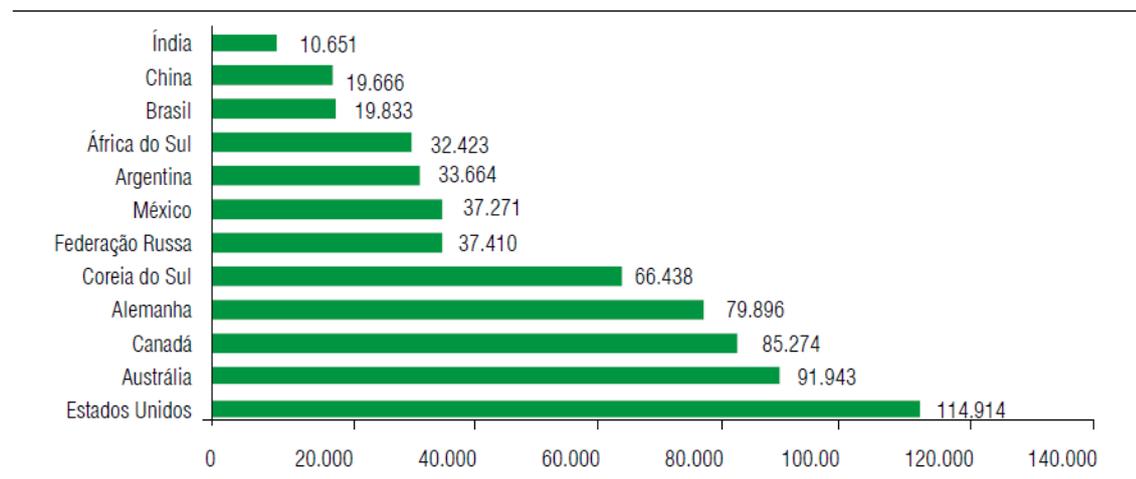
De acordo com a Confederação Nacional da Indústria (CNI, 2014, p. 9):

A produtividade do trabalho no Brasil não somente é inferior à dos países desenvolvidos e à de diversos países em desenvolvimento como vem

crescendo muito pouco desde o início da década de 2000. A produtividade do trabalho no país corresponde a menos de um quinto da dos Estados Unidos, cerca de um quarto da Alemanha e pouco menos de um terço da Coreia do Sul. É ainda inferior à da Federação Russa, do México, da Argentina e da África do Sul, embora seja ligeiramente superior à da China e praticamente o dobro da registrada na Índia. Calculam-se taxas de crescimento da produtividade da economia brasileira da ordem de 1% ao ano. Para a indústria de transformação, as taxas chegam a ser negativas de acordo com algumas estimativas.

Essas afirmações podem ser evidenciadas quando se visualiza no Gráfico 10, a seguir, os dados organizados por *The Conference Board Total Economy Database* sobre a produtividade do trabalho (CNI, 2014).

Gráfico 10 - Produtividade do Trabalho, países selecionados 2013 (US\$ PPP de 2013)



Fonte: CNI, 2014.

Squeff (2012) destaca ainda que, entre 2000 e 2009, a produtividade do trabalho, calculada com base nos dados das contas nacionais e usando deflatores setoriais, cresceu a uma taxa média anual de 1,0%. Todavia, há grandes diferenças entre os desempenhos setoriais. Enquanto a agropecuária e a indústria extrativa apresentaram taxas médias anuais de 3,8% e 2,0%, respectivamente, a produtividade do trabalho no setor de serviços cresceu apenas 0,6% ao ano. A indústria de transformação, por sua vez, apresentou uma taxa média negativa de 0,8% ao ano.

Contudo, segundo informações obtidas nas entrevistas com profissionais das indústrias investigadas, atualmente a produtividade das grandes indústrias do pólo industrial são equivalentes ou muito próximas à produtividade das matrizes. O Técnico Industrial número 9 do pólo de duas rodas esclareceu que:

O processo de implantação de fabricação de novos produtos é baseado em estudos já realizados na matriz da empresa. Em muitos casos, o projeto da linha de produção é o mesmo da matriz considerando apenas as adequações que são necessárias para atendimento às exigências legais do Brasil. Mas no aspecto produtivo, a definição e o formato da linha de produção, a determinação do número de trabalhadores, o estudo de tempos e movimentos para a determinação da eficiência e do balanceamento da linha de produção, o arranjo produtivo, uso de máquinas e equipamentos, por exemplo, são definidos pelo projeto da matriz. Portanto, um processo de fabricação só entra em operação na medida em que atende às especificações do projeto oriundo da matriz. Dessa forma, a produtividade da nossa indústria é bem próxima do padrão de produtividade da matriz.

Esse formato de implantação de processos produtivos não se mostrou diferente conforme a descrição do Técnico Industrial número 1 que atua no pólo eletroeletrônico:

A implantação de novos produtos depende do projeto enviado pela matriz. Na maioria das vezes a matriz envia uma equipe de engenheiros que realiza juntamente com os engenheiros locais a adequação do projeto às especificidades da região. Inicia-se com um projeto piloto que realiza a montagem da linha e todos os testes funcionais. Depois é realizado o treinamento dos operadores até a obtenção do tempo padrão de fabricação. Após essa fase, passa-se a produção seriada em larga escala.

Observa-se que há uma similaridade no processo de implantação da fabricação dos novos produtos nos pólos estudados. Os profissionais entrevistados observaram que uma vez implantadas as linhas, novas adequações no processo produtivo podem ocorrer ao longo do tempo com o objetivo de solucionar problemas pontuais ocasionados durante o processo produtivo. Nesse caso, os profissionais da indústria local podem atuar de forma imediata para a solução dos problemas.

Estudo realizado por De Negri e Cavalcante (2014) esclarece porque essa equivalência é possível, ainda que a média da produtividade da indústria nacional seja próxima de zero. Para os autores, existem diferenciais de produtividade e desempenho econômico entre as empresas dentro de um mesmo setor de atividade. Na indústria por exemplo, as grandes empresas (com mais de 500 empregados) têm um nível de produtividade 4,75 vezes (ou 375%) superior ao das empresas com menos de 50 empregados, sendo que estas últimas representam mais de 90% do número de empresas, cerca de 30% dos trabalhadores e 11% do valor da transformação industrial.

Na condição de empresas multinacionais, as grandes indústrias localizadas no pólo industrial de Manaus, devem seguir as políticas organizacionais das matrizes. Logo, para se instalar uma linha de produção no pólo industrial, a produtividade dessa nova unidade de negócio deve ser, no mínimo, próxima da produtividade da matriz. Nesse contexto, são indústrias que de certa forma estão inseridas no contexto internacional de fabricação de produtos. De Negri e Cavalcante (2014) ressaltam ainda que empresas estrangeiras têm um nível de produtividade 64% superior ao das empresas nacionais, ao passo que a produtividade das indústrias exportadoras é 164% das empresas não exportadoras. Esse fato sugere que uma maior inserção internacional certamente trás impactos importantes nos ganhos de produtividade das empresas. Ademais, empresas inovadoras têm produtividade 30 % maior que as não inovadoras. Essa produtividade tende a aumentar ainda mais, caso as empresas inovadoras tenham realizado inovações consideradas mais relevantes: inovações orientadas para o mercado. Nesse caso, o diferencial de produtividade entre uma empresa inovadora e uma não inovadora pode alcançar mais de 90%.

Destaca-se aqui uma característica importante que diferencia várias empresas desses setores: a origem japonesa. A concentração de empresas de origem japonesa representa um fator diferencial na competitividade dessas organizações, na medida em que, com a implantação de novas unidades de negócios ocorre a transferência de capital acumulado. Dessa forma, principalmente, na fase inicial de uma implantação é comum ocorrer a transferência, ainda que momentânea, de profissionais qualificados que detêm uma excelente *expertise* nos processos produtivos. Nesse sentido, práticas profissionais, organizacionais, industriais, valores, e outros elementos da cultura japonesa acabam se inserindo de forma positiva no contexto produtivo do Pólo Industrial de Manaus. É comum em empresas de origem japonesa a contratação de técnicos especializados nativos ou descendentes de japoneses para cargos e funções de níveis superiores. Através de consulta ao Perfil das Empresas com projetos aprovados na Suframa (Suframa, 2015c) pode-se constatar que a maioria dos executivos representantes das empresas nesses setores têm o sobrenome de origem japonesa ou asiática.

O Técnico Industrial número 10 entrevistado que atua no pólo de duas rodas confirma essa proximidade com a cultura japonesa:

Embora a descendência japonesa não seja um fator determinante para a contratação dos colaboradores, ela é desejável. A maioria dos profissionais com descendência japonesa possuem características peculiares: são disciplinados, são dedicados e dominam o idioma japonês. Essas características elevam o nível de competitividade do profissional. Isso explica o fato de se encontrar nos processos produtivos um número elevado de trabalhadores com traços orientais.

Ações que contribuem para a competitividade das empresas estão relacionadas às questões da gestão da qualidade. Partes dessas ações foram desenvolvidas a partir de práticas oriundas das matrizes japonesas. A qualificação dos empregados na área de qualidade é uma preocupação básica. Assim, programas de treinamentos são realizados para a utilização adequada de técnicas de recebimento e inspeção de matérias primas, inspeção de processos, inspeção final. O conhecimento de Controle Estatístico do Processo é um requisito para a atuação eficiente nessas organizações. Praticamente todas as empresas se utilizam de uma técnica que é originária no Japão: os círculos de controle de qualidade. As indústrias desses setores adotaram a prática da Gestão Integrada da Qualidade, considerando que são certificadas nas normas relacionadas à gestão da qualidade (normas ISO 9001), gestão ambiental (ISO 14001) e responsabilidade social (SA 8000).

De acordo com Técnico Industrial número 3 ramo eletroeletrônico a gestão da qualidade é um ponto fundamental para a eficiência das linhas de produção:

Todos os colaboradores devem ter um treinamento básico sobre gestão da qualidade em que são destacadas as técnicas de controle estatístico do processo. Esse conhecimento é fundamental para o comprometimento de todos com a qualidade e a eficiência da linha de produção.

O Técnico Industrial número 11 do pólo de duas rodas enfatizou:

A preocupação com a qualidade do produto está no sangue dos colaboradores da empresa. É a principal característica da indústria japonesa e nós seguimos à risca esse princípio. Portanto, nossos colaboradores são treinados desde a contratação e passam por treinamentos de atualização quando detectamos essa necessidade.

De forma geral, as indústrias investigadas, com base nas respostas obtidas dos entrevistados, reconhecem que as ações de melhoria contínua em seus processos produtivos e organizacionais são baseadas em conhecimentos obtidos fora das mesmas, principalmente em suas matrizes. Via de regra, a prática de *benchmarking* é realizada por representar uma oportunidade para conhecer ações que estão dando certo em outras empresas e que podem ser adotadas ou adaptadas para a melhoria dos processos internos das empresas. Nesse sentido, essa prática possibilita à empresa uma oportunidade para realizar inovação de processos. Contudo, a prática do *benchmarking* tem se limitado às visitas entre as empresas e não a atuação em conjunto quando se trata de empresas concorrentes. Todavia, há um comportamento inesperado entre Honda e Yamaha.

Entre as empresas pesquisadas, Honda e Yamaha se destacam no mercado brasileiro. De acordo com a Abraciclo (2015b) no ano de 2014, a Honda respondeu por 81,43% e a Yamaha respondeu por 12,47%, juntas responderam por 93,90% das vendas de motocicletas no mercado nacional. Investigação realizada por Araújo Filho (2007) constatou que a competição direta pelos mercados brasileiro e internacional não impediu que Honda e Yamaha tenham construído uma relação de cordialidade, na qual são encontrados exemplos de cooperação, no caso das unidades fabris de Manaus. Entre 1994 e 1997, por exemplo, a Honda implementou parte de um processo de fabricação para atendimento à Yamaha, tornando-se uma de suas fornecedoras. Nesse período a Honda forneceu à Yamaha um cilindro externo de amortecedor dianteiro e uma placa inferior de assento, ambos para motocicleta, por possuir o único processo em Manaus que poderia, à época, fabricar estes dois itens.

Não se tem notícia que um processo dessa natureza foi realizado entre as suas matrizes. A justificativa para essa aproximação das empresas concorrentes no pólo industrial de Manaus, segundo profissionais consultados, se deve ao fato da localização do Pólo Industrial em seus anos iniciais ser praticamente isolada dos grandes centros industriais e dos centros consumidores do país. Matérias primas só chegavam e produtos acabados só saíam da região através do modal aéreo ou então enfrentavam longos dias de trânsito através da combinação dos modais fluvial, marítimo e rodoviário. A logística na região ao mesmo tempo em que dificulta e aumenta os custos da produção no pólo industrial, aproxima as empresas, possibilitando a troca de experiências. Porém, entre empresas concorrentes o processo de cooperação encontra barreiras ainda intransponíveis: a tecnologia, a inovação nos processos produtivos, a inovação de produtos. Por se constituírem no diferencial das empresas para a competitividade, segundo os profissionais consultados, não podem ser “socializadas” com outras empresas. A luz no fim do túnel para a eliminação dessas barreiras aponta para a interação através de associações de classe, como por exemplo, o Centro da Indústria do Amazonas (Cieam). Através dos fóruns realizados no Cieam, as empresas podem construir um debate sobre os problemas comuns porque passam as indústrias e através dessas discussões avançar em direção a uma convergência para a solução de problemas comuns. Na medida em que os debates convergem para a necessidade de construção de um processo colaborativo para a solução de problemas comuns mais evidente fica que as soluções passam pela ação de diversos atores que em suas áreas de atuação podem contribuir para a construção de alternativas conjuntas capazes de proporcionar às empresas capacidade para inovar e aumentar a produtividade, condição necessária para a obtenção da competitividade.

Em uma época em que a dinâmica de produção é caracterizada pela diminuição do ciclo de vida dos produtos, a indústria não pode e não tem como abrir mão de processos criativos e inovadores, quer sejam processos organizacionais ou processos produtivos. A velocidade cada vez maior das mudanças em praticamente todas as áreas do conhecimento humano coloca as indústrias diante da necessidade de se transformarem em organizações que aprendem, em organizações criativas e inovadoras. No setor eletroeletrônico, tal como no setor de duas rodas, as principais indústrias são caracterizadas como empresas transnacionais. Nesses setores, são essas indústrias as responsáveis por ditar o ritmo das atividades no que toca a lançamentos de novos produtos, implantação de novas tecnologias, adoção de novas metodologias de gestão etc. Através dessas indústrias ocorre a repercussão dessas mudanças nas outras empresas do setor. As multinacionais, nesse sentido, se constituem em norteadoras da evolução tecnológica para as demais indústrias, principalmente para as médias e pequenas empresas do pólo.

Diferente do pólo de duas rodas em que há um predomínio de indústrias de origem japonesa, no pólo eletroeletrônico não existe uma predominância de origem. A diversidade de origem dessas indústrias enriquece o pólo industrial no que se refere a diferentes modelos de gestão que são implantados tendo como referência a filosofia de produção dos países de origem. A riqueza de culturas organizacionais que convergem para estabelecer no centro da floresta amazônica modelos diferentes de gestão acaba por transformar o pólo industrial, na prática, em um dos maiores laboratórios de engenharia de produção da América Latina, fora do ambiente acadêmico. O estabelecimento de relações colaborativas com as instituições de ensino superior pública e privada tem proporcionado aos futuros profissionais de gestão e engenharias, principalmente, a possibilidade de realizar estudos de aprendizado através de visitas técnicas de observação e análise dos processos organizacionais e produtivos das principais indústrias do pólo industrial. Nesse sentido, os futuros profissionais entram em contato com modelos de gestão estudados na academia, porém, fortemente influenciados na prática por filosofias de trabalhos oriundas, entre outras, da Finlândia, da Coreia do Sul, da China, da França, dos Estados Unidos, do Japão. Trata-se de uma oportunidade única de proporcionar aos futuros profissionais do pólo industrial o aprendizado das teorias organizacionais na prática. As visitas técnicas de alunos de graduação e pós-graduação às indústrias representam uma oportunidade a mais para a aproximação da academia com a indústria. Embora, as visitas beneficiem mais os alunos, via de regra, as empresas solicitam como contrapartida que os alunos elaborem e entreguem em um determinado prazo um Relatório Técnico conjunto com as percepções sobre os processos avaliados. Vale ressaltar que as visitas sempre são realizadas com a supervisão de professores das instituições de ensino. Nesse sentido, esse relatório é

elaborado pelos alunos, sob a orientação dos professores, destacando-se os pontos fortes e pontos fracos observados na visita. Através dessas iniciativas, já houve empresas que realizaram melhorias em seus processos a partir das observações dos alunos visitantes.

Na observação do Professor número 4 da Uea existem vários aspectos positivos nessa interação:

O efeito positivo dessa interação entre indústria e universidade começa na sala de aula. Geralmente as turmas de alunos, principalmente do período noturno, são compostas por alunos que trabalham em indústrias do pólo industrial. Esse fato possibilita o aprofundamento das discussões e do aprendizado considerando a origem das indústrias. A troca de experiências se torna mais enriquecedora na medida em que são trabalhados, analisados e discutidos os modelos de gestão de diversas indústrias de regiões diferentes. Em muitos casos, os próprios alunos se constituem no fator de aproximação entre a indústria e a universidade para o desenvolvimento de projetos conjuntos.

O pensamento do Professor número 2 da Ufam vai nessa mesma linha de pensamento:

Pode-se considerar hoje o pólo industrial como uma extensão do laboratório de engenharia de produção da universidade devido ao grande número de alunos de graduação que atuam nas indústrias do pólo. A aproximação entre a universidade e a indústria passa por questões que são debatidas em sala de aula. Esse processo é enriquecedor porque o aprendizado transcende das questões teóricas para as questões práticas.

A interação entre a academia e a indústria através de visitas técnicas progradadas, evoluiu ao longo do tempo para outros programas de cooperação. Tanto a Academia quanto a Indústria viram a possibilidade de realizarem projetos de melhorias em determinados processos com a participação de alunos de graduação e pós-graduação, sob a orientação de professores. Nesse sentido, projetos de melhorias relacionados a produção, qualidade, logística, *lean manufacturing*, por exemplo, passaram a ser desenvolvidos em conjunto com as instituições de ensino superior. Via de regra, alunos e professores recebem uma bolsa durante o período de realização do projeto. Os resultados positivos tanto para as indústrias quanto para academia, são significativos. Alunos que participam de projetos dessa natureza se mostram mais motivados para aprofundar seus conhecimentos. A experiência funciona como uma atividade extraclasse em que se agrega um valor inestimável à qualificação do aluno. Outro fato positivo desses projetos é que ao seu término, vários alunos são contratados pelas indústrias por conta de seus desempenhos nas atividades desenvolvidas. Portanto, além de possibilitar o enriquecimento do conhecimento do aluno, projetos dessa

natureza abrem portas para o início de uma carreira profissional de sucesso. Na opinião dos profissionais consultados nesta investigação, a contratação de alunos que participaram de projetos de melhorias ou inovação é mais segura, na medida em que a empresa tem a oportunidade de conhecer melhor os perfis dos alunos, bem como avaliar os resultados das atividades realizadas. Na contratação tradicional, os candidatos são selecionados a partir de um processo que não possibilita a observação do candidato no cotidiano da empresa.

Relações dessa natureza entre a Academia e a Indústria representaram o início da interação que ao evoluir tem avançado em direção à construção de uma rede de relacionamentos que se enquadra na caracterização do modelo da Tripla Hélice.

No que toca à questão de inovação nos processos produtivos relacionada a atualização de máquinas, equipamentos e instrumentos, pôde-se constatar que predomina a aquisição no mercado interno quando se refere a instrumentos e equipamentos considerados simples e que são fabricados no Brasil. As aquisições no mercado externo estão relacionadas às máquinas consideradas sofisticadas e que têm um alto valor agregado no tocante a tecnologia e que não têm representantes de vendas no Brasil. Assim máquinas de última geração com tecnologia de ponta como inseridoras automáticas de componentes eletrônicos e semicondutores são adquiridas fora do Brasil, especificamente no mercado norte americano e asiático. Em determinadas situações máquinas e equipamentos já utilizados nas matrizes e em boas condições de uso são realocados para as empresas instaladas no pólo industrial de Manaus. A capacitação de mão-de-obra para a operacionalização dessas novas aquisições, se dá conforme os entrevistados de duas maneiras: (i) a vinda de profissionais da matriz para realizar a instalação das máquinas e equipamentos, bem como um treinamento *in company* para os operadores e os demais envolvidos no processo a ser implantado; ou (ii) o envio dos operadores ou profissionais para a realização de treinamento na matriz. De acordo com as respostas obtidas nas entrevistas, o envio de técnicos para treinamento nas matrizes resulta em uma melhor capacitação pela oportunidade que os mesmos têm de vivenciar os problemas e as soluções inerentes aos processos produtivos.

Na visão do Técnico Industrial número 12 entrevistado no pólo duas rodas essa forma de aquisição ainda permanecerá por um longo tempo:

A atualização de máquinas e equipamentos é realizada de acordo com as decisões emanadas pela matriz. As máquinas mais sofisticadas são enviadas pela matriz. A decisão da marca e modelo é tomada em decisão conjunta com a matriz. Dependendo da complexidade do manuseio, da instalação e operação da máquina, a matriz envia uma equipe para realizar os trabalhos e o treinamento da sua operacionalização.

Essa forma de atuação não se mostrou diferente na visão do Técnico Industrial número 5 do pólo eletroeletrônico:

Aquisições de máquinas e equipamentos sofisticados são realizadas no mercado externo. No mercado interno são adquiridos apenas máquinas de pequeno porte de operacionalizações simplificadas.

Nesse aspecto, a interação ou a cooperação com instituições de ensino superior para a modernização dos processos produtivos é bastante limitada. A interação se limita à apresentação e à descrição dos processos produtivos durante as visitas técnicas de profissionais das universidades ou de alunos de cursos relacionados às atividades industriais das empresas. Não existe por exemplo, um programa conjunto para o desenvolvimento de máquinas e equipamentos entre as empresas e as universidades ou instituições de pesquisa científica, o que nos leva a concluir que a modernização dos processos produtivos das indústrias desses setores ainda depende das decisões oriundas de suas respectivas matrizes.

Em relação ao lançamento de novos produtos ou novas versões de modelos já fabricados, os respondentes sinalizaram que os projetos, via de regra, são oriundos das matrizes. Observou-se pelas respostas obtidas que as indústrias não possuem um departamento exclusivo para o desenvolvimento de novos produtos.

A essa questão o Técnico Industrial número 12 do pólo de duas rodas fez a seguinte observação:

A nossa indústria não possui um departamento exclusivo de pesquisa e desenvolvimento de novos produtos. Existe uma equipe que trabalha na engenharia industrial voltada para o lançamento de novos produtos, mas o trabalho é relacionado à implantação do processo produtivo e não ao desenvolvimento do novo produto. Os projetos de novos produtos são desenvolvidos na matriz da empresa a partir de dados e informações enviadas por nossa unidade. Na maioria das vezes, os projetos já implantados na matriz são adequados às especificades brasileiras, como condições de trafegabilidade e à legislação.

Essa condição também não foi diferente da informação obtida do Técnico Industrial número 8 entrevistado do pólo eletroeletrônico:

Os projetos de novos produtos não são desenvolvidos em nossa planta. A criação de novos produtos é realizada pelo departamento de criação da matriz. De certa forma, existe uma participação de nossos engenheiros nesse processo na discussão das características de produtos consumidos no Brasil. Todavia, se o produto for somente para a exportação o projeto é

determinado inteiramente pela matriz. O nosso trabalho está mais ligado ao processo produtivo do que ao desenvolvimento do produto.

A partir de projetos desenvolvidos nas matrizes é que se fazem as devidas adequações ao contexto brasileiro. Por exemplo, no Pólo de Duas Rodas, quando se decide produzir um modelo já fabricado no exterior, estudos são realizados para adequar o projeto à realidade brasileira. É comum adequar o projeto no que se refere à resistência e à robustez do produto. No Brasil, a infraestrutura de mobilidade urbana e rodoviária é bem diferente das encontradas em países desenvolvidos. No Brasil, ainda prevalece ruas e rodovias em estado precário de conservação. Em boa parte das cidades se transita em ruas e rodovias esburacadas, com asfalto de má qualidade. Sabe-se que veículos para transitar nessas condições necessitam de um sistema de amortecimento e suspensão mais robusto para suportar essas condições. Portanto, segundo os profissionais entrevistados, há que se adequar o projeto para as condições de tráfego no Brasil, sob pena de em pouco tempo de uso, o produto apresentar defeitos provocados por essas condições, o que geraria um nível de insatisfação muito grande por partes dos consumidores. No caso das indústrias do setor eletroeletrônico, os entrevistados apontaram que as indústrias praticamente não necessitam realizar alterações nos projetos dos produtos. As condições de uso dos produtos não diferem em relação aos produtos fabricados no exterior.

Em relação ao processo de cooperação ou parceria entre empresas, pode-se constatar um ponto em comum entre as empresas. Segundo se pôde perceber das respostas obtidas, as indústrias desses setores não são fechadas à possibilidade de estabelecer cooperação ou parcerias entre elas. Um fator que contribui para a aproximação entre as indústrias reside no fato de que boa parte dos executivos das empresas atuam no pólo industrial em cargos de níveis superiores há muitos anos. Tal fato permitiu aos executivos o desenvolvimento de relações amistosas ao longo dos anos. A peculiaridade relacionada à localização do pólo industrial contribuiu para essa proximidade, o que de certa forma facilitou o processo de cooperação. A maioria dos gestores, mesmo estando subordinados a níveis mais elevados nas matrizes têm praticado ainda que sem o conhecimento desses superiores a cooperação entre as empresas, principalmente nos momentos em que decisões precisam ser tomadas em um sentido mais urgente. Contudo, extraiu-se das respostas também, que os processos de cooperação são desenvolvidos com maior consistência entre empresas que fazem parte da mesma cadeia produtiva, isto é, entre os fornecedores de componentes e serviços das indústrias.

O Técnico Industrial número 10 do pólo de duas rodas fez o seguinte comentário:

Quando se trata de cooperação o nosso foco é voltado principalmente para nossos parceiros da cadeia produtiva. Na verdade, essa colaboração se dá

no nível operacional. Analisamos, avaliamos e fazemos sugestões para a melhoria do processo produtivo dos nossos fornecedores. Em determinadas situações fazemos empréstimos de máquinas, equipamentos, matéria prima e eventualmente enviamos alguns profissionais para atuarem na empresa por um determinado tempo.

Essa aproximação entre as indústrias nos moldes de um *cluster* tem na preocupação com a qualidade o maior fator de cooperação. Ficou evidente a percepção das empresas que a qualidade do produto quando percebida pelos clientes se constitui como um importante fator de diferenciação para se sobrepor aos concorrentes. Daí a necessidade de se acompanhar e monitorar as fases anteriores de produção, isto é, as fases de produção de componentes, peças e acessórios que são realizadas por fornecedores. Conforme mencionou o Técnico Industrial número 6 entrevistado do pólo eletroeletrônico:

A nossa indústria não abre mão de fazer o monitoramento dos processos produtivos dos nossos fornecedores. Quando detectamos falhas, deficiências ou não conformidades na linha de produção de nossos parceiros nos colocamos à disposição para ajudá-los a encontrar a melhor solução.

A percepção de que a qualidade é um dos fatores ou o maior fator de diferenciação pode ser constatado considerando que apenas o Técnico Industrial número 4 do setor de eletroeletrônico mencionou e confirmou que o menor preço é o principal fator a ser considerado para se sobrepor aos concorrentes. O Técnico Industrial número 2 representante desse mesmo setor apontou que o lançamento de novidades no mercado se constitui no diferencial para o mercado.

Pelo que se pôde inferir através das respostas, o processo de cooperação entre as indústrias fica concentrada entre as empresas que compõem a cadeia produtiva dos produtos. Porém, nenhuma indústria enfatizou que não participaria de um programa de cooperação com um concorrente direto, dependendo das circunstâncias. Aliás, foi mencionado por um dos entrevistados uma situação ocorrida há alguns anos em que parte das linhas de produção da indústria Philco foi prejudicada em decorrência de um sinistro. Depois desse fato, a Philco só conseguiu cumprir os seus compromissos em função da colobaração de seus concorrentes diretos. A Philips, por exemplo, disponibilizou um turno de trabalho montagem de componentes eletrônicos em placas para os produtos produzidos pela Philco. A indústria Sharp também colaborou com a Philco durante esse episódio. Por outro lado, a Philco também já realizou trabalhos dessa natureza para a Samsung em um período, quando esta teve problemas com seus equipamentos. Não fosse, esses processos de colobaração, as indústrias envolvidas nesses problemas não teriam com cumprir suas

metas de produção. Como foi mencionado anteriormente, tais fatos têm ocorrido entre indústrias cujos executivos mantêm uma relação cordial e de amizade há longos anos. Indústrias instaladas há poucos anos e com executivos com poucos anos de atuação no Pólo Industrial de Manaus são mais restritas a esses processos de colaboração. Inclusive, com restrições para visitas às suas instalações.

Outro fato mencionado nas entrevistas diz respeito à exigência legal de que empresas que atuam no segmento de informática e telecomunicações devem aplicar um determinado percentual dos seus faturamentos em atividades relacionadas à pesquisa e desenvolvimento. Essa exigência legal, estabelecida por lei federal representa um marco importante no processo de relação entre as indústrias e os demais agentes de desenvolvimento regional. O Técnico Industrial número 7 do setor eletroeletrônico argumentou que:

As indústrias desse segmento têm procurado discutir a possibilidade de desenvolver projetos de pesquisa e desenvolvimento conjuntos que não impliquem em acirramento da competitividade, mas em um programa que pudesse ser utilizado por todas as empresas e que pudesse ser enquadrado para atender a essa exigência legal. Outra questão em debate diz respeito à participação de instituições de pesquisa tecnológica em projetos de pesquisa e desenvolvimento em parceria com indústrias do segmento eletroeletrônico que atuem na fabricação de bens de informática e telecomunicações.

Instituições de ensino superior que desenvolvem programas de investigação científica na área de informática e telecomunicações dispõem dessa ferramenta para canalizar recursos para o andamento de seus programas. Nesse sentido, projetos de investigação científica podem ser propostos pelas universidades para desenvolvimento conjunto com essas indústrias, desde que atendam às exigências legais para a aprovação do projeto.

Projetos de pesquisa e desenvolvimento em sua maioria demandam recursos consideráveis para chegar a bom termo, quer seja em desenvolver um novo processo ou um novo produto. Outra possibilidade para obtenção de mais recursos para o desenvolvimento desses projetos pode estar disponível através de editais de fomento disponibilizados por agências governamentais que oferecem financiamentos para projetos dessa natureza, e em muitos casos com financiamentos a fundo perdido. Nesse caso, as instituições não devolvem os recursos recebidos, desde que todas as etapas do projeto sejam cumpridas.

Na opinião do Professor número 3 da Uea, existe um fator crucial para a limitação de programas de pesquisa e desenvolvimento em conjunto com as indústrias estão relacionadas ao pequeno número de pesquisadores disponíveis nas instituições:

Um fator que limita o desenvolvimento de projetos de pesquisa em parceria com as indústrias diz respeito ao número limitado de pesquisadores na universidade. De certa forma, a prioridade das instituições tem sido o ensino. Por outro lado, ainda existe por parte dos professores titulados, a preferência para desenvolver a chamada pesquisa pura. A pesquisa em parceria com a universidade pressupõe a aplicabilidade como resultado. E a cobrança por resultados aumenta. Empresas não colocam dinheiro onde não existe retorno. Na minha visão, a cultura da pesquisa pura ainda prevalece dentro das universidades.

Entre as dificuldades enfrentadas pelas indústrias para a formação de parcerias mencionadas nas entrevistas e que se constituíram em um ponto em comum nas respostas obtidas, diz respeito a pequena quantidade de pesquisadores com titulação de *stricto sensu* em nível de doutoramento no estado do Amazonas. No Brasil, existe uma grande concentração de professores doutores nas regiões sul e sudeste, que correspondem às áreas mais desenvolvidas economicamente no país. Desprovida de determinados atrativos como proximidade dos grandes centros, boa infraestrutura de transportes e comunicações, baixo custo de vida, disponibilidade de eventos culturais, etc... o estado do Amazonas, como os demais estados da região norte, ao longo do tempo não tem conseguido atrair de outras regiões pesquisadores acadêmicos com doutorado. Os cursos de doutoramento ofertados pelas universidades instaladas no estado não são suficientes para atender a necessidade de pesquisadores para a região. A carência de pesquisadores doutores qualificados para atuarem como investigadores compromete ou limita a ação do estado e das empresas no desenvolvimento da ciência e da tecnologia. Determinados editais governamentais para financiamentos de pesquisa científica têm como critério de aprovação a condição de que o coordenador do projeto seja detentor de título de Doutor devidamente registrado ou revalidado no Brasil, caso tenha obtido a sua titulação no exterior. Dessa forma, os representantes das indústrias reconhecem a necessidade de inserir a formação de doutores como política pública de estado como forma de alavancar os programas de desenvolvimento de ciência e tecnologia no estado do Amazonas.

O Técnico Governamental número 3 da Suframa entrevistado ressaltou o seguinte:

A Suframa tem como uma de suas ações o incentivo à formação de pesquisadores para a região amazônica. Para tanto, tem ao longo do tempo celebrado convênios com universidades brasileiras para a criação de mestrados e doutorados interinstitucionais com o objetivo de formar pesquisadores que possam atuar na região. Todavia, a demanda é grande e os recursos financeiros para a manutenção dos cursos são escassos.

Mesmo assim, várias turmas foram formadas diminuindo a carência de pesquisadores.

Em relação aos projetos de investigação, desenvolvimento e inovação com instituições de ensino superior ou com instituições de pesquisa científica e tecnológica os entrevistados apontaram algumas questões que de certa forma limitam a criação de parcerias.

Em relação a essa questão o Professor número 2 da Ufam observou que:

Empresas multinacionais, via de regra, têm seus departamentos de criação localizados nos grandes centros de tecnologia. No estado do Amazonas foi criado um parque industrial de empresas chamadas montadoras. Embora, hoje, as grandes indústrias do pólo montem seus produtos com tecnologia moderna, o acesso a ela se dá através de programas de transferência de tecnologia. Uma vez instalado o processo produtivo, a indústria basicamente se limita à montagem, testes e embalagem dos produtos. Quando ocorrem problemas a indústria recorre ao fornecedor da tecnologia. Assim, o espaço para a realização de pesquisas conjuntas é bastante limitado. Mas a possibilidade existe!

As indústrias do segmento eletroeletrônico e de duas rodas se enquadram em sua maioria como multinacionais. Embora, sejam unidades de negócios independentes, com sede e registro em Manaus ou outro estado do país, as indústrias estão subordinadas às suas respectivas matrizes e devem seguir e atender às políticas, aos objetivos e metas estabelecidas por elas. Portanto, de certa forma a autonomia no que se refere a investimentos, ou à formação de parcerias é limitada e devem ser aprovadas pela empresa sede. Assim, aprovar determinadas ações não é tarefa fácil, considerando que, via de regra, todo investimento realizado deve ter um retorno certo e garantido. Nesse sentido, uma alternativa encontrada por determinadas indústrias para o estabelecimento de parcerias com as universidades ou instituições de ensino superior de menor porte está relacionada à capacitação de seus colaboradores e em alguns casos extensivos às pessoas da comunidade.

A indústria Electrolux por exemplo, firmou parceria com a Fundação Centro de Análise, Pesquisa e Inovação Tecnológica (Fucapi), mantenedora da Faculdade Fucapi e do Centro Educacional Fucapi para a qualificação de mão-de-obra da empresa. Ao longo dos últimos anos a Electrolux patrocinou uma turma de alunos a realizarem cursos técnicos nas áreas relacionadas à produção (eletrônica, mecânica, qualidade, informática). Também concedeu para seus colaboradores bolsas de estudos em nível de graduação para os cursos de administração, engenharia de produção e engenharia da computação. Além disso, instalou nas dependências da Faculdade Fucapi um laboratório de produção com produtos

fabricados em seus processos produtivos. Como contrapartida, essa indústria tem à sua disposição ao final dos respectivos cursos, profissionais com melhor qualificação para atuar e contribuir para a melhoria e inovação de seus processos produtivos.

Outro exemplo citado como parceria no desenvolvimento de um projeto inovador entre indústria e instituição de ensino superior foi realizado por uma indústria multinacional que produz *tablets* e desenvolve pesquisas e produtos de tecnologia educacional e uma instituição de ensino superior na operacionalização de um curso de pós-graduação em nível de especialização *Lato Sensu* em Gestão de Projetos. De acordo com Teixeira *et al.* (2014) esse projeto teve como objetivo a realização de um curso de MBA em Gestão de Projetos, em que a infraestrutura, materiais e mediação didática ocorressem com o uso de dispositivos móveis (*tablets*). O projeto possibilitou pela primeira vez a construção de um método para condução de atividades, a criação de modelos gráficos para identificação de material didático e um processo de acompanhamento e avaliação dos resultados parciais e finais do projeto.

A inovação contemplou os dois processos das instituições parceiras. Em relação à indústria a inovação estava relacionada aos produtos disponibilizados pela indústria constituídos pelos produtos físicos (*tablets*) e os aplicativos (*softwares*) como instrumentos didáticos. Os dispositivos móveis nesse caso não se limitam as atividades pessoais e de lazer, mas em ferramentas didáticas inovadoras. Em relação à instituição de ensino, a inovação se deu no processo pedagógico de ensino-aprendizagem. Para a realização do curso foi preparado uma sala de aula equipada com os dispositivos móveis e toda a conectividade necessária. Todas as funcionalidades de interatividade de ensino foram feitas através de rede Wi-fi, através de compartilhamento de telas, monitoramento do aluno, compartilhamento de conteúdo, enquetes, questionários, envio de atividades, pesquisa etc. Equipamentos sem fio profissional foram necessários para processar as funções de interatividade em tempo real com o objetivo de que os alunos não enfrentassem interrupções ou atrasos na transmissão de dados.

Ao longo do projeto de pesquisa e desenvolvimento, o principal aspecto indicado como positivo está relacionado à interatividade, uma vez que os alunos apontaram de forma inequívoca que os dispositivos móveis proporcionaram uma aula mais interativa, de maior conexão comunicativa entre professor e aluno.

Professores e profissionais envolvidos nesse projeto inovador acrescentaram outros resultados importantes: (i) a consolidação da metodologia para o design instrucional, na medida em que o projeto exigiu a elaboração de um modelo de trabalho que, ao longo do curso, sofreu melhorias contínuas a ponto de encontrar-se consolidado para aplicação em outras situações de aprendizagem; (ii) a *expertise* da equipe considerando que a equipe de

especialistas em educação, design e tecnologias da instituição de ensino realizou estudos em tecnologias móveis, ambientes virtuais *mobile*, aplicativos educacionais, objetos de aprendizagem em situações nas quais o aluno dispõe de um dispositivo móvel. De acordo com representantes das instituições envolvidas no projeto, a inserção de novas tecnologias em atividades de ensino regular não está imune a riscos, considerando que se trata de mudanças de processos e de atividades e necessita de adaptações dos atores envolvidos: equipe técnica, especialistas, professores e alunos. Nesse caso, a aceitação por parte de professores e alunos foi considerada positiva e a tecnologia foi vista pelos envolvidos como um suporte favorável em busca de uma aprendizagem efetiva. Ao final do projeto, indústria e instituição de ensino compartilharam os resultados positivos da aplicação dessa metodologia inovadora de ensino-aprendizagem. A indústria através do seu departamento de pesquisa e desenvolvimento de tecnologias educacionais passou a oferecer ao mercado educacional uma nova ferramenta pedagógica capaz de facilitar o aprendizado dos alunos. Face ao sucesso do projeto, essa metodologia passou a uma nova fase através de parceria entre a indústria e o governo para que a metodologia fosse implantada paulatinamente no ensino público do estado, o que abre a possibilidade de um incremento significativo nas vendas dos dispositivos móveis para as escolas públicas e também privadas.

De certa forma, as empresas se veem diante da necessidade de atuarem de uma forma proativa que evidencie as suas contribuições para o desenvolvimento econômico da região. Nos dias atuais, não basta para as indústrias sustentar a imagem de geradoras de empregos. A exigência legal para investimentos em pesquisa e desenvolvimento, assim como a necessidade de mostrar ao mercado a imagem de que a empresa é socialmente responsável tem levado as indústrias a firmar parcerias com outros agentes de desenvolvimento, ou para atender às questões legais ou para melhorar a sua imagem institucional perante a sociedade. Nesse sentido, as indústrias têm firmado parcerias ou convênios com instituições de ensino superior para melhorar a qualificação de seus empregados através de treinamentos específicos ou através de cursos regulares em nível técnico, superior ou pós-graduação. Ressalta-se aqui uma prática que está crescendo nesse tipo de iniciativa que é reservar um número de vagas para serem preenchidas por membros da sociedade que não são ligadas às empresas patrocinadoras dos cursos.

Um exemplo citado desse tipo de iniciativa se refere à parceria da indústria Denso do Brasil, grande fabricante de autopeças no pólo industrial de Manaus que constituiu parceria com uma instituição de ensino superior para a concessão de bolsas integrais para a comunidade no curso de pós-graduação *Lato Sensu* em Gestão da Inovação para a Competitividade Industrial. Iniciativas conjuntas entre indústrias e instituições de ensino superior para a qualificação e especialização de profissionais, na percepção dos

entrevistados representam um passo importante para dotar as indústrias de trabalhadores com capacidade para observar, analisar, discutir e propor melhorias nos processos produtivos.

O Professor número 1 da Ufam entrevistado assim expressou seu entendimento:

A interação da universidade com a indústria é limitada em função da empresa ser dependente da matriz. Todavia, a universidade não pode abrir mão dessa aproximação. No caso do pólo de duas rodas e eletroeletrônico essa aproximação pode se dar através do ensino. Assim, parcerias com as indústrias para a qualificação de seus colaboradores devem ser incentivadas. À medida que essa aproximação se consolida, abre-se a possibilidade para a realização de projetos conjuntos de inovação e desenvolvimento. Esse é um caminho sem volta.

Outro fato ressaltado por três dos entrevistados (3, 5 e 11) representantes das indústrias se refere à valorização de profissionais com pós-graduação *stricto sensu*. Fato que na avaliação deste investigador constitui uma quebra de paradigma considerando que no Brasil até há poucos anos o destino de bacharéis e licenciados que avançavam até o nível *stricto sensu* era a academia, isto é, só realizavam cursos de mestrado e doutorado no Brasil, aqueles que tinham interesse em se tornar professores do ensino superior. Essa realidade tem mudado, conforme foi ressaltado por três representantes das indústrias. Nessas indústrias importantes, já existem ocupantes de cargos de supervisores, coordenadores e gerentes de produção, com titulação de Mestres em Engenharia de Produção. Após a confirmação dessa informação, foi possível constatar ainda que em outras indústrias do pólo industrial alguns profissionais que atuam nas áreas de engenharia industrial e engenharia da qualidade também possuem a titulação de Mestres em Engenharia de Produção. Isso se deve ao fato de que no ano de 2000 a Universidade Federal do Amazonas implantou de forma regular o curso de Mestrado em Engenharia de Produção e parte desses profissionais titulados vem sendo absorvida pelas indústrias do Pólo quebrando o paradigma de que no Brasil curso de mestrado e doutorado só interessa a quem quer ser professor de ensino superior.

Perguntados se doutores estão sendo contratados pelas indústrias, os representantes das empresas mencionaram que praticamente não existem no mercado de Manaus, profissionais com essa titulação nas áreas de interesse da indústria, disponíveis ou com interesse em atuar dentro das indústrias, visto que a escassez de doutorados torna mais atrativos os cargos disponíveis na esfera pública em função da estabilidade que o cargo proporciona e do regime de aposentadoria diferenciado do servidor público, por exemplo. Dessa forma, ficou claro que diante do cenário atual não é comum a participação de

pesquisadores doutorados dentro das empresas para o desenvolvimento de projetos de pesquisa e desenvolvimento e inovação tecnológica. Essa possibilidade ocorre quando a empresa realiza um trabalho em parceria com uma instituição de ensino superior.

De acordo com o Técnico Industrial número 4 de uma indústria do setor eletroeletrônico:

A empresa já contratou engenheiros com cursos de mestrado em engenharia de produção. Mas a contratação não é fácil. Nos processos de seleção de pessoal não é comum a candidatura de profissionais mestres ou doutores. Devido à carência nas universidades de professores titulados, os recém titulados preferem ainda atuar como professores nas universidades em função dos benefícios fiscais e trabalhistas. Ao iniciar a carreira acadêmica, o professor de instituição de ensino superior pública selecionado por concurso público adquire estabilidade funcional. Essa condição não existe na empresa privada. A estabilidade funcional ainda é um forte atrativo para as funções públicas no Brasil. E os profissionais com titulação *stricto sensu* têm optado pela estabilidade no emprego. E esse cenário no estado só deve mudar em longo prazo.

Nos setores investigados, a participação de professores e investigadores tem se limitado a programas conjuntos com as instituições de ensino superior com o objetivo de encontrar soluções de problemas operacionais que impliquem, por exemplo: a redução desperdício de matéria-prima, a otimização da movimentação de materiais dentro da indústria, melhorias nos procedimentos de montagem dos produtos, redefinição de *lay outs*, melhorias na ergonomia dos postos de trabalho etc.

Pelas respostas obtidas dos entrevistados constatou-se que não existem acordos ou parcerias formais entre empresas e instituições de ensino ou de pesquisa para a realização de palestras sobre temas ligados à pesquisa, desenvolvimento, inovação, competitividade ou temas ligados à indústria ministradas por pesquisadores ou professores nas empresas ou ministradas por profissionais das empresas nas instituições de ensino superior. Porém, pôde-se inferir que ações dessa natureza são práticas comuns, principalmente no meio acadêmico. É comum nas instituições de ensino a realização de palestras, debates, mesas redondas e seminários com a participação de diretores, gerentes e profissionais das indústrias ligados principalmente às áreas das engenharias, logística e gestão. Esses eventos são realizados ao longo do período letivo e devem estar relacionados aos conteúdos ministrados pelos professores durante as aulas e via de regra são incluídos na avaliação de desempenho dos acadêmicos através de um relatório individual sobre o evento que deve ser elaborado e entregue ao professor da disciplina. Cabe ressaltar que esse tipo

de evento, no sentido inverso, é mais raro de acontecer. Pelo que se pôde extrair dos entrevistados, as indústrias são mais cautelosas na decisão de parar o processo produtivo para realizar eventos dessa natureza, considerando que uma hora de produção parada pode não ser recuperada ao longo do mês. Contudo, é inequívoca a percepção de que eventos dessa natureza são importantes no processo de aproximação entre indústrias e instituições de ensino superior. Normalmente, os programas de parcerias são uma evolução natural a essas iniciativas. Nos dias atuais, indústrias consideram importante conhecer melhor as instituições de ensino tanto no aspecto estrutural quanto no aspecto pedagógico. E esse conhecimento se dá de forma efetiva quando ocorrem essas interações que permitem ou possibilitam a presença de seus profissionais no ambiente das instituições.

Embora, os entrevistados reconheçam a importância do estreitamento das relações com a academia, não foi confirmado que as indústrias em seus respectivos planejamentos estratégicos tenham como um de seus objetivos o estabelecimento de parcerias com instituições de ensino superior ou de pesquisas científicas e tecnológicas para o desenvolvimento de pesquisas conjuntas que levem a inovação de produtos e processos. Na prática, é possível inferir que projetos conjuntos são muito específicos para encontrar uma solução para um problema enfrentado pela empresa. Nesse sentido, o trabalho conjunto se aproxima muito do que se percebe como uma prestação de serviço ao invés de um projeto de pesquisa e desenvolvimento propriamente dito.

Em relação à gestão do conhecimento, os entrevistados foram questionados se as organizações em que desenvolvem suas atividades laborais podem ser consideradas como organizações em aprendizagem. A abordagem relacionada a esse tema foi bastante reflexiva. O tema permite amplo debate e reflexão. Nessa parte das entrevistas, recorreu-se a uma contextualização acerca da evolução da gestão de conhecimento nas empresas. Um aspecto relevante observado diz respeito à questão da socialização do conhecimento, que de certa forma, é uma questão que passa por um processo de mudança cultural. Os entrevistados, de certa forma, reconheceram que determinados colaboradores ainda possuem características de profissionais habituados a trabalhar em feudos.

Nessa condição, a visão que predomina é a obsoleta percepção de que os setores ou os departamentos de uma determinada instituição são concorrentes e não parceiros. As áreas concorrem entre si para ver qual realiza o melhor trabalho, qual apresenta o melhor desempenho, qual apresenta o melhor resultado. A sensação é de que a área que se sai melhor fica feliz por que as demais não obtiveram resultados melhores ou equivalentes. Os entrevistados demonstraram em suas respostas a preocupação das empresas em desenvolver ações para disseminar entre os colaboradores a cultura da socialização de conhecimentos. Sete entrevistados relataram que as empresas praticam o sistema de

multiplacadores de conhecimento. Nesse sistema, a empresa seleciona alguns colaboradores que participam de determinados cursos ou treinamentos e depois ao longo do tempo são encarregados de repassar o que aprenderam aos demais membros da equipa de trabalho. De acordo com as respostas obtidas, essa prática tem contribuído para facilitar o nivelamento de conhecimentos dentro das organizações, considerando que todos têm a oportunidade de se tornar um multiplicador ou um disseminador de conhecimentos. Nesse sentido, as indústrias na percepção dos entrevistados estão assumindo as características das organizações em aprendizagem.

Em relação às instituições de ensino superior observou-se que a prática de socialização do conhecimento é mais disseminada. O ambiente acadêmico é propício a essa prática. Na esfera pública é encontrada a melhor condição para a interação entre pares. Em sua maioria, os professores são contratados através de concursos públicos e após o estágio probatório adquirem estabilidade funcional. Em instituições públicas de ensino, os professores têm possibilidade de participar de uma série de atividades tais como: participação em eventos de natureza científica, congressos, seminários, encontros, colóquios etc.

Em relação a essa questão o entendimento do Professor número 2 da Ufam foi expressado da seguinte forma:

Essa é uma questão que já avançou bastante, mas ainda prevalece resquícios da cultura do isolamento. É certo que os cursos ganhariam eficiência se o conhecimento fosse socializado com a comunidade acadêmica. Em um curso existem as disciplinas de conteúdos complementares ou disciplinas em que a possibilidade de estudos interdisciplinares é muito forte. A universidade incentiva o planejamento conjunto, a discussão e aplicação de processos interdisciplinares. E os avanços já podem ser percebidos.

Na esfera privada, essas atividades são mais restritas. Na visão de professores entrevistados, por serem empresas com fins lucrativos, instituições de ensino superior privadas tendem a não perceber o envio de profissionais para a participação de eventos científicos como investimentos e sim como custos.

No que se refere ao envolvimento de professores em atividades de pesquisa e desenvolvimento, os professores consultados percebem que está ocorrendo no Brasil uma mudança significativa em relação aos objetivos das investigações realizadas. Essa mudança, segundo eles, está relacionada à forma de fazer pesquisa, à finalidade e aos resultados a se alcançar. A pesquisa pura que se fazia para o alcance da verdade passa a ser substituída pela lógica utilitarista e pragmática. Diante desse novo cenário, percebe-se

no discurso dos professores consultados uma certa resistência em realizar pesquisas que se afastem da pesquisa pura. Esse ponto de vista vai ao encontro do que preconiza o Sindicato Nacional dos Docentes das Instituições de Ensino Superior (Andes): o trabalho acadêmico está sendo expropriado na medida em que o docente deixa de ser pago para pensar e passa a ser pago para produzir.

O fato é que a aproximação da universidade com a indústria gerou a investigação voltada para o mercado. E a lógica de mercado pressupõe, resultados. E a consequência desse novo olhar é que a partir de 2000, a maioria dos recursos disponibilizados para pesquisa no Brasil passou a ser direcionada ao longo dos anos para a inovação que pode ser produzida. Pesquisa que se transforme em produtos ou processos que possam ser explorados comercialmente. Um exemplo desse tipo de pesquisa e desenvolvimento foi exemplificado no trabalho conjunto da indústria fabricante de dispositivos móveis e da instituição de ensino superior, mencionadas anteriormente nesta tese. O trabalho conjunto apresentou um resultado claro: a aplicabilidade de dispositivos móveis como recurso didático no processo de ensino e aprendizagem. A inovação nesse caso beneficiou tanto a indústria quanto a instituição de ensino. Aliás, esse novo processo permitiu a substituição do laboratório de informática tradicional fixo por um laboratório móvel que pode ser deslocado de imediato para qualquer sala de aula disponível.

Embora, nas universidades tenha evoluído a questão relacionada a socialização do conhecimento para melhorar a eficiência dos cursos, no que diz respeito aos programas de investigação científica voltada para o mercado se notou uma certa resistência à participação de programas dessa natureza.

Na percepção do Professor número 4 da Uea:

Os professores pesquisadores vêm de uma tradição de pesquisa pura. A nova proposta de realizar investigações voltadas para o mercado trás um fato novo: a pressão por resultados. Parte da comunidade docente tem entendido que essa mudança coloca os docentes na condição de prestadores de serviços e não como pesquisadores. Esse é um debate que ainda vai se prolongar por algum tempo.

Pelas respostas obtidas pode-se perceber que trabalho conjunto dessa natureza é entendido por parte dos professores, não como pesquisa e desenvolvimento, mas como prestação de serviços. No entendimento de alguns professores a universidade está sendo re-funcionalizada para fazer o serviço que as indústrias não podem ou não querem fazer. Nesse sentido, se pode inferir que essa parcela de professores entende que um viés positivista e mercantilista está a direcionar a produção do conhecimento. Conforme se pôde notar durante as entrevistas com docentes, de certa forma, a maioria dos professores estão

abertos à aproximação com a indústria, considerando que a parceria para a investigação resulta em benefícios para ambas instituições. A universidade obtém os recursos necessários para o desenvolvimento das investigações e a indústria realiza os investimentos necessários para fazer chegar à população os resultados dos trabalhos oriundos da academia através da produção industrial do conhecimento em forma de produtos ou serviços. É a parcela da academia que está disposta a assumir novas responsabilidades, vencer novos desafios, desenvolver conhecimentos que possam ser utilizados efetivamente para alavancar o desenvolvimento econômico da região. Está claro que ao participar de projetos conjuntos de pesquisa e desenvolvimento, os profissionais da academia passam a viver uma nova realidade. Passam a ser “cobrados” pelos resultados do projeto. Experimentam a sensação de trabalhar sobre pressão para gerar soluções e resultados. Se antes o trabalho do professor era considerado leve... sem maiores cobranças por seu desempenho, agora percebem que o tamanho da zona de conforto está diminuindo.

As ações e responsabilidades do governo foram detalhadas na subseção 7.3.3. A complementação dessas informações se deu através de entrevistas com profissionais ligados aos órgãos governamentais. Diante das principais ações governamentais descritas anteriormente se poderia inferir a riqueza de iniciativas apresentadas aos órgãos do governo para o desenvolvimento de ações conjuntas entre indústrias e universidades a partir de financiamento das agências de fomento. De acordo com profissionais ligados aos órgãos governamentais as possibilidades de financiamentos desses projetos são diversificadas. Contudo, entre a apresentação dos projetos e a liberação dos recursos existe o processo burocrático. Para a concretização dos projetos, os atores envolvidos devem cumprir todas as exigências e todos os critérios estabelecidos pela legislação brasileira. E é exatamente nesse momento que as dificuldades se acentuam. Selecionar atores que atendam a todas as exigências e critérios é uma tarefa nem sempre fácil. De acordo com os entrevistados, é comum encontrar propostas que não podem ser aprovadas por uma questão não atendida, como por exemplo falta de documentação necessária. Também são apresentados projetos inconsistentes sem o nível de detalhamento exigido. Nota-se que uma ação relevante a ser desenvolvida está relacionada a capacitação de profissionais e acadêmicos para a elaboração de projetos de pesquisa e desenvolvimento com qualidade e o nível adequado de detalhamento exigido. De acordo com os entrevistados, ao longo do tempo os programas de financiamentos têm sido aperfeiçoados para contemplar e também premiar empresas e instituições que não medem esforços para contribuir para o desenvolvimento econômico da região.

De acordo com o Técnico Governamental número 1 que desempenha suas atividades na Secretaria de Ciência e Tecnologia:

O estado tem trabalhado para minimizar a carência de pesquisadores científicos na região. Os investimentos na área de ciência e tecnologia colocaram a Fundação de Amparo a Pesquisa do Estado do Amazonas como a quarta mais atuante no Brasil. O estado tem priorizado os investimentos nas áreas ligadas à biodiversidade da Amazônia por entender que a região não pode abdicar do direito sobre os recursos naturais que podem se transformar em produtos principalmente nas áreas da biomedicina, cosméticos, fitoterápicos etc.

Finalmente, vem a questão crucial que permeia e angustia o pensamento de cada membro da sociedade manauara: é possível hoje ser competitivo em Manaus sem os benefícios dos incentivos fiscais da Zona Franca de Manaus?

De acordo com a abordagem realizada por todos os entrevistados, a sobrevivência das indústrias do pólo industrial sem esses benefícios resultaria em um esvaziamento do pólo. De acordo com suas percepções a vantagem comparativa do pólo ainda está concentrada nos benefícios recebidos. Sem eles, em pouco tempo, as principais indústrias encerrariam as suas atividades deslocando suas atividades produtivas para os grandes centros consumidores.

No entendimento do Técnico Industrial número 6 do setor eletroeletrônico:

Os agentes de desenvolvimento do estado têm consciência que o estágio atual do modelo de desenvolvimento Zona Franca de Manaus mesmo depois de usufruir por mais de 40 anos dos incentivos fiscais não conseguiu ainda consolidar as características de uma região competitiva. O fim dos benefícios fiscais representaria o fim do pólo industrial. Esse fato é preocupante na medida em que se sabe que a preservação da floresta no estado do Amazonas foi possível em função da implantação desse modelo de desenvolvimento. Por estar localizado em uma região distante dos grandes centros consumidores, sem as mínimas condições de infraestrutura de transporte, o pólo industrial não apresenta um atrativo capaz de determinar a transferência ou a implantação de novas indústrias. Assim, não resta alternativas a não ser discutir novas ações para serem desenvolvidas conjuntamente e com envolvimento direto dos agentes responsáveis pelo desenvolvimento do estado.

Debate-se muito a questão da sobrevivência do modelo Zona Franca de Manaus nos meios acadêmicos, governamentais e empresariais. A questão de pano de fundo para a manutenção desse modelo tem sido a conservação da Floresta Amazônica. De acordo com

informações do Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais<sup>5</sup> do Brasil, o Amazonas é o único estado da Federação Brasileira com cerca de 98% de sua cobertura vegetal natural preservada.

No ponto de vista do Técnico Governamental número 2 da Secretaria de Estado de Ciência e Tecnologia e Inovação:

... A manutenção do modelo Zona Franca de Manaus se justifica não somente por possibilitar o desenvolvimento econômico do Amazonas, mas também por ser determinante para o equilíbrio ambiental do planeta na medida em que contribuiu para reduzir o desmatamento no estado do Amazonas em pelo menos 70%.

Essa afirmação encontra respaldo científico em uma investigação denominada “Impacto virtuoso do Pólo Industrial de Manaus sobre a proteção da floresta amazônica: discurso ou fato? (Rivas *et al.* 2009b). Neste estudo, realizado por pesquisadores da Universidade Federal do Amazonas, Universidade Federal do Pará, Instituto Piatam e Instituto de Pesquisas Economicas Aplicadas foi constatado que o pólo industrial contribuiu para a redução de pelo menos 70% do desmatamento no Amazonas. O estudo estima que o valor das emissões de carbono evitadas no período analisado (2000 a 2006) chega a US\$ 10 bilhões no período. Considerando os serviços ambientais proporcionados pela preservação, estima-se um montante de US\$ 150 bilhões no período vigente. De acordo com os autores, os resultados do estudo passaram por avaliação de pesquisadores dos Estados Unidos, Europa e América Latina.

Contudo, Brianezi (2013) em sua investigação realiza um contraponto ao discurso da preservação da floresta em função da atuação do pólo industrial. Para a autora, houve um deslocamento do discurso de legitimação da Zona Franca de Manaus do ideário do progresso ao do desenvolvimento sustentável, guiado pela modernização ecológica e os resultados do estudo que respaldou a afirmação anterior foram apresentados como verdades (fatos) e não como probabilidades (feitos) sendo amplamente divulgados como peça central do *lobby* pela prorrogação da Zona Franca de Manaus no Congresso Nacional.

Nosso estudo não entrou no mérito da questão ambiental. Todavia, vale ressaltar que o pólo composto por mais de 600 indústrias de setores diversificados, possui uma característica única: não se observa nas indústrias o uso de chaminés que chamam a atenção nos pólos industriais poluidores. De acordo com os fatos e do entendimento dos entrevistados neste estudo é clara a percepção de que o pólo industrial nas condições atuais não sobrevive sem os benefícios fiscais. Embora, parte das indústrias tenha

---

<sup>5</sup> Informação disponível em: [http://www.suframa.gov.br/suf\\_pub\\_noticias.cfm?id=7255](http://www.suframa.gov.br/suf_pub_noticias.cfm?id=7255), acessado em 15/08/2014.

desenvolvido sua produtividade equivalente às de suas matrizes, a localização do pólo e a deficiência do sistema logístico compromete a competitividade da região. Nesse sentido, a análise deste estudo veio reforçar o pressuposto de que sem uma atuação conjunta dos agentes de desenvolvimento universidade, indústria e governo, fica mais difícil manter o pólo ainda que o prazo de concessão dos benefícios fiscais tenha sido prorrogado até o ano de 2073. Do ponto de vista governamental as políticas de inovação e tecnologia propostas pela Secretaria de Estado de Ciência, Tecnologia e Inovação parecem ideais para a consolidação do sistema regional de inovação, todavia, os outros agentes continuam a encontrar dificuldades para implantar programas de cooperação em função da escassez de pesquisadores aliadas ao excesso de burocracia que via de regra, trava o andamento de programas que poderiam contribuir para alavancar a inovação e a competitividade das indústrias da região.

Nesse contexto, pode-se concluir que, levando-se em consideração os resultados positivos da aplicação do modelo da Tripla Hélice em outras regiões do planeta, o modelo se mostra adequado para dar prosseguimento ao esforço já iniciado na consolidação do sistema regional de inovação do estado do Amazonas.

### **Parte III – Conclusões e Recomendações**



## **8 Conclusões e Recomendações**

### **8.1 Conclusões**

Neste trabalho foram estudadas as interações entre os agentes de desenvolvimento das três esferas institucionais, governo, indústria e academia que possibilitaram realizar a análise da competitividade e territorial do Pólo Industrial de Manaus sob a ótica do modelo da Tripla Hélice. A concepção do modelo da Tripla Hélice mostrou-se adequada para a análise das interações entre os agentes de desenvolvimento regional, em função da objetividade do modelo que possibilita a abordagem das questões cruciais que permeiam as interseções das esferas institucionais que o compõem.

O Pólo Industrial de Manaus, objeto de estudo desta tese, passou por várias fases descritas na parte empírica deste estudo. Ao longo desse período, a realidade do pólo esteve associada a fatores exógenos como capital e tecnologia que de certa forma têm gerado incertezas no que se refere ao fato do crescimento do parque industrial estar de fato atrelado a um desenvolvimento sustentável obtido pelo aumento de sua competitividade. Se assim fosse verdade, o pólo teria desenvolvido ou estaria a desenvolver a capacidade de adaptar seus processos produtivos para atender novas demandas e superar as pressões competitivas oriundas da globalização garantindo a efetividade da atividade industrial após o encerramento dos incentivos fiscais no ano de 2073.

Em uma época que a interação de países tem resultado na formação de blocos econômicos possibilitando alinhamento tarifário e tributário mais justo e igualitário, não soa bem a manutenção de uma região privilegiada sob um programa protecionista de regime tarifário. Utilizar a denominação de Zona Franca em uma região específica gera nos meios econômicos a ideia de área isenta de tributos relacionados à produção. Diante desse contexto, a Suframa efetivamente substituiu a expressão Zona Franca por Pólo Industrial de Manaus, na perspectiva de dissociar o modelo da denominação que só tem gerado desgaste não apenas no cenário interno, mas também externo. A expressão Pólo Industrial se mostra mais adequada a atual fase do modelo considerando o nível de capacidade industrial desenvolvido pelas indústrias ali instaladas. A discussão acerca da capacidade competitiva do pólo motivou a elaboração deste trabalho no sentido de apontar se as interações entre os agentes de desenvolvimento têm ou podem proporcionar as condições necessárias para que o parque industrial venha a se constituir de fato em um pólo industrial inovador e competitivo capaz de sobreviver sem as benesses da renúncia fiscal assumida pelo governo para inserir a região no cenário econômico interno e externo.

Para a análise do potencial de inovação e competitividade da região em estudo foram levantados dados e informações oficiais através de indicadores disponibilizados pelos respectivos agentes de desenvolvimento. As informações mostraram as ações governamentais e não governamentais desenvolvidas pelos agentes no sentido de fomentar a pesquisa e o desenvolvimento científico e tecnológico, a capacitação da classe estudantil para a formação do capital intelectual, o estímulo para a formação de parcerias através do amadurecimento das interações entre os principais atores. Dessa forma, nesta etapa é realizado a seguir um relato sucinto apresentando os resultados obtidos referentes às questões formuladas e que nortearam a realização desta investigação.

(i) Quais instituições possibilitam, na região, condições para o desenvolvimento dos processos de inovação?

O estudo possibilitou a identificação dos principais agentes que atuam no sentido de promover ou estimular o desenvolvimento dos processos de inovação nos setores industriais analisados. Na seção 7 do estudo realizado foram apresentados os resultados da investigação. Na subseção 7.1.1 foi apresentado um panorama acerca da região investigada em que foram descritas as fases pelas quais passou o modelo Zona Franca de Manaus com suas respectivas características. A contextualização da região pesquisada foi de fundamental importância para embasar e fundamentar a importância da atividade do Pólo Industrial de Manaus para a economia do estado Amazonas (subseção 7.2). Na subseção 7.3, foram identificados os atores e suas características que possibilitaram a análise da atuação no contexto de desenvolvimento da região. Na subseção 7.3.1 foi realizada a identificação dos atores que atuam na cidade de Manaus relacionados à esfera Academia. Foram identificadas 20 instituições de ensino superior que oferecem cursos nas principais áreas das ciências: humanas, biológicas e exatas. Dessas instituições, três são de natureza pública e 17 são de natureza privada. Das instituições públicas duas são classificadas na categoria de universidade. De acordo com a legislação brasileira, as universidades devem desenvolver atividades de ensino, pesquisa e extensão e as demais instituições não classificadas como universidades devem desenvolver atividades de ensino e extensão, não sendo necessariamente obrigadas a desenvolver pesquisas científicas.

Nesse sentido, após a análise de suas características e atividades, pôde-se concluir que as instituições que reúnem as condições plenas de participarem como os principais agentes de desenvolvimento regional sob o ponto de vista do modelo Tripla Hélice são as universidades por terem uma organização administrativa autônoma com diretrizes bem definidas em relação a organização didático-pedagógica (ensino), a pesquisa acadêmica e científica e às atividades de extensão universitária. Essas condições plenas se confirmam na

medida em que são nessas instituições que estão concentrados os docentes com titulação de doutoramento nas diversas áreas das ciências. Nas instituições de ensino superior privadas existe uma forte concentração de professores com titulação em nível de especialização e mestrado, com alguns poucos doutores, que se percebe e se pode inferir, são contratados para atenderem à legislação específica da área educacional. Sem a obrigatoriedade de realizar pesquisas científicas as instituições privadas se concentram nas atividades de ensino e extensão.

Sobre o papel das instituições de ensino superior como agentes de desenvolvimento regional pode-se concluir que assumem a posição de principais formadoras de profissionais para suprir o quadro de pessoal das indústrias do Pólo Industrial de Manaus. Nas primeiras décadas do funcionamento do pólo industrial os principais e os mais significativos cargos das indústrias foram ocupados por profissionais oriundos de outros estados e até mesmo do exterior em função da ausência de profissionais formados no estado. A maioria dos engenheiros de produção, por exemplo, era formada por alunos egressos das principais universidades do nordeste do Brasil. Os cargos de nível superior eram ocupados em sua maioria por profissionais oriundos do estado de São Paulo e das matrizes localizadas no exterior. Esse quadro já sofreu grande alteração no pólo industrial. A oferta de profissionais de nível superior formados nas instituições de ensino superior que atuam em Manaus é absorvida pelas indústrias do pólo. Praticamente todos os profissionais graduados em engenharia mecânica, eletrônica, elétrica e de produção encontram uma colocação no mercado local. Outra questão importante, embora não tenha sido objeto de estudo específico nesta tese, se refere ao papel da universidade na formação de novos empreendedores ligados às indústrias do pólo industrial de Manaus como fornecedoras de matérias primas. A inserção de pequenas empresas em determinados *clusters* da cadeia produtiva como o eletroeletrônico e o de duas rodas encontra nas universidades os principais agentes de desenvolvimento. No contexto da pesquisa e desenvolvimento, ainda prevalece nas universidades as características da pesquisa pura, porém, de acordo com as informações levantadas e obtidas na pesquisa de campo, as universidades começam a aderir aos programas de pesquisa e desenvolvimento em conjunto com outros agentes de desenvolvimento, notadamente as indústrias, com o objetivo de realizar pesquisas relacionadas à inovação cujos resultados não fiquem restritos às áreas das universidades, mas, ultrapassem os seus muros chegando à sociedade em forma de produtos, serviços e processos inovadores que contribuam para melhorar a qualidade de vida da população.

A subseção 7.3.2 apresenta os dois setores de produção do pólo industrial mais representativo da esfera indústria do modelo da tripla hélice: o eletroeletrônico e o de duas rodas. Esses setores de acordo com os indicadores levantados representam a espinha

dorsal do pólo industrial que seja em termos de faturamento, mão-de-obra e produto interno bruto. Prevalece, nesses setores, indústrias multinacionais cujas políticas, estratégias e metas estão atreladas às das matrizes localizadas no estrangeiro. Embora, localizadas no pólo industrial de Manaus suas ações estratégicas devem ser discutidas, analisadas e aprovadas nas matrizes. Contudo, foi observado que as indústrias desenvolveram ao longo do tempo uma cultura de relação amistosa que seja entre parceiros ou concorrentes, que possibilita em algumas situações a atuação de forma conjunta ou em forma de parceria no sentido de suprir a outra em momentos de necessidade. Através das informações obtidas na pesquisa de campo, pôde-se constatar que as indústrias desses setores, embora dependentes hierarquicamente de suas matrizes, têm procurado desenvolver programas em parcerias com universidades e órgãos governamentais com o objetivo de melhorar a sua produtividade e competitividade através de projetos de pesquisas, desenvolvimento, e ações conjuntas para melhorias relacionadas às operações produtivas das indústrias. Nesse sentido, a questão da inovação passa a ser debatida e discutida nas três esferas da tripla hélice resultando em ações conjuntas que visem refletir no desenvolvimento econômico da região. Foi percebida também, que de certa forma, existe a limitação da autonomia das indústrias locais em desenvolver projetos conjuntos com universidades e instituições de pesquisas públicas e privadas considerando a natureza multinacional das mesmas. Questões relacionadas a pesquisa e desenvolvimento são discutidas diretamente com os setores responsáveis nas matrizes, o que limita a autonomia para o desenvolvimento de parcerias locais para a inovação de produtos. Determinadas indústrias assumem apenas as características de uma indústria montadora, em que se fabrica determinados produtos a partir de acordos de transferência de tecnologia.

Na subseção 7.7.3 foi apresentada a esfera Governo relacionada ao modelo da tripla hélice. A abordagem mostrou a importância do papel do governo na economia empresarial de alta tecnologia como é o caso do Pólo Industrial de Manaus. Nesse sentido, o estudo pode comprovar a crescente preocupação do governo em estimular e criar mecanismos que promovam o desenvolvimento econômico e sustentável da região. Ficou evidente que os principais agentes governamentais que atuam na região são a Superintendência da Zona Franca de Manaus e a Secretaria de Estado de Ciência, Tecnologia e Inovação que durante a realização desta investigação passou a se denominar Secretaria de Estado de Planejamento, Desenvolvimento, Ciência, Tecnologia e Inovação. As principais características e as principais ações desses agentes foram descritas demonstrando a relevância dos mesmos na aplicação e no desenvolvimento da política de desenvolvimento e inovação para a região. O esforço conjunto desses agentes tem possibilitado e estimulado

o fortalecimento de um sistema regional de inovação que de acordo com o levantamento dos dados e informações ainda se encontra em fase de maturação.

(ii) De que forma as entidades de apoio e suporte à inovação são inseridas no sistema regional de inovação?

A implementação de programas de desenvolvimento de projetos científicos e tecnológicos, a prática da gestão de conhecimentos, a transferência de tecnologia e a capacitação e qualificação de recursos humanos são ações inerentes a um sistema de inovação. Na abordagem relativa ao papel dos agentes de desenvolvimento e suas contribuições para a consolidação da competitividade do pólo industrial de Manaus buscou-se identificar as formas de atuação das principais entidades de apoio e suporte ao sistema regional de inovação. Nas subseções 7.3.3.1 e 7.3.3.2 estão descritas como se dá a inserção das principais entidades de suporte nesse processo. A Superintendência da Zona Franca de Manaus e a Secretaria de Ciência, Tecnologia e Inovação são as principais entidades de suporte e apoio ao sistema regional de inovação. Suas políticas e ações têm se pautado no sentido de promover e estimular programas que levem a interação dos agentes envolvidos nos projetos que visem a tornar o pólo industrial em um parque industrial inovador e competitivo.

Nesse sentido, essas entidades se inserem no sistema regional de inovação como as principais agências de promoção do desenvolvimento regional, priorizando e estimulando os investimentos em capacitação científica, tecnológica e em inovação. Ao longo dos anos, as entidades referidas têm fomentado a capacitação de recursos humanos no estado através de programas de concessão de bolsas para titulação de profissionais em cursos *stricto sensu* nas modalidades de mestrado e doutorado, priorizando as áreas de conhecimento alinhadas com os processos produtivos do pólo, tais como: engenharias, biotecnologia, nanotecnologia, novos materiais etc. Por outro lado, também são desenvolvidas, entre outras, ações no sentido de apoiar o fortalecimento dos agentes que compõem o sistema de ciência, tecnologia e inovação do estado. Estimular a cooperação técnica entre as demais instituições de financiamento voltadas a esse sistema. Articular a integração entre academia e indústrias visando a inovação via criação e aprimoramento de produtos e processos.

(iii) Considerando que a região ainda não possui um sistema regional de inovação maduro, quais os principais factores que contribuem para desacelerar o desenvolvimento da inovação?

É certo que quando se trata de analisar os fatores que podem comprometer o desenvolvimento pleno da inovação, não poderiam deixar de ser analisados as questões mais abrangentes que afetam os processos produtivos das indústrias do Pólo Industrial. Nesse sentido, poderiam ter sido incorporados aos objetivos do trabalho as questões relativas ao cumprimento de processos produtivos básicos que as indústrias devem cumprir, bem como a questão da baixa autonomia decisória das unidades fabris instaladas no pólo, por exemplo. Todavia, as análises realizadas se concentraram nos aspectos inerentes às interrelações entre os atores de desenvolvimento regional. Nesse sentido, a abordagem realizada na subseção 7.4 e 7.5 pôde expor questões relacionadas à política de inovação. A decisão do governo do Amazonas de incorporar a Secretaria de Ciência, Tecnologia e Inovação à Secretaria de Planejamento foi percebida pelos membros das áreas relacionadas à ciência, tecnologia e inovação, não só em nível local, mas em nível nacional, como um retrocesso que vai comprometer as iniciativas e as ações conjuntas de pesquisa e desenvolvimento no estado. A tendência, segundo os pesquisadores, é de aumentar o processo burocrático e as discussões intermináveis acerca do que deve ser desenvolvido em termos de ciência e tecnologia no estado. Como essa decisão é recente, ainda não se tem elementos suficientes para comprovar se a decisão tomada está ou não resultando em uma desaceleração das conquistas obtidas nos últimos anos. O que se pode inferir hoje é que o governo está reformulando a sua agenda de investimentos relacionados à ciência, tecnologia e inovação no sentido de diminuir esses investimentos, segundo os argumentos de que a situação econômica do país não é favorável e a crise na economia do país tem obrigado aos governos fazer cortes no orçamento em várias áreas.

Outra questão que precisa ser discutida diz respeito à visão de determinados grupos de acadêmicos que de certa forma defendem a ideia de que a vocação da universidade está relacionada à pesquisa pura, dissociada de questões utilitaristas. Ocorre que conforme foi amplamente abordado no enquadramento teórico desta tese, a pesquisa científica tem assumido um papel de protagonista e não de coadjuvante no esforço dos agentes de desenvolvimento para proporcionar a determinadas regiões a possibilidade da melhoria da qualidade de vida da sociedade como um todo. A academia, do ponto de vista da abordagem do modelo da Tripla Hélice não pode abdicar do dever de contribuir ativamente do desenvolvimento da região na qual está inserida. Nesse sentido, o resultado das ações e atividades desenvolvidas pelas universidades não devem se restringir aos seus muros. O moderno papel da universidade vai além de entregar para a sociedade profissionais preparados para exercer atividades profissionais no mercado. O processo de mudança cultural normalmente não ocorre em curto prazo. Todavia, o debate, a discussão acerca dos meios e das formas de atuação dos agentes de desenvolvimento pode ser um ponto de

partida para evidenciar que a interação e a participação conjunta trás resultados promissores para o desenvolvimento econômico de uma região.

(iv) Até que ponto os resultados da aplicação da Tripla Hélice apontam que a actuação dos atores locais configura um sistema regional de inovação?

Ao longo desta tese foi realizada a investigação acerca da abordagem do modelo da Tripla Hélice como ferramenta para alavancar o desenvolvimento econômico do estado do Amazonas, tendo como objeto de análise o Pólo Industrial de Manaus. A identificação dos atores das esferas do governo, indústria e academia permitiu evidenciar a existência de um sistema regional de inovação que tem contribuído para conscientizar a sociedade da necessidade de buscar alternativas para diminuir a dependência do modelo Zona Franca dos benefícios fiscais. Em determinado momento, a sucessão de prorrogações do prazo de vigência desse modelo vai cessar. De acordo com as respostas obtidas ao final das entrevistas, a perspectiva da continuidade do modelo sem os benefícios fiscais é praticamente nula. Mesmo já tendo mais de 40 anos de vigência, o modelo continua dependente dos benefícios fiscais oferecidos às empresas que aqui se instalam. Diante dos fatos, se pode inferir que a competitividade das empresas instaladas no pólo industrial tem se restringido mais às vantagens comparativas decorrentes dos incentivos fiscais do que à evolução ou modernização do parque industrial, bem como ao aumento da produtividade oriundos de processos e produtos inovadores.

Diante desse contexto, o estudo contribuiu para a reflexão acerca do futuro do pólo industrial. Através do cruzamento das informações obtidas esta pesquisa mostrou que há muito que se fazer para a promoção da cultura da inovação nas indústrias da região. O estudo possibilitou ainda esclarecer que embora os setores eletroeletrônico e de duas rodas representem a maior parcela de faturamento do pólo, o foco das ações governamentais é direcionada para a indústria da biodiversidade amazônica. É nesse segmento que estão concentradas por exemplo, os programas de formação de pesquisadores para a região. Os cursos de doutoramento ofertados pelas universidades localizadas na região têm priorizado as áreas de biodiversidade, biotecnologia e informática. Profissionais que optarem por um doutoramento nas áreas de gestão e engenharias certamente devem buscar cursos fora do estado ou do país. Em relação às indústrias o estudo mostrou que a dependência das unidades de Manaus em relação às políticas e estratégias das matrizes representam de certa forma um fator limitante para uma maior aproximação com os outros agentes de desenvolvimento. Pode-se inferir que as indústrias já internalizaram que a vantagem comparativa do pólo em relação às demais regiões está limitada à política de benefícios fiscais vigentes até o ano de 2073. É a zona de conforto da indústria.

Do ponto de vista acadêmico científico o estudo se constituiu em um estudo inédito, considerando que o modelo Tripla Hélice é pouco conhecido nas academias da região. As investigações realizadas anteriormente contemplaram apenas relações específicas em um mesmo segmento, por exemplo, cooperação entre indústrias, inovação no setor de fitoterápicos etc. Nesse sentido, o estudo contribui para a compreensão do modelo e para o aprofundamento do debate sobre a necessidade da criação de mecanismos que contribuam de fato para a criação e o fortalecimento de redes de conhecimentos nos diversos segmentos das indústrias localizadas na região. A realidade do pólo é um alerta para os agentes de desenvolvimento que o futuro da região depende do quanto se pode avançar através das ações do sistema regional de inovação. Cabe aqui, ressaltar a fala de um entrevistado ao se referir ao papel desempenhado pelos agentes de desenvolvimento: “Cada agente deve estar consciente que tudo o que já se fez para tornar o pólo industrial de Manaus competitivo em um mercado globalizado é incessantemente pouco em confronto com o que resta por fazer”.

## **8.2 Recomendações**

O estudo realizado teve como objeto de estudo os sectores eletroeletrônicos e de duas rodas do Pólo Industrial de Manaus por apresentarem os indicadores mais significativos em relação aos demais sectores da indústria local. Nesse sentido, há que reconhecer aqui um fator limitante da investigação uma vez que os demais subsectores não fizeram parte do objeto de análise. Ademais, não se pode olvidar que o pólo está localizado no centro da Floresta Amazônica, que é objeto de discussão e de interesse em todo o mundo. Chama a atenção a biodiversidade da floresta e o papel que a mesma desempenha para o equilíbrio ambiental do planeta Terra. Em função da sua biodiversidade, tem crescido no estado o interesse científico sobre o quanto essa biodiversidade pode gerar em termos de novos produtos, por exemplo, no campo medicinal, cosmético, fitoterápico, etc. O foco da tese não avançou sobre essa área de conhecimento. Portanto, como sugestão para trabalhos futuros poder-se-ia desenvolver um estudo para verificar quais alternativas o estado poderia desenvolver para fomentar a criação de um parque de indústrias biomedicinais como alternativa econômica para o Amazonas. Até que ponto as interações entre os agentes de desenvolvimento nesses segmentos representam uma alternativa viável para a construção de um novo parque industrial cuja matéria prima principal pode ser obtida na floresta amazônica?

## REFERÊNCIAS

Abraciclo. (2015a), *Associação Brasileira dos Fabricantes de Motocicletas, Ciclomotores, Motonetas, Bicicletas e Similares*. Informações disponíveis em: <http://abraciclo.com.br/noticias/imprensa/870-producao-de-motocicletas-atinge-o-menor-nivel-em-10-anos>, acessado em 15/04/2015.

Abraciclo. (2015b), *Associação Brasileira dos Fabricantes de Motocicletas, Ciclomotores, Motonetas, Bicicletas e Similares*. Vendas Atacado 2014. Informações disponíveis em: <http://www.abraciclo.com.br/dados-do-setor/38-motocicleta/79-vendas-atacado>, acessado em 15/04/2015.

A Crítica. (2015), Extinção de Secretaria de Ciência e Tecnologia causará prejuízos ao Amazonas, afirma pesquisador. *Jornal A Crítica*, Matéria disponível em: [http://acritica.uol.com.br/noticias/Extincao-Secti-causara-prejuizos-pesquisador\\_0\\_1306069411.html](http://acritica.uol.com.br/noticias/Extincao-Secti-causara-prejuizos-pesquisador_0_1306069411.html), acessada em 19/02/2015.

Afuah, A. (2009), *Strategic innovation: new game strategies for competitive Advantage*. Stephen M. Ross School of Business, University of Michigan, Routledge Taylor & Francis Group.

Alberto, D. M. F. (2008), Modelos de desenvolvimento regional, *in*, Leitão, J.; Ferreira, J. M.; Azevedo, S. G. *Dimensões Competitivas de Portugal. Contributos dos Territórios, Sectores, Empresas e Logística*, Editora Centro Atlântico, Lisboa.

Amado, A. M. (1999), Moeda, sistema financeiro e trajetórias de desenvolvimento regional desigual. *In*: Lima, G. T.; Sicsu, J.; Paula, L. F. R. (Org.). *Macroeconomia Moderna: Keynes e a economia contemporânea*. Editora Campus, Rio de Janeiro.

Amaral Filho, J. (2001), A endogeneização no desenvolvimento económico regional e local. *Revista Planeamento e Políticas Públicas*. Instituto de Pesquisa Económica Aplicada. N. 23, Junho.

Amaro, L. (2008), Competitividade dos sistemas territoriais de produção. *In*: Leitão, J.; Ferreira, J. M.; Azevedo, S. G. *Dimensões Competitivas de Portugal. Contributos dos Territórios, Sectores, Empresas e Logística*, Editora Centro Atlântico, Lisboa.

Amazonas Atual. (2015), Apesar da mobilização, extinção da Secti-AM será sacramentada na reforma de Melo. Informações disponíveis em: <http://amazonasatual.com.br/apesar-da-mobilizacao-extincao-da-secti-sera-sacramentada-na-reforma-de-melo/>, acessado em 05/03/2015.

Amazônia (2015), Extinção da Secretaria de Ciência e Tecnologia causará prejuízos ao Amazonas, diz pesquisador. Informações disponíveis em: <http://amazonia.org.br/2015/02/extin%C3%A7%C3%A3o-de-secretaria-de-ci%C3%Aancia-e-tecnologia-causar%C3%A1-preju%C3%ADzos-ao-amazonas-afirma-pesquisador/>, acessado em 20/02/2015.

Araújo Filho, G. (2007), Cooperação e inserção local: Reflexões sobre o Pólo Industrial de Manaus. *In*: Lasmar, D. J.; Folhadela, F. S. – Org. (2007) *Desenvolvimento regional: ideias e estratégias para o Amazonas*. Fucapi, Manaus.

Ariffin, N.; Figueiredo, P. N. (2003), *Internacionalização de competências tecnológicas: implicações para estratégias governamentais e empresariais de inovação e competitividade da indústria electrónica no Brasil*. Editora FGV, Rio de Janeiro.

Armstrong, H.; Taylor, J. (1993), *Regional Economics and Policy*. Harvester Wheatsheaf Publishing, Hempsted.

Asheim, B.; Isaksen, A. (2002), Regional innovation systems: the integration of local sticky and global ubiquitous knowledge. *Journal of Technology Transfer*, Vol. 27, nº 1, 77-86.

Attride-Stirling, J., (2001), Thematic networks: an analytic tool for qualitative research. *Qualitative research*, V. 1, No. 3, 385-405.

Aula, P.; Harmaakorpi, V. (2008), An Innovative Milieu - A View on Regional Reputation Building: Case Study of the Lahti Urban Region. *Regional Studies*, 42: 4, 523 — 538. Publisher Routledge

Audretsch, D. (2004), Entrepreneurship and the strategic management of places, Paper Presented to Conference on Knowledge Clusters and Entrepreneurship *in: Regional Economic Development*, September, Humphrey Institute of Public Affairs, University of Minnesota, Minnesota.

Aydalot, P. (1985), *Economie Régionale et Urbaine*. Editions Economica, Paris.

Aydalot, P. (1986), *Trajectoires Technologiques et Miliueux Innovateurs*. GREMI/EDES, Neuchâtel.

Awuah, G. B.; Amal, M. (2011), Impact of globalization: The ability of less developed countries` (LCD`s) firms to cope with opportunities and challenges. *European Business Review*. Vol. 23 Nº. 1, pp. 120-132. Emerald Group Publishing Limited.

Baptista, M. (1988), The consumer electronics industry in Brazil: current situation and outlook. *In: Piragibe, C. (org.) Electronics industry in Brasil: current status, perspectives and policy options*. Brazil, Center of Studies in Scientific and Technological Policy, Ministry of Science and Technology.

Barañano, A. M. (2008), *Métodos e Técnicas de Investigação em Gestão: Manual de apoio à realização de trabalhos de investigação*. Edições Sílabo, Lisboa.

Barney, J. B.; Hesterly, W. S. (2011), *Administração estratégica e vantagem competitiva: conceitos e casos*. 3ª edição. Pearson Prentice Hall, São Paulo.

Batalha, M. O.; Silva A. L. (1999), Cadeias agroindustriais: definições e aplicações. *In: ABIPTI – Associação Brasileira das Instituições de Pesquisa Tecnológica, (1999). Agropolos: uma proposta metodológica*. ABIPTI-SEBRAE-CNPq-IEL-EMBRAPA, Brasília.

Blakely, E. (1994), *Planning Local Economic Development*. Sage Publications, London.

Bok, D. (2003), *Universities in the Marketplace: The Commercialization of Higher Education*. Princeton: Princeton University Press.

Boucher, G., Conway, C.; Van der Meer, A. (2003), Tiers of engagement by universities in their region`s development, *Regional Studies*, Vol. 37, pp. 887-897.

Braunerhjelm, P. (2005), *New Universities, new industries and regional performance*, Paper Presented at the *DRUID Tenth Anniversary Summer Conference*. June, Copenhagen, Denmark.

Brasil. (1957), *LEI Nº 3.173, de 06 de junho de 1957*. Cria uma zona franca na cidade de Manaus, capital do Estado do Amazonas, e dá outras providências. Publicada no D.O.U. de 12/06.1957, seção I, nº 133.

Brasil. (1967), *Decreto-lei Nº 288, de 28 de fevereiro de 1967*. Altera as disposições da Lei nº 3.173, de 6 de junho de 1957 e regula a Zona Franca de Manaus. Disponível em: [http://www.suframa.gov.br/download/legislacao/federal/legi\\_dl\\_288.pdf](http://www.suframa.gov.br/download/legislacao/federal/legi_dl_288.pdf), acessado em 15/05/2011.

Brasil. (1975), *Decreto-lei Nº 1.435, de 16 de Dezembro de 1975*, Altera a redação dos artigos 7º, do Decreto-lei nº 288, de 28 de Fevereiro de 1967, e do artigo 2º, do Decreto-lei nº 356, de 15 de agosto de 1968, e dá outras providências. Disponível em: [http://www.suframa.gov.br/download/legislacao/federal/legi\\_dl\\_1435.pdf](http://www.suframa.gov.br/download/legislacao/federal/legi_dl_1435.pdf), acessado em 15/5/2011.

Brasil. (1976), *Decreto-lei Nº 1.455, de 7 de Abril de 1976*. Dispõe sobre a bagagem de passageiros procedentes do exterior, disciplina o regime de entreposto aduaneiro, estabelece normas sobre mercadorias estrangeiras apreendidas e dá outras providências. Disponível em: [http://www.suframa.gov.br/download/legislacao/federal/legi\\_dl\\_1455.pdf](http://www.suframa.gov.br/download/legislacao/federal/legi_dl_1455.pdf), acessado em 15/05/2011.

Brasil. (1991), *Lei Nº 8.387, de 30 de Dezembro de 1991*, Dá nova redacção ao § 1º do art. 3º aos arts. 7º e 9º do Decreto-Lei nº 288, de 28 de fevereiro de 1967, ao caput do art. 37 do Decreto-Lei nº 1.455, de 7 de abril de 1976 e ao art. 10 da Lei nº 2.145, de 29 de dezembro de 1953, e dá outras providências. Disponível em: [http://www.suframa.gov.br/download/legislacao/federal/legi\\_l\\_8387\\_30dez91.pdf](http://www.suframa.gov.br/download/legislacao/federal/legi_l_8387_30dez91.pdf), acessado em 15/05/2011.

Bressers, N. (2012), *The triple helix organization in practice: Assessment of the triple helix in a Dutch sustainable mobility program*. *Science and Public Policy* 39, pp. 669-679, DOI: 10.1093/scipol/scs044.

Brette, O.; Chapoz, Y. (2007), *The French competitiveness clusters: toward a new public policy for innovation and research?*. *Journal of Economic Issues*, Vol. 41, Nº 2, 391-398.

Brianezi, T. (2013), *O deslocamento do discurso sobre a Zona Franca de Manaus: do progresso à modernização ecológica*. Tese de Doutorado em Ciências Ambientais. Universidade de São Paulo – USP.

Brundin, E.; Wigren, C.; Isaacs, E.; Friedrich, C.; Visser, K. (2008), *Triple Helix networks in a multicultural context: triggers and barriers for fostering growth and sustainability*. *Journal of Developmental Entrepreneurship*, Vol. 13, No. 1, 77-98.

Bryman, A. (2008), *On methods and methodology*. *Qualitative Research in Organization and Management*, Vol. 3, Iss. 2, 159-169.

Budd, L.; Hirmis, A. (2004), *Conceptual framework for regional competitiveness*. *Regional Studies*, Vol. 38, nº 9, 1015-1028.

- Burgenmeier, B. (2005), *Economia do desenvolvimento sustentável*. Instituto Piaget, Lisboa.
- Cabugueira, A. C. C. M. (2000), Do desenvolvimento regional ao desenvolvimento local: Análise de alguns aspectos de política económica regional. *Gestão de Desenvolvimento*, 9, 103-136. Disponível em: <[http://www.ufpa/numa/PPGEDAM/edital2010/Do\\_desenvolvimento\\_regional.pdf](http://www.ufpa/numa/PPGEDAM/edital2010/Do_desenvolvimento_regional.pdf)> , Acesso em: 26/04/2011
- Cai, Y. (2014), Implementing the Triple Helix model in a non-Western context: an institutional logics perspective. *Triple Helix: A Journal of University-Industry-Government Innovation and Entrepreneurship*, 1:1. DOI: 10.1186/s40604-014-0001-2.
- Camagni, R. (2002), Compétitivité territoriale, milieux locaux et apprentissage collectif: une contre réflexion critique. *Révue d'Économie Régionale et Urbaine*, nº 4, 553-578.
- Camagni, R.; Capello, R. (2013), Regional competitiveness and territorial capital: A conceptual approach and empirical evidence from the European Union. *Regional Studies*, 47:9, 1383-1402, DOI: 10.1080/00343404.2012.681640.
- Cameron, K. S.; Kim, M. U.; Whetten, D. A. (1987), Organizational effects of decline and turbulence. *Administrative Science Quarterly*, Vol. 32, nº 2, Junho.
- Cano, W. (1998), Concentração e desconcentração Económica regional no Brasil – 1970/95. In: *Desequilíbrios regionais e concentração industrial no Brasil 1930/1970*. Ed. Revista e ampliada. IE/Unicamp, São Paulo.
- Casas, R. (2001), *La formación de redes de conocimiento: una perspectiva regional desde México*. Instituto de Investigaciones Sociales – Unam, Anthropos Editorial, Barcelona.
- Casas, R.; Luna, M.; Santos, J. F. (2001), Conclusiones Generales, In: Casas, R. (2001). *La formación de redes de conocimiento: una perspectiva regional desde México*. Instituto de Investigaciones Sociales – Unam, Anthropos Editorial, Barcelona.
- Casarotto Filho, N.; Pires, L. H. (2001), *Redes de pequenas e médias empresas e desenvolvimento local*. 2ª edição, Atlas, São Paulo.
- Castro, E. A. de.; Rodrigues, C.; Esteves, C.; Pires, A. R. (2000), The triple helix model as a motor for the creative use of telematics. *Research Policy*, 29, 193-203.
- Cavalcante, L. R. M. T. (2008), Produção teórica em economia regional: uma proposta de sistematização. *Revista Brasileira de Estudos Regionais e urbanos*. Vol. 2, nº 1. Recife – Pernambuco.
- Cervo, A.; Bervian, P. A.; Da Silva, R. (2007), *Metodologia Científica*. 6ª edição, Pearson Prentice Hall, São Paulo.
- Chiavenato, I; Sapiro, A. (2009), *Planejamento Estratégico: Fundamentos e Aplicações: da intenção aos resultados*. 2ª edição. Editora Campus Elsevier, Rio de Janeiro.
- Chaves, A.; Simões, R. (2007), Espaço Local – Espaço Regional: Uma tentativa de tipologia de estudos metodológicos. *Revista Brasileira de Estudos Regionais e Urbanos*, Vol.1, nº 1.

Chung, C. J.; Park, H. W. (2014), Mapping Triple Helix innovation in developing and transitional economies: webmetrics, scientometrics and informetrics. *Scientometrics* 99: 1-4. DOI: 10.1007/s11192-013-1105-6.

Cieam. (2015), *Centro da Indústria do Estado do Amazonas*. Informações disponíveis em: <http://cieam.com.br/?u=indicadores-industriais---zfm-atualizado-em-setembro2014>, acessado em 25/03/2015.

Collis, J.; Hussey, R. (2005), *Pesquisa em Administração: um guia prático para alunos de graduação e pós-graduação*. 2ª edição. Bookman, Porto Alegre.

Colman, D.; Nixson, F. (1981), *Desenvolvimento económico, uma perspectiva moderna*. Campus/Edusp. Rio de Janeiro.

Commission of the European Communities (2006), *European competitiveness report 2006*, COM (2006) 697 Final, Brussels.

Comunian, R.; Taylor, C.; Smith, D. N. (2015), The Role of Universities in the Regional Creative Economies of the UK: Hidden Protagonists and the Challenge of Knowledge Transfer. *European Planning Studies*, 22:12, 2456-2476, DOI: 10.1080/09654313.2013.790589.

CNI. (2014), *Custo do Trabalho e Produtividade: comparações internacionais e recomendações*. Brasília, Confederação Nacional da Indústria. Edição CNI.

Cooke, P. (2002), Regional innovation systems: general findings and some new evidence from biotechnology clusters. *Journal of Technology Transfer*, nº 27, 133-145.

Cooke, P. (2005), Regionally asymmetric knowledge capabilities and open innovation exploring “Globalisation 2”: A new model of industry organization. *Research Policy*, 34(8), 1128-1149.

Cooke, P.; Morgan, K. (1998), *The associational economy: firms, regions, and innovation*. Oxford University, Oxford.

Coral, A. O.; Abreu, A. F. de. (Org.), (2009), *Gestão integrada da inovação: estratégia, organização e desenvolvimento de produtos*. Editora Atlas, São Paulo.

Cornett, A. P. (2009), Aims and strategies in regional innovation and growth policy: A Danish perspective. *Entrepreneurship & Regional Development*, Vol. 21, No. 4, July 2009, 399–420.

Costa, E. A. (2007), *Gestão Estratégica: da empresa que temos para a empresa que queremos*. 2ª edição. Editora Saraiva, São Paulo.

Coutinho, L.; Ferraz, J. C. – Coord. (1994), *Estudo da competitividade da indústria brasileira*. Editora Papirus, Campinas.

Cruz, R. (2000), Marcos teóricos para a reflexão sobre as desigualdades regionais – uma breve revisão da literatura. *Revista de Desenvolvimento Economico*. Ano II, nº 3, Janeiro. Salvador – BA.

Davila, T.; Epstein, M. J.; Shelton, R. (2007), *As regras da inovação: como gerenciar, como medir e como lucrar*. Wharton School Publishing / Bookman, Porto Alegre.

Deepask, Datasus, Ibge (2015), Informações disponíveis em: <http://www.deepask.com/goes?page=amazonas-Confira-a-evolucao-do-PIB---Produto-Interno-Bruto---no-seu-estado>, acessado em 15/03/2015.

De Masi, D. (1999), *A emoção e a regra*. Livraria José Olímpio Editora, São Paulo.

De Negri, F.; Cavalcante, L. R. (2014), Os dilemas e os desafios da produtividade no Brasil, in: De Negri, F.; Cavalcante, L. R. (org.), *Produtividade no Brasil: desempenho e determinantes*. Brasília: ABDI:IPEA.

Dezhina, I. (2014), Technology platforms in Russia: a catalyst for connecting government, Science, and business? *Triple Helix: A Journal of University-Industry-Government Innovation and Entrepreneurship*. 1:6. DOI: 10.1186/s40604-014-0006-x.

Dezhina, I. (2015), Intersectoral mobility of researchers in Russia: trends and policy measures. *Triple Helix: A Journal of University-Industry-Government Innovation and Entrepreneurship*. 2:6. DOI: 10.1186/s40604-015-0020-7.

Dinis, A. (2004), *Empresarialidade em Meios Rurais e Periféricos: Um modelo multidimensional de análise*. Tese de Doutorado. Universidade da Beira Interior – UBI – Covilhã.

Diniz, F.; Gerry, C. (2005), *A problemática do desenvolvimento rural, Compêndio de Economia Regional*, Associação Portuguesa de Desenvolvimento Regional, Coimbra.

Diniz, F. (2010), *Crescimento e Desenvolvimento Económico: Modelos e Agentes do Processo*. 2ª. Edição, Edições Sílabo.

Di Serio, L.C.; Vasconcellos, M. A. de. (2009), *Estratégia e competitividade empresarial: inovação e criação de valor*. Editora Saraiva, São Paulo.

Drucker, P. F. (1992), *The age of discontinuity – Guidelines to our changing society*. Reprint Edition, 1969, Transaction Publishing.

Etzkowitz, H. (1998), The norms of entrepreneurial science: cognitive effects of the new university-industry linkages. *Research Policy*, Vol. 27, No. 8, pp. 823-833.

Etzkowitz, H.; Webster, A.; Gebhardt, C.; Cantisano Terra, B. (2000), The future of the university and the university of the future: Evolution of ivory tower to entrepreneurial paradigm. *Research Policy*, 29(2), 313-330.

Etzkowitz, H. (2003), Innovation in innovation: the triple helix of university-industry-government relations. *Social Science Information*, Vol. 42, nº 3, 293-337.

Etzkowitz, H.; Dzisah, J. (2008), Rethinking development: circulation in the triple helix. *Technology Analysis & Strategic Management*, Vol. 20, No. 6, November 2008, 653-666.

Etzkowitz, H. (2009), *Hélice triplice: universidade-indústria-governo: inovação em ação*. EDIPUCRS, Porto Alegre.

Etzkowitz, H. (2014), Making a humanities town: knowledge-infused clusters, civic entrepreneurship and civil society in local innovation systems. *Triple Helix: A Journal of University-Industry-Government Innovation and Entrepreneurship*, 1:4. DOI: 10.1186/s40604-014-0012-z.

European Commission (1995), *Green paper on innovation*.

Expósito-Langa, M.; Molina-Morales, F. X.; Capó-Vicedo, J. (2011), 'New Product Development and Absorptive Capacity in Industrial Districts: A Multidimensional Approach', *Regional Studies*, 45: 3, 319 — 331, First published on: 21 January 2010 (iFirst)

Fanti, L.; Manfredi, P. (2009), Neoclassical production theory and growth with unemployment: The stability issue revisited. *Structural and Economic Dynamics* 20 – 126-135. DOI: 10.1016/j.strueco.2008.12.002

Fagerberg, J. (2003), *Innovation: a guide to the literature*. Centre for Technology, Innovation and Culture, Oslo.

Feldman, M.; Desrochers, P. (2003), Research universities and local economic development lessons from the history of Johns Hopkins University. *Industry and Innovation*, Vol. 10, No. 1, pp. 5-24.

Ferrari Filho, F. (1997), Keynes e a atualidade da teoria keynesiana. *Revista Análise Económica*. Nº 28. Setembro/97. Faculdade de Ciências Econômicas. Universidade Federal do Rio Grande do Sul.

Ferreira, A. B. de H. (2004), *Novo dicionário Aurélio da língua portuguesa*. 3ª edição. Editora Positivo, Curitiba.

Ferreira, J.; Leitão, J.; Raposo, M. (2006), Avaliação multidimensional da competitividade regional: o caso da Beira Interior, *12º Congresso da Associação Portuguesa de Desenvolvimento Regional*, Viseu.

Ferreira, J. J. M.; Marques, C. S.; Couto, A.; Alberto, D. (2010), Is the Triple Helix Model Suitable to Approach Low Density Regions Competitiveness? Insight from a Portuguese Case Study, Proceedings of International Conference for Entrepreneurship. *Innovation and Regional Development*, ICEIRD.

Ferreira, J. J. M.; Raposo, M.; Rutten, R.; Varga, A. – Eds. (2013), *Cooperation, Clusters, and Knowledge Transfer: Universities and Firms Towards Regional Competitiveness*. Springer. ISBN: 978-3-642-33193-0.

Fiates, G. G. S.; Fiates, J. E. A. (2008), A inovação como estratégia em ambientes turbulentos, *In: Angeloni, M. T.; Mussi, C. C. – Org. (2008), Estratégias – formulação, implementação e avaliação: o desafio das organizações contemporâneas*. Editora Saraiva, São Paulo.

Finep – Financiadora de estudos e projectos. (2006), *Manual de Oslo: proposta de directrizes para colecta e interpretação de dados sobre inovação tecnológica*. Tradução oficial realizada pela Finep-Brasil. *Publicação conjunta de OECD e Eurostat / Financiadora de Estudos e Projectos*. Brasil.

Fitjar, R. D.; Gjelsvik, M.; Rodriguez-Pose, A. (2014), Organizing product innovation: hierarch, market or triple-helix networks? *Triple Helix: A Journal of University-Industry-Government Innovation and Entrepreneurship*. 1:3.

Flick, U. (2005), *Métodos Qualitativos na Investigação Científica*. Editora Monitor, Lisboa.

Fogelberg, H.; Thorpenberg, S. (2012), Regional innovation policy and public-private partnership: The case of Triple Helix Arenas in Western Sweden. *Science and Public Policy* 39, pp 347-356. DOI: 10.1093/scipol/scs023.

Freeman, C.; Soete, L. (2008), *A economia da inovação industrial*. Editora Unicamp, Campinas.

Friedman, J.; Weaver, C. (1979), *Territory and function. The Evolution of Regional Planning*. Edgard Arnold Publishing, London.

Fuerlinger, G.; Fandl, U.; Funke, T. (2015). The role of the state in the entrepreneurship ecosystem: insights from Germany. *Triple Helix: A Journal of University-Industry-Government Innovation and Entrepreneurship*. 2:3. DOI: 10.1186/s40604-014-0015-9.

Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado de São Paulo – Fapesp (2005), *Indicadores de Ciência, Tecnologia e Inovação em São Paulo em 2004*. Vol.1, Coordenação de Carvalho, R. Q., São Paulo.

G1 Amazonas (2015), “*Mais Substância*”, diz governador do AM sobre junção da Secti e Seplan. Informações disponíveis em: <http://g1.globo.com/am/amazonas/noticia/2015/03/mais-substancia-diz-governador-do-am-sobre-juncao-da-secti-e-seplan.html>, acessado em 06/03/2015.

Galvão, A. C. F. (2004), *Política de desenvolvimento regional e inovação: lições da experiência europeia*. Editora Garamond Universitária, Rio de Janeiro.

Garone, L. F.; Maffioli, A.; Negri, J. A. de.; Rodriguez, C. M. (2015), Cluster development policy, SME´s performance, and spillovers: evidence from Brasil. *Small Business Economics* 44, 925-948, DOI: 10.1007/s11187-014-9620-2.

Gibbert, M.; Ruigrok, W.; Wick, B. (2008), What passes as a rigorous case study? *Strategic Management Journal*, Vol. 29, 1465-1474.

Gil, A. C. (2010), *Como elaborar projetos de pesquisa*. 5ª edição, São Paulo, Editora Atlas.

Given, L. (2006), Qualitative research in evidence-based practice: a valuable partnership, *Libraty hi Tech*, Vol. 24, No. 3, 376-386.

Goldstein, H. A. And Renault, C. S. (2004) Contributions of universities to regional economic development: a quasi-experimental approach. *Regional Studies*, Vol. 38, No. 7, pp. 733-746.

Goktepe, D. (2003), The Triple Helix as a model to analyse Israeli Magnet Program and lessons for late-developing countries like Turkey. *Scientometrics*, Vol. 58, N° 2, 219-239.

González, J. I. (2011), Plan Nacional de Desarrollo 2010-2014: Prosperidad para todos. Más empleo, menos pobreza y mas seguridad. *Revista de Economía Institucional*, Vol. 13, No. 24, pp. 303-326, Primer Semestre.

Guimarães Neto, L. (1997), *Dinâmica regional brasileira*. IPEA, mimeo, Brasília.

Gunnarsson, J.; Wallin, T. (2011), An evolutionary approach to regional systems of innovation. *Journal Evolutionary Economics* (2011) 21:321–340. DOI 10.1007/s00191-010-0208-y, Springer Science Business Media.

- Haguenauer, L. (1989), *Competitividade: conceitos e medidas*, UFRJ/IEI, Rio de Janeiro.
- Hansenclever, L. E.; Mendonça, C. E. R. (1994), Produção do conhecimento técnico e científico e o sistema produtivo: uma revisão bibliográfica. Texto de debate nº 33, *Universidade Federal do Rio de Janeiro – UFRJ*, Rio de Janeiro.
- Henriques, J. M. (1990), *Municípios e Desenvolvimento*, Editora Escher, Lisboa.
- Hitt, M. A.; Ireland, R. D.; Hoskisson, R. E. (2014), *Strategic Management: Concepts – Competitiveness and Globalization*. 11<sup>a</sup> edition, Cengage Learning.
- Holcombe, S. H. (2014), Donors and exogenous versus endogenous development. *Development in Practice*, Vol. 24. No. 5-6, 750-763. DOI: 10.1080/09614524.2014.937398.
- Hollingsworth, J.R. (2000), Doing institutional analysis: implications for the study of innovations. *Review of International Political Economy*, Vol. 7 No. 4, pp. 595-644.
- Huggins, R.; Jones, M.; Upton, S. (2008), 'Universities as drivers of knowledge-based regional development: a triple helix analysis of Wales'. *International Journal of Innovation and Regional Development*, Vol. 1, No. 1, pp.24-47. DOI: 10.1504/IJIRD.2008.016858
- Huggins, R.; Izushi, H.; Prokop, D.; Thompson, P. (2014), Regional evolution and waves of growth: A knowledge-based perspective. *Expert Systems with Applications* 41: 5573-5586. DOI: 10.1016/j.eswa.2014.02.008.
- Hughes, T. (2014), CO-creation: moving towards a framework for creating innovation in the Triple Helix. *Prometheus: Critical Studies in Innovation*, DOI: 10.1080/08109028.2014.971613.
- IBGE (2014), Contagem da população 2014 – Censos 2014, disponível em <http://cidades.ibge.gov.br/xtras/perfil.php?codmun=130260>, acessado em 27 de Maio de 2015.
- IBGE (2014). Contas Nacionais, Contas Regionais do Brasil, 2012. Isbn: 978-85-240-4327-7.
- INPA (2005), Informação disponível no sitio do Instituto Nacional de Pesquisas da Amazônia: <http://www.inpa.gov.br>, acessado em 15 de março de 2014.
- Ivanova, I. A.; Leydesdorff, I. (2014), Rotational symmetry and the transformation of innovation systems in a Triple Helix of university-industry-government relations. *Technological Forecasting & Social Change* 86:143-156.
- Jacob, M. (2006), Utilization of social science knowledge in science policy: systems of innovation, triple helix and vinnova. *Social Science Information*, Vol. 45, nº 3, 431-462.
- Jones, C. I. (2000), *Introdução à teoria do crescimento económico*. 16<sup>a</sup> reimpressão. Editora Elsevier, Rio de Janeiro.
- Khan, G. F.; Park, H. W. (2013), The e-government research domain: A triple helix network analysis of collaboration at the regional, country, and institutional levels. *Government Information Quarterly* 30: 182-193.
- Kim, W. C.; Mauborgne, R. (2015), *Blue Ocean Strategy: How to create uncontested market space and make competition irrelevant*. Harvard Business Review Press. Expanded Edition.

- Kim, Y.; Kim, W. Yang, T. (2008), Entrepreneurship, firm dynamics and triple helix. *6<sup>th</sup> Triple Helix Conference*, Singapore.
- Kim, Y.; Kim, W. Yang, T. (2011), The effect of the triple helix system and habitat on regional entrepreneurship: Empirical evidence from the U.S. *Research Policy*, DOI: 10.1016/j.respol.2011.08.003.
- Kim, H.; Huang, M.; Jin, F.; Bodoff, D.; Moon, J.; Choe, Y. C. (2012), Triple Helix in the agricultural sector of Northeast Asian countries: a comparative study between Korea and China. *Scientometrics* 90:101-120. Doi: 10.1007/s11192-011-0517-4.
- Kimbleberger, C. P.; Herrick, B. (1977), *Economic Development*. 3<sup>a</sup> edição, Editora McGraw-Hill, New York.
- Kitagawa, F. (2004), Universities and regional advantage: higher education and innovation policies in English regions. *European Planning Studies*, Vol. 12, pp. 835-852.
- Kleibert, J. M. (2015), Industry-academe linkages in the Philippines: Embedding foreign investors, capturing institutions? *Geoforum* 59: 109-118.
- Klitkou, A.; Godoe, H. (2013), The Norwegian PV manufacturing industry in a Triple Helix perspective. *Energy Policy* 61: 1586-1594.
- Knight, K. A. (1967), A descriptive model of the intra-firm innovation process. *Journal of Business*, Outubro, 1967.
- Koh, T. K.; Fichman, M.; Kraut, R. E. (2012). Trust Across Borders: Buyer-Supplier Trust in Global Business-to-Business E-Commerce. *Journal of the Association for Information Systems*, Vol. 13, Issue 11, pp. 886-922.
- Konstantinos, A; Melachroinos & Nigel Spence (2013), The territorial impact of the knowledge economy: Intangibles and regional inequality in Great Britain. *European Planning Studies*, 21:10, 1491-1508, DOI: 10.1080/09654313.2012.722951.
- Kraemer, K. L.; Gibbs, J.; Dedrick, J. (2005), Impacts of Globalization on E-Commerce Use and Firm Performance: A Cross-Country Investigation. *The Investigation Society: An International Journal*, 21:5, 323-340, DOI: 10.1080/01972240500253350.
- Krugman, P. (1994), Competitiveness: a dangerous obsession. *Foreign Affairs*, Vol. 73, Iss. 2, 28-45.
- Krugman, P.; Obstfeld, M.; Melitz, M. (2014), *International Economics: Theory and Policy*. Pearson Series in Economics, Prentice Hall. 10 edition.
- Kruss, G. (2008), Balancing old and new organisational forms: changing dynamics of government, industry and university interaction in South Africa, *Technology Analysis & Strategic Management*, Vol. 20, No. 6, November 2008, 667–682.
- Kuklinski, A. (2001), The role of universities in stimulating regional development and educating global elites. *Higher Education in Europe*, Vol XXVI, No. 3, pp. 437-445.
- Kuznets, S. (1971), *Modern economic growth: findings and reflections*. Sweden Nobel Lecture, Stockholm.

Lasmar, D. J. (2007), A riqueza da biodiversidade amazônica e ensaios para a inovação. In: Lasmar, D. J.; Folhadela, F. S. – Org. (2007) *Desenvolvimento regional: ideias e estratégias para o Amazonas*. Fucapi, Manaus.

Lawton Smith, H. (2003), Knowledge organizations and local economic development: the cases of Oxford and Grenoble. *Regional Studies*, Vol. 37, No. 9, pp.899-919.

Lee, B.; Collier, P.; Cullen, J. (2007), Reflections on the use of case studies in the accounting, management and organizational disciplines. *Qualitative Research in Organization and Management*, Vol. 2, Iss 3, 169-178.

Leitão, J.; Ferreira, J. M.; Azevedo, S. G. (2008), *Dimensões Competitivas de Portugal: Contributos dos Territórios, Sectores, Empresas e Logística*, Centro Atlântico, Lisboa.

Leite, A. L. S. (2008), Competitividade, mercados e estratégia. In: Angeloni, M. T.; Mussi, C. C. (Org.) (2008), *Estratégias: formulação, implementação e avaliação: o desafio das organizações contemporâneas*. Editora Saraiva, São Paulo.

Leite, L. F. (2005). *Inovação: o combustível do futuro*. Editora Qualitymark/Petrobras, Rio de Janeiro.

Leydesdorff, L. (2005), The triple helix model and the study of knowledge based innovation systems. *International Journal of Contemporary Sociology*, Vol. 12, nº 1, 1-16.

Leydesdorff, L.; Meyer, M. (2006), Triple helix indicators of knowledge-based innovation systems Introduction to the special issue. *Research Policy* 35 – 1441-1449.

Leydesdorff, L. (2012), The Triple Helix, Quadruple Helix, ..., and an *N*-Tuple of Helices: Explanatory Models for Analyzing the Knowledge-Based Economy?. *Journal of the Knowledge Economy* 3:25-35. DOI: 10.1007/s13132-011-0049-4.

Leydesdorff, L.; Park, H. W. (2014), Can synergy in Triple Helix relations be quantified? A review of the development of the Triple Helix indicator. *Triple Helix: A Journal of University-Industry-Government Innovation and Entrepreneurship*. October, 1:4.

Leydesdorff, L.; Parevodchikov, E.; Uvarov, A. (2015), Measuring Triple Helix Synergy in the Russian Innovation Systems at Regional, Provincial, and National Levels. *Journal of the Association for Information Science and Technology*, 66(6): 1229-1238. DOI: 10.1002/asi.23258.

Lilles, A.; Roigas, K. (2015), How higher education institutions contribute to the growth in regions of Europe?. *Studies in Higher Education*, DOI: 10.1080/03075079.2015.1034264.

Lindelof, P.; Lofsten, H. (2004), Proximity as a resource base for competitive advantage: University-industry links for technology transfer. *The Journal of Technology Transfer*. 29(3/4), 311-326.

Lima, A. C. C.; Simões, R. F. (2009), *Teorias do desenvolvimento regional e suas implicações de política económica no pós-guerra: o caso do Brasil*. UFMG/Cedeplar, Belo Horizonte.

Lima, A. E. M. (2006), A teoria do Desenvolvimento Regional e o Papel do Estado. *Revista Análise Económica*, Março, ano 24, nº 45. Faculdade de Ciências Económicas. Universidade Federal do Rio Grande do Sul. Porto Alegre.

Liu, P-L.; Chen, W-C.; Tsai, C-H. (2004), An empirical study on the correlation between knowledge management capability and competitiveness in Taiwan's industries. *Technovation*, Volume 12, Issue 12, December, Pages 971-977.

Lofsten, H.; Lindelof, P. (2005), R&D networks and product innovation patterns-academic and non-academic new technology-based firms on science parks. *Technovation*, 31(6), 859-876.

Lopes, A. (1984), *Desenvolvimento Regional*. Fundação Calouste Gulbenkian, Lisboa.

Lopes, R. (1998), *Dinâmicas de Competitividade Territorial: Portugal por Referência*, Tese de Doutoramento, ISCTE, Lisboa.

Lopes, R. (2001), *Competitividade, Inovação e territórios*. Celta Editora, Oeiras.

Lugones, G.; Suárez, D. (2008), Especialización, tendencias del cambio tecnológico y patrón de innovaciones, *In: Correa, E.; Déniz, J.; Palazuelos (coords) (2008). América Latina y Desarrollo Económico: estructura, inserción externa y sociedad*. Akal, Madrid.

Lundvall, B. A.; Johnson, B.; Andersen, E. S.; Dalum, B (2002), National systems of production, innovation and competence building. *Research Policy*, 31(2), 213-231.

Lundvall, B. A. (2005), National Innovation Systems: analytical concept and development tool. *Conference Dynamics of Industry and Innovation: Organizations, Networks and Systems*, 27-29, June, Copenhagen.

Macgregor, S. P.; Marques-Gou, P.; Simon-Villar, A. (2010), Gauging Readiness for the Quadruple Helix: A Study of 16 European Organizations. *Journal Knowledge Economy* 1:173-190, DOI 10.1007/s13132-010-0012-9, Springer Science Business Media.

Maillat, D. (1992), La relation des entreprises innovatrices avec leur milieu. *In: Maillat, D.; Perrin, J.C. (eds). Entreprises innovatrices et développement territorial*. GREMI/EDES, Neuchâtel.

Maillat, D. (2003), Développement des systèmes territoriaux de production. Compétitive et innovation. *Colloque international de développement local*, Novembre, pp. 1-30.

Maietta, O. W. (2015), Determinants of university-firm R&D collaboration and its impact on innovation: a perspective from a low-tech industry. *Research Policy* 44 1341-1359. Elsevier.

Mantega, G. (1998), Modelos de crescimento e a teoria do desenvolvimento económico. *Relatório de Pesquisas nº 3/1998*. EAESP/FGV/NPP – Núcleo de Pesquisas e Publicações – Fundação Getúlio Vargas – FGV – São Paulo.

Marques, C. S. E. (2004), *O impacto da inovação no desempenho económico e financeiro das empresas industriais portuguesas*, Tese de Doutoramento, Universidade de Trás-os-Montes e Alto Douro – UTAD, Vila Real.

Marques, J.; Caraça, J.; Diz, H. (2005) Business incubators and their University links: a survey of the portuguese reality. *5<sup>th</sup> Triple Helix Conference*, Turim.

Marques, J.; Caraça, J.; Diz, H. (2006) How can university-industry-government interactions change the innovation scenario in Portugal? The case of the University of Coimbra. *Technovation* 26, 534-542.

Mateus, A.; Madruga, P.; Rodrigues, D. (2000), Pirâmide de competitividade regional das regiões portuguesas, *Estudos Regionais*, 2º semestre, Lisboa.

Mattos, J. R. L.; Guimarães, L. S. (2013), *Gestão da tecnologia e inovação: uma abordagem prática*. 2ª. Edição, Editora Saraiva, São Paulo.

Mayer, M.; Sinilainen, T.; Utecht, J. T. (2003), Towards hybrid Triple Helix indicators: A study of university-related patents and a survey of academic inventors. *Scientometrics*, Vol. 58, No. 2, 321-350.

Medeiros, J. X. (1999), Inserção de políticas públicas no processo de desenvolvimento regional e do agronegócio. In: ABIPTI – Associação Brasileira das Instituições de Pesquisa Tecnológica, (1999), *Agropolos: uma proposta metodológica*. ABIPTI-SEBRAE-CNPq-IEL-EMBRAPA, Brasília.

Mello, J. M. C.; Pimenta, N. L.; Lima, M. S. (2005), A hélice tríplice e desenvolvimento regional: criação e disseminação de conhecimentos em Fármacos&Cosméticos e Piscicultura no estado do Amazonas, In: *XI Seminário Latino-Iberoamericano de Gestão Tecnológica*. Outubro - 2005, Salvador.

Mendes, M. (2014), *Por que o Brasil cresce pouco?: Desigualdades, democracia e baixo crescimento no país do futuro*. Rio de Janeiro, Editora Elsevier.

Milome, P. C. (2011), Crescimento e desenvolvimento económico: Teorias e evidências empíricas, in Pinho, D. B.; De Vasconcellos, M. A. S. (Org.). *Manual de economia*. 6ª edição, Editora Saraiva, São Paulo.

Moreira, D. A.; Queiroz, A. C. S. – Coord. (2007), *Inovação organizacional e tecnológica*. Thomson Learning, São Paulo.

Morgan, J. Q. (2010), Governance, Policy Innovation, and Local Economic Development in North Carolina. *The Policy Studies Journal*, Vol. 38, nº 4. pp. 679-702.

Myrdal, G. (1972), *Teoria económica e regiões subdesenvolvidas*. 3ª edição, Editora Saga, Rio de Janeiro.

Myrdal, G. (1974), What is development?, *Journal of Economic Issues*, Vol. VIII, nº 4.

Nelson, A. (1993), Theories of regional development, in, Bingham, R.; Mier, R. (eds), *Theories of local economic development: Perspectives from across the disciplines*, Sage Publications, London.

Neto, P. (2008), O QREN 2007-2013 e os Processos Territoriais de Inovação e de Fomento de Competitividade. *Universidade de Évora, Departamento de Economia, Centro de Estudos e Formação Avançada em Gestão e Economia* CEFAGE-EU, Évora.

Nijkamp, P. (2003) Entrepreneurship in a modern network economy. *Regional Studies*, Vol. 37, No. 4, pp. 395-405.

Nwagwu, W. E. (2008), The Nigerian university and the triple helix model of innovation systems: adjusting the wellhead. *Technology Analysis & Strategic Management*, Vol. 20, No. 6, November, 683–696.

Nyman, G. S. (2015), University-business-government collaboration: from institutes to platforms and ecosystems. *Triple Helix a SpringerOpen Journal*. 2:2. DOI: 10.1186/s40604-014-0014-x.

OECD (2010), Addressing International Competitiveness in a World of Non-uniform Carbon Pricing: Lessons from a decade of OECD analysis, *Policy Briefs*, disponível em <http://www.oecd.org/dataoecd/34/60/46533174.pdf>, acedido em 15 de maio de 2011.

Oliveira, G. B.; Lima, J. E. S. (2003), Elementos endógenos do desenvolvimento regional: considerações sobre o papel da sociedade local no processo de desenvolvimento sustentável. *Revista FAE*. Vol.6, nº 2, 29-37, maio/dezembro, Curitiba.

Palakshappa, N.; Gordon, M. (2006), Using a multi-method qualitative approach to examine collaborative relationships. *Qualitative Market Research*, Vol. 9, No. 4, 389-403.

Papagiannidis, S.; Feng, L.; Etkowitz, H.; Clouser, M. (2009), Entrepreneurial networks: A triple helix approach for brokering human and social capital. *Journal of International entrepreneurship* [1570-7385] vol.:7 Iss:3 pág.:215 -235, Springer Science + Business Media.

Parjiono, A. B. M.; Beg, R. A.; Monypenny, R. (2013), The driving forces of the level and the growth rate of real per capita income in Indonesia. *Applied Economics*, Vol. 45 (17), p. 2389-2400.

Park, H.; Hong, H. Leydesdorff, L. (2003), A comparison of the knowledge based innovation systems in the economics os South Korea and the Netherlands using triple helix indicators. *Scientometrics*, Vol. 58, nº 2, 3-27.

Passos, C. R. M.; Nogami, O. (2012), *Princípios de economia – 6ª edição*, Pioneira Thomson Learning, São Paulo.

Patel, P.; Pavitt, K. (1994), The nature and economic importance of national innovation systems. *STI Review*, nº 14, Paris.

Patton, M. Q. (2014), *Qualitative research & evaluation methods: Integrating Theory and Practice*, Fourth edition, SAGE Publications.

Pekkarinen, S.; Hamaakorpi, V. (2006), Building regional innovation networks: The definition of an age business core process in a regional innovation system. *Regional Studies*, 40: 4, 401 — 413.

Pereira, M. E. (2005), *Factores de Competitividade e Desempenho Empresarial: Um estudo aplicado ao sector da cerâmica em Portugal*, Tese de Doutoramento, Universidade de Aveiro, Aveiro.

Perroux, F. (1977), O conceito de pólos de crescimento, *in*: Schartzman, J. *Economia Regional – textos escolhidos*. CEDEPLAR, Belo Horizonte.

Pimenta, N. L. (2007), A formação de redes de conhecimento nas áreas de fármacos e cosméticos no estado do Amazonas. *In*: Lasmar, D. J.; Folhadela, F. S. – Org. (2007), *Desenvolvimento regional: ideias e estratégias para o Amazonas*. Fucapi, Manaus.

Pinho, D. B. (2011), Aspectos da evolução da ciência económica – da economia da informação às raízes do pensamento económico *in* Pinho, D. B.; De Vasconcellos, M. A. S. (Org.). *Manual de economia*. 6ª edição, Editora Saraiva, São Paulo.

Pinto, H.; Amaro, J. (2008), A inovação, o papel das universidades e os organismos de interface: uma visão do Algarve, *Canal BQ*, Número 5.

Pires, M. S. P. (2001), *Construção do modelo endógeno, sistémico e distintivo de desenvolvimento regional e a sua validação através da elaboração e da aplicação de uma metodologia ao caso do Mercoeste*, Tese de Doutoramento, Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis.

Portal Brasil (2015), *União Europeia exclui a Zona Franca de Manaus de contencioso*. Informações disponíveis em: <http://www.brasil.gov.br/economia-e-emprego/2014/11/uniao-europeia-exclui-a-zona-franca-de-manaus-de-contencioso>, acedido em 26/01/2015.

Porter, M. E. (2001), *A Vantagem Competitiva da Nações*, 8ª edição, Editora Campus, São Paulo.

Porter, M. E. (2008), *On Competition, Updated and Expanded Edition*. Harvard Business Review Press.

Porter, Michael E. (1998), *Clusters and the new economics of competition*. Harvard Business Review. November-December.

Priego, J. (2003), A vector space model as a methodological approach to the triple helix dimensionality: a comparative study of biology and biomedicine centres of two European national research councils from a webdometric point of view. *Scientometrics*, Vol. 58, nº 2, 429-443.

Preston, P. W. (1999), *Una introduccion a la teoria del desarrollo*, Spanish Edition, Siglo XXI Editores Mexico.

Rainey, D. L., (2010), *Enterprise-wide Strategic Management: Achieving Sustainable Success through Leadership, Strategies, and Value Creation*. Cambridge University Press.

Ranga, L.; Miedema, J.; Jorna, R. (2008). Enhancing the innovative capacity os small firms throught triple helix interactions: challenges and opportunities. *Technology Analisys & Strategic Management*, Vol. 20, Iss. 6, 697-716.

Razak, A. A.; Saad, M. (2007), The role of universities in the evolution of the Triple Helix culture of innovation network: The case of Malaysia. *International Journal of Technology Management*. Volume 6 Number 3 © 2007 Intellect Ltd, Article. English language. DOI: 10.1386/ijtm6.3.211/1

Reiljan, J.; Hinrikus, M.; Ivanov, A. (2006), Key Issues in defining and analyzing the competitiveness of a country. *Working Paper*, University of Tartu.

Reis, D. R. (2008), *Gestão da inovação tecnológica*, 2ª edição, Editora Manole, Barueri, SP.

Rieu, A-M. (2014), Innovation today: the Triple Helix and research diversity. *Triple Helix a SpringerOpen Journal*. 1:8. DOI: 10.1186/s40604-014-0008-8.

Rivas, A.; Khan, J. R.; Machado, J. A. C.; Mota, J. A. - Editors (2009a), *Economic Instruments to Protect the Amazon: The Manaus Industrial Pole experience*. Curitiba, Brasil, Editora CRV for Instituto PIATAM.

- Rivas, A.; Khan, J. R.; Machado, J. A. C.; Mota, J. A. - Editors (2009b), *Impacto virtuoso do Pólo Industrial de Manaus sobre a proteção da floresta amazônica: discurso ou fato?*. Manaus, Instituto Piatam.
- Rocha Neto, I. (1999), Inovação como instrumento de racionalização do agronegócio: o acesso às fontes de conhecimento. *In: ABIPTI; SEBRAE; CNPq; IEL; EMBRAPA. (1999), Agropolo: uma proposta metodológica*. ABIPTI, Brasília.
- Rocha Neto, I. (2004), *Ciência, tecnologia & inovação: enunciados e reflexões – uma experiência de avaliação de aprendizagem*. Editora Universa, Brasília.
- Rocha Neto, I. (2012), Gestão do conhecimento e complexidade. *Revista de Gestão e Projetos – GeP*, São Paulo, Vol. 3, n. 1, 94-126.
- Rugman, A. M.; Oh, C. H.; Lim, D. S. K. (2012), The regional and global competitiveness of multinational firms. *Journal of the Academy of Marketing Science*, Vol. 40 (2), pp. 218-235. DOI: 10.1007/s11747-011-0270-5.
- Rutten, R.; Irawati, D. (2013), Clusters, Learning, and Regional Development: Theory and Cases, *in: Ferreira, J. J. M.; Raposo, M.; Rutten, R.; Varga, A. – Eds. (2013), Cooperation, Clusters, and Knowledge Transfer: Universities and Firms Towards Regional Competitiveness*. Springer. ISBN: 978-3-642-33193-0.
- Samudram, M.; Nair, M.; Vaithilingam, S. (2009), Ynes and Wagner on government expenditures and economic development: the case of a developing economy. *Empirical Economics*, June, Vol. 36 (3) p.697(16), DOI: 10.1007/s00181-008-0214-1
- Santana, C. M. (2004), *Economia – uma introdução*. Editora Uniletras, São Paulo.
- Santoro, M. D.; Chakrabarti, A. K. (2002), Firm size and technology centrality in industry-university interactions. *Research Policy*, 31(7), 1163-1180.
- Santos, D. (2001), *Dinâmicas territoriais de inovação no Arco Urbano do Centro Interior*, Tese de Doutorado, Universidade de Aveiro, Aveiro.
- Santos, D. (2002), O modelo de casualidade circular e cumulativa e o modelo centro-periferia. *In: Costa, J. S. (Coord.), Compêndio de economia regional*, APDR, Coimbra.
- Santos, D. (2005), *Modelos de crescimento regional: a perspectiva territorialista. Compêndio de Economia Regional*. Associação Portuguesa de Desenvolvimento Regional, Coimbra.
- Sbpc. (2015), Sociedade Brasileira para o Progresso da Ciência. *SBPC alerta governo do Amazonas sobre risco de extinção da Secti*. Informações disponíveis em: <http://www.sbpcnet.org.br/site/noticias/materias/detalhe.php?id=3742>, acessado em 28/02/2015.
- Sbragia, Roberto. (Coord.); (2006), *Inovação: como vencer esse desafio empresarial*. Clio Editora, São Paulo.
- Secti-AM (2015), *Secretaria de Estado de Ciência, Tecnologia e Inovação*. Informações disponíveis em: <http://www.cienciaempauta.am.gov.br/nos-somos/perfil/apresentacao/>, acessado em 09/02/2015.

Sedec (2002), Secretaria de Estado do Desenvolvimento Economico, *Caracterização dos arranjos produtivos locais do estado do Amazonas*, Manaus/Am. Setembro.

Seduziuviene, N.; Vveinhardt, J. (2010), Competitiveness and Innovations: Role of Knowledge Management at a Knowledge Organization. *Engineering Economics*, 21(5), 525-536.

Serbanica, C. M.; Constantin, D. L.; Dragan, G. (2015), University-Industry Knowledge Transfer and Network Patterns in Romania: Does Knowledge Supply Fit SME's Regional Profiles?. *European Planning Studies*, 23:2, 292-310, Doi: 10.1080/09654313.2013.862215.

Shane. S. (2004), *Academic Entrepreneurship. University Spinoffs and Wealth Creation*. Cheltenham, UK and Northampton, MA, USA: Edward Elgar.

Shenglin, S.; Licheng, R.; Wenwen, P.; Shiyan, L. (2008), Cost Leadership or Differentiation? Empirical Study on Dominant Competitive Strategy of Xinhua Chemical. *4<sup>th</sup> International Conference on Wireless Communications, Networking and Mobile Computing*, October, pp. 1-5. IEEE Conference Publications.

Shin, J. C.; Lee, S. J.; Kim, Y. (2012), Knowledge-based innovation and collaboration: a triple-helix approach in Saudi Arabia. *Scientometrics* 90:311-326. DOI: 10.1007/s11192-011-0518-3.

Shucksmith, M. (2000), Endogenous development, social capital and social inclusion: Perspectives from LEADER in the UK, *Sociologia Ruralis* Volume 40, Number 2, European Society for Rural Sociology.

Silva, J. A. S. (2004), *Turismo, crescimento e desenvolvimento: Uma análise urbano-regional baseada em cluster*. Tese de Doutorado. Escola de Comunicações e Artes. Universidade de São Paulo - USP.

Silva, M. J. (2003), *Capacidade inovadora empresarial: estudo dos factores impulsionadores e limitadores nas empresas industriais portuguesas*, Tese de Doutorado, Universidade da Beira Interior – UBI, Covilhã.

Silva, M.; Silva, S. (2009), Modelos de crescimento regional: o modelo neoclássico, *In: Costa, J. S.; Nijkamp. (2009), Compêndio de Economia Regional*. Princípia Editor, Cascais.

Silva, E. P.; Quinteiros, P. C. R.; Araújo, E. A. S. (2013), Educação e desenvolvimento. *Latin American Journal of Business Management*, Vol.4, No. 2, p. 42-57.

Simantob, M.; Lippi, R. (2003), *Guia valor económico de inovação nas empresas*. Editora Globo, São Paulo.

Simões, M. J. – coord. (2005), *Empresarialidade em territórios de baixa densidade*. Nercab, Castelo Branco.

Souza, L. S.; Souza, N. de J. (2009), A indústria moveleira de Boa Vista: estruturas e potencialidades. *Revista Análise*, V. 20, nº 2, jul/dez.

Souza, N. J. (org), (2002), *Evolução económica e social da região do Vale do Rio Pardo*. Editora da Universidade de Santa Cruz do Sul, Santa Cruz do Sul.

Souza, N J. (2009), *Desenvolvimento Regional*, Editora Atlas, São Paulo.

Stal, E. (2007), Inovação tecnológica, sistemas nacionais de inovação e estímulos governamentais à inovação. In: Moreira, D. A.; Queiroz, A. C. S. – Coord. (2007). *Inovação organizacional e tecnológica*. Thomson Learning, São Paulo.

Stek, Pieter. (2015). The strategic alliance between Sungkyunkwan University and the Samsung Group: South Korean exceptionalism or new global model? *Helice. The triple helix association magazine*. Volume 4. Hélice Issue 1. ISSN: 2281-4515. Disponível em: <https://www.triplehelixassociation.org/helice/volume-4-2015/helice-issue-12/innovation-in-malaysia-the-next-step>, acessado em 02 de março de 2015.

Suframa, (2015a), *Indicadores de Desempenho do Pólo Industrial de Manaus* (atualizado em 15/08/2015), Disponível em [http://www.suframa.gov.br/zfm/indicadores\\_do\\_pim.cfm](http://www.suframa.gov.br/zfm/indicadores_do_pim.cfm), acessado em 06/04/2015.

Suframa, (2015b), *Localização das empresas implantadas/sediadas na Amazônia Ocidental com projetos plenos aprovados pela Suframa até Dezembro de 2009*, Disponível em [http://www.suframa.gov.br/zfm/desenvolvimento\\_regional.cfm](http://www.suframa.gov.br/zfm/desenvolvimento_regional.cfm), acessado em 06/04/2015.

Suframa, (2015c), *Superintendência da Zona Franca de Manaus. Perfil das empresas com projetos aprovados pela Suframa até janeiro de 2015*. Manaus: Suframa.

Suframa, (2015), *Superintendência da Zona Franca de Manaus*. Informação disponível em: [http://www.suframa.gov.br/suf\\_pub\\_noticias.cfm?id=16055](http://www.suframa.gov.br/suf_pub_noticias.cfm?id=16055), acessado em 06/04/2015.

Suframa, (2010), *Plano Estratégico da Suframa*, Aprovado pela Resolução nº 043 do Conselho de Administração - CAS, na sua 243ª reunião ordinária, realizada em 07/04/2010. Disponível em: [http://www.suframa.gov.br/suframa\\_planejamento\\_estrategico.cfm](http://www.suframa.gov.br/suframa_planejamento_estrategico.cfm), acessado em 20/03/2013.

Sulisworo, D. (2012), Enabling ICT and Knowledge Management to Enhance Competitiveness of Higher Education Institutions. *International Journal of Education*. Vol. 4, Número 1. DOI: 10.5296/ije.v4il.1207.

Teh, P-L; Ahamed, P. (2015), Innovation in Malaysia: the next step. *Helice. The triple helix association magazine*. Volume 4. Hélice Issue 4. ISSN: 2281-4515. Disponível em: <https://www.triplehelixassociation.org/helice/volume-4-2015/helice-issue-12/innovation-in-malaysia-the-next-step>, acessado em 02 de março de 2015.

Teixeira, N. S.; Escola, J. J. J.; Malvezzi, W. R.; Coutinho, W. C.; Ferreira Neto, A. (2014). Desafios da educação móvel na região amazônica, in: Escola, J. J. J.; Raposo-Rivas, M.; Aires, A. P. F.; Martinez-Figueira, M. E. – Coord. (2014), *Rumo à inclusão educacional e integração das TIC na sala de aula*. Andavira Editores, Santiago de Compostela, Spain.

Tidd, J.; Bessant, J.; Pavitt, K. (2015), *Gestão da inovação*. 5ª edição, Editora Bookman, Porto Alegre.

Tigre, P. B. (2014), *Gestão da inovação: a economia da tecnologia no Brasil*, 2ª. Edição, Editora Elsevier, São Paulo.

Tingury, N. (2014), Putting endogenous development into practice. *Development in Practice*, 24:5-6, 743-749, DOI: 10.1080/09614524.2014.939947.

Tetřevová, L. (2009), Alternative forms of university – private partnership. *Economics & Management* [1822-6515], 2010, 15 pág.:807 -813

Troster, R. L.; Mochón, F. (2002), *Introdução à economia. Edição Revisada e Atualizada*, Pearson Makron Books, São Paulo.

Uea, (2015), *Universidade do Estado do Amazonas*. Informações disponíveis em: <http://www3.uea.edu.br/inst.php>, acessado em 13/03/2015.

Ufam, (2015a), *Universidade Federal do Amazonas*. Informações disponíveis em: <http://www.ufam.edu.br/index.php/historia-da-ugm>, acessado em 10/03/2015.

Ufam, (2015b), *Universidade Federal do Amazonas*. Informações disponíveis em <http://www.ufam.edu.br/index.php/informacoes-sobre-a-ufam>, acessado em 10/03/2015.

Vasconcellos, M. A. S.; Garcia, M. E. (2014), *Fundamentos de economia*. 5ª edição. Editora Saraiva, São Paulo.

Vázquez, A. M. (2014), Crecimiento, desigualdade y pobreza: estado de la cuestión. *Revista de Economía Institucional*, Vol. 16, No. 31, pp. 101-126, Segundo Semestre.

Vedovello, C.; Figueiredo, P. N. (2006), *Capacidade tecnológica industrial e sistema de inovação*. Editora FGV, Rio de Janeiro.

Vele, C-L. (2012), Looking beyond cost leadership and differentiation in the quest for competitive advantages. *Studia Universitatis "Vasile Goldis" Arad, Economics Series*, Vol. 22, Issue 2.

Veliyath, R.; Zahra, S. (2000), Competitiveness in the 21<sup>st</sup> century: reflections on the growing debate about globalization. *Advances in Competitiveness Research*, Vol. 8, nº 1, 14-33.

Viale, R.; Etzkowitz, H. (2010), The Triple Helix in Economic Cycles. *In: The capitalization of knowledge: a triple helix of university-industry-government*. Edward Elgar, Cheltenham, UK • Northampton, MA, USA.

Vieira, P. M. (1999), Tendências recentes na agricultura e no “aparato” institucional de apoio ao desenvolvimento. *In: ABIPTI – Associação Brasileira das Instituições de Pesquisa Tecnológica*, (1999), *Agropolos: uma proposta metodológica*. ABIPTI-SEBRAE-CNPq-IEL-EMBRAPA, Brasília.

Vieira, E. T.; Santos, M. J. (2012), Desenvolvimento económico regional – uma revisão histórica e teórica. *Revista Brasileira de Gestão e Desenvolvimento Regional*, Vol. 8, No. 2.

Villarreal, O.; Calvo, N. (2015), From the Triple Helix model to the Global Open Innovation model: A case study based on international cooperation for innovation in Dominican Republic. *Journal of Engineering and Technology Management*, 35:71-92.

Waheeduzzaman, A. N. M. (2011), Competitiveness and convergence in G7 and emerging markets. *Competitiveness Review: An International Business Journal* Vol. 21 Nº. 2, pp. 110-128.

Wang, Y.; Hu, D.; Li, W.; Li, Y.; Li, Q. (2015), Collaboration strategies and effects on university research: evidence from Chinese universities. *Scientometrics* 103: 725-749, DOI: 10.1007/s11192-015-1552-3.

Wolfe, D. A. (2004), The Role of Universities in Regional Development and Cluster Formation. *Toronto: Centre for International Studies, University of Toronto*.

Wonglimpiyarat, J.; Khaemasunun, P. (2015), China's innovation financing system: Triple Helix policy perspectives. *Triple Helix: A Journal of University-Industry-Government Innovation and Entrepreneurship*, 2:5, DOI: 10.1186/s40604-014-0013-y.

Yang, Y. (2010), The global interests in the process of globalization. *Journal of Politics and Law*, Vol. 3, No. 1.

Yin, R. K. (2015), *Estudo de caso: planejamento e métodos*. 5ª edição, Bookman, Porto Alegre.

Yoon, J. (2015), The evolution of South Korea's innovation system: moving towards the triple helix model?. *Scientometrics*, 104:265-293. DOI: 10.1007/s11192-015-1541-6.

Zaini, R. M.; Lyan, D. E.; Rebentisch, E. (2015), Start-up research universities, high aspirations in a complex reality: a Russian start-up university case analysis using stakeholder value analysis and system dynamics modeling. *Triple Helix: A Journal of University-Industry-Government Innovation and Entrepreneurship*, 2:4. Doi: 10.1186/s40604-014-0016-8.

Zambrano, H. J. P.; Espinoza, A. M. (2010), Aloe en Venezuela: de la cadena de valor al distrito industrial. In: Problemas del desarrollo – *Revista Latinoamericana de Economía*. Vol. 41. nº 160, enero-marzo.

Zhang, K. H. (2010), How does globalization affect industrial competitiveness? *Contemporary Economic Policy*, Vol. 28, No. 4, October, 502-510. DOI: 10.1111/j.1465-7287.2009.00153.x.

Zhao, S. I.; Cacciolatti, L.; Lee, S.H.; Song, W. (2015), Regional collaborations and indigenous innovation capabilities in China: A multivariate method for the analysis of regional innovation systems. *Technological Forecasting & Social Change*, 94: 202-220.

Zhouying, J. (2005), Globalization, technological competitiveness and the 'catch-up' challenge for developing countries: some lessons of experience. *International Journal of Technology Management and Sustainable Development*, Vol. 4, No. 1, 35-46, DOI: 10.1386/ijtm.4.1.35/1.

Zhu, H., Hitt, M.; Tihanyi, L. (2007), The internationalization of SMEs in emerging economies: institutional embeddedness and absorptive capacities. *Journal of Small Business Strategy*, Vol. 17, nº. 2, pp. 1-25.

ANEXO I - Guião de entrevista às Instituições Regionais enquadradas no modelo da Tripla Hélice.

Data: \_\_\_\_/\_\_\_\_/\_\_\_\_

Instituição: \_\_\_\_\_

Natureza: ( ) Pública ( ) Privada ( ) Mista (Autarquia)

Entrevistado (Opcional): \_\_\_\_\_

Posição na Instituição: \_\_\_\_\_

Entrevistador: Francisco de Assis da Silva Medeiros

Tópicos a abordar

1. Em relação à inovação de processos qual a principal forma de atualização das máquinas e equipamentos utilizados na produção? (Por exemplo: Adquiridas no mercado interno ou externo? Como se processa a modernização dos processos?
2. Novos produtos ou novas versões de produtos são lançadas no mercado a partir de projetos desenvolvidos internamente ou projetos fornecidos pela matriz ou empresa com a qual tem acordo de transferência de tecnologia?
3. Novos projetos de produtos são originados a partir de orientação da matriz da empresa (se for o caso), de pesquisa de mercado, ou outra forma específica?
4. A instituição/empresa atua em cooperação (parceria) com outras empresas?
5. Se atua em cooperação, ela diz respeito a empréstimos de máquinas, equipamentos e/ou desenvolvimento de produtos e/ou qualificação de mão-de-obra, logística, marketing, etc?
6. A instituição/empresa desenvolve projetos de pesquisa, desenvolvimento e inovação com instituições de ensino superior ou com instituições de pesquisa científica e tecnológica?
7. Se desenvolve projetos dessa natureza, em quais áreas eles são realizados?
8. Os projetos de pesquisa e desenvolvimento realizados em parceria com outras instituições/empresas estão relacionados a inovações de produto e/ou inovações de processos e/ou inovações organizacionais e/ou inovações de marketing?

9. É comum a participação de pesquisadores ou professores dentro das empresas para o desenvolvimento de projetos de pesquisa, desenvolvimento e inovação tecnológica?
10. Existem parcerias entre empresa e instituições de ensino ou de pesquisa para a realização de palestras sobre temas ligados à pesquisa, desenvolvimento, inovação, competitividade, ou temas ligados à indústria ministradas por pesquisadores ou professores nas empresas ou ministradas por profissionais das empresas nas instituições de ensino ou de pesquisa?
11. O Planejamento Estratégico da instituição/empresa registra como um dos objetivos estratégicos, o estabelecimento de parcerias com instituições de ensino superior ou de pesquisas tecnológicas para o desenvolvimento de pesquisas conjuntas que levem a inovação de produtos e processos?
12. A instituição/empresa pode ser caracterizada como uma organização em aprendizagem? É praticada na empresa, uma política de gestão do conhecimento?
13. De que forma a instituição/empresa contribui para a melhoria da competitividade do Pólo Industrial de Manaus?
14. A capacitação e qualificação de colaboradores são realizadas em parcerias com instituições de ensino superior e/ou através de programas de treinamento interno?
15. Se existem, quais os principais entraves para o estabelecimento de parcerias entre órgãos governamentais, instituições de ensino superior, instituições de pesquisas científicas e indústria para o desenvolvimentos de projetos que contribuam para o aumento da competitividade da região?
16. É possível hoje ser competitivo em Manaus sem os benefícios dos incentivos fiscais da Zona Franca de Manaus?

ANEXO II

**Faturamento Anual dos Principais Subsetores**

(Valores em US\$ 1,00)

Ano	Eletroeletronico		Duas Rodas		PIM (C=100%)
	A	A/C (%)	B	B/C (%)	
2010	15.715.932.915	44,77	6.966.847.028	19,85	35.105.103.880
2011	18.103.193.160	44,05	8.664.035.569	21,08	41.094.057.725
2012	17.633.234.299	46,97	6.980.264.954	18,59	37.544.608.697
2013	19.154.302.777	49,70	6.480.165.045	16,81	38.539.566.142
2014	18.085.138.783	49,05	5.824.089.374	15,80	36.867.578.524
<b>Total</b>	<b>88.691.801.934</b>	<b>46,89</b>	<b>34.915.401.970</b>	<b>18,46</b>	<b>189.150.914.968</b>

Fonte: Pesquisa Documental, a partir de SUFRAMA (2015a)

**Salários, Encargos e Benefícios Sociais X Mão-de-Obra Ocupada 2014**

Subsetor	Média Mensal (*)		Relação (C=A/B)
	Salários, Encargos e Benefícios em US\$ 1.000	Mão-de-Obra Ocupada	
	(A)	(B)	
Eletroeletronico(**)	78.904,3	48.944	1.612,13
Duas Rodas	44.919,6	17.730	2.533,54
Total PIM	198.181	113.857	1.740,62

Fonte: Pesquisa Documental, a partir de SUFRAMA (2015a)

(\*) Exceto mão-de-obra terceirizada e temporária.

(\*\*) Inclusive Bens de Informática.



## ANEXO III

### LISTA DE EMPRESAS DO SECTOR ELETROELETRÔNICO ASSOCIADAS AO CENTRO DA INDÚSTRIA DO AMAZONAS (CIEAM)

Brasitech Ind. e Com. de Aparelhos para Beleza Ltda  
Elsys Equipamentos Eletrônicos Ltda  
Envision Ind. de Produtos Eletrônicos Ltda  
Foxconn MOEBG Ind. de Eletrônicos Ltda  
FAM da Amazônia Ind. e Com. de Ar Condicionado Ltda  
Humax do Brasil Indústria Eletrônica Ltda  
Jabil do Brasil Ind. Eletroeletrônica Ltda  
LG Electronics do Brasil Ltda  
NCR Brasil – Indústria de Equipamentos para Automação Ltda  
Microsoft Mobile Tecnologia Ltda  
Noritsu do Brasil Ltda  
Novodisc Mídia Digital da Amazônia Ltda  
Pace Brasil – Indústria Eletrônica e Comércio Ltda  
Palladium Energy Eletrônica da Amazônia Ltda  
Panasonic do Brasil Ltda  
Philco Eletrônicos Ltda  
Pioneer do Brasil Ltda  
Procomp Amazônia Indústria Eletrônica Ltda  
PST Eletrônica S/A  
Qualitech Ind. e Com. e Representações Ltda  
Salcomp Industrial Eletrônica da Amazônia Ltda  
Samsung Eletrônica da Amazônia Ltda  
Sanyo da Amazônia, Indústria e Comércio de Produtos Eletroeletrônicos Ltda  
Sat Bras Indústria Eletrônica da Amazônia Ltda  
Semp Toshiba Amazonas S.A  
Siemens Eletroeletrônico Ltda  
Sonopress Rimo Ind. Com. Fonográfica S/A  
Sony Brasil Ltda  
Sony DADC Brasil Ind. Com. e Distribuição Vídeo-Fonográfico Ltda  
Tecplam Indústria Eletrônica Ltda  
Tectoy S.A

Technicolor Brasil Mídia e Entretenimento Ltda  
TPV do Brasil Indústria de Eletrônicos Ltda  
Trony Ind. e Com. de Produtos Eletrônicos da Amazônia Ltda  
Uei Brasil Controles Remotos Ltda  
Videolar S.A  
Visteon Amazonas Ltda

LISTA DE EMPRESAS DO SUBSECTOR DE DUAS RODAS ASSOCIADAS AO CENTRO DA INDÚSTRIA DO AMAZONAS (CIEAM)

Aços da Amazônia Ltda  
Bramont Montadora Industrial e Comercial de Veículos Ltda  
Caloi Norte S.A  
Dafra da Amazônia Ind. e Com. de Motocicletas Ltda  
Daido Indústria de Correntes da Amazônia Ltda  
Denso Industrial da Amazônia Ltda  
Fcc do Brasil Ltda  
Federal Mogul Indústria de Autopeças Ltda  
Harley-Davidson do Brasil Ltda  
Honda Componentes da Amazônia Ltda  
Honda Lock do Brasil Ltda  
J. Toledo da Amazônia Ind. e Com. de Veículos Ltda  
Kawasaki Motores do Brasil Ltda  
Keihin Tecnologia do Brasil  
Leakless do Brasil Ltda  
Metalfino da Amazônia Ltda  
Metalúrgica Sato da Amazônia Ltda  
Metalúrgica Sete de Setembro da Amazônia Ltda  
Mitsuba do Brasil Ltda  
Moto Honda da Amazônia Ltda  
Moto Traxx da Amazônia Ltda  
Nippon Seiki do Brasil Ltda  
Nissin Brake do Brasil Ltda  
Poliamazon - Metalúrgica da Amazônia Ltda  
Reflect Ind. e Com. de Comp. Ltda  
Sakura Exhaust do Brasil Ltda

Sawem Usinagem da Amazônia Ltda  
Scórprios da Amazônia Ltda  
Showa do Brasil Ltda  
Sodécia da Amazônia Ltda  
Solteco Tecnologia de Corte Ltda  
Sumidenso da Amazônia Indústrias Elétricas Ltda  
Triumph Fabricação de Motocicletas de Manaus Ltda  
Yamaha Motor da Amazônia Ltda  
Yamaha Motor Electronics do Brasil Ltda