



UNIVERSIDADE ESTADUAL DO MARANHÃO
PROGRAMA DE MESTRADO EM DESENVOLVIMENTO SOCIOESPACIAL E
REGIONAL

ALFREDO AUGUSTO BACELAR VIANA BRAGANÇA

**NÚCLEO DE INOVAÇÃO TECNOLÓGICA: transferência de tecnologia e
desenvolvimento para o Maranhão?**

São Luís

2015

ALFREDO AUGUSTO BACELAR VIANA BRAGANÇA

NÚCLEO DE INOVAÇÃO TECNOLÓGICA: transferência de tecnologia e desenvolvimento para o Maranhão?

Dissertação apresentada ao Curso de Mestrado em Desenvolvimento Socioespacial e Regional da Universidade Estadual do Maranhão (UEMA), como requisito para obtenção do grau de Mestre.

Orientadora: Prof.^a Dr.^a Franci Gomes Cardoso

São Luís

2015

ALFREDO AUGUSTO BACELAR VIANA BRAGANÇA

**NÚCLEO DE INOVAÇÃO TECNOLÓGICA: transferência de tecnologia e
desenvolvimento para o Maranhão?**

Dissertação apresentada ao Curso de
Mestrado em Desenvolvimento
Socioespacial e Regional da Universidade
Estadual do Maranhão (UEMA), como
requisito para obtenção do grau de Mestre.

Aprovada em ____/____/____

BANCA EXAMINADORA

Prof.^a Dr.^a Franci Gomes Cardoso (Orientadora)
Universidade Estadual do Maranhão

Prof.^a Dr.^a Zulene Muniz Barbosa
Universidade Estadual do Maranhão

Prof.^a Dr.^a Maria da Glória Almeida Bandeira
Universidade Federal do Maranhão

AGRADECIMENTOS

À minha mãe pela torcida incondicional e cobrança incansável.

Ao meu pai (*in memoriam*) pela certeza do orgulho que sentiria.

A Emmanuelle por tornar mais leve a vida e ajudar a construir certezas em mar de dúvidas.

A Emanuel e Antônio por serem e estarem.

Aos irmãos por ajudarem na caminhada, vibrarem nas vitórias, chorarem nas adversidades e compartilharem os melhores e piores momentos.

À Prof^a. Dra. Franci Gomes Cardoso pela coragem em me “adotar” em momento incerto, me conduzir com firmeza e gentileza indicando e sugerindo temas e livros, mas sempre enfatizando a autonomia do autor.

À Prof^a. Dra. Zulene Muniz Barbosa pelo apoio, solidariedade e cumplicidade em todos os momentos, e, em seu nome, a todo o corpo docente e funcionários do Programa de Mestrado em Desenvolvimento Socioespacial e Regional.

À Prof^a. Dra. Maria da Glória Almeida Bandeira pela cortesia em qualificar tão importante conquista com sua presença em minha banca.

Aos familiares e amigos que dão mais sabor e fervor às celebrações.

A Bruno pela ajuda em momentos definidores da dissertação.

Aos colegas de turma pelas aflições e vibrações vividas nesses dois anos, muitas vezes simultaneamente.

“É fazendo que se aprende a fazer aquilo que se deve aprender a fazer.”

Aristóteles

“Os homens fazem a sua própria história, mas não a fazem como querem: não a fazem sob circunstâncias de sua escolha e sim sob aquelas com que se defrontam diretamente, legadas e transmitidas pelo passado.”

Marx

“Levar a cabo um plano novo e agir de acordo com o plano habitual são coisas tão diferentes quanto fazer uma estrada e caminhar por ela.”

Schumpeter

RESUMO

O presente trabalho discorre sobre a situação dos Núcleos de Inovação Tecnológica (NITs) no Maranhão e a possibilidade de serem instrumentos para operar mudanças no ambiente de Inovação e Pesquisa Aplicada, e, a partir daí, conseguirem contribuir para o desenvolvimento do Maranhão. É apresentado um histórico da Política e do Sistema Brasileiro de Inovação, indicando a Lei de Inovação, em 2004, como ponto de ruptura para início da estruturação do ecossistema de Ciência, Tecnologia e Inovação (CT&I) no Brasil. Esta referida lei regulamentou a atuação das Instituições de Ciência e Tecnologia (ICT) em projetos de pesquisa aplicada, apresentando possibilidades de parcerias em pesquisas e compartilhamento de seus laboratórios com organizações públicas e privadas, além de possibilitar às empresas subsídios e subvenções econômicas em projetos de Pesquisa, Desenvolvimento e Inovação (PD&I). O diploma legal citado criou o NIT para operacionalizar nas ICTs as mudanças necessárias para o fiel cumprimento de seu mandato, implementando ações para sistematizar e padronizar as ICTs no concernente a Propriedade Intelectual (PI) e Transferência de Tecnologia (TT). Antes de alcançar este ponto o trabalho relata o histórico da relação entre inovação e desenvolvimento, a partir da Teoria do Desenvolvimento Econômico, de Schumpeter, abordando a possibilidade de prosperidade para países em desenvolvimento diante de cenário tão desfavorável de competição. Apresentam-se críticas ao reducionismo econômico e à centralidade do progresso técnico. Por fim aborda os ambientes maranhense e brasileiro para a inovação e sugere que as assimetrias são reproduzidas no local e no nacional.

Palavras-chave: NIT. Inovação. Desenvolvimento. Transferência de tecnologia.

ABSTRACT

This paper discusses the situation of the Technological Innovation Centers (NIT) in Maranhão and the possibility of them being instruments in bringing about changes in Innovation and Applied Research environment, and, as such, able to contribute to the development of Maranhão. A Political history, and a history of the Brazilian Innovation System is presented here, indicating the Innovation Law of 2004 as a breaking point and the beginning of the organization of the ecosystem of Science, Technology and Innovation (CT&I) in Brazil. This law regulated the activities of the Science and Technology Institutions (ICT) in applied research projects, presenting partnership opportunities in research and the sharing of laboratories with public and private organizations, as well as enabling business subsidies and economic grants for Research, Development and Innovation projects (PD&I). The legal norm quoted created the NIT to operationalize within the ICTs the changes necessary for the proper fulfilment of its mandate, implementing actions to systematize and standardize ICTs in concerning Intellectual Property (PI) and Technology Transfer (TT). Before reaching this point, this paper describes the history of the relationship between innovation and development, based on Schumpeter's economic development theory, addressing the possibility of prosperity for developing countries facing a scenario of such unfavourable competition. Criticisms of economic reductionism and the centrality of technical progress are presented. Finally, innovation in the environments of Maranhão and Brazil is discussed, and it is suggested that the asymmetries are reproduced in the local and national

Keywords: NIT. Innovation. Development. Technology transfer.

LISTA DE ILUSTRAÇÕES

Quadro 1	- Diferenças entre as Teorias da Modernização e da Dependência.....	24
Figura 1	- Índice Gini do grau de concentração da distribuição do rendimento mensal de pessoas de 10 anos ou mais de idade, de 1960 a 2012.....	57
Figura 2	- Relação entre investimentos, poupança e déficit no Brasil, de 2000 a 2013.....	59
Figura 3	- Déficit comercial de manufaturados, em bilhões de dólares, de 2006 a 2013.....	60
Figura 4	- Sistema Federal de C&T&I.....	62
Figura 5	- Estatísticas em educação, por país da América do Sul.....	66
Figura 6	- Projeção da população brasileira, por faixa etária.....	68
Quadro 2	- Percentual da projeção da população brasileira por faixa etária...	69
Figura 7	- Produtividade de diversos países em relação aos Estados Unidos.....	70
Quadro 3	- Registro de patentes no United States Patent and Trademarck...	71
Figura 8	- Saldos das balanças comerciais brasileiras totais e do agronegócio, de 1989 a 2012.....	72
Figura 9	- Financiamento da agricultura familiar, em bilhões de reais, de 1999 a 2011.....	73
Quadro 4	- Relação de mestre e doutores por mil habitantes de 24 a 65 anos, por região, de acordo com o Censo demográfico de 2010..	77
Quadro 5	- Percentual de mestres e doutores com Classificação Nacional de Atividades Econômicas definidas como Administração Pública, Defesa, Seguridade Social ou Educação, de 1996 a 2009.....	77
Quadro 6	- Resultados dos editais CNPq-SETEC/MEC 94/2013 e 17/2014, por estado.....	81
Figura 10	- Divulgação do resultado da Chamada Pública 02-2014 do EMPRAPII.....	83
Figura 11	- Quantidade de NITs por ano, de 1994 a 2009.....	84

Figura 12	- Modelo de gestão dos NITs, adotado pela Fundação Centros de Referência em Tecnologias Inovadoras.....	87
Figura 13	- Objetivos, metas e indicadores do Plano de Desenvolvimento - Institucional do IFMA 2014-2018.....	98
Quadro 7	- Atuação dos NITs antes e depois da Lei da Inovação.....	101

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

AJE	Associação de Jovens Empresários do Maranhão
ALUMAR	Consórcio de Alumínio e Alumina do Maranhão
ANPROTEC	Associação Nacional de Entidades Promotoras de Empreendimentos Inovadores
CEFET-MA	Centro Federal de Educação Tecnológica do Maranhão
CGEE	Centro de Gestão e Estudos Estratégicos
CINOVA	Coordenação de Criação e Inovação da Universidade Federal do Recôncavo Baiano
CONNEPI	Congresso Norte e Nordeste de Pesquisa e Inovação dos Institutos Federais
CTIT	Coordenação de Transferência e Inovação Tecnológica do IFMA
CT&I	Ciência, Tecnologia e Inovação
DAPI	Departamento de Apoio a Projetos de Inovação e Gestão de Serviços Tecnológicos da UFMA
Embrapii	Empresa Brasileira de Pesquisa e Inovação Industrial
ENCTI	Estratégia Nacional de Ciência, Tecnologia e Inovação
EUA	Estados Unidos da América
FAPEMA	Fundação de Amparo a Pesquisa e ao Desenvolvimento Científico e Tecnológico do Maranhão
FIEMA	Federação das Indústrias do Estado do Maranhão
FMI	Fundo Monetário Internacional
Formicts	Formulários para Informações sobre a Política de Propriedade Intelectual das Instituições Científicas e Tecnológicas do Brasil
FORTEC	Fórum Nacional de Gestores de Inovação e Transferência de Tecnologia
GATT	Acordo Geral de Tarifas e Comércio

ICT	Instituições de Ciência e Tecnologia
IDH	Índice de Desenvolvimento Humano
IEDI	Instituto de Estudos para o Desenvolvimento Industrial
IF	Institutos Federais de Educação, Ciência e Tecnologia
IFMA	Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Maranhão
IFMT	Instituto Federal do Mato Grosso
INCUBEM	Incubadora de Base Tecnológica da UFMA
INPI	Instituto Nacional de Propriedade Industrial
MCTI	Ministério da Ciência, Tecnologia e Inovação
MEC	Ministério da Educação e Cultura
NIT	Núcleo de Inovação Tecnológica
NITs	Núcleos de Inovação Tecnológica
NO	Núcleo Orgânico
NUDEPRO	Núcleo de Desenvolvimento de Protótipos
OCDE	Organização para Cooperação e Desenvolvimento Econômico
OMC	Organização Mundial do Comércio
ONU	Organização das Nações Unidas
PAB	Programa de Aceleração <i>Brasilis</i> ou <i>Avança Brasilis</i> .
PCTI	Plano de Ciência, Tecnologia e Inovação para o Desenvolvimento da Amazônia
P&D	Pesquisa e Desenvolvimento
PD&I	Pesquisa, Desenvolvimento e Inovação
PDI	Plano de Desenvolvimento Institucional do IFMA
PI	Propriedade Intelectual
PIAUE	Programa de Incentivo à Inovação e à Aproximação Universidade
PIBITI	Programa Institucional de Bolsas de Iniciação em Desenvolvimento Tecnológico e Inovação do IFMA

PLD	Partido Liberal Democrata
PNE	Plano Nacional de Educação
PRI	Partido Revolucionário Institucional
PROEXT	Pró-Reitoria de Extensão do IFMA
PRPGI	Pró-Reitora de Pesquisa, Pós-Graduação e Inovação do IFMA
REMI	Rede Maranhense de Incubadoras
SEBRAE	Serviço Brasileiro de Apoio às Micro e Pequenas Empresas
SECTI-Ma	Secretaria de Ciência, Tecnologia e Inovação do Maranhão
SENAI	Serviço Nacional de Aprendizagem Industrial
SENITIF	Seminário Nacional de Inovação Tecnológica dos Institutos Federais
SESI	Serviço Social da Indústria
SETEC	Secretaria de Educação Profissional e Tecnológica
SIDERBRÁS	Usina Siderúrgica Brasileira
TEA	Técnico em Assuntos Educacionais
TIC	Tecnologia de Informação e Comunicação
TT	Transferência de Tecnologia
UEMA	Universidade Estadual do Maranhão
UFMA	Universidade Federal do Maranhão
URSS	União das Repúblicas Socialistas Soviéticas

SUMÁRIO

1	INTRODUÇÃO	13
2	INOVAÇÃO E DESENVOLVIMENTO	22
2.1	Armadilha ou ilusão?	25
2.2	Esforço é suficiente?	40
2.3	A contestação da centralidade do progresso técnico e o reducionismo economicista	48
3	CENÁRIO DA INOVAÇÃO NO BRASIL E NO MARANHÃO	53
3.1	Contexto brasileiro	53
3.2	Inovação brasileira no campo	71
3.3	Contexto maranhense	75
4	NIT: concepção e práxis	84
4.1	NITs no Maranhão	89
4.2	NITs nos Institutos Federais	94
5	CONCLUSÃO	104
	REFERÊNCIAS	112

1 INTRODUÇÃO

O fato de estudar e operar o mesmo objeto de pesquisa tem duas vertentes. A primeira aborda a possibilidade da sinergia, visualizou-se que congressos, grupos de trabalho e a operacionalização do Núcleo de Inovação Tecnológica (NIT) geraria uma série de vantagens para o desenvolvimento desta empreitada, pois estaria em contato com as pessoas vivenciam o objeto na academia, em órgãos governamentais e no setor produtivo.

Por outro lado, estar tão próximo do objeto, como colaborador, auxiliando a professora Yrla Nívea Oliveira Pereira, ou gestor da Coordenação de Transferência e Inovação Tecnológica (CTIT), o equivalente ao NIT do Instituto Federal do Maranhão (IFMA), interinamente em 2013 durante a gravidez da titular e efetivo a partir do segundo semestre de 2015. Viver o dia-dia da CTIT, talvez tenha obscurecido, em parte, a visualização com maior abrangência que o tema exigia, limitando alguns pontos de observação necessários, ou condescendendo em análises por ser integrante do ecossistema de inovação maranhense.

A imagem que vem à mente é de uma historieta tão decantada em programas de autoajuda, de uma pessoa estar diante de uma floresta imensa e precisar transpô-la. O começo da travessia é empolgante, verificam-se e se analisam os detalhes da vegetação, observa-se a vida na floresta experimentada em toda sua exuberância, os animais, as árvores, os insetos, os troncos no seu esplendor de vitalidade, assim como folhas e galhos secos, espalhados pelo chão. É morte gerando a vida.

Lembra a análise de Marx ([19--?]), em “O 18 de Brumário de Luís Bonaparte”, onde ele observa o desenrolar do golpe em detalhes, desde a eleição, perpassando pela relação com o legislativo, até Luís autoproclamar-se imperador. Entretanto, conseguiu utilizar esse detalhamento para produzir generalizações, análises que se repetirão sempre que envolverem pessoas, riquezas e poder.

Tal consideração pode ser associada a outro autor sempre tão atual. A sôfrega busca pelo poder de Ricardo III, o insano e mortal ciúme de Otelo ou a inveja e ambição das filhas do Rei Lear. São sentimentos inerentes à humanidade. Shakespeare e Marx foram brilhantes ao retratá-los, tanto na grandeza quanto na mesquinhez da limitada humanidade. Tentou-se, em algum momento, subir ao alto da colina para poder atentar para aspectos da floresta que a proximidade impede de

perceber. Pôde-se assim vê-la em toda sua extensão, seus pontos de entrada e saída, seu relevo e as muitas variáveis que a afetam.

No estudo do objeto, o detalhe é tão importante quanto a visualização da abrangência. O método consiste em captar a estrutura e dinâmica do objeto, tentar fazer generalizações e analisar seus elementos constitutivos, bem como contextualizando seu estágio de desenvolvimento, para si e para todos os personagens envolvidos, direta e indiretamente, assim como para a sociedade, protagonista das ações.

Tem-se que atentar para a historicidade dos elementos constitutivos do objeto, a totalidade não será a simples colagem dos fragmentos, mas uma síntese em que contradições e antagonismos são explicitados e vivenciados. Os resultados tem pouco a ver com o acaso, manipulações resultam em algo previsível, esperado, são determinados por quem escolhe a arena e as regras do jogo. “Ao vencedor, as batatas”, diria Quincas Borba, ou “a história é escrita pelos vencedores”, nas palavras de George Orwell. Ou ainda, nas palavras de Marx([19--?], p. 203), em 18 de Brumário, “Os homens fazem sua própria história, não sobre sua escolha, como a querem, e sim sobre aquelas com que se defrontam, ligadas e transmitidas pelo passado”.

As regras do comércio internacional, assim como dos editais dos institutos de ciência e das agências de fomento, são aparentemente justas, pois são públicas. Desta forma, valem para todos, e quem se sentir prejudicado tem instâncias definidas para se pronunciar. Portanto, tudo é muito claro, límpido e translúcido, ou não? Em geral, a resposta é não. Tudo é definido de acordo com as especificações de quem disputa há muito tempo a peleja com essas regras, e viu, viveu e evoluiu nesse ambiente. Neste contexto, quem define as normas já está aclimatado à refrega e completamente impregnado dessa cultura.

Situação diferente experimentam os incautos neófitos, que têm de aprender os preceitos durante a concorrência, necessitando primeiro entender o que está escrito, o que está convencionado, para então determinar até que ponto pode-se esticar a corda sem rompê-la. Assim, a contenda não é tão justa quanto parece à primeira vista. Deve-se considerar ainda que as partes do certame encontram-se em situação psicológica bem distinta: um, acostumado a vencer, é imbuído da necessidade do êxito; o outro, por sua feita, está acostumado às desventuras, às falhas e aos erros. Definitivamente, eles não estão em igualdade de condições.

Da mesma forma que ocorre no comércio entre países, deve-se considerar as diferenças ao se estabelecer regras para políticas internas referentes à inovação. No Brasil, esses quesitos estão alinhados com a Constituição Federal de 1988 e a Lei nº 10.973/04, a chamada Lei da Inovação. Destarte, há uma necessidade de tratar os desiguais desigualmente. Isto não implica em gratuitamente beneficiar as partes menos favorecidas, mas de amparar-lhes nos primeiros passos. Reduzir as assimetrias não é desperdício ou sinal de fraqueza dos contendores, mas de força, pois dá autonomia a quem hoje precisa de auxílio. Nesse sentido, os marcos legais abaixo devem ser observados. Na Constituição Federal de 1988 tem-se:

Art. 3º. Constituem objetivos fundamentais da República Federativa do Brasil:

[...]

III - erradicar a pobreza e a marginalização e reduzir as desigualdades sociais e regionais.

Art. 165. [...]

§ 7º Os orçamentos previstos no § 5º, I e II, deste artigo, compatibilizados com o plano plurianual, terão entre suas funções a de reduzir desigualdades inter-regionais, segundo critério populacional.

Art. 170. A ordem econômica, fundada na valorização do trabalho humano e na livre iniciativa, tem por fim assegurar a todos existência digna, conforme os ditames da justiça social, observados os seguintes princípios:

VII - redução das desigualdades regionais e sociais; (BRASIL, 1988).

Sobre o mesmo assunto, mas no âmbito específico de inovação, a Lei da Inovação, assim dispõe:

Art. 27º. Na aplicação do disposto nesta Lei, serão observadas as seguintes diretrizes:

I - priorizar, nas regiões menos desenvolvidas do País e na Amazônia, ações que visem a dotar a pesquisa e o sistema produtivo regional de maiores recursos humanos e capacitação tecnológica;

III - assegurar tratamento favorecido a empresas de pequeno porte; (BRASIL, 2004).

Infelizmente, embora a teoria legal seja amplamente conhecida, a prática corrente é de que o jogo econômico é ditado para reproduzir favores aos já favorecidos, perpetuando o cenário existente. As mudanças, quando ocorrem, são conseguidas com esforço sobre-humano, obtidas do inesperado e sempre alcançadas a partir de condições extremamente adversas, que não haviam sido estabelecidas para a existência de um novo protagonista. Essa visão é compartilhada por diversos pesquisadores. A divergência existe na possibilidade de haver novos entrantes nos patamares mais elevados.

Celso Furtado, em "O Mito do Desenvolvimento" (1973), e Giovanni Arrighi, em "A Ilusão do Desenvolvimento" (1997), acreditam que as condições impostas são tão adversas que excluem possibilidades de alterações. Arrighi (1997) vai um pouco além e diz que para cada novo inquilino na nobreza o fosso que os separa dos desafortunados tem que necessariamente ser ampliado para que as condições vigentes continuem a vigorar. O novo morador passa a compartilhar dessa visão, pois, mais que ninguém, ele quer manter o novo padrão, tão duramente conquistado.

Walt Whitman Rostow, em "As Etapas do Crescimento Econômico: Um Manifesto Não Comunista", obra publicada em 1960; e Michael Spence, em "Os Desafios do Futuro da Economia" (2011), pregam que tudo é uma questão de esforço. O desenvolvimento viria em etapas e seriam recompensados os diligentes que "[...] adiassem o consumo em prol das próximas gerações," como sentenciou Spence (2011, p. 90). Independente da visão, a pessoa, a organização ou o país, a partir do momento em que conquista a riqueza, passa a ser mais conservador, pois sabe o que se passou e o quanto se penou para superar a miséria, a pobreza ou o nível remediado.

Esse tema é abordado na presente dissertação ao retratar que a reprodução das desigualdades em nível internacional também é feita no Brasil, entre as regiões, na Rede Federal de Educação, Ciência e Tecnologia e no IFMA, no contexto da inovação.

Em âmbito nacional, apresentam-se fatos que evidenciam esse fenômeno, como a presença majoritária de mestres e doutores em regiões mais prósperas, com participação proporcionalmente ainda maior que o peso da sua economia. Na esfera da Rede Federal, os resultados de editais de incentivo à pesquisa demonstram claramente que a possibilidade de vitória é reduzida a um seleto grupo de Institutos. Na esfera local, representada pelo IFMA, o resultado de um recente edital voltado à inovação mostra que um único campus da Rede ficou com 75% das bolsas, ainda que tenha aproximadamente 20% dos alunos e professores.

Nesta relação de desigualdade, o fato é que países, regiões, estados, Institutos, *campi* ou pesquisadores detentores de vantagens não querem nem irão distribuí-las por livre e espontânea vontade. Eles terão que ser cobrados, por quem está sofrendo as consequências adversas de ser mais fraco, mais pobre, mais

desafortunadamente incompetente em entender as regras vigentes. Então, o mediador da contenda, seja a Organização Mundial do Comércio (OMC), o Governo Federal ou a Secretaria de Educação Profissional e Tecnológica (SETEC) do Ministério da Educação e Cultura (MEC), atuará preferencialmente em favor dos mais fortes, pois sabe que assim o cenário será mais tranquilo e previsível. Cabe a quem quer mudanças reclamar, demandar, enfim, fazer-se ouvir. Quanto mais organizada for a reivindicação, maior possibilidade haverá de se conquistar o prêmio, para, quem sabe, talvez tornar-se o próximo conservador.

Nesse cenário, entra a figura do NIT, ferramenta instituída pelo governo brasileiro para operacionalizar sua Política de Inovação dentro das Instituições de Ciência e Tecnologia. O seu papel é criar métodos e padrões que permitam à academia fazer mais pesquisa aplicada, trabalhar mais fortemente a PI, aumentar o número de patentes e construir pontes entre universidades e mercado, propiciando canais de transferência de tecnologia e licenciamentos. Com isso, em caso de êxito, espera-se, como resultado, pesquisas mais eficazes e profundas; empresas mais pujantes e competitivas; pauta de produção e serviços com maior valor agregado e, finalmente, um crescimento sustentável, com mais e melhores empregos e impostos.

A Lei da Inovação foi promulgada para dar forma e estabilidade ao relacionamento entre ICTs e empresas. Às empresas, estabelece subsídios e subvenções econômicas para investirem em PD&I; à academia, regulamenta a possibilidade de priorizar pesquisa aplicada, permitir parcerias, compartilhar laboratórios e dar mais liberdade à ação dos pesquisadores. Ela impôs a criação dos NIT para atuar dentro das universidades públicas e privadas e dos Institutos Federais como ponta de lança dessa academia mais interativa. Eles passaram a abundar no cenário nacional. Assim está destacada a importância da Lei da Inovação no site da USP.

A Lei de Inovação Tecnológica nº 10.973, aprovada em 2 de dezembro de 2004 e regulamentada em 11 de outubro de 2005 pelo Decreto nº 5.563, está organizada em torno de três eixos: a constituição de ambiente propício a parcerias estratégicas entre universidades, institutos tecnológicos e empresas; o estímulo à participação de institutos de ciência e tecnologia no processo de inovação; e o estímulo à inovação na empresa.

Para as empresas, um dos principais benefícios é poder abater no imposto de renda, com base no regime de Lucro Real, os dispêndios em P&D.

Também possibilita obter recursos públicos não-reembolsáveis para investimentos em P&D. Além da subvenção econômica, a lei estabelece os dispositivos legais para a incubação de empresas no espaço público e a possibilidade de compartilhamento de infraestrutura, equipamentos e recursos humanos, públicos e privados, além de criar regras claras para a participação do pesquisador público nos processos de inovação tecnológica desenvolvidos no setor produtivo.

É verdade que muitos NIT foram criados por força de lei, como mera formalidade de cumprimento da obrigação maior. Eles passaram de um para 230 em vinte anos, a maioria pós 2005, pós-regulamentação do aludido diploma legal. Entretanto, não poucos, realizaram tarefas de grande envergadura, e alçaram suas universidades a patamares mais elevados. Não necessariamente, o NIT promoveu essa mudança, mas participou da operacionalização, e o fez porque foi decisão estratégica da direção da ICT, que, quase sempre, contou com um ambiente econômico favorável.

Nesse ponto, chega-se aos Núcleos de Inovação do Maranhão, cujos principais expoentes são o da Universidade Federal do Maranhão (UFMA), o da Universidade Estadual do Maranhão (UEMA) e o do Instituto Federal do Maranhão (IFMA), que é o mais recente dos três (sua lei de criação é de 2008). Ao longo deste trabalho, vai-se mostrar que os NIT maranhenses padecem de estrutura física e de pessoal em número e qualificação aceitáveis, pois dependem em alto grau do voluntarismo de seus operadores e têm que conviver com ambiente econômico e cultural adverso ao empreendedorismo inovador, tanto dentro e fora de seu perímetro. Tem que criar e estruturar incubadoras, aprofundar parcerias de pesquisas com outras instituições de pesquisas e empresas.

Nesse contexto, faz-se a pergunta central da dissertação: podem os NIT contribuir para inovação, pesquisa aplicada e desenvolvimento do Maranhão? Estarão aparelhados para exercer suas funções de servirem de elo entre academia e sociedade? Criar e transferir conhecimento que agregue valor aos produtos e serviços do setor produtivo, agora ou em período vindouro? Poderão lograr êxito em situação tão adversa, como as vigentes no estado do Maranhão?

Definitivamente, eles continuarão a existir, pois é imperativo legal. Mas isso não é suficiente. Então, para o entender melhor o contexto, serão discutidos neste trabalho o estágio evolutivo do NIT e quais medidas foram, estão ou serão tomadas para que realizem a contento sua empreitada, como inclusive, ser um

agente de mudanças e desenvolvimento, promovendo redução de assimetrias dentro do país. Isso conforme está na Lei da Inovação.

De um ponto de vista macroscópico, percebem-se sinais de avanço no que tange à inovação. Há consistência e coerência na Política Nacional de Ciência, Tecnologia e Inovação. Tem sido assim há pelo menos vinte anos. Nesse período, foram gestados o Sistema Nacional de Inovação, a Lei da Inovação, a Lei dos Incentivos Fiscais (Lei do Bem, de nº 11.196/05), os fundos setoriais de investimento em pesquisa, desenvolvimento e inovação.

Percebe-se, no entanto, três grandes gargalos para o desenvolvimento do tema. Primeiro, o ponto de partida para o processo de inovação, meados da década de 1990, era muito raso, não havia política coordenada ou sistema nacional voltado para a inovação, para que houvesse complementariedade e sinergia entre as ações. Segundo, observa-se que as assimetrias regionais têm reduzido muito lentamente. Nesse sentido, as ações precisam ser segmentadas e personalizadas, orientadas para atender o estágio de evolução de cada ente federativo.

O terceiro é que pensar em inovação ainda não é uma vontade estratégica, do mais alto escalão governamental, em nenhuma das três esferas. Embora na condução deste trabalho o autor não tenha entrevistado ministros, ou os últimos três presidentes da República, incluídos no período abordado nessa pesquisa, avalia, empiricamente, que todos acreditam na relevância do tema, entretanto o relegam para segundo plano.

Essa situação permanece, ou mesmo se agrava, por não haver clamor da população, ou pressão de grupos sociais fortes, como sindicatos, partidos políticos ou entidades da sociedade civil. Mesmo as entidades patronais agem timidamente. Elas parecem estar mais interessadas em não melindrar governantes a fim de conseguir e manter privilégios. Sem pressão social, os ministérios responsáveis e as secretarias estaduais de Ciência, Tecnologia e Inovação vão enfrentando grande dificuldade. São, na verdade, jogadas para barganha política, e suas verbas são as mais fáceis de contingenciar.

Esse ambiente foi observado de perto pelo autor deste trabalho, graças à sua atuação como colaborador ou gestor da CTIT, do IFMA. Tal posição possibilitou a vantagem metodológica de conhecer a maior parte das pessoas que atuam na área do objeto, facilitando entrevistas, além de representar o Instituto em grupos de trabalho concernentes à inovação no Maranhão. Dentre esses grupos, destacam-se:

- 1) Plano de Ciência, Tecnologia e Inovação para o Desenvolvimento da Amazônia (PCTI Amazônia) – coordenado pelo Centro de Gestão e Estudos Estratégicos (CGEE).
- 2) Rede Maranhense de Incubadoras (REMI) - coordenado pelo Sebrae-MA.
- 3) Programa de Incentivo à Inovação e à Aproximação Universidade – Empresa (PIAUE) – coordenado pela Secretaria de Ciência, Tecnologia e Inovação do Maranhão (SECTI – MA).

Tais grupos permitiram ao autor acesso a material oral e bibliográfico. Por isso, foi possível conduzir entrevistas com representantes de vários setores do ambiente inovador: Fundação de Amparo à Pesquisa e ao Desenvolvimento Científico e Tecnológico do Maranhão (FAPEMA), secretarias de estado, Sistema “S” (Sesi, Senai e Fiema), associação de empresários e coordenadores de NIT do Maranhão.

Toda a pesquisa foi ainda facilitada pela atuação do autor na coordenação recente dos maiores eventos de Inovação da Rede Federal de Educação, Ciência e Tecnologia. Em 2013, no II Seminário Nacional de Inovação, Tecnológica dos Institutos Federais e, em 2014, no Universo IF, composto de Mostra Tecnológica, Desafio de Ideias (*Startups*¹) e Concurso de *Games*. O Universo IF ocorreu durante a realização do IX Congresso Norte e Nordeste de Pesquisa e Inovação dos Institutos Federais (CONNEPI). Nesta oportunidade, houve acesso a quase todos os Coordenadores de NIT dos Institutos Federais.

Esta dissertação está organizada como segue. No Capítulo I, inicia-se o trabalho expondo as vicissitudes do cenário econômico brasileiro e, ampliando o ângulo para o cenário global, introduz-se Joseph Alois Schumpeter (1988) que, com sua obra pioneira Teoria do Desenvolvimento Econômico, aborda a inovação como esteio do desenvolvimento econômico. Abaixo, um trecho do autor.

O lento e contínuo acréscimo no tempo da oferta nacional de meios produtivos e de poupança é obviamente um fator importante na explicação do curso da história econômica através dos séculos, mas é completamente eclipsado pelo fato de que o desenvolvimento consiste primeiramente em empregar recursos diferentes de uma maneira diferente, em fazer coisas novas com eles independentemente de que aqueles recursos cresçam ou não. No tratamento de períodos mais curtos, isso é ainda mais certo, num sentido mais tangível. Métodos diferentes de emprego, e não poupança e os

¹**Startup** – uma empresa nova, até mesmo embrionária ou ainda em fase de constituição, que conta com projetos promissores, ligados à pesquisa, investigação e desenvolvimento de ideias inovadoras (SEBRAE).

aumentos na quantidade disponível de mão-de-obra, mudaram a face do mundo nos últimos cinquenta anos. De modo especial o crescimento da população, como também das fontes a partir das quais se pode poupar, tornou-se possível em grande parte pelo emprego diferente dos meios então existentes (SCHUMPETER, 1988, p. 78).

Apresentam-se, ainda, conceitos básicos de inovação e tecnologia e, em seguida, expõe-se o ponto de vista de dois proeminentes economistas com visão antagônica sobre a possibilidade de enriquecimento dos países pobres, periféricos, de 3º mundo ou em desenvolvimento, Giovanni Arrighi e Micahel Spence.

No Capítulo II, apresentam-se os ambientes brasileiro e maranhense em que os NIT foram constituídos, e suas implicações na atuação dos mesmos. Faz-se um recorte da inovação na agropecuária brasileira, onde se reconhece a qualidade e a produtividade da mesma entre as melhores do mundo, faltando entretanto fazer com que os avanços cheguem mais rápido e de forma consistente à agricultura familiar.

Após apresentação do histórico teórico da relevância da inovação tecnológica para o desenvolvimento econômico e debate entre teóricos da modernização, Spence, e da dependência, Arrighi, contextualiza-se o surgimento e crescimento dos NIT, a partir dos anos 90.

No capítulo III, refere-se aos NIT do Brasil e, com ênfase, aos do Maranhão. Um pouco de história, da situação enfrentada, das conquistas e desventuras de seus protagonistas e instituições são abordadas. Apresentam-se aqui algumas propostas pertinentes para melhoria do ecossistema de inovação atual. Finaliza-se com considerações à maneira de encarar o desafio indigesto de países e NIT em situação desfavorável.

2 INOVAÇÃO E DESENVOLVIMENTO

Segundo Barbieri e Álvares (apud ANDREASSI, 2007), o verbo inovar, vem do Latim *innovare* e significa renovar ou introduzir novidades de qualquer espécie. Para Silvio Meira (2013), em *Novos Negócios no Brasil*, é transformar ideia em nota fiscal.

Pelo Manual de Oslo: Proposta de Diretrizes para Coleta e Interpretação de Dados sobre Inovação Tecnológica, que tem o objetivo de orientar e padronizar conceitos, metodologias e construção de estatísticas e indicadores de Pesquisa e Desenvolvimento (P&D) inovação é:

A implementação de um produto (bem ou serviço) novo ou significativamente melhorado, ou um novo processo, ou um novo método de marketing, ou um novo método organizacional nas práticas dos negócios, na organização do local de trabalho ou nas relações externas (ORGANIZAÇÃO PARA COOPERAÇÃO E DESENVOLVIMENTO ECONÔMICO, 2005, p. 55).

A inovação é fazer a tecnologia chegar às pessoas em forma de produtos, processos e serviços. Tecnologia é um conjunto de conhecimentos científicos, empíricos e indutivos, que podem alterar um produto, o processo de produção e de comercialização desse produto (BARRETO apud PIRES; QUINTELLA, 2015).

[...] e, tem dois componentes principais: um componente físico que abrange itens como produtos, ferramentas, equipamentos, plantas, técnicas e processos; e um componente informativo que consiste em know-how, gestão, marketing, produção, controle de qualidade, confiabilidade, mão de obra qualificada e áreas funcionais. (KUMAR; KUMAR; PERSAUD apud PIRES; QUINTELLA, 2015, p. 2212).

Várias são as teorias e conceitos sobre desenvolvimento, associando a geração de riqueza e capacidade de consumo da população com distribuição de renda, ou a criação de uma sociedade plana, sem estratos, completamente igualitária, em que prevaleceriam o consenso e a cooperação.

No liberalismo clássico de Adam Smith que pregava o individualismo, onde cada um deveria buscar o melhor para si, assim estaria fazendo o melhor para a comunidade, pois disponibilizaria a sua excelência, e deixaria que a “mão invisível do mercado” o autorregulasse. Marx, para quem, toda pessoa deveria ter quinhão de riqueza igual aos demais, pois o único fator diferenciado e que realmente gerava riqueza era o trabalho, e isso determinava que os ganhos eram proporcionados pela exploração do homem pelo homem, *a mais valia*, o ganho de um era similar ao prejuízo de outro ou outros.

Foi somente no século XX, que o economista Schumpeter (1988) fez associação direta entre inovação tecnológica e desenvolvimento econômico. Para ele uma nova fonte de matéria prima, um novo produto ou processo produtivo daria vantagem a quem conseguisse, permitindo um “lucro extraordinário”, estimulando a capacidade de reprodução do capital.

O desenvolvimento, no sentido em que o tomamos, é um fenômeno distinto, inteiramente estranho ao que pode ser observado no fluxo circular ou na tendência para o equilíbrio. É uma mudança espontânea e descontínua nos canais do fluxo, perturbação do equilíbrio, que altera e desloca para sempre o estado de equilíbrio previamente existente.

Alertou, no entanto, para os riscos do processo, para a “destruição criadora”, onde pessoas, produtos e processos seriam destruídos para que o novo sobressaísse. O processo seria duro, porém revigorante para o capitalismo. Assim resumido por Spence (2011, p. 30).

A inovação oferece ao inovador (ou à empresa que adquire a inovação) uma vantagem de mercado em termos de custos ou de diferenciação de produto. A exploração dessa vantagem gera um fluxo adicional de lucros que é a recompensa pela despesa ou custo de desenvolvimento da inovação. Mas essa vantagem de mercado é transitória. Em termos simples, ela dura até que surja a próxima inovação que a substitua. Essa é a parte da destruição. Isso é importante pois é o outro lado da moeda associado ao retorno de mercado para a inovação. A inovação tecnológica cria e destrói valor. Mas, quando funciona, o saldo é positivo.

Poderiam todos os países participar em igualdade de condições desta disputa? Será utilizado neste trabalho duas abordagens com formulações similares, resultados parecidos, entretanto com conclusões completamente distintas.

Essas duas correntes deram origem a duas visões de sociedade, uma socialista, mais igualitária, fala que desenvolvimento é um mito, uma ilusão, pura demagogia apregoada por um grupo de Estados necessariamente excludentes que está acostumado a explorar os demais, diz claramente que não há vitória derivada do suor ou da competência, o que há é um jogo de cartas marcadas em que vencedores e perdedores são conhecidos antes de iniciar a peleja. A outra introduz conceitos de meritocracia e difunde que políticas consistentes e contínuas de educação, qualificação de mão de obra, criação de estrutura jurídica e organizacional, além de infraestrutura física, farão com que os melhores sejam recompensados.

Ambas aproximam-se ao demonstrar que há extrema dificuldade na alteração de *status* de riqueza das nações. Afirmam que, durante os últimos 120 anos pouquíssimos conseguiram, mas divergem enormemente na descrição de seus êxitos.

Essas teorias serão analisadas nesse trabalho. É bom frisar que os dois autores informam, que a renda *per capita* é um indicador limitado, porém é o melhor disponível e com um histórico de razoável credibilidade.

Abaixo está apresentado o quadro comparativo com as principais contradições entre as posições, explicando mais detidamente uma a uma. Para ficar mais claro, os autores posicionam-se como possível ou não à alteração do patamar da economia de uma nação.

Finalmente, esclarece-se que foram utilizados como base os posicionamentos conflitantes entre Spence (2011) e Arrighi (1997). Mas o trabalho, para apresentar de forma mais cristalina as divergências, seus impactos e resultados, buscou outros autores para fundamentação.

Quadro 1 – Diferenças entre as teorias da modernização e da dependência

SPENCE	ARRIGHI
Armadilha ou ilusão?	
Armadilha do crescimento médio	Ilusão do desenvolvimento
Competição entre nações e empresas, predominantemente entre empresas	Competição entre nações e empresas, predominantemente entre nações
Qualificação de pessoal e estímulo a P, D & I	Subcontratação em múltiplas camadas
Globalização é vital para crescimento	Acesso privilegiado aos principais mercados – Execução de demanda dos países centrais
Esforço é suficiente?	
Meritocracia	Jogo de cartas marcadas – soma zero no capitalismo
Esforçar-se para subir	Esforçar-se para não cair
Esforço para efetuar mudanças jurídicos institucionais	Estrutura político-institucional favorável aos países do Núcleo Orgânico

Fonte: Elaborado pelo autor.

2.1 Armadilha ou ilusão?

Tratando-se da primeira corrente abordaremos Furtado (1973), que tentou introduzir no Brasil princípios da Cepal² e de desenvolvimento, com forte presença estatal, iniciando a industrialização por substituição de importações, a conquista de divisas através das exportações de *commodities* e forte proteção ao mercado interno. Ele sucumbiu ao mito do desenvolvimento, por concluir que as condições de partida eram por demais desiguais e que, não importasse o esforço, não haveria vitória. Alegava que as indústrias da periferia eram complementares às do centro e que não teriam capacidade financeira e nem tecnológica para competir, e ao menor sinal de crise seriam sempre as periféricas as primeiras a perecer e as últimas a serem abonadas com retomadas de prosperidade.

Um estudo de Giovanni Arrighi (1997), envolvendo uma quantidade expressiva de países, é ainda mais contundente ao afirmar que o desenvolvimento é uma ilusão, de forma que em estudo realizado de 1938 ao início dos anos 1990, em um espaço de tempo de aproximadamente 50 anos, fica muito claro que não há mudança na estratificação dos países senão com o consentimento dos mais afortunados. Remonta estudos a 1789, dividindo o tempo em quatro grandes ondas de avanço e retração da economia mundial, e chega a mesma conclusão, os vencedores são sempre os mesmos e raríssimas alterações foram obtidas, quase sempre com anuência e cumplicidade dos privilegiados.

Relacionava a Itália como exemplo Europeu, o Japão como fenômeno do leste asiático, e os tigres da Ásia como resultado da engenhosa estrutura de subcontratação de mão de obra em múltiplas camadas adotada pelo Japão, sob guarda-chuva americano, no pós-guerra. Iniciando pelo homem japonês das grandes companhias, passando por médias e pequenas companhias, até a contratação de mulheres e imigrantes, para então acionar outros países da região, sempre em busca de salários menores e lucros maiores. Para Arrighi (1997), o que há no mundo é uma distribuição desigual de trabalho, sendo aqueles de melhor remuneração os

²Comissão Econômica para a América Latina e o Caribe (CEPAL), A CEPAL é uma das cinco comissões regionais das Nações Unidas e sua sede está em Santiago do Chile. Foi fundada para contribuir ao desenvolvimento econômico e social da América Latina, coordenar as ações encaminhadas à sua promoção e reforçar as relações econômicas dos países entre si e com as outras nações do mundo (<http://www.cepal.org/pt-br>).

pertencentes às nações do Núcleo Orgânico (NO)³, responsáveis pelo planejamento e controle das ações, cabendo aos países periféricos os trabalhos de execução. Na semiperiferia estariam países que concentravam um tanto de trabalho de cada realidade. O Fato é que haveria um fosso intransponível entre os segmentos, independente do esforço depreendido por cada nação. Não há vagas nos estratos superiores, logo, todos os esforços dos países seriam impeditivos da mudança de posição dos inferiores, só assim a estrutura funcionaria. Ele conclui, afirmando que a máxima recompensa para países semiperiféricos, exemplo do Brasil, seria esforçar-se absurdamente para manter-se no mesmo patamar, e evitar desabar para a vala da periferia.

É importante ressaltar que Arrighi, diferentemente de Furtado e FHC, não entende o grau de industrialização do país como indicador de riqueza, o que vale é a natureza do trabalho na *Divisão Mundial do Trabalho*, se de planejamento, núcleo orgânico, quando de execução periférico.

No entanto, para Michael Spence, Nobel de Economia de 2001, em *Os Desafios do Futuro da Economia* (2011), o que há é uma armadilha do crescimento médio, sendo mais fácil sair da pobreza do que dar o salto para o topo. Para o autor os países não entendem a magnitude das mudanças necessárias para fazer essa transição. O Professor Spencer (2011) declara-se social democrata, defende o capitalismo democrático e, apoia fortemente a iniciativa privada como sendo a fonte para o crescimento sustentável, porém, argumenta em favor de intervenção estatal para regular, estimular e induzir o desenvolvimento.

Diferentemente de Arrighi, que adota uma diferença em percentual para estabelecer critérios de estratificação, Spence estabelece valores absolutos, abaixo de U\$ 3.000,00 (três mil dólares) de renda *per capita* é pobre, deste valor até U\$17.000 (dezessete) mil dólares seria intermediário, acima já teria certa estabilidade que sugerisse continuar com as mudanças necessárias para alcançar o grau de desenvolvimento econômico.

No estudo do professor americano é dito que os países com níveis variados de pobreza alcançam algum crescimento ao utilizarem de maneira razoavelmente eficiente suas matérias primas e implementando algum nível de industrialização, quase sempre baseada na substituição de importação.

³Núcleo Orgânico – países centrais, que ditam as normas da economia global;

O mercado reduzido e a pouca competitividade das empresas e operários desse país o impediria de alcançar voos mais altos, seriam sempre os limitados saltos de galinha, ganhos limitados e fugazes, sucedidos de períodos de estagnação. Para atingir patamar mais elevado seria necessário mudança radical no sistema educacional, inserção das empresas na competição mundial e a busca por valores específicos da sua cultura, além de mudanças na estrutura jurídica organizacional que reduzam a burocracia e aumentem a eficiência da economia. O estado pode ser indutor de crescimento, entretanto deve abster-se de entrar no processo produtivo. Ao final, os que implementassem as mudanças de forma mais eficiente alcançariam a vitória.

Nesse contexto, existem ainda dois pontos a considerar sobre o posicionamento dos professores Arrighi e Spence. O papel do Estado e o valor da democracia para o crescimento.

Quanto ao Estado, novamente o ponto de partida é similar, em relação a sua importância, contudo, Arrighi (1997) pressupõe um Estado forte o suficiente para estancar assimetrias e determinar ações para toda a sociedade, Spence (2011) afirma que o governo é essencial na detecção dos problemas e indução do crescimento, e que “[...] o planejamento central sempre falhará porque faltará às pessoas o estímulo para que façam o planejado.” (SPENCE, 2011, p. 59).

Quanto à necessidade da democracia para o crescimento, ambos advogam a seu favor, embora, ainda que com certa relutância, indiquem momentos em que capitalistas e socialistas “precisaram” adotar regimes com restrições de liberdade. Ambos reconhecem que o preço a pagar é caro.

Spence cita que os Tigres Asiáticos, no primeiro momento, e a China posteriormente, eram ditaduras ou democracias falhas, governadas por uma pessoa ou um partido por longo período. Refere-se a uma certa vantagem inicial na adoção de medidas impopulares, mas necessárias para dar base ao crescimento sustentado.

A maioria dos sistemas autocráticos teve desempenho muito pior, em muitos casos porque o grupo governante estava interessado no poder ou em sua própria riqueza, ou na riqueza de um subgrupo., ou em outra coisa que não o futuro bem-estar de toda a população. A melhoria das condições gerais da população ao longo do tempo não é, muitas vezes uma prioridade. Mas, mesmo para aqueles com melhores “intenções”, as estratégias muitas vezes são mal formuladas. Sem as

âncoras da oposição o grupo governante consegue agir rapidamente. Isso é bom se estiver na direção correta, mas muito ruim se não estiver.

Arrighi (1997) argumenta que a União das Repúblicas Socialistas Soviéticas (URSS), para tornar-se superpotência e atenuar a penúria maciça, teve que restringir qualquer tipo de oposição. Tornou-se coercitivo e industrializado. E perdeu a atração dos representantes do poder social. O autor atribuiu à auto preservação o caráter coercitivo das “ditaduras socialistas”, pois estariam buscando objetivos anti-sistêmicos, anticapitalistas, e fugir da área de influência dos Estados Unidos.

Se, desde a Revolução Industrial a renda per capita de todos aumentou mais que em qualquer outro momento da humanidade, também é verdade que ciência e tecnologia trazem crescimento, também tornaram as guerras mais perigosas. Isto posto, coloca-se que a relação entre países não é meramente comercial, e, não raramente, o comércio é secundado por razões outras, como geopolítica, e mesmo os assuntos comerciais derivam de interesses próprios dos participantes. Aliados aqui tornam-se adversários acolá, e vice-versa, de acordo com interesses públicos e privados.

É importante relatar a denominação dos países pobres, estes foram classificados como: atrasados, subdesenvolvidos, desindustrializados, 3º mundo até se tornarem emergentes. É importante observar que pela primeira vez a classificação demonstra um aspecto dinâmico, *emergente*, indicando a possibilidade emergir, ascender, alcançar o desenvolvimento.

Isso acontece principalmente porque os países mais desfavorecidos economicamente começaram a participar ativamente das disputas geopolíticas mundiais e entendido que teriam que pressionar por mudanças nos organismos mundiais de representação. Foi somente a partir dos anos 90 que o Brasil, e outros periféricos obtiveram as primeiras vitórias na OMC, denunciando os subsídios a produtos agrícolas.

Os organismos mundiais de regulação e estímulo econômico Fundo Monetário Internacional (FMI) e Banco Mundial foram criados para privilegiar interesses das nações desenvolvidas, e nem disfarçavam isso. O Acordo Geral de Tarifas e Comércio, com abreviatura em inglês GATT, tinha políticas claramente voltadas para os desenvolvidos e, a aprovação de acordos precisava basicamente da aprovação dos países ricos, G7 (EUA, Canadá, Inglaterra, França, Alemanha,

Itália e Japão). Spence (2011, p. 139) diz que “[...] a OMC precisa de consenso, o que é muito complicado, o GATT só dependia dos países da OCDE”.

Os emergentes conseguiram vitórias significativas ao transformar o G20 em um fórum mais significativo que o G7, mas correm o risco de perder relevância por depender extremamente da China, que o usa para assuntos comerciais e para exercer o seu ainda incipiente *soft power*. Em algum momento, a China pode decidir que está no bloco errado e passar para o G7. Nunca é interessante de pender de decisões unilaterais. Como resolver? Respondo, tornando o crescimento de Índia e Brasil mais consistente e aumentando o número de atores.

O mundo ficou bipolar após a Segunda Grande Guerra, Estados Unidos e Rússia participaram de uma Guerra Fria, sem combate direto, mas intensa em todo o mundo. Abordo esse ponto porque é de extrema relevância para o entendimento do desenvolvimento econômico, principalmente a partir da década de 50, após consolidação da União Soviética como grande adversário dos norte-americanos.

O fato é que quem assumiu um comportamento bipolar foram os Estados Unidos da América, dentro de casa buscavam felicidade, democracia e liberalismo econômico. Fora das suas fronteiras o Paladino do Liberalismo tinha como única meta conter o comunismo. Tudo o que representava o que fora divulgado como “estilo de vida inalienável do sonho americano”, democracia, alternância de poder, instituições fortes, independência entre poderes, tornou-se irrelevante frente ao imperioso objetivo de conter o socialismo.

Na América Latina, sob o argumento de impedir que a Revolução Comunista se espalhasse pelo território, os americanos, a partir da década de 50, apoiaram golpes militares na Guatemala, Paraguai, Argentina, Brasil, Bolívia, República Dominicana, Peru, Chile e Uruguai. Sem contar que os EUA apoiaram o Partido Revolucionário Institucional (PRI) durante 71 anos de imensa corrupção no México. Pregar liberalismo e avanço institucional nesse cenário é paradoxal, senão hipocrisia pura.

De fato, alguns regimes militares, como no Brasil, alcançaram certo crescimento econômico, nenhum sustentável, a exceção, até certo ponto, do Chile. O fato, é que para os americanos, não importava se cresciam, se desenvolviam ou se melhoravam as condições de vida de sua população. Contanto que não fossem comunistas.

Esse posicionamento americano foi similar no Irã, Ditadura Pahlavi, monarquias e ditaduras absolutistas no Oriente Médio, em Cingapura, Lee Kwan Yew, Taiwan, Chian Kai-shek, Coréia do Sul, Park Chung-hee e Japão, o Partido Liberal Democrata (PLD) governou ininterruptamente de 1955 a 1990.

Esses fatos podem endossar a posição de Arrighi que afirma que boa parte do sucesso japonês deveu-se a interferência americana, que utilizara o Japão, e este os demais tigres, de duas formas, para a contenção do comunismo no sudeste asiático e para a produção para o abastecimento de mercados ricos com produtos que incorporariam mão-de-obra barata. O Japão passou a contar com poder de mercado (escala) e financeiro dos grandes, com flexibilidade, conhecimento específico e salários baixos dos pequenos.

Para incluir o outro elemento da competição mundial, pediremos suporte ao Galbraith, proeminente professor canadense e ministro da fazenda do governo Roosevelt, durante o *New Deal*.

A instituição que mais influi em nossa vidas, é a que menos compreendemos ou, melhor dizendo, a que mais nos esforçamos para não entender. É a grande e moderna multinacional. De semana a semana, mês a mês, ano a ano, ela exerce um poder cada vez maior sobre o nosso ganha pão e modo de vida do que sindicatos, as universidades, os políticos, o próprio governo. (GALBRAITH, 1980, p. 160).

A moderna empresa multinacional também exerce poder no governo e através dele. Isto também é ponto pacífico. Os pagamentos que elas fazem a políticos e funcionários não são aceitos, exceto pelos beneficiários, como gestos filantrópicos ou afetivos. É menos ressaltado, mas não por isso menos importante, é o relacionamento, naturalmente vantajoso, entre a moderna empresa e a burocracia governamental (GALBRAITH, 1980).

Multinacionais foram renomeadas em transnacionais, procurando demonstrar que as fronteiras não existiam para essas companhias, elas atuavam através delas, ainda que algumas vezes seus interesses divergissem dos interesses dos países onde estavam instaladas.

Para citar alguns casos dessa relação simbiótica entre o público e privado mais recentes, e não abertamente declarado e/ou explicado, existe a indústria petrolífera e George W. Bush, os *chaebols*⁴ sul coreanos e a política dos campeões nacionais no Brasil, que foram privilegiados pelo governo com empréstimos

⁴Chaebols - grandes grupos privados sul coreanos que atuam em várias áreas, como eletro-eletrônica, construção-civil e metalurgia. A Samsung é um exemplo.

substanciais e taxas bem abaixo do mercado Eike Batista (petróleo, energia e portos), JBS (proteína animal) e La fonte e Andrade Gutierrez (OI), Odebrecht (petroquímica e construção civil).

Edward Snowden, agente desertor da CIA, declarou que utilizando recursos tecnológicos especiais de empresas como Google, Microsoft e Facebook, além dos próprios de espionagem tradicionais, pode grampear celulares e e-mails de presidentes da França, Alemanha, Brasil e diretoria da Petrobrás (SNOWDEN, 2014). Como e por quem eram utilizados esses dados? Só interesse governamental ou também para empresas escolhidas?

Ao aceitar perdas por refinaria na Bolívia, e aumento unilateral do gás boliviano e da energia de Itaipu para o Paraguai e Brasil está adotando políticas anti-imperialistas ou sendo negligente com seus interesses?

Público e privado, empresas e nações, legítimo e ilegítimo, é competição, e o veredito será decidido por... pelos vencedores, como sempre em todo decorrer da história.

São eloquentes os dados que demonstram a evolução alcançada por um imenso quantitativo de pessoas em inúmeros países, decorrentes da Revolução Industrial (1750), introduziu máquinas industriais na produção, Organizacional (1900), introduziu produção em série e padrões produtivos, e da Tecnologia da Informação (1990), reorganizou a interação entre homens e máquinas, todas procedentes de países desenvolvidos, e tendo estes como principais beneficiários.

A dinâmica das mudanças posteriores dessas transformações sociais foram sentidas em várias dimensões: padrão de vida, redução de pobreza, crescimento do conhecimento, acesso à informação, oportunidade e aplicação do conhecimento científico no processo produtivo, comunicação, saúde pública e alocação de que recursos.

Questiona-se sobre como produzir mais, com qualidade equivalente e em ambiente de constante aumento de renda dos trabalhadores. Produtividade pode ser a resposta, aconteceu em todas as revoluções citadas anteriormente. O mesmo funcionário, com acréscimo de inovação tecnológica, processual, de fontes de suprimentos ou organizacional consegue, com a mesma quantidade de recursos obter resultados superiores e, assim poder-se auferir parte desse ganho extra como aumento de renda. Isso não geraria aumento de custos e inflação, seria integralmente absorvido pelo processo produtivo, com ganho para todos.

Então, seria possível a aquisição de máquinas cada vez mais modernas, capacitação de funcionários cada vez mais produtivos ou mudanças de fontes materiais de suprimentos cada vez mais baratas para que esse ciclo se mantivesse estável por longo tempo, ou, até que ponto se pode substituir trabalho por capital? Sim, porque todas as alterações sugeridas são da ordem do capital, este pode substituir indefinidamente o trabalho?

Há consenso que não, observe Spence (2011, p. 58), “[...] os bens e serviços que requerem tempo e esforço humano se tornarão relativamente mais caros, em função da inevitável contínua redução do subemprego de baixo custo na economia global.”

Arrighi (1997) diz que há uma divisão mundial de trabalho, e que esta define o posicionamento das nações.

Núcleo Orgânico – predominância orgânica – coordena a produção – democracia plena.

Periferia – predominância– extrativismo, *commodities* e produção intensiva de mão de obra barata – democracia falha ou ditadura.

Semiperiferia – meio a meio – comércio exterior meio a meio entre produtos industrializados e básicos; interferência estatal no controle do estado – democracia falha.

O economista Fernando Haddad (apud ARRIGHI, 1997, p. 10), atual prefeito de São Paulo, observa ainda que:

A economia mundial está dividida em três andares: produção material, circulação ou mercado e finanças, e a questão central a ser observada não mais é onde e como se produz, mas a natureza do trabalho, cabendo ao Núcleo Orgânico as atividades cerebrais e de inovação e à periferia a execução e fornecimento de matérias primas. A disputa entre Estados é tão importante quanto entre empresas capitalistas.

Há nessa afirmação de Haddad, um ponto a considerar. Após longo processo foi consolidado no século XXI, a dissociação direta entre indústria e desenvolvimento. Por muito tratou-se como sinônimo o nível de industrialização de uma nação e o seu estágio de desenvolvimento, com trabalhos de FHC, Dependência e Desenvolvimento na América Latina (1967), que consideravam que a consolidação da indústria de bens de capital seria um forte indício da indústria e do desenvolvimento de um país.

É fato que a associação direta entre indústria e desenvolvimento está ultrapassada, embora Japão e Alemanha sejam países desenvolvidos com pujante

parque fabril, parte substancial do PIB dos países ricos provém do setor de serviços, entre eles financeiros, de tecnologia da informação, *marketing* e controle da produção.

Nike e Adidas concorrem no mercado global, centralizam todas as etapas de elaboração, desenvolvimento e divulgação de seus produtos na Europa e nos EUA, mas praticamente toda sua produção está no sudeste asiático.

Paul Krugman, nobel de economia, disse que os EUA tiveram forte crescimento durante o governo Clinton e com inflação controlada, em virtude do Wal-Mart expor em suas prateleiras majoritariamente produtos *made in China*.

Segundo o economista de Harvard Ken Rogoff (2006) metade do aumento de produtividade da economia americana – a mais espetacular do mundo – se deve ao fato de os produtos feitos na China chegarem ao consumidor a um preço baixo e ainda assim darem aos comerciantes uma margem de lucro altíssima, inatingível caso comprassem de outro país produtor ou dos próprios fornecedores americanos. Um caso exemplar: o Wal-Mart revende um par de botas made in China por 50 dólares, com uma margem de lucro de cerca de 7% – ou 3,50 dólares. O fabricante chinês vende o mesmo par por 15,30 dólares e obtém um lucro, antes dos impostos, de apenas 65 centavos de dólar. Conclusão de Rogoff (2006, p. 35): "A imensa porção de riqueza gerada por essa operação fica nos Estados Unidos. Por isso, nada menos do que 50% do aumento de produtividade da economia americana se deve ao suor dos trabalhadores chineses".

É inegável que há uma Divisão Mundial de Trabalho, e que a China tomou o lugar do Japão e demais Tigres, que a partir da década de 1960 transferiram para o sudeste da Ásia a maior parte da produção industrial do planeta.

Fragiliza a competição, pois os atores no tabuleiro mundial são poucos, caracterizando oligopólio e impedem as companhias subcontratadas de participarem diretamente, criando relação de dependência.

Essa possibilidade de transferência de produção a esmo fragiliza também a situação dos operários, que só podem concorrer em seus próprios países. Tal procedimento iniciou nas principais economias na metade do século XX, e estão

migrando para todo o mundo em processo contínuo. É a subcontratação em múltiplas camadas⁵, com as seguintes etapas:

Fase 1 – dentro do núcleo orgânico

1. Homem branco em grandes empresas.
2. Homem branco de pequenas e médias empresas subcontratadas.
3. Mulheres, negros e imigrantes.

Fase 2 – Japão, Cingapura, Taiwan, Coreia do Sul e Hong Kong

4. Homem japonês em grandes empresas.
5. Mulher e imigrantes japoneses.
6. Homens dos demais tigres.
7. Mulheres dos demais tigres.

Fase 3 – China, Índia, Vietnam, Malásia, Indonésia, Filipinas, Tailândia

8. Homem
9. Mulher

Para Braga (1996, p. 233), essa flexibilização da produção tem intuito de conter custos a partir da precarização do trabalho:

A flexibilidade da produção apresenta diferentes dimensões, tais como a flexibilidade funcional (campo definido pelo trabalho multifuncional, onde um único trabalhador realiza diferentes atividades), a flexibilidade numérica (que sujeita os trabalhadores à regra de trabalho precária, contratos temporários), a flexibilidade financeira (expressa, sobretudo, pela redução dos custos fixos), e a flexibilidade espacial (eliminação de estoques, desconcentração territorial). A flexibilização da produção encontra-se, ainda, intimamente relacionada com a conhecida estratégia de qualidade total (flexibilização global), bem como com a contenção dos custos sociais do emprego a partir da implementação de diferentes normas de trabalho precária, como é o caso do trabalho parcial, a terceirização, o trabalho doméstico e o trabalho de curta duração.

O caminho foi longo, porém finito, em algum momento irá estrangular. A China teve seu crescimento contínuo do PIB em dois dígitos desde final da década de 1970, para 7% em 2014 e projeção de 6,7% para 2015. Apesar do 1,3 bilhão de pessoas, começa a demonstrar estrangulamento no processo, incorporou quase 600 milhões de pessoas no mercado consumidor, mas ainda tem outro tanto na miséria e os salários já começaram a subir, reduzindo sua vantagem competitiva. Sua última guinada foi direcionada para aumentar o consumo e setor de serviço de

⁵A subcontratação em múltiplas camadas é a flexibilização do trabalho, inserindo gradualmente negros, mulheres e imigrantes na força de trabalho, além de terceirizar serviços em fábricas menores e com menor incidência de garantias e benefícios sociais para os trabalhadores.

sua economia, entretanto, sua população poupa muito e é reticente em consumir, visto que a previdência e direitos trabalhistas são precários e extensivos a uma restrita porção da população.

Índia e demais países da terceira fase incorporam mais 2,5 bilhões de pessoas, mas as fronteiras estão acabando, e os salários aumentando. Para onde irão as próximas fases? Kurz (apud BRAGA, 1996, p. 105) argumenta que há limite para essa exploração de mão de obra:

A tendência desse século ao aumento da intensidade do capital “expressão fetichista para o desdobramento da “força produtiva da ciência”) desvalorizou há muito tempo a oferta de mão-de-obra barata do terceiro mundo, fechando com isso, porém, para o próprio ocidente, uma saída esterilizante de sua crise por meio da exploração daqueles ominosos mercados novos.

Uma das questões mais polêmicas, mesmo considerando todas bem polêmicas, é o posicionamento dos autores quanto aos benefícios e danos causados pelo processo de globalização econômica.

Enquanto Spence (2011) procura demonstrar que a participação do país no mercado global de comércio é diretamente proporcional a sua riqueza, ou a possibilidade de aumento de renda. Já Arrighi (1997) defende que o comércio internacional é uma grande encenação, oligárquico e excludente. Ainda que convirjam para uma divisão mundial do trabalho e da produção, seguem trilhas diferentes na possibilidade de transposição de patamar.

Segundo Spence (2011), o mercado mundial de comércio é indubitavelmente a melhor alternativa para um crescimento sustentado pelas nações em desenvolvimento, e isso poderia ser comprovado pelo resultado obtido por países que apostaram fortemente nessa opção.

Todos os casos de elevado crescimento sustentável foram possíveis, principalmente, por causa da crescente abertura e pelo aumento da conexão da economia global. O GATT removeu barreiras políticas ao comércio. Em paralelo, os ganhos tecnológicos nos transportes e nas comunicações foram empurrando para baixo os custos de logística, conexão e coordenação. A internet é o mais recente fator nessa tendência de longo prazo. Em termos econômicos, os custos do comércio, transações, comunicação, viagens e coordenação econômica diminuíram (e continuam a diminuir), gerando uma crescente conexão e integração econômica.

Ele assevera que os países com maior exposição ao comércio internacional são os maiores beneficiários, os que obtiveram mais crescimento e obterão mais desenvolvimento. E que será uma situação duradoura.

Outro ponto abordado é que os principais mecanismos para transferência de conhecimento são o investimento direto e a participação na cadeia de suprimento global. Essas seriam as formas para modernizar seu parque fabril e a economia como um todo, criaria condições para, a partir de determinado ponto, desenvolver tecnologia própria. Essa exposição à concorrência global seria um bônus, visto ser muito mais barato absorver e disseminar o conhecimento que desenvolvê-lo.

Criar, absorver e compartilhar, estas são as etapas de propagação do conhecimento em uma economia avançada, e somente os países que mais se abrissem ao mundo conseguiriam capitalizar suas vantagens, pois mesmo para absorver e compartilhar tecnologias é necessário nível intermediário de *expertise*, e possa promover a criação em momento seguinte.

O desenvolvimento do conhecimento no processo produtivo passaria por dois estágios distintos, no primeiro uso intensivo de mão de obra barata, e no seguinte uso intensivo de capital (físico e humano) e conhecimento.

Fica muito claro sua posição de que no longo prazo a proteção ao mercado local, na forma de substituição de importações ou de políticas de conteúdo mínimo, será desastrosa, primeiramente, como mencionado, pela perda da capacidade de absorver e disseminar conhecimento, e em segundo plano pela perpetuação de setores desqualificados e sem condições de competição.

Dessa forma o país será duplamente penalizado, tanto por entregar produtos obsoletos e caros à população quanto por resistir às mudanças e tentar impedir os ganhos da destruição criativa. Spence salienta, assim como Schumpeter que setores mais retrógrados da economia, podem ter muita força política, por terem sido os mais lucrativos em momentos anteriores, tentarão manter seus ganhos, ainda que em detrimento de maior competitividade e modernização da nação.

Deve-se salientar que sua posição prevê uma gradação na exposição ao comércio global. Que na primeira etapa as nações em desenvolvimento deveriam usar políticas de conteúdo mínimo⁶, em cadeias potencialmente fortes, e câmbio subvalorizado, permitindo inserção no mercado mundial.

⁶Política de Conteúdo Mínimo – estabelecimento de percentual mínimo de peças e serviços contratados no país para o produto conquistar benefícios fiscais ou participar de licitações públicas.

Spence, Arrighi e também Piketty, em *O Capital no Século XXI* (2014), concordam que há grande concentração de renda no mundo, e que é uma situação relativamente estável desde a Revolução Industrial. Os países desenvolvidos (15% da população mundial), com aproximadamente 1 bilhão de pessoas, representam 63 % da renda total. Os restantes 3,2 bilhão de pessoas dentro do G20 (quase metade da população mundial) possuem de 20 a 25 % dessa renda. Os 200 que ficam fora possuem 15 % ou menos.

Contudo, Arrighi (1997) não crê no comércio mundial como capaz de minorar esse desnivelamento, ele vai mais longe, diz que a globalização é um forte instrumento de ratificação do status quo, que não há cadeia mundial de suprimentos ou divisão da produção, mas divisão mundial do trabalho, e refuta cada um dos argumentos de Spence.

Arrighi (1997) pergunta se é possível falar em cadeia de suprimento global quando claramente há um lado que manda, controla e coordena e outro que obedece e se submete às determinações do outro. Em uma cadeia de produção global, sugere-se troca de experiências, igualdade de oportunidades, porém não é o que ocorre, segundo ele o elo mais fraco estaria sempre sujeito à derrocada, tanto nações quanto pessoas. Assim ele se pronuncia:

O poder social que é a obsessão pelo corte de custos está colocando nas mãos de setores tradicionalmente fracos do proletariado (mulheres, negros, imigrantes), é o prenúncio de novas lutas e da transformação do socialismo no mundo.

Com o fim das fronteiras mercadológicas, as empresas transnacionais, enfraquecem enormemente o “poder social” dos proletários que sempre são limitados a suas fronteiras. (ARRIGHI, 1997, p. 350).

Ou seja, quanto mais forte o comércio mundial, menos força terão as nações, todas elas, e mais frágeis estarão as periféricas, finalizando por asseverar que esse cenário precariza o trabalho, o deixando ainda mais sujeito à força do capital que transpõe fronteiras, enquanto o trabalho a elas se sujeita.

Assim, Braga (1996, p. 271) comenta o resultado da divisão mundial do trabalho na representação da classe operária, a sua passivização:

[...] chegamos ao conceito de revolução passiva. Identificamos dois elementos principais que nos permitiriam caracterizar e atualizar o conceito, trazendo-o para mais próximo de nossa discussão: o primeiro refere-se, fundamentalmente, às *transformações moleculares das forças em presença* e o segundo à *absorção da tendência antagonista* – seus intelectuais, sobretudo – que, desse modo, passaria a integrar o desenvolvimento de iniciativa hegemônica. Muitas são as formas contemporâneas de concreção desse processo. Trabalhamos com a hipótese de que a estratégia de passivização dos dias atuais – no espírito do que Gramsci chamou

revolução passiva – passa, necessariamente, pela “hegemonia neoliberal”⁷ ao nível do Estado, e pela reestruturação produtiva no âmbito do sistema de forças produtivas.

São alguns aspectos bem relevantes acerca das citações de Arrighi e Braga no concernente à fragilidade do trabalhador nas novas condições desse trabalho flexibilizado e globalizado e, influenciando, e debilitando, profundamente a postura da nova classe sindical.

Arrighi e Braga aqui explicitam que a nova estrutura funcional da produção agregou uma série de grupos anteriormente alijados dessas funções no processo produtivo. Negros, mulheres, asiáticos e imigrantes, em vários países foram inseridos e se, em um primeiro momento precarizaram a situação de quem estava trabalhando, reduzindo sua capacidade de barganha diante de um novo contingente de reserva, também há de se notar que, se são grupos sem histórico sindical, e de lutas por melhores condições, em uma etapa posterior conscientizar-se-ão de que a sindicalização é necessária, e que somente um grupo coeso terá capacidade de negociar com grupos empresariais poderosos.

Entretanto, ambos contatam que esse novo trabalhador distinto em gênero cor e raça, além de poli flexível, em funções e autonomia no trabalho, além da localização geográfica desestruturou o movimento sindical, este ainda não aprendeu a representar mulheres, negros e imigrantes, e, principalmente, os terceirizados. Se por um lado, eles tomaram o emprego industrial mais bem remunerado, antigo feudo do homem branco. Esses novos grupos precisam defender suas conquistas, deixarem de ser “moleculares, individualista e egoístas”, mas não encontram quem os represente. Trabalhando nesse vácuo, as entidades patronais atuam no sentido de perpetuação da subalternização do trabalhador, concedendo-lhes alguns privilégios, desde que não contestem a relação de subserviência. Pregam a substituição do antagonismo pelo sindicalismo “participativo e propositivo”. É uma realidade com “efeito devastador para o sindicalismo” (BRAGA, 1996, p. 234).

⁷O triunfo atual da resposta neoliberal à crise pode ser medido, por um lado, pela crise de direção intelectual do dito pensamento de “esquerda”, democrático ou progressista e pela defensiva das estratégias revolucionárias na atualidade; e, por outro, pela capacidade demonstrada pelo liberalismo de apresentar-se e convencer as massas de que a sua maneira de enfocar os problemas é a única possível, justamente por ser técnica e, portanto, neutra. Se a estratégia neoliberal não pode, e isso é um fato, superar a crise contemporânea por ser exatamente expressão dessa, ao menos tem conseguido fazer com que muitos intelectuais, outrora críticos da ordem estabelecida, passem a acreditar em sua inevitabilidade (BRAGA, 1996, p. 224).

O Professor Arrighi enumera três principais vantagens dos países desenvolvidos em relação aos em desenvolvimento. Acesso aos principais mercados, infraestrutura em serviços de atividades de núcleo e estrutura política favorável à capacidade empresarial.

Já foi mencionado que os estados do Núcleo Orgânico se sobressaem por ter estrutura político-institucional favorável, e deve-se deixar claro que podem transitar seus produtos e serviços por todas as principais economias, enquanto a periferia além da defasagem tecnológica e institucional tem que lidar com barreiras sanitárias, trabalhistas e fitossanitárias. Muitas vezes inventadas para proteger alguns poucos setores onde a periferia teria vantagem competitiva.

Arrighi (1997, p. 216) cita os economistas Roy Harrod e Fred Hirsh para explicar porque o comércio global seria irremediavelmente desigual, sujeito perpetuamente a vencedores e vencidos.

Na conceituação de Harrod, as riquezas democrática e oligárquica são separadas por um “fosso intransponível”. A riqueza democrática é o tipo de controle sobre os recursos que, em princípio, está disponível para todos em relação direta com a intensidade e eficiência de seus esforços. A riqueza oligárquica, ao contrário, não tem nenhuma relação com a intensidade e eficiência de seus beneficiários e nunca está disponível para todos, não importa quão intensos e eficientes sejam seus esforços.

Ainda em Harrod, Arrighi cita duas formas de perpetuação das assimetrias nas relações de troca entre países ou entre pessoas: a exploração e a exclusão.

A primeira corresponde ao que normalmente entendemos por exploração. Não podemos todos controlar serviços e produtos que incorporam o tempo e o esforço de mais de uma pessoa de eficiência média. Se alguém o faz isso significa que outra pessoa está trabalhando por menos do que deveria obter... Além disso, e esta é a segunda razão, alguns recursos são escassos, num sentido absoluto ou relativo, ou são sujeitos a esgotamento ou saturamento pelo uso intensivo. Seu uso ou desfrute, portanto, pressupõe a exclusão de outros, seja através do sistema de preço ou de racionamento. (HARROD apud ARRIGHI, 1997, p. 124).

A luta para obter a riqueza oligárquica seria autodestrutiva, e cita Hirsh para evidenciar ser uma ilusão a ideia que a riqueza poderia ser extensiva a todos.

Agindo sozinho, cada indivíduo procura tirar o melhor proveito de sua posição. Mas a própria satisfação dessas preferências individuais altera a situação que se apresenta para todos que buscam satisfazer necessidades semelhantes. Uma rodada de transações para traduzir em ação necessidades pessoais desse tipo, portanto, deixa cada indivíduo numa situação pior do que antes, porque a soma desses atos não melhora, na mesma proporção, a posição de todos os indivíduos tomados no seu conjunto. Existe um problema de “adição”. Oportunidades de melhoria econômica, tal como se apresentam consecutivamente para cada pessoa,

não constituem oportunidades equivalentes de melhoria econômica para todos. Nem todos podem alcançar o que cada um de nós pode. (HIRSH apud ARRIGHI, 1997, p. 27).

2.2 Esforço é suficiente?

Seja no plano individual ou como estado nação, há enorme diferença na avaliação do resultado obtido pelo esforço despendido no afã de alterar seu status social ou nível de renda.

No aspecto pessoal, a posição capitalista é que se deve proteger pessoas e não empregos, ou seja, o estado e as empresas devem responsabilizar-se por educação, qualificação e capacitação das pessoas utilizando o termo “empregabilidade”, que seria a capacidade das pessoas serem produtivas e empregáveis em um ambiente em constante mutação.

Considera que cada vez mais funciona a economia do conhecimento, e que as pessoas partem de pontos similares, pois há enorme redução da importância do capital, este foi substituído pelo conhecimento como fator primordial para êxito de um empreendimento, destacando as várias formas de capital de risco, responsáveis pelo investimento em empresas, ou mesmo ideias, com potencial de gerarem grandes negócios.

Invoca o vigor empreendedor como sendo produto e não causa do desenvolvimento, devendo por isso ser estimulado, para Schumpeter *o empresário é o ator principal para promover a inovação e o desenvolvimento econômico*, e o Estado deveria estimular o surgimento dessas pessoas diferenciadas em intelecto e/ou vontade.

No peito de quem deseja fazer algo novo, as forças do hábito se levantam e testemunham contra o projeto embrião. É portanto necessário uma força de vontade nova e de outra espécie para arrancar, dentre o trabalho e a lida com as ocupações diárias, oportunidade e tempo para conceber e elaborar a combinação nova e resolver olhá-la como uma possibilidade real e não meramente como um sonho. Essa liberdade mental pressupõe um grande excedente de força sobre a demanda cotidiana e é algo peculiar e raro por natureza. (SCHUMPETER, 1988, p. 85).

Como países que conseguiram alterar seu nível de renda, ao ponto de passarem a ser classificados como desenvolvidos, citam o exemplo do Japão como o mais extraordinário, passando de 14,5% da renda média do Núcleo Orgânico em 1938 para 120% em 1990.

Além da terra do sol nascente, são citados os europeus Espanha, Portugal, Irlanda e, em breve, a Polônia, além dos asiáticos Taiwan, Cingapura, Coréia do Sul e fazendo apostas em China e Índia, estas últimas, apesar do portentoso crescimento dos últimos anos, principalmente da China, ainda são incógnitas. O Brasil, em virtude de seus revezes nos últimos anos, caiu na bolsa de apostas.

Sobre a China, para realçar a força do empreendedorismo, Spence destaca que o início do vigoroso crescimento deu-se com o setor agrícola, após a permissão do governo para os agricultores venderem o excedente de sua produção que extrapolasse as metas a que estavam submetidas. Esse ganho estimulou uma maior produção, gerou excedente para os primeiros negócios privados e estimulou o “espírito animal” da população.

Para os socialistas, houve ampliação do fosso que distancia ricos e pobres, tanto entre países como entre pessoas. Apresentado em estudo de grande impacto, Thomas Piketty, em *O Capital no Século XXI* (2014) demonstra que os rendimentos financeiros, a partir do último quarto do século XX, tem subido constantemente mais que a remuneração do trabalho, e que isso reduz de sobremaneira as possibilidades de mudanças sociais internas e entre países, confirmando o que afirmara Harrod de que:

A Riqueza Democrática, disponível a todos, seria sempre suplantada pela Riqueza Oligárquica, reservada a alguns por escassez de recursos, técnicas ou mercadológicas. Independente da intensidade e eficiência dos postulantes, os resultados estariam pré-definidos. (HARROD apud ARRIGHI, 1997, p. 216).

Na Ilusão do Desenvolvimento consta que por todos produzirem mais, insumos e salários maiores, chegaria, como chegou nos anos 80, a hora dos mais competitivos, o Núcleo Orgânico, sobressaírem-se e os demais retrocederem. “[...] a reengenharia e o downsizing provaram que, para o capital nada mudou e o proletariado não passa de instrumento de trabalho mais ou menos caros de usar” (ARRIGHI, 1997, p. 350). Alega ainda que: “[...] a recuperação do capitalismo não foi fracasso dos movimentos operários, mas a realização de parte das demandas destes, e enorme adaptabilidade daquele.” (ARRIGHI, 1997, p. 355).

Quanto aos países que quanto ao Japão não se pode utilizar como base o pós-guerra, pois o crescimento havia iniciado no início do anos 30, o pós-guerra seria uma continuidade.

Outras nações, na Europa e NA Ásia, prevaleceram-se de situação geopolítica que as beneficiasse. Esse ponto será explorado à frente.

Por fim, que a disputa entre empresas capitalistas do Núcleo é meramente posicional, que os óbitos seriam principalmente na periferia, e que, no capitalismo, seja em empresas ou estados, o jogo é de *soma zero*, se alguém sobe outro tem que cair, ou, quando raramente há uma inclusão, o abismo para os demais amplia enormemente.

Visando reforçar as críticas às desigualdades do capitalismo, chamemos o reforço de um argentino, trata-se de Jorge Mário Bergoglio, o Papa Francisco, que em recente passagem pela Bolívia denominou o capitalismo de ditadura sutil, e que "[...] deveríamos reconhecer que este sistema impôs a lógica dos lucros a qualquer custo, sem pensar na exclusão social ou na destruição da natureza?" (MAISONNAVE, 2015).

Continuou Jorge:

Se é assim, insisto, digamos sem medo: queremos uma mudança, uma mudança real, uma mudança de estruturas. Este sistema já não se aguenta, os camponeses, trabalhadores, as comunidades e os povos tampouco o aguentam. E tampouco o aguenta a Terra, a irmã Mãe Terra, como dizia São Francisco. (MAISONNAVE, 2015).

Para o papa,

A globalização da esperança nasce e cresce entre os pobres, mas até a elite econômica quer mudanças: Dentro dessa, minoria cada vez menor que acredita que se beneficia com este sistema reinam a insatisfação e especialmente a tristeza. Muitos esperam uma mudança que os libere dessa tristeza individualista que os escraviza. (MAISONNAVE, 2015).

O líder católico atacou também "[...] a concentração monopólica dos meios de comunicação social que pretende impor pautas alienantes de consumo e certa uniformidade cultural". Para ele, trata-se de "colonialismo ideológico" (MAISONNAVE, 2015).

Finalmente, exortou os cristãos a esforçarem-se pela realização de três tarefas. "A primeira é a colocar a economia a serviço dos povos, a economia não deveria ser um mecanismo de acumulação, mas a administração correta da casa comum". O objetivo, diz, é assegurar os "três Ts: trabalho, teto e terra". (MAISONNAVE, 2015).

A segunda tarefa, segundo o pontífice, é "unir nossos povos no caminho da paz e da justiça". Ele defendeu o conceito de "pátria grande". (MAISONNAVE, 2015).

Por último, o líder católico pediu a preservação da "Mãe Terra", tema de sua encíclica mais recente: "Não se pode permitir que certos interesses que são globais, mas não universais se imponham, submetam os Estados e organismos internacionais e continuem destruindo a criação". (MAISONNAVE, 2015).

Resumidamente pode-se afirmar que esse é o ponto de maior discórdia entre os dois pontos de vistas, ou, o âmago da discórdia. Afinal o esforço será ou não recompensado? Pode-se ou não alcançar o estágio de desenvolvido ou núcleo orgânico? Existem dificuldades no trajeto que seriam as "Armadilhas do Crescimento Médio" ou tudo não passa de "Ilusão do Desenvolvimento Econômico?"

A questão básica é: caso um país faça as reformas sugeridas por órgãos de governança e controle econômico global, como o FMI e o Banco Mundial, conseguirá entrar esse país para o seleto grupo das nações desenvolvidas?

Governança deriva do termo governo, e pode ter várias interpretações, dependendo do enfoque. World Bank (apud BORGES, 2003, p. 126), afirma que "[...] governança é a maneira pela qual o poder é exercido na administração dos recursos sociais e econômicos de um país visando o desenvolvimento, e a capacidade dos governos de planejar, formular e programar políticas e cumprir funções".

Governança pode ser sinônimo de governo, o órgão de soberania ao qual cabe a condução política geral de um país, sendo o órgão superior da administração pública. No entanto, governança também pode dizer respeito às medidas adotadas pelo governo para governar o país em questão.

São oito as principais características da boa governança: Estado de direito, transparência, responsabilidade, orientação por consenso, igualdade e inclusividade, efetividade e eficiência e prestação de contas.

A capacidade governativa não seria avaliada apenas pelos resultados das políticas governamentais, e sim também pela forma pela qual o governo exerce o seu poder (BORGES, 2003).

A contra-questão seria: Tem espaço para todo mundo ser rico? Ou então: Pode-se estender os níveis de consumo dos países do Núcleo Orgânico para todos os outros do mundo?

Para a primeira pergunta, há uma divergência incontornável, para o socialismo é muito clara a estrutura de exploração entre pessoas e países, com jogo de soma zero, onde para um subir outro tem que cair, e, portanto, como ninguém quer cair, empurra o outro escada abaixo. Algo como: defendo inteiramente teu

pleito, desde que não me prejudique; ou: sou favorável a mudanças, desde que afete os outros não a mim. Como não pode ser desta forma, a estrutura mantém-se imutável desde a Revolução Industrial, quem nasceu rico permanece rico, quem nasceu pobre, manter-se-á miserável. Com os adendos posteriores de Estados Unidos da América (EUA), Canadá, Austrália, Nova Zelândia, países do norte europeu e os já mencionados Japão, Taiwan, Cingapura, Coreia, Espanha, Irlanda e, muito mais seguindo os critérios de Spence que de Arrighi, Portugal e Polónia. Isto pelo fato de que o americano estabelece um ponto de corte em U\$ 17.000 (dezessete mil dólares) para estabelecer um país como desenvolvido, e os dois já superam esse critério com folga, principalmente Portugal, enquanto Arrighi (1997) estipula um intervalo variável, relativo a média da renda dos ricos, valor que hoje seria superior a U\$ 30.000 (trinta mil dólares).

Spence estabelece que a partir de U\$ 17.000 (dezessete mil dólares) de renda *per capita*, um país já consegue superar uma economia baseada em exportação de *commodities* e, uso de mão de obra intensiva, para produtos e serviços com pouco valor agregado, enquanto o autor italiano defende que o intervalo tem que obedecer uma certa proporção à renda média dos ricos, para cobrir correção monetária e aumento de custos nos serviços de educação, saúde e outros com maior agregação de tecnologia.

Se, para os capitalistas, o esforço será recompensado, e a grande maioria terá sucesso pelo menos razoável, para os socialistas, a situação é diferente, e para ter empresário, tem que haver operário, para que o professor dê aula na universidade, alguém tem que lavar os banheiros, finalmente, para existir país desenvolvido alguém tem que fazer o trabalho pesado, logo, não adianta seguir Cartilha do FMI ou do Banco Mundial, só poderá reverter seu *status* se tiver algum interesse geopolítico que catapulte um país da periferia para o Núcleo Orgânico. Fala-se do Japão e demais Tigres asiáticos apoiados para conter o avanço do comunismo no sudeste asiático, no pós 2ª guerra, e, os europeus para, primeiramente, conter o expansionismo soviético, pós queda do muro de Berlim, para criar um cinturão que contenha bolsões de pobreza, africanos e asiáticos, longe de suas fronteiras.

Se é impossível que todos tenham o nível de consumo de americanos e japoneses, por que não um meio termo em que emergentes melhorem e ricos abram mão de parte de sua opulência? Essa é a receita de um estudo do Banco Mundial, que determina que este seria o Século da Convergência, com todos abrindo mão de

parte de seus interesses para buscar melhorias contínuas e abrangentes, além da redução e posterior reversão das agressões ao meio ambiente, uma governança global para um mundo em múltiplas velocidades, pois os interesses dos emergentes e abastados são diferentes.

Se, é verdade que a Ásia realizou uma tarefa hercúlea, partindo de uma situação de penúria, onde em 1950 tinha renda *per capita* inferior à africana, para apresentar uma situação de pujança, com crescimento contínuo e sustentado, com quase total ausência das matérias primas abundantes na África, a realidade é que, mesmo que muitos milhões tenham alcançado afluência, proporcionalmente o mundo continua com a mesma estratificação de sempre; 15% das pessoas em países desenvolvidos, 25% na semiperiferia e 60% na pobreza.

É importante relatar um dado interessante dos estudos do Professor Arrighi (1997). Ele observa que países semiperiféricos sistêmicos, do mundo capitalista, e não sistêmicos, comunista, mantiveram o mesmo status de antes de sua conversão, ou seja, países do leste europeu com situação periférica pré-comunismo, mantiveram-se com economia periférica antes e durante o comunismo, e após a queda do Muro de Berlim, ele assegura que a situação é da conjuntura global, que estabelece relações de dependência e exploração, independente do regime.

Conclui-se com a resposta socialista para o espírito animal do capitalismo, este não passaria de um engodo para os semiperiféricos, que, para manter sua posição teriam que trabalhar cada vez mais. O nível de trabalho seria cada vez mais intenso, mas isso não o elevaria ao Núcleo Orgânico, somente impediria que despencasse à periferia.

Crescimento é uma ação dinâmica, não estática. Deve ser acompanhado de necessárias mudanças que avaliem o processo, ou as reformas solicitadas nos estados periféricos são sempre alteradas para que nunca possam ser implementadas.

Para Spence (2011), os países emergentes precisam realizar uma série de reformas que lhes dê condições para atuar no cenário global e serem mais eficientes, deveriam adiar o consumo presente pelo crescimento futuro. É uma difícil escolha, a transição da renda média para a avançada seria realizado em etapas e com necessárias mudanças constantes, e, daí o termo armadilha, pois teriam que abandonar o caminho que dera certo, a exportação de *commodities* e/ou produção

baseada em uso de mão de obra intensiva e barata, e partir para um caminho permeado de incertezas.

Afirma ainda que em determinado momento teriam implementar ações que afetassem bens intangíveis, envolvendo o aprendizado de pessoas, processos e sua interação, e até alcançarem dinâmica própria deveriam ser acompanhadas.

A tese de que só deve se “distribuir bolo depois de inchado” deve-se a Schumpeter, que percebeu, mais claramente que qualquer outro economista, a importância crítica da taxa de crescimento na produção total. Como ele afirmou:

Se a produção aumentar no futuro ao nível que aumentou no passado, todos os sonhos reformadores sociais poderão dar certo. Entretanto, se a política se dirigir à redistribuição imediata, não se realizarão nem os desígnios reformistas, nem o aumento da produção.” (SCHUMPETER, 2011, p. 20).

Spence (2011, p. 1) completa:

[...] desde 1750, primeiro na Inglaterra, depois na Europa continental e suas ramificações (EUA, Canadá, Austrália e Nova Zelândia), iniciou um novo caminho, o da Revolução Industrial, a renda per capita começou a subir, o crescimento acelerou e se tornou sustentável pela primeira vez na história. Esse crescimento continuou por 200 anos.

Ele continua,

Em 1950, a renda média das pessoas que viviam nesses países havia aumentado 20 vezes, passando de aproximadamente U\$ 500 por ano para mais de U\$10,000 (dez mil dólares) por ano, e, no caso de muitos países industrializados, para valores muito mais elevados. Esse novo crescimento foi impulsionado pela aplicação da ciência e da tecnologia na produção, logística, comunicação, gestão e inovação institucional, e mudanças na governança e na maneira como a política e o governo interagiam com a economia, resumindo, em todos os aspectos da economia moderna, (SPENCE, 2011, p. 1).

É importante ressaltar que essas mudanças nos países centrais ocorreram de forma paulatina e tinham fim em si mesmo. Toda a estrutura e o aprendizado eram utilizados nesses próprios países, o processo ocorreu ao longo de décadas, em alguns casos séculos, ou seja, as sociedades tiveram tempo para absorver transformações, efetuar mudanças institucionais, e sedimentar uma cultura, Não foram empurrados para cima e para baixo obedecendo interesses externos.

As mudanças sugeridas, ou, mais precisamente “impostas” a países periféricos, variam de acordo com os interesses dos países centrais, as regras do jogo são mudadas à medida que comecem a ser absorvidas por um contingente maior de países, parecem ser feitas para não serem aprendidas, ou as regras são mudadas para favorecerem determinados jogadores.

De 1950 a 1970 ficou muito famosa, e divulgada como panaceia contra os males da pobreza, o trabalho de um economista americano, Walt Rostow, que sugeria que a riqueza era acessível a todos os países, desde que seguissem as etapas necessárias para o desenvolvimento econômico, partiriam dos estratos mais baixos para a riqueza.

O postulado era constituído das seguintes fases: sociedade tradicional; precondições de arranco; arranco propriamente dito; marcha para a maturidade e era do consumo em massa. Ficou conhecido como Doutrina Rostow: um manifesto não comunista. Foi seguido por muitos países, especialmente latino americanos, com grau variado de sucesso, mas, com a mudança do cenário global pós-choques do petróleo, década de 80, foram abandonados à própria sorte. Os países do Núcleo Orgânico mudaram de foco, tiveram que resolver seus próprios problemas, cortando drasticamente as linhas mundiais de crédito, cabendo à periferia, que havia pautado seu crescimento por endividamento externo, crédito reduzido, visto que iriam concorrer com os países ricos, que passaram de emprestadores a tomadores de empréstimos, e crédito caro, primeiro em virtude da elevação das taxas, em face do aumento da demanda e do risco, e depois pela desvalorização das moedas latinas em relação ao dólar. O resultado foi inadimplência generalizada da América Latina nos anos 80 (SARMENTO, 2008).

A década de 90 voltou a ter uma nova cartilha reformadora prometendo recompensas após esforços, ficou conhecido como Consenso de Washington. É de autoria do economista John Williamson (apud SPENCE, 2011, p. 80) e tinha 10 diretrizes básicas.

1. Política de disciplina fiscal.
2. Redirecionamento dos gastos públicos dos subsídios para uma base mais ampla de promoção do crescimento – educação, saúde e infraestrutura.
3. Reforma tributária que promovesse ampliação da base, redução da sonegação e eficiência na coleta.
4. Taxas de juros determinadas pelo mercado.
5. Taxas de câmbio de mercado.
6. Abertura comercial.
7. Liberalização da entrada de investimento estrangeiro.
8. Privatização de empresas estatais.
9. Desregulamentação – abolição de regulamentos que impeçam a entrada no mercado ou restrinjam a concorrência.
10. Segurança jurídica para os direitos de propriedade.

O Consenso de Washington ficou conhecido através de sua fórmula mais curta: *“Estabilize, privatize e liberalize”*.

Os asiáticos saíram-se melhores que os latinos na execução dos preceitos, talvez por terem entendido que a “fórmula não é tamanho único”, que deveria ter sua implementação relativizada com o tamanho, fragilidade e estágio de desenvolvimento de sua economia.

Segundo Arrighi (1997) os estados periféricos e semiperiféricos tentam entrar no Núcleo Orgânico em situação plenamente favorável aos atuais componentes deste grupo, poder-se-ia completar, com regras feitas por eles e para eles.

2.3 A contestação da centralidade do progresso técnico e o reducionismo economicista

A importância do progresso técnico para o crescimento econômico é consensual, ainda que seja mencionada a condição de perpetuação da relação de dependência entre nações, empresas e pessoas. Contudo, a relação da inovação tecnológica com o desenvolvimento é mais controversa, pois envolve visão de sociedade e a definição de categoria sociológica como primaz ou central para definição de situação social e considerações sobre evolução desejável para a sociedade.

O progresso técnico pode ser de ordem tecnológica, com a implementação de uma tecnologia inteiramente nova, dita disruptiva, por quebrar conceitos e romper com a estrutura vigente: Schumpeter (1988) cita como exemplo não adianta juntar centenas de diligências que não farão uma locomotiva, ou mais recentemente a telefonia celular, com o sistema telefônico então em vigor, o i-pad⁸ para a indústria de telefonia e comunicação, e o livro digital⁹ para o ramo editorial. São inovações que mudam conceitos, a maneira de se fazer ou entender as coisas. A inovação também pode ser tecnológica, contudo, menos intensa, com pequenas variações do que está sendo feito, ou ainda, acontecer através da introdução de novos insumos e matérias-primas, que baratearão custos e darão vantagens a quem introduzir.

⁸iPad é o nome de um *tablet* produzido pela empresa Apple Inc. Pelo seu tamanho (tela de 9,7 polegadas) e peso (cerca de 700 gramas) se situa entre um *smartphone* e um computador portátil.

⁹Livro digital (livro eletrônico/eletrônico ou o anglicismo e-book) é qualquer conteúdo de informação, semelhante a um livro, em formato digital, que pode ser lido em equipamentos eletrônicos - computadores, Leitor de livros digitais ou até mesmo celulares que suportem esse recurso.

São também relacionados como progressos técnicos os avanços na estrutura organizacional de produção, como a linha de produção de Taylor e Ford do início do século XX e o toyotismo, iniciado na década de 50 no Japão.

Esses avanços técnicos apresentaram ganhos de produtividade, redução de custos e aumento de lucros. A contestação dá-se em duas vertentes, na primeira, teóricos socialistas (Arrighi, Furtado, Kurz e Gorz) atestam que a distribuição dos benefícios é inerentemente desproporcional no capitalismo, os dois primeiros externam que as vantagens concentrar-se-ão entre os países e pessoas mais ricas, para Katz (apud BRAGA, 1996, p. 105) “Inova-se para potencializar a produtividade, mas a geração e a apropriação dos frutos desse processo são regidas pelas relações de produção mantidas entre proprietários e proletários no capitalismo”, enquanto os dois últimos alegam que a sociedade deve criar mecanismos para regular e distribuir benefícios advindos do progresso técnico. Braga, Katz e Coggiola vão além, contestam a centralidade do progresso técnico como fator preponderante para o desenvolvimento, indicando que só através da categoria trabalho se pode avaliar o estágio das condições sociais.

Na concepção marxista a inovação não é uma atividade socialmente neutra nem economicamente asséptica. Não opera com objetos inanimados e tampouco combina recursos de maneira profícua. Envolve primordialmente o trabalho, devendo ser estudada, portanto, na relação estabelecida entre as forças produtivas e os modos de produção historicamente específicos e mutáveis (KATZ; COGGIOLA, 1996, p. 10).

Para estes, tentar debelar a centralidade do trabalho e a luta de classes do debate sociológico de desenvolvimento é um mero exercício de distração neoliberal, em busca de hegemonia, e de reducionismo economicista.

O debate acadêmico dominante, ao elevar o progresso técnico à condição de força motriz relativamente autônoma do desenvolvimento histórico, obscurece a multiplicidade contraditória do processo de desenvolvimento do modo de produção capitalista tomado enquanto totalidade estruturada e estruturante. Ao apostar na possibilidade do que o progresso técnico possa conferir direção e sentido, portanto, inteligibilidade, à crise do capitalismo oligopolista, o debate dominante aponta para as próprias debilidades viscerais. Debilidades essas, sedimentadas sobre o terreno “arenoso” do reducionismo tipicamente economicista. (BRAGA, 1996, p. 263).

Então, pode haver crescimento econômico sem haver necessariamente desenvolvimento, visto que para este ocorrer outras variáveis teriam que ser analisadas. Ainda que sejam considerados o Índice de Desenvolvimento Humano (IDH) ou melhorias de distribuição de renda, todos são indicadores de conotação

econômica, que representam uma sociedade em eterna luta de classes, onde a opressão dos detentores do capital recai sobre os vendedores da força de trabalho.

Ao alçar o progresso técnico ao status de agente definidor do desenvolvimento teórico de espectro liberal ou mesmo comunista estariam contestando a luta de classes como fenômeno central para avaliação dos fatos sociais. Poderia, a inovação tecnológica assumir a centralidade dos estudos econômicos e sociológicos e definir a estrutura social, como aponta André Gorz, sociólogo de esquerda progressista.

Para tanto, com a crescente diminuição do tempo de trabalho vivo exigido para a elaboração das mercadorias, Gorz além da abolição do trabalho, decreta o fim da lei do valor. Desta forma, a “caduquice da lei do valor”, resultado da diminuição do trabalho vivo, tiraria do trabalho a sua atribuição de medida dos valores de uso, e o trabalho deixaria de ser, enfim, fonte de riqueza, fundamento do valor, como afirmou Marx. Em seu lugar, Gorz passa a considerar a ciência e a comunicação linguística como o pilar central da produção, em substituição do tempo de trabalho incorporado nas mercadorias. (GORZ apud PRIEB, 2002, p. 187).

Segundo Prieb, André Gorz em *Misérias do Presente*, Riqueza do Possível vaticina o fim da centralidade do trabalho, e que isso não deveria ser lamentado pelos trabalhadores pois uma nova sociedade estaria surgindo dos escombros da antiga, em Braga (1996) lê-se que a sociedade do futuro é a sociedade do tempo livre:

“Sociedade do tempo livre” 1) Surge no prolongamento da experiência e das lutas operárias passadas; 2) Supera essa experiência e essas lutas em direção aos objetivos conforme aos interesses dos trabalhadores, assim como dos não trabalhadores, podendo pois cimentar sua solidariedade e sua vontade política comum; 3) corresponde à aspiração de uma proporção importante dos homens e mulheres por (re)tomar o poder da/e sobre sua vida. (GORZ apud BRAGA, 1996, p.170).

Para Gorz a sociedade do tempo livre distribuirá melhor, os frutos do progresso e as pessoas poderão aproveitar seu tempo em atividades que lhes desse mais prazer. Nas palavras de seu companheiro da esquerda progressista Domenico de Masi, atribuição de Prieb (2002), seria o “ócio criativo”, que consistiria em trabalhar, se divertir e aprender, havendo integração entre trabalhar, estudar e aproveitar o tempo livre. Gorz conclui que não há mais problema de produção, sim de distribuição:

Se todo mundo tomasse consciência de que virtualmente não há mais problemas de produção, mas apenas um problema de distribuição – ou seja, de partilha equitativa das riquezas produzidas e de distribuição equitativa por toda a população do trabalho socialmente necessária -, o sistema social atual teria graves dificuldades para se manter. (GORZ apud BRAGA, 1996, p. 101).

Para Gorz (apud BRAGA, 1996) o sistema atual de produção pode levar a dois caminhos, aumento do grau de liberdade individual ou, ao contrário, ao desemprego.

Uma segunda linha teórica, apresentada por Braga (1996), convergindo em alguns pontos com a teoria do tempo livre de Gorz, é a teoria da regulação¹⁰ suas teses afirmam que seria necessário estrutura institucional reguladora “[...] capaz de conciliar, o crescimento econômico autossustentável com a harmonia e prosperidade social.” (GORZ apud BRAGA, 1996, p. 121).

Para a teoria da Regulação, o principal foco da contradição social não é o caráter classista das relações de produção capitalistas, mas a anarquia do mercado[...]. A regulação consciente da produção tornaria possível a superação da anarquia do mercado sem a necessidade de uma revolução social que demolisse as relações sociais capitalistas. (BRAGA, 1996, p. 124).

A argumentação da regulação e do tempo livre é fortemente rechaçada por desconsiderar que a intenção básica do capitalismo é aumentar a taxa de lucro e não poder aceitar nenhuma orientação divergente desta, logo, o progresso técnico, existiria não para permitir “ócio criativo” ou ser regulado de tal forma a beneficiar a massa de operários:

A exploração é o impulso central da mudança tecnológica sobre o capitalismo. Esse traço não provém da perversidade da classe dominante, nem da maldade oculta dos gênios inovadores, mas da forma como está organizada a produção e o usufruto do produto social. Sob a compulsão da concorrência, os capitalistas introduzem melhoramentos na maquinaria para elevar a taxa de mais-valia, (KATZ, 1996, p. 12).

Não poderia haver ilusão quanto à incapacidade do sistema de autorregular-se, de estabelecer ordem a um caos intrínseco à sua estrutura básica. Já em Schumpeter (1988) fica claro que a corrente inovadora é imprevisível e incontrolável, que os “enxames” de inovações complementares dariam forma às etapas de prosperidade, contudo em seu bojo estariam gerando as fases depressivas, pela crescente facilidade de absorção de novas tecnologias e sua implementação em massa, acarretando superprodução e redução da taxa de lucro, fatos estes, inevitáveis, ocasionando períodos de ascenso e descenso da economia. Segundo Katz (1996), são três os fenômenos intimamente associados à tecnologia contemporânea: intensidade, descontrole e opressão social.

¹⁰ Principais teóricos, segundo Clarke (1991), Michel Aglietta, Alain Lipietz, Michael Piore e Charles Sabel.

Ou seja, o sistema não geraria tempo livre, mas desemprego, não seria regulado, mas aumentaria a exploração dos operários, transpondo fronteiras de gênero, cor, raça e geográficas em seu afã de mais-valia. Para Tosel (apud BRAGA, 1996, p.269) a centralidade do trabalho não pode ser contestada:

A centralidade do trabalho determina-se imediatamente como centralidade do não-trabalho, não no sentido especulativo grandioso – de uma dupla emancipação do trabalho e com relação ao trabalho, e uma centralidade das atividades positivas fora do trabalho – *mas, como resultado da prosaica especulação capitalista. A busca absoluta da mais-valia* produz a condenação ao não-trabalho, como lazer forçado, como compulsão ao desemprego e à inatividade necessária. A necessidade do trabalho necessário não produz a liberdade do trabalho necessidade e o tempo livre: ela produz a necessidade do *apodrecimento* do tempo livre como desemprego, ela engendra – não o supérfluo positivo do tempo disponível, mas – a superfluidade negativa dos não-trabalhadores, a figura antropológica negativa do “homem supérfluo” tornado inútil, do homem a mais.

Para Braga (1996), a centralidade do trabalho é contestada: *empírica* – Transformações na esfera do trabalho técnicas (subdivisão e desqualificação). Culturais (enfraquecimento da ética do trabalho) e *teórico-epistemológico* – 1 – Diversificação da agenda das pesquisas sociológicas, nas quais o trabalho não é o tema principal; 2 – debate da crise da sociedade do trabalho.

O presente trabalho pesquisa a eficácia do Núcleo de Inovação Tecnológica como política pública para estreitar a interação entre academia, sociedade e o setor produtivo, diante de um contexto de desindustrialização do Brasil, perda de valor agregado de seus produtos e drástica redução de exportação de bens manufaturados, defende a relevância de criação e acesso de inovação tecnológica para minorar problemas e potencializar soluções para os problemas citados.

O debate da categoria central para análises econômicas e sociais foi evidenciado para demonstrar que há visões antagônicas sobre critérios para definir e mensurar desenvolvimento, entretanto, o autor, não apresenta profundidade científica, nesta dissertação, para apresentar um veredito sobre qual das duas, trabalho ou progresso técnico, deveria centralizar as análises sociais.

3 CENÁRIO DA INOVAÇÃO NO BRASIL E NO MARANHÃO

3.1 Contexto brasileiro

Inovação, com atraso de algumas décadas, tem sido tema recorrente no Brasil do século XXI, com vasta abrangência, englobando escolas, universidades, centros de pesquisa e empresas, o campo e a cidade. É fato que está vaticinado que: empresas, universidades e países, para atingirem estágios de desenvolvimento satisfatório, devem adotar políticas e práticas inovadoras.

De forma indubitável, a inovação, em toda sua abrangência, e a tecnológica, especificamente, e sua disseminação perpassando por governos, empresas públicas e privadas e ongs, responsáveis por atendimento das demandas sociais de um país mais igualitário, assim como pela elaboração, produção e venda de produtos e serviços, em suma, consiste na forma mais eficaz de criar bases para um crescimento seguro e sustentável da economia de uma região e de uma nação.

Em vários momentos do século passado, o Brasil esteve entre os de maior crescimento econômico, sendo que entre 1950 e 1975 esteve ao lado do Japão como os países com maior taxa de crescimento do planeta. Era época do Brasil Grande, das siderúrgicas e petrolíferas de Getúlio, passando pela nova capital e indústria automobilística de Juscelino, chegando a hidrelétricas e outras megaobras dos militares. Não bastava fazer Maracanã, a CSN, a Itaipu e a Transamazônica, tinha que ser diferenciado, tinha que ser “o maior do mundo”, pois a outrora terra de Vera Cruz estava fadado a grandeza, afinal:

Este é um país que vai pra frente.

De um povo unido.

De grande valor.

É o país que canta.

Trabalha e se agiganta.

É o Brasil do nosso amor.

O gigante estava alicerçado em pés de barro. Financiado com poupança externa, extrema desigualdade, que por isso reduzia o mercado, a sua industrialização fora feita basicamente com o projeto de substituir as importações, o analfabetismo atingia mais de 50% da população, que era eminentemente rural, cerca de 80%.

As praias do Brasil ensolaradas
 O chão onde o país se elevou
 A mão de Deus abençoou
 Mulher que nasce aqui tem muito mais amor
 O céu do meu Brasil tem mais estrelas
 O sol do meu país mais esplendor
 A mão de Deus abençoou
 Em terras brasileiras vou plantar amor.

Finalmente a nação deixaria de estar “*deitada eternamente em berço esplêndido*” para cumprir seu destino de ser “*belo, forte, impávido colosso*”. Não só os projetos, mas as expectativas internas e externas eram grandiosas.

A estrofe seguinte da marcha “Eu te Amo meu Brasil”, autoria de Eustáquio e Eduardo Farias, ainda constava “*no carnaval, os gringos querem vé-las*”, evidentemente Dom e Ravel, como eram conhecidos os irmãos cearenses, não se referiam às obras civis, ou mesmo à economia, era uma referência às mulatas, entretanto, a ideia era que “os gringos” estavam extasiados com o “Gigante do Sul”.

Logo em seguida houve a década de 80, tida como perdida, em virtude do baixíssimo crescimento e da escassez de investimento.

Deus deixara de ser brasileiro? “Os gringos” nos abandonaram, ou ficaram somente com nossas mulatas? Como e por que contrariamos tantos prognósticos alvissareiros?

Em uma última visita a “Eu te Amo meu Brasil”, há a reprodução do seu refrão.

Eu te amo meu Brasil, eu te amo Meu coração é verde, amarelo,
 branco, azul anil
 Eu te amo meu Brasil, eu te amo
 Ninguém segura a juventude do Brasil

Assim como Dom e Ravel, de inegável talento, porém hostilizados e condenados ao ostracismo, devido ao patrulhamento, que os associou definitivamente ao regime militar, o Brasil ainda era visto com potencial, pelo seu mercado interno, recursos naturais e juventude de sua população.

Todavia, novamente teve que adiar os sonhos de grandezas. Obras faraônicas e outros grandes projetos, públicos e privados, foram abortados em virtude de um novo cenário ao qual o país não se adequou. O crédito que fora farto e barato, agora estava caro e restrito, as nações centrais passavam por seus próprios

problemas, mudando de emprestadoras para tomadoras de empréstimos, relegando a periferia à própria sorte.

Muitos cadáveres ficaram pelo caminho, tanto no sentido figurado, as obras inacabadas, como no sentido real, opositores ao regime militar.

As empresas faliam, a inflação voltava, os investimentos público e privado minguavam e a nossa juventude morria duplamente, por balas e torturas nos porões do Regime, e de inanição, por falta de perspectiva e contínuo processo de acultramento, representado pela absoluta, total e contínua exclusão educacional de grande parte da nossa população.

Pessoas e empresas brasileiras não sabiam criar, sequer estavam preparadas para copiar. Grande parte do parco conhecimento adquirido, através do investimento direto, estava condenado, por falta de capacidade de absorvê-lo e de promover as melhorias contínuas necessárias ao processo. Faltavam pessoas preparadas e recursos financeiros.

Podemos citar a política de ocupação da Amazônia como emblemática à essa época. Segundo Garrastazu Médici, dever-se-ia fazer com que os homens sem terra do Brasil ocupassem as terras sem homem da Amazônia (MORBACH, 2001). A intenção era matar dois coelhos de uma só cajadada, primeiramente, ocupar a Amazônia, garantir a soberania sobre a região, tida por ameaçada pela *intelligentsia* do regime, e simultaneamente promover a reforma agrária, que calaria os opositores da ditadura e minoraria tensões sociais.

Entretanto, com planejamento caótico, execução tenebrosa, resultado desastroso e limitadíssima participação da sociedade civil, o projeto acabou servindo para abreviar o regime e fincar mais uma estaca em seu caixão.

Cita-se como emblemático, por demonstrar total ignorância técnica quanto à realidade que seria enfrentada pelos colonos, insensibilidade social, pelo parco envolvimento da população nos debates que originaram o projeto, total descaso com as pessoas, enviadas a esmo sem apoio técnico e financeiro para se viabilizarem em um ambiente inóspito e inteiramente diferente do que conheciam, sem contar total descumprimento na execução de obras de logística, e em treinamento e capacitação de pessoal que garantissem uma possibilidade mínima de êxito em suas empreitadas.

É importante frisar que o aspecto ambiental sequer foi considerado no planejamento, ainda que em 1968 a Assembléia Geral da Organização das Nações

Unidas (ONU) tenha convocado para 1972, em Estocolmo, a 1ª Conferência das Nações Unidas sobre o Meio Ambiente Humano, onde se deveria considerar que a ação humana estava causando séria degradação da natureza e criando grandes riscos para o bem estar e a própria sobrevivência da humanidade.

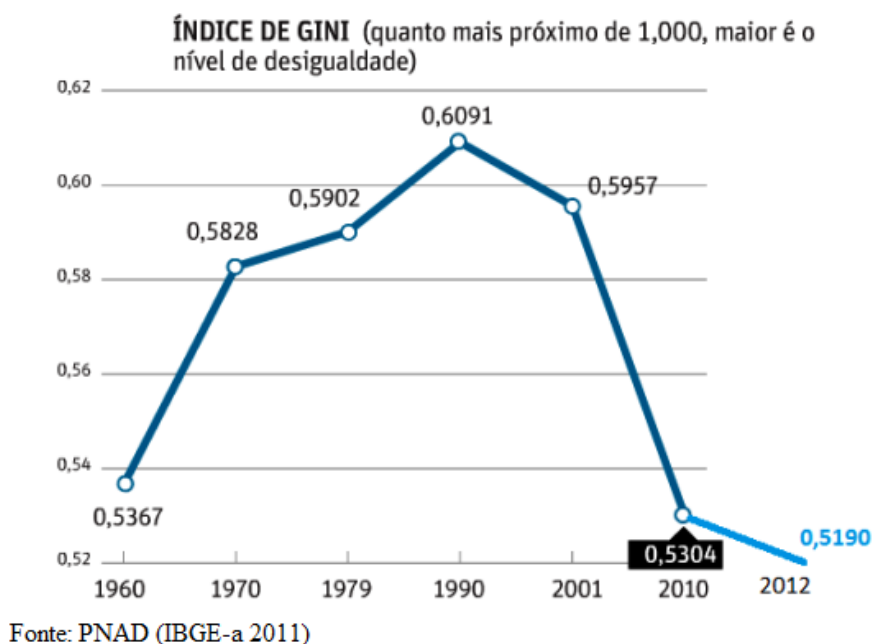
A década seguinte apresentou novo arroubo desenvolvimentista, baseado no controle da inflação, privatização e organização de empresas públicas. O governo FHC foi marcado pelo Plano Real, Lei de Responsabilidade Fiscal, erradicação do analfabetismo infantil e outras reformas do Estado, tencionando dar mais transparência às contas públicas e racionalizar seus gastos, essas intervenções tencionavam transformar o monstro Leviatã em algo aceitável para a sociedade, ainda que, nesse processo dito saneador, tenha vitaminado outra fera, o Leão dos Impostos. Seu governo apresentou considerável elevação da carga tributária. Finalizou com apagão e quadro recessivo.

A conquista da república pelo PT foi intensamente comemorada. Era a primeira vez que um operário chegara ao poder. Prometia prosperidade concomitante à distribuição de renda, iria *“fazer o bolo crescer, ao tempo em que o dividia”*. Gerou grandes e justificadas expectativas, afinal, ele vivera “como um de nós”, logo “sabia dos nossos problemas”. Era grande a empatia com o novo governo, assim como a certeza de que o rumo certo seria tomado.

Nos oito anos do governo Lula o Brasil cresceu a uma taxa próxima a 4,3%, não é uma taxa chinesa, ou, sequer comparável ao “milagre brasileira de 60 e 70”, entretanto, era substancialmente maior que o quarto de século anterior.

Houve euforia de consumo, melhoria na distribuição de renda e a festejada classe C ultrapassou metade da população. O índice Gini, o melhor indicador do grau de distribuição de renda de uma sociedade, apresentou considerável redução.

Figura 1 – Índice Gini do grau de concentração da distribuição do rendimento mensal de pessoas de 10 anos ou mais de idade, de 1960 a 2012



Fonte: www.ibge.gov.br

O problema é que novamente, após a bonança, veio a ressaca, após Lula, veio Dilma, e o período 2011 a 2014 foi marcado por uma das piores taxas médias de crescimento da República, com previsão praticamente consensual, corroborada pelo Banco Central, de que haverá retração econômica em 2015, 1,5% negativo.

É importante explicitar que o trabalho não considera a mudança personalista como a razão primordial para a alteração no *status* econômico. Em certo grau, a abordagem é o inverso, ainda que considere relevante a figura presidencial, avalia que ocorreu uma continuidade de projeto político, que por vários motivos degingolou.

O que aconteceu dessa vez. O crescimento foi baseado na supervalorização das commodities agrícolas e minerais? O incremento de produção foi baseado majoritariamente no bônus demográfico*, que incorporou a maior massa populacional em idade de trabalho da história do país? A tão propalada ampliação do comércio sul /sul não foi nada além de mais uma etapa do processo de desindustrialização do país? A política dos campeões nacionais foi só uma forma de “comprar” apoio político e financeiro no meio empresarial?

Não é uma resposta simples, talvez um pouco de tudo acima, contudo, fica evidente que novamente houve um “voo de galinha”, o Brasil alterou um período de crescimento por outro recessivo ou de aumento irrelevante de seu PIB. Isso tem se repetido por toda a história da República. Esses soluços impedem a mudança de patamar da economia brasileira.

Percebe-se que não é uma situação exclusiva do Brasil, são impelidos a continuar na renda média. São situações internas e externas de cada país que torna essa transição tão difícil, e muitos estados não estão dispostos a fazer o sacrifício imediato para colher frutos no futuro, para Spence (2011), ou são sabotados em suas tentativas, como assegura Arrighi (1998).

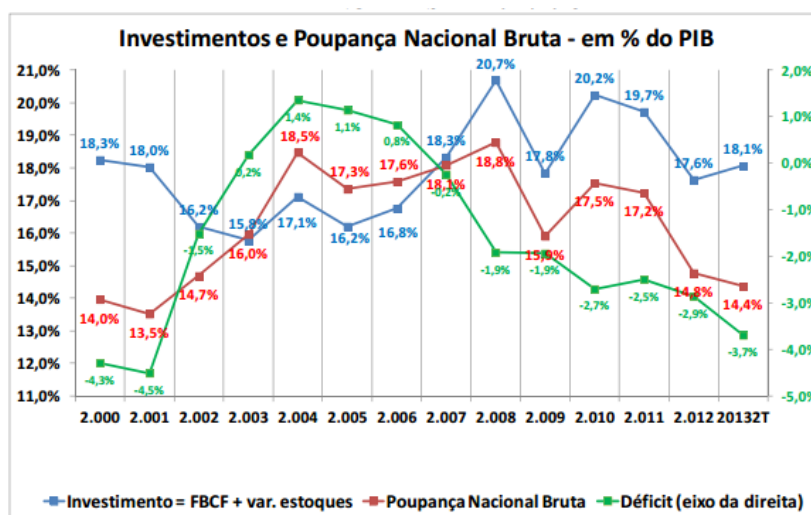
Este trabalho aborda que o crescimento do país passa por momentos de elevação seguidos por outros recessivos, independente do direcionamento político-econômico do mandatário de plantão. Nota-se que os períodos de crescimento desde a Proclamação da República, alguns mais longos que outros, não foram suficientes para alterar o nível de renda do Brasil se comparado ao de outras nações. É possível ter um período longo de crescimento que faça uma nação alterar seu *status* econômico, alterando substancialmente as condições de sua população e de suas empresas?

Por Schumpeter (1988) e Spence (2011), fica evidente que não são países desenvolvidos que fazem inovação, mas que o processo inovador em si é que traz desenvolvimento às nações, e novamente o Brasil coloca-se em situação desconfortável quanto a investimentos em PD&I, já que, segundo o programa “Estratégia Nacional de Ciência, Tecnologia e Inovação” do Ministério da Ciência, Tecnologia e Inovação, o país tem oscilado de 0,9% a 1,22% do PIB em investimento em PD&I nos últimos dez anos, com meta de chegar a 2% em 2022, enquanto a média dos países da Organização para Cooperação e Desenvolvimento Econômico (OCDE) é próxima a 3%, sendo de 3,65% nos Estados Unidos e entre 4 e 5% no Japão, na Coreia e na Suécia (SALOMÃO, 2010).

Acrescenta-se a esse panorama desafiador que a concentração desse investimento dá-se com aproximadamente 80% de recursos estatais, enquanto que nos países da OCDE a situação é inversa (NEGRI, 2008) Isso significa que há extrema concentração de investimento em Inovação no Estado e pouca disseminação na economia como um todo, que pode ser explicado por fatores como:

- a) baixa taxa de poupança, 14,4% do PIB, e de investimento, 18,2% do PIB – ano 2013 – fonte IBGE;
- b) grande parte do parque industrial brasileiro é de empresas transnacionais, que mantém seus centros de pesquisas em outros países;
- c) tributação em investimentos e pesquisa;
- d) burocracia para aquisição de insumos e equipamentos de pesquisa;
- e) concentração de mestres e doutores na esfera governamental e nas regiões mais ricas.

Figura 2 – Relação entre investimentos, poupança e déficit no Brasil, de 2000 a 2013



Fonte: www.ipea.gov.br

A inovação é um processo caro, incerto e cumulativo, ou seja, fazer inovação é vital e a complexidade da economia moderna impede grandes saltos tecnológicos, mas sim pequenos avanços baseados em trabalhos científicos e empíricos de pessoas, empresas e instituições.

É absolutamente consensual o fato de que o país tem ficado para trás por incapacidade na geração de inovação e transferência de tecnologia de empresas e instituições de ciência e tecnologia (ICTs), demonstrado pelo saldo da balança comercial de manufaturados, veremos que de um período de sete anos o Brasil saiu de um superávit de U\$ 5 bi (cinco bilhões de dólares) para um imenso déficit de U\$ 105 bi (cento e cinco bilhões de dólares), e com tendência de crescimento.

Figura 3 – Déficit comercial de manufaturados, em bilhões de dólares, de 2006 a 2013



Fonte: www.estadao.com.br.

O que causa apreensão no processo de desindustrialização brasileiro é que ele vem simultâneo ao aumento de consumo de bens industrializados via importação, com perda de renda para empresas e trabalhadores brasileiros.

Ao contrário do processo de desindustrialização de economias maduras, o país não aumentou sua participação em finanças, serviços de excelência ou áreas de predominância cultural, como cinema, *games* e artes, o que houve foi perda da indústria para *commodities* e predominantemente serviços de pouca qualificação.

Pode estar ocorrendo, também, no Brasil, o que se passou a chamar de mal da Holanda (THE ECONOMIST apud SPENCE, 2011). A explicação é a forte apreciação do câmbio em virtude da exportação de bens primários. Convencionou-se chamar do mal da Holanda pelo fato desta ter encontrado grandes reservas de gás na década de 1960 e sua exportação gerou forte alta de sua moeda, perda de competitividade de seus demais produtos.

Por analogia, a tese prega que a vantagem comparativa das *commodities* agrícolas e minerais do país, gera forte superávit, grande ingresso de divisas, valorização do real e perda de competitividade da indústria. O sucesso no campo e nas minas seria um condicionante do insucesso da cidade.

Deve ser analisada a participação estatal brasileira PD&I, a qual representa a maior parte dos investimentos do setor, com uma reduzida

contrapartida da iniciativa privada, situação diametralmente oposta à verificada nas economias desenvolvidas e nas em desenvolvimento, com nível de crescimento mais sólido, consistente e duradouro que o alcançado pelo Brasil.

Nesta perspectiva, tem-se que o ano de 2011, de acordo com informações do Instituto de Estudos para o Desenvolvimento Industrial (IEDI), apresentou um dado bastante negativo ao cenário econômico brasileiro, pois pela primeira vez, desde o fim da década de 70, o país exportou mais bens primários ou semimanufaturados, que produtos industrializados, em 2013 as commodities representaram aproximadamente 80% de nossas saídas no comércio exterior.

Nada contra exportar mais soja, café, ferro ou celulose, mas quando isso implica em perda relativa da venda de sapatos, carros, eletrodomésticos e outros bens manufaturados, a situação é preocupante, extremamente preocupante. Talvez o retorno ao tempo do Brasil colônia, ou pelo menos o adiamento de ganhos qualitativos na vida da população.

Assim, agregando-se ao supracitado dado o fato de o Brasil haver reduzido de 2,5%, em 1950, para 0,9%, em 2000 a sua participação no comércio mundial (ANDREASSI, 2007), vê-se que o cenário é de evidente perda de competitividade em sua indústria e redução relativa de produtos com maior valor agregado em sua pauta de exportação.

Vendedor de produto básico só depende de preço, é facilmente substituível, fica a mercê do cenário internacional, nas mãos dos compradores.

Considerando ciência como habilidade de transformar recursos em conhecimento e inovação, como capacidade de transformar conhecimento em recursos (CAMPAGNOLO, 2014), deve-se refletir sobre se o que ocorre no Brasil, é um simples caso de curva de aprendizado? O país está em uma fase inicial de um processo promissor em que haverá convergência entre o que é investido e o que retornará para sociedade em forma de produtos, empregos e impostos? Ou a política em si é falha e independente de alterações não melhorará seus resultados?

O governo acredita no contrário e desde final dos anos 90 estabeleceu o Ministério da Ciência Tecnologia e Inovação (MCTI) como responsável por aprimorar e coordenar o Programa Federal de Ciência, Tecnologia e Inovação (CT&I).

O programa encampa apoio à infraestrutura de CT&I; fortalecimento e expansão da base de recursos humanos; estruturação e ampliação dos polos regionais de inovação; apoio à P&D; subvenção e subsídio para empresas

investirem em projetos de inovação; e estímulo a parcerias entre ICTs, empresas e institutos de pesquisas público e privado.

Estão envolvidos nessa tarefa os ministérios de Ciência, Tecnologia e Inovação (MCTI), da Educação e Cultura (MEC) e do Desenvolvimento, Indústria e Comércio Exterior, operando diretamente através de alguns de seus órgãos, ou terceirizando via Fapes e secretarias estaduais de ciência e inovação.

A figura 4 discrimina o Sistema Federal de CT&I.

Figura 4 – Sistema Federal de C&T&I.



Fonte: www.mcti.gov.br.

O programa foi concebido para aumentar a ciência e aprender a transformá-la em inovação, pois segundo Lacerda (apud SANTOS; PIRES; FERREIRA, 2013) – 2% dos artigos científicos mundiais são produzidos por pesquisadores brasileiros, colocando o Brasil na 13ª colocação do *ranking* global, à frente de países como Holanda, Suíça e Suécia, todavia, no quesito patente o Brasil despenca muitas posições, ocupando o 64º posto (MOREIRA, 2013).

Este fato demonstra uma desconexão entre artigos e patentes, ou mais propriamente entre produção acadêmica interna, para consumo eminentemente das universidades e produção científica aplicada em benefício da sociedade, como contrapartida pelo investimento nas universidades e institutos públicos, pois deve-se considerar que 80% da produção de PD&I é oriundo de instituições públicas.

Deve-se enfatizar que a pesquisa pura é essencial para engrandecimento da pesquisa acadêmica, afinal muitas das maiores descobertas da humanidade, e

do Brasil em particular, brotaram de pesquisas puras, sem direcionamento específico. A pesquisa básica não pode ser negligenciada na academia, o que deve ser analisado muito atentamente é a disparidade entre as duas listas, afinal é uma queda de mais de 50 posições, nos rankings mundiais entre pesquisas e patentes.

Fica evidente que nos últimos 20 anos houve avanços na produção científica brasileira, e sua produção é relativamente compatível com o tamanho de sua academia e economia. Em contrapartida, sua capacidade de inovação está represada, a nível bem inferior a suas possibilidades, potencialidades e necessidades. As políticas públicas devem ser direcionadas com intuito de reduzir esse fosso.

Deve-se ser muito criterioso ao reduzir o fosso entre pesquisa pura e aplicada para, concomitantemente, buscar reduzir as assimetrias regionais. Não pode-se bradar tão fortemente contra a relação de iniquidade entre Núcleo Orgânico e periferia, se reproduz a mesma situação no país.

Contudo essa nova forma de atuação das ICTs públicas, com mais pesquisa aplicada, maior aproximação com empresas e participação mais decisiva na Política Nacional de Inovação está longe de ser consenso na academia.

Primeiro, Ana Lucia Vitale Torkomian, coordenadora da 1ª SBPC Inovação e Diretora Executiva da Agência de Inovação da UFSC, em Uma Análise da influência da cooperação Universidade-Empresa sobre a inovação tecnológica.

O papel de agente de desenvolvimento é o seguinte a ser seguido pela academia brasileira. O papel do ensino é o mais antigo, a ele se agregou a pesquisa, fenômeno que ficou conhecido como primeira revolução acadêmica. O papel de Agente de Desenvolvimento é o que está em evidência hoje.

O número de patentes e investimento em pesquisa e desenvolvimento são usualmente considerados os melhores indicadores para traduzir a importância da inovação para a economia. Mas, na prática conta mais a transferência de tecnologia, dependendo, é claro, em se trata de universidade ou empresa. Na universidade, é inegável que produção acadêmica e formação de mestres e doutores são indicadores de conhecimento. Tem se utilizado o número de patentes protegidas para mostrar a contribuição para a inovação, mas o número de patentes não diz tudo: se o conhecimento for apenas protegido e não licenciado não há inovação, e sim invenção. Inovação pressupõe que o resultado da pesquisa chega

ao mercado, às mãos do usuário final. É essa transferência que mostra de fato desenvolvimento econômico.

A primeira coisa a fazer para estimular o empreendedorismo na universidade é oferecer as ferramentas para os alunos, para que eles sejam capazes de desenvolver modelos de negócios, estimulá-los a explorar no mercado o que aprenderam na universidade (TORKOMIAM, 2015).

O Professor Segatto, em Padrão Xangai (2015), contesta os supostos benefícios dessa vertente universitária:

Buscando responder às exigências de ascensão nos rankings, o establishment das universidades públicas tem procurado adotar e implementar um padrão de produção e reprodução, gestão e difusão científicas, disseminado internacionalmente nas últimas décadas a partir de universidades americanas e, em seguida, reciclado no Oriente – Xangai, Hong Kong, Jacarta, Seul, Taipé, etc. Padrão esse – inspirado em preceitos de políticas neoliberais que bafejaram a Europa e os Estados Unidos nas décadas de 1980-1990 – que tem por fundamento a mercantilização do trabalho intelectual e científico, a competitividade, a produtividade, o empreendedorismo, a objetividade, a racionalidade instrumental e a internacionalização, dentre outros elementos.

Consoante com o “padrão Xangai”, o trabalho intelectual e científico passou a ser orientado e avaliado pela lógica da maximização de resultados, pelos índices de desempenho (performance), pelos indicadores bibliométricos de produtividade e de difusão (impacto). A clássica tríade em que se assentou tradicionalmente o trabalho acadêmico – ensino, pesquisa e extensão – foi sendo sorrateiramente substituída pelo quarteto competitividade, produtividade, empreendedorismo e internacionalização.

Os fatos são incontestáveis quanto ao aumento exponencial da produção científica, artigos, dissertações, teses e artigos são publicados em quantidade incomparavelmente superior a 15 ou 20 anos. Mas será que esse volume de publicações e investimento representa retorno para a sociedade em termos de inovação e relevância científica?

Segundo a Revista Nature (apud SEGATTO, 2015) o desempenho qualitativo é inversamente proporcional aos vultosos gastos e ao abundante quantum gerado.

Essa constatação da Nature pode ser compreendida pelo caráter intrínseco a esse padrão e que se vem tornando preponderante nas universidades brasileiras. E também pelo fato de orientar a produção científica e intelectual pela lógica da autorreprodução de nichos corporativos, voltada não para os interesses da sociedade, mas para os de coletividades ou confrarias de interesses e afinidades particulares.”

Segundo Plonski (apud ANDREASSI, 2007, p. 38), a cooperação entre universidade e empresa pode ser definida como:

Um modelo de arranjo interinstitucional entre organizações de natureza fundamentalmente distinta, que podem ter finalidades diferentes e adotar formatos bastante diversos. Inclui-se nesse conceito desde interações tênues e pouco comprometedoras, como o oferecimento de estágios profissionalizantes, até vinculações intensas e extensas, como os grandes programas de pesquisa cooperativa, em que chega a ocorrer repartição de créditos resultantes da comercialização dos seus resultados.

Segundo Segatto e Sbragia (apud ANDREASSI, 2007, 39), essa interação é complexa pela motivação de cada lado:

Enquanto a academia procura as empresas para obter conhecimentos práticos sobre problemas existentes, incorporar novas informações aos processos de ensino e pesquisa, conseguir recursos financeiros e divulgar a imagem da universidade, as empresas, de seu lado, se interessam por pessoas altamente qualificadas e pela possibilidade de resolver problemas técnicos que geram a necessidade de pesquisa, reduzir custos e riscos envolvidos em processos de P&D, acessar novos conhecimentos desenvolvidos no meio acadêmico e identificar alunos para um futuro recrutamento. Embora tais motivações não sejam totalmente incompatíveis, elas certamente são diferentes.

Em todas as leis, decretos e editais promulgados pelo governo no último quarto de século, fica claro que há expectativa de que as universidades estejam inseridas nesse processo e assumam papel relevante na recuperação da indústria e de serviços de Tecnologia de Informação e Comunicação (TIC).

A ferramenta criada para instrumentalizar esse processo de criar padrões compatíveis de aproximação da academia com o mercado foi o NIT. Este tem como função ser o catalisador das novas diretrizes, o elo de ligação que com a responsabilidade de formatar soluções que compatibilizem interesses não exatamente convergentes.

Educação

Entende-se, desse modo, que só há uma forma de desenvolvimento sustentável: aquele alicerçado em mão-de-obra qualificada e em empresas que

primam pela inovação, possa prover melhoria na distribuição de renda e melhorias nos indicadores socioambientais da nação.

Analisando os dois fatores, verifica-se que o Brasil é deficitário em relação a muitos países, considerando que a mão-de-obra nacional tem menos anos de estudo que a maioria dos trabalhadores de economias internacionalmente relevantes, e, mesmo entre países da América do Sul, o Brasil está na banda inferior de performance.

Figura 5 – Estatísticas em educação, por país da América do Sul

VEJA OS NÚMEROS DA EDUCAÇÃO NOS PAÍSES DA AMÉRICA DO SUL SEGUNDO O IDH						
País	Média de anos de escolaridade	Expectativa de anos de escolaridade	Adultos alfabetizados (acima de 15 anos)	População c/ ensino médio ou mais (*)	Satisfação com a qualidade do ensino	Evasão escolar no ensino fundamental
Chile	9,7	14,7	98,6%	74,0%	44,0%	2,6%
Argentina	9,3	16,1	97,8%	56,0%	62,6%	6,2%
Bolívia	9,2	13,5	91,2%	44,5%	57,9%	5,9%
Peru	8,7	13,2	89,6%	52,9%	49,1%	---
Guiana	8,5	10,3	---	55,6%	---	16,5%
Uruguai	8,5	15,5	98,1%	49,8%	55,8%	4,8%
Paraguai	7,7	12,1	93,9%	36,9%	66,9%	21,9%
Equador	7,6	13,7	91,9%	36,6%	74,5%	19,4%
Venezuela	7,6	14,4	95,5%	52,4%	81,2%	7,9%
Colômbia	7,3	13,6	93,4%	43,1%	71,7%	1,5%
Suriname	7,2	12,4	94,7%	43,7%	---	9,7%
BRASIL	7,2	14,2	90,3%	49,5%	53,7%	24,3%

(*) % entre as pessoas com 25 anos ou mais.
 Obs.: estudo não traz dados da Guiana Francesa.
 Fonte: Pnud/ONU

Fonte: www.pnud.org.br.

Tem que criar cultura da qualidade em todos os meios, no acadêmico, empresarial e governamental. O simples aporte de maior quantia em determinada área não ensejará diretamente evolução, assim como não haverá melhoria nos produtos e nos resultados das empresas com o aumento de subsídios, subvenção e reserva de mercado.

O acréscimo do percentual do PIB investido em educação não é diretamente proporcional à sua melhoria, sair de 3,5%, estar próximo a 6 ou chegar

a 10% não representará necessariamente resultados promissores, em suma, não é simplesmente dobrando o valor investido em educação que ela se tornará mais eficiente.

Todos os países que obtiveram melhoria em seus níveis reais de renda, o fizeram com forte aporte de recursos e melhoria de qualidade de sua educação, há relação direta entre qualidade de educação e melhoria econômica, não entre dispêndio em educação e crescimento econômico sustentado.

Conclui-se que deva cessar o aumento do investimento em educação? Que o salário do professor é satisfatório em todos os níveis? O professor recebe o menor salário proporcional em todas as esferas da administração pública. Um professor federal especialista ganha menos que um técnico de nível média da justiça estadual do Maranhão. Os salários dos educadores do estado, da educação básica, é irrisório, incompatível com o nível básico de renda, e, em todo o país, a menor remuneração entre as funções que requeiram graduação.

Por outro lado, países com dispêndio proporcional inferior ao brasileiro em educação tem obtido resultados mais promissores que o nacional. Pode-se inferir então que a quantidade de dinheiro alocado é irrelevante? Obviamente não, entretanto deve-se encarar como uma dentre outras tantas variáveis. O que se advoga é o enquadramento da educação como prioridade máxima da nação, Pátria Educadora tem que ser muito mais que um *slogan*, tem que ser uma vivência, uma necessidade.

Tem-se que ampliar o investimento, porém monitorar os resultados, não adianta fazer propaganda alardeando que professor é a base de tudo, é o profissional mais importante da sociedade, se a realidade contradiz. Contra fatos não há argumento. Muitos professores tem medo de sala de aula, da ação de seus alunos. Estão insatisfeitos, inseguros e alegam que houve mudança de status do educador, em outros tempos os alunos tratavam professores com deferência, hoje os tratam como empregados.

O tempo pregresso, no concernente a educação, não deve ser venerado como melhor, era uma educação excludente, envolvia um percentual baixo da população. Se havia maior status dos professores, era para poucos, e que ensinavam para a elite. Tem que conciliar educação massiva com qualidade.

Formação de professores e diretores deve ser tratado como questão de estado, de segurança nacional. Não há esperança se agir de forma diferente.

Alentador foi a divulgação do Plano Nacional de Educação (PNE 2014-2024), ele é abrangente, engloba todas as esferas da federação, todos os níveis educacionais, incorpora a obrigatoriedade da escola para a primeira infância, 0 a 5 anos, e dá indicadores de que se possa acelerar as melhorias ocorridas desde o final do século passado.

A maior crítica é que as metas são majoritariamente quantitativas. As poucas qualitativas são tidas como tímidas, por prorrogarem para o fim do período de avaliação, 2024, resultados obtidos hoje por muitos países, além de postergar para o fim do 3º ano a cobrança da alfabetização.

É importante observar que o gráfico da demografia brasileira está bastante alterado e que passamos a demandar não mais escolas, porém melhores escolas, nossos problemas passaram do quantitativo para o qualitativo.

Figura 6 – Projeção da população brasileira, por faixa etária



Fonte: www.ibge.gov.br

Quadro 2 – Percentual da projeção da população brasileira por faixa etária

Idade por Ano	1980	2020	2060
0-14	38	20,7	13
15-64	57,3	70	60
65 ou +	4,7	9,3	27

O imenso contingente em idade educacional é imediato, as ações são obrigatoriamente urgentes. Pelas projeções do IBGE nossa população economicamente ativa chegará ao limite em meados da década seguinte, e começará a reduzir. Contudo a maior mudança demográfica será a substituição de crianças e adolescentes por idosos.

Haverá 25% menos jovens e 22% mais anciões. Não se desconsidera a realidade de que uma pessoa com 65 anos hoje é muito mais ativa hoje que em 1980, e, quase certamente terá muito mais qualidade de vida em 2060. O fato é que crianças e jovens precisam muito mais de escolas e idosos de mais assistência social.

A melhoria da nossa educação tem que ser para agora, sob pena de parte substancial da população ser impedida de participar da disputa por melhores empregos, salários e condições de vida, e, conseqüentemente impossibilitar o país de alçar voos mais altos e elevar a renda média da população.

Não é intenção deste texto, esgotar o tema, ou mesmo aprofundar a questão educacional brasileira, trata-se da educação como um fator para analisar eficiência de governos e empresas em prol do desenvolvimento econômico, mas deixa claro que o faz com certa superficialidade.

Produtividade

Além de que as indústrias brasileiras têm perdido mercado em vários setores, pode-se constatar pela perda de relevância da indústria no PIB nacional, saindo do pico de 27,5% na década de 70 para 10,9% em de 2015, segundo novo cálculo de composição do PIB divulgado pelo IBGE em março desse ano.

As economias que se soergueram a partir da metade do século XX, como Alemanha e Japão no pós-guerra, ou ultrapassaram a barreira do subdesenvolvimento, como Coréia do Sul e Taiwan, tinham como pressuposto básico que a única opção para galgar avanço seria com forte investimento em

educação, inovação tecnológica e elevação do grau de exposição de suas empresas à competição internacional.

O débito não deve ser imputado ao trabalhador brasileiro, sim ele tem menos escolaridade, mas a toda uma estrutura dificulta sua maior produtividade. Aos já mencionados câmbio valorizado, ausência de pesquisa e redução, na já pequena taxa de investimento, podemos acrescentar a burocracia, estrutura tributária ineficiente e onerosa, alta taxa de juros e precária infraestrutura. A conta do operário brasileiro é relativizada em tal cenário.

Figura 7 – Produtividade de diversos países em relação aos Estados Unidos



Fonte: Stefano (2012).

O Brasil não está parado, mas tem reagido de forma tímida e lenta aos desafios mundialmente impostos no concernente à capacidade de inovação de suas empresas e, conseqüentemente, de sua economia, daí a relevância da inovação e do incremento da capacidade de criação e transferência de tecnologia no meio acadêmico das universidades.

Um dos indicadores mais utilizados para aferir a capacidade de inovação tecnológica das economias mundiais é o número de registro de patentes no escritório norte-americano de registro de patentes (United States Patent and Trademark), como evidencia o quadro abaixo, disponível no Instituto de Estudos para o Desenvolvimento Industrial:

Quadro 3 – Registro de patentes no United States Patent and Trademarck

País	2000	2011
Brasil	219	586
China	626	10.545
Índia	643	4.548

Fonte: INSTITUTO DE ESTUDOS PARA O DESENVOLVIMENTO INDUSTRIAL (IEDI). Disponível em: <<http://www.iedi.org.br/>>.

Constata-se que se a comparação da realidade brasileira for com a Coreia do Sul, então a situação passa a ser vexatória. Em 1974, segundo dados do IEDI, Brasil e Coreia registraram respectivamente 44 e 22 patentes, em 2011, o Brasil registrou 586 ante 27.289 dos coreanos. Não à toa, norte coreanos transpuseram a difícilíssima barreira entre os países em desenvolvimento para os desenvolvidos.

O presente momento de recuperação da indústria deve-se quase que exclusivamente a desvalorização do real, que inviabilizou a entrada de muitos produtos importados, sendo em parte substituídos por produtos “made in Brasil”.

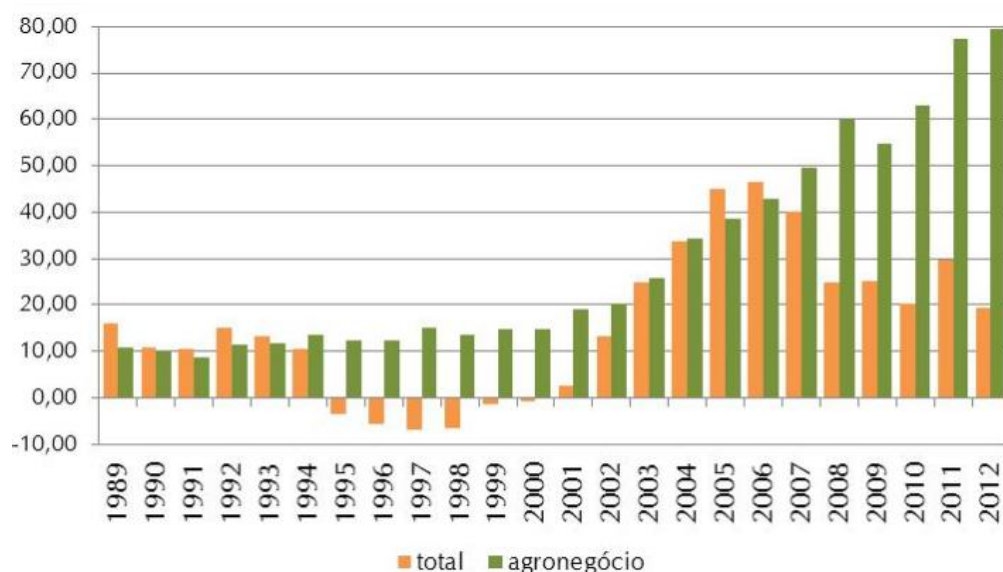
Da Lei de Inovação de 2004 (Lei nº. 10.973/04) ao programa “Inova Brasil”, tem-se acompanhado uma série de políticas públicas direcionadas à reversão desse quadro de estagnação da indústria, com êxito reduzido.

3.2 Inovação brasileira no campo

Diz-se que quando a situação está complicada, que está “roça”, numa clara analogia ao país do Jeca Tatu, de Monteiro Lobato, um país rural e preguiçoso.

Ah se a indústria brasileira seguisse o exemplo do campo! Com a produção saltando de 40 para 190 milhões de toneladas de grãos, da década de oitenta aos dias de hoje, podemos ver no gráfico abaixo que é o agronegócio que tem sustentado a balança comercial brasileira.

Figura 8 – Saldos das balanças comerciais brasileiras totais e do agronegócio, de 1989 a 2012

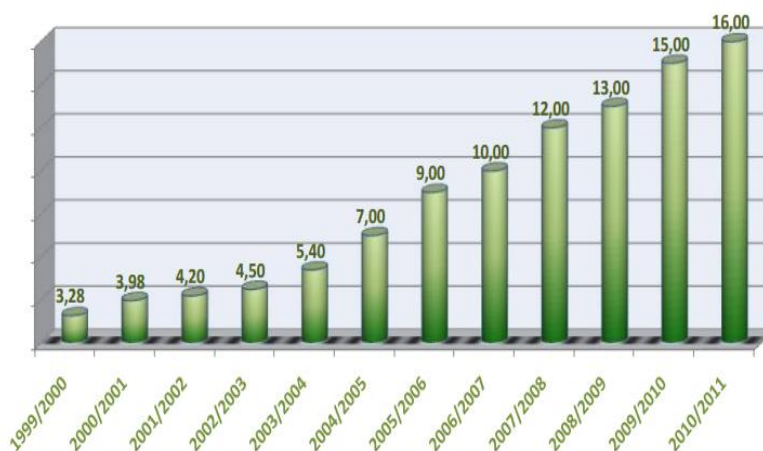


Fonte: www.scotconsultoria.com.br

Considera-se, pois, relevante o avanço alcançado no campo, tanto no agronegócio quanto na agricultura familiar, especialmente a partir do final da década de 80, quando fora drasticamente reduzida a subvenção estatal e o setor agrícola fora “entregue à própria sorte”, sendo tal iniciativa, inquestionavelmente, decisiva para sua expansão.

É importante ressaltar que a autonomia financeira do agronegócio proporcionou disponibilidade monetária para um substancial incremento no financiamento da agricultura familiar, conforme figura abaixo.

Figura 9 – Financiamento da agricultura familiar, em bilhões de reais, de 1999 a 2011



Fonte: www.mda.gov.br.

Se considerarmos o intervalo de 1990 a 2014, ter-se-á um incremento próximo a 1.000% (mil por cento), passando de 200 milhões para 20 bilhões de reais investidos na agricultura familiar, com projeção de 24 bilhões no orçamento de 2015. É mais arroz e feijão, além de soja, algodão e celulose. É importante ressaltar que o crédito ao pequeno produtor é fortemente subsidiado, com taxas muito abaixo do mercado, ou negativas, cabendo ao agricultor pagar até a metade do valor que recebeu.

A produção científica reverteu a situação de penúria no campo, capitaneada e executada especialmente pela EMBRAPA, com especial relevância na região do cerrado brasileiro e, a despeito de todos os vaticínios contrários, o Brasil tem produtividade de soja e milho de fazer inveja a regiões de clima temperado, tidas como exclusivas para tais culturas.

Nas últimas décadas, a agropecuária brasileira cresceu espetacularmente. Segundo a Conab, entre 1976 e 2013 a produção nacional de grãos expandiu-se 306% (47 milhões para 191 milhões de toneladas), enquanto a área cultivada aumentava apenas 51% (37 milhões para 56 milhões de hectares). Pode-se concluir que houve extraordinária elevação da produtividade física da terra, o dobro da observada no mesmo período na agricultura norte-americana.

A assimetria também no campo também é reproduzida. Graziano (2015) continua:

Estima-se que, dos 4,4 milhões de estabelecimentos produtivos do campo (Censo Agropecuário IBGE/2006), somente 500 mil deles se

responsabilizam por 87% do valor da produção. Quer dizer, o dinamismo da agropecuária nacional está sendo comandado por uma dianteira de 11,4% dos agricultores.

Em contrapartida, os demais 3,9 milhões de estabelecimentos produzem pequena fatia (apenas 13%) da produção agropecuária, indicando dificuldades na geração de sua renda. A base da pirâmide, formada por 2,9 milhões de estabelecimentos rurais, responde apenas por 4% da produção rural.

A base é irrefutavelmente muito pobre, e a única possibilidade de mudança seria levar conhecimento a esse público excluído. Educação e capacitação seriam a salvação da lavoura.

Ressalta-se, ainda, as várias políticas públicas de apoio à agricultura familiar, baseadas na transferência de tecnologia do agronegócio e na garantia de compra pelo governo de produtos advindos dessa modalidade agrícola, permitindo ao homem do campo, em muitos casos, viver de maneira digna.

Adita-se que a revolução na cultura canavieira, a maturação do eucalipto em até cinco anos, as fruteiras de produção precoce e a produção de proteína animal (bovina, avícola ou suína) implicaram em imensos ganhos de produtividade nas últimas três décadas, alçando o agronegócio brasileiro em um dos mais eficientes do mundo, permitindo ao país um substancial superávit na balança comercial agrícola.

Apesar do impressionante avanço no campo brasileiro, seu sucesso é restrito, pois seus ganhos de produtividade têm limitações óbvias na disseminação para o resto da economia, além de representarem um percentual pequeno do PIB do país.

Feitas tais considerações, entende-se que o exemplo agrícola pode ser analisado como fonte geradora de inovação tecnológica e, concomitantemente, em analogia aos seguidos reveses da indústria brasileira e aos limitados ganhos competitivos no setor de serviços, ainda que sejam consideradas as vantagens comparativas do campo brasileiro.

Gastão Pereira, em *A Jabuticaba (amarga) da Indústria* (2015), apresenta um dado que pode ser muito significativo. Segundo ele, a carga tributária (dados 2012) da indústria manufatureira brasileira seria de 45,4%, enquanto a agropecuária e a indústria extrativa seriam oneradas em 5,4%, teriam margem maior e capacidade de reinvestimento. Para ele o Estado brasileiro estimula essa comoditização da economia.

3.3 Contexto maranhense

Dessa forma, se os dados não são muito favoráveis ao Brasil, no que tange à inovação em empresas industriais, o cenário é crítico no Maranhão. Ao retirar-se da pauta de exportação de ferro, de alumínio e de soja, ter-se-á uma balança comercial bastante deficitária, além de pouquíssimas companhias participando do comércio internacional.

Tal panorama é refletido em vários indicadores do Estado, como renda, qualidade de vida e capacidade de inovação da economia maranhense. Seja o IDH, a renda *per capita*, a quantidade de pesquisadores por habitante ou o percentual de investimento do PIB estadual em P,D & I, tem-se números desoladores, colocando a economia local entre as piores do país.

Os efêmeros espasmos de desenvolvimento do Maranhão foram exógenos, gerados além das fronteiras de nosso estado e sempre com pequena repercussão local, principalmente para a imensa parte de desfavorecidos do estado.

Seja como capitania de destaque no século XVII, para proteger a fronteira norte, ou quando da instituição da Companhia Geral de Comércio do Grão-Pará e Maranhão em 1755, sob a chancela do Marquês de Pombal, ou finalmente para aproveitar o algodão que renascera sob o auspício da Guerra da Secessão Americana, para novamente perder sua competitividade internacional.

Essa indústria têxtil absorveu 3.000 operários, em uma população economicamente ativa de 18 mil, para 45.000 ludovicenses no início do século XX, foi a mais intensa e duradoura experiência industrial do Maranhão, respondendo por 83,4% de todo o capital empregado e praticamente 90% dos operários da indústria em 1920. A decadência veio nas três décadas seguintes, voltando a ser um estado de economia predominantemente comercial, até a era dos minérios (FERREIRA, 42).

Um novo surto industrial deu-se com a cidade sendo escolhida para implantação de programas especiais, como o Programa de Corredores de exportação, através do Itaqui, o Programa Grande Carajás, em que se sobressai o sistema norte da Vale, a Usina Siderúrgica Brasileira (SIDERBRÁS) e o Consórcio de Alumínio e Alumina do Maranhão (Alumar).

O Itaqui foi implantado, assim como a Vale e a Alumar, mas não a grande siderúrgica, a Siderbrás. Assim como foi frustrada a tentativa de trazer uma nova siderúrgica, a Baosteel, no governo de José Reinaldo.

Foram frustradas as tentativas de agregar valor ao minério de Carajás, tanto pelas siderúrgicas, quanto pela fábrica de pelotas da Vale, inativa a vários anos, assim como teve o mesmo destino as tentativas de criar clusters alumínio para aproveitar a matéria-prima local. Várias indústrias utilizando o alumínio como insumo jazem no distrito industrial. Foi muito dinheiro subsidiado da Sudam e Sudene com poucos resultados.

Utilizando as duas correntes abordadas neste trabalho, ter-se-ia por Arrighi: nas duas etapas de industrialização o Maranhão estava mais de cem anos atrasado, a indústria têxtil fora a principal na Europa da primeira revolução industrial da segunda metade do século XVIII, enquanto a de São Luís foi no limiar do XX, e a siderúrgica nos estertores deste mesmo século, quando fora o berço da segunda revolução nos Estados Unidos, um século atrás. De forma meio sarcástica ele poderia falar que “se fosse uma siderúrgica quando da implantação da têxtil, por volta de 1900, o Maranhão seria um portento”. Mas não o é, e não é por ser periferia de um país semiperiférico, e sua indústria ser o que refugio do Núcleo Orgânico, além de sua tecnocracia ser incompetente e não oferecer um ambiente jurídico institucional que estimule o investimento.

Spence citaria que as vantagens competitivas do Maranhão foram bem utilizadas, aproveitando seu porto, o escoamento do minério de ferro e abundância de bauxita e energia para criar condições para a Alumar, no entanto, para extrapolar essa esfera de exportador de *commodities*, tem que investir em infraestrutura, educação, qualificar mão de obra e permitir que suas empresas passem a competir mundialmente, afinal o Japão das bugigangas da década de 1960 tem a Sony e a Toyota, a Coreia de posição inferior ao Brasil em 1970 tem a Hyundai, a Samsung e alguns dos maiores estaleiros do mundo e uma renda *per capita* 2 vezes e meia a brasileira, ou indicando nosso vizinho, o Chile, que está utilizando sua imensa reserva de cobre para catapultá-lo à riqueza.

Quadro 4 – Relação de mestres e doutores por mil habitantes de 24 a 65 anos, por região, de acordo com o Censo demográfico de 2010

	Amazônia Legal	Nordeste (exceto MA)	Sudeste	Sul	Centro-Oeste(exceto MT)	Maranhão
Mestres	1,12	1,47	3,61	3,19	3,84	0,67
Doutores	0,39	0,53	1,39	1,06	1,13	0,24

Fonte: www.ibge.gov.br

Pelo Quadro 5, percebe-se que o Maranhão possui taxas de mestres e doutores que o enquadram entre as piores do Brasil, sendo aproximadamente a metade das vigentes na Amazônia Legal e 18% da média do Sudeste.

O Quadro 6 demonstra que há acentuada concentração de mestres e doutores trabalhando em atividades governamentais, incluindo educação. A taxa é um pouco mais elevada na Amazônia Legal. Isso indica a incipiência da pesquisa no âmbito privado no Brasil.

Quadro 5 – Percentual de mestres e doutores com Classificação Nacional de Atividades Econômicas definida como Administração Pública, Defesa, Seguridade Social ou Educação, de 1996 a 2009

	Brasil	Sudeste	Amazônia Legal (incluindo MA)
Mestres*	72,4	65,3	83,6
Doutores*	87,8	85,4	91,6

Fonte: PCTI para o desenvolvimento da Amazônia.

Pode-se inferir, visto não ter dados específicos do Maranhão, mas considerando-se que o estado apresenta os piores indicadores educacionais dos estados da Amazônia Legal, com aproximadamente metade da densidade de mestres e doutores da média da região, que o estado tem menos de 0,5% de seus doutores, e 4,5% dos mestres trabalhando no setor industrial.

Considerando-se ainda que PD&I é eminentemente feito por mestres e doutores, podemos afirmar que pesquisa industrial é absolutamente irrelevante. Cria um ambiente inóspito, praticamente estéril, para o florescimento de pesquisa

aplicada e parcerias academia-empresa. Mudar esse contexto é um desafio incommensurável e, de atuação sistemática, contínua e coordenada.

Independe de nomes e voluntarismo, para alterar essa situação, precisa-se de uma situação política que alce CT&I ao *status* de prioridade de estado. NIT, incubadoras, parques tecnológicos, pesquisa aplicada ou parcerias institucionais de inovação não aparecem por geração espontânea.

Precisam de terreno fértil, adubado, complementado com muitos nutrientes ausentes na morfologia original. As carências são muitas e crônicas. No Brasil, desde o segundo mandato de FHC, o MCTI tem coordenado as ações e envolvido outros agentes do governo, academia e sociedade. Verifica-se que o processo pode travar em alguns momentos, contudo não para.

Fapema¹¹, UFMA, Sebrae e Sectec-MA chegaram a capitanear o processo no Maranhão por algum momento, interrompido por descontinuidade política, desgaste pessoal e/ou um pouco de ambos.

O processo parece claro para o autor deste texto, só pode ser conduzido pelo estado. Primeiramente pela portentosa participação estatal, englobando as três esferas, na economia do Maranhão, passando pela irrelevância da pesquisa na indústria maranhense.

Por fim, chega-se ao fato de que somente uma coordenação estatal possibilitaria um comprometimento de outros atores indispensáveis à empreitada, que são: universidades, secretarias de fazenda, indústria e ciências e tecnologia; órgãos paraestatais como Sebrae e Sistema “S” e bancos de desenvolvimento da região e nacional.

Para o PCTI para o Desenvolvimento da Amazônia, a ausência de um Sistema de C&T ou de inovação tende a limitar a participação estruturada dos atores locais na definição de estratégias.

Não adianta a autoflagelação, para haver mudanças substanciais no ecossistema maranhense de inovação, tem que estruturar uma convergência de interesses de todos os atores em prol de aumentar o dispêndio estadual e captar mais recursos federais em CT&I. Os esforços de agentes individuais dificilmente alterarão de forma significativa as condições vigentes.

¹¹Fundação de Amparo à Pesquisa e Desenvolvimento Científico do Maranhão (FAPEMA).

Essa conjuntura revela a incipiência da relação entre os segmentos CT&I das ICTs e empresas no estado. A situação é só um pouco mais caótica no estado, entretanto é muito complicada no país.

Visando minorar essa falha a Estratégia Nacional de Ciência, Tecnologia e Inovação (ENCTI 2012-2015) definiu promoção da inovação nas empresas como um dos seus pontos de sustentação:

[...] no Brasil, a maior parte dos pesquisadores está nas instituições de ensino superior - 67,5% do total em 2010 - enquanto nas empresas essa proporção é de apenas 26,2%, bastante abaixo dos índices correspondentes aos Estados Unidos, Coréia, Japão, China, Alemanha, França e Rússia. A dissociação entre o avanço científico e a incorporação do progresso tecnológico à base produtiva, especialmente no segmento industrial, se expressa também no atraso relativo do País no registro de patentes nas instituições internacionais especializadas, [...] (GALVÃO et al., 2013).

Observando essa lógica, é preciso fortalecer os instrumentos destinados a ampliar o esforço de inovação no setor produtivo brasileiro, pois evidências recentes mostram que as políticas de apoio à inovação têm impactos positivos na ampliação dos esforços tecnológicos das empresas apoiadas.

É também importante melhorar a capacidade de empresas e instituições científicas e tecnológicas de criar e utilizar patentes (GALVÃO et al., 2013).

Ampliar a dotação orçamentária das universidades e o fomento da pesquisa são ações importantes, pois impactam a efetividade da produção do conhecimento e possibilitam incrementar a formação de recursos humanos de alta qualificação para inovação nas empresas. Entretanto, não podem representar esforços isolados, pois outro desafio importante para a ampliação da inovação no setor empresarial está relacionado à dificuldade de articulação entre universidades ou centros de pesquisa e empresas.

A Amazônia Legal é importadora de mestres: dos titulados entre 1996 e 2009 (4,643), equivalente a 70,3% dos formados na região. No caso de doutores, o quadro é mais grave, pois dos titulados entre 1996 e 2009 (3.303), equivalente a 669% dos titulados na região.

Esse fato cria um fator a mais de dificuldade para o sistema CT&I do Maranhão, pois em virtude de ser forte demandante de mestres e doutores migrantes para suas ICTs, padece do desejo de muitos desses profissionais usarem as universidades locais, principalmente UFMA e IFMA, como plataforma de entrada e catapulta de retorno para seus estados de origem.

Por ter o Plano de Cargos e Salários comum a todo o Brasil, muitos acadêmicos vem participar de concursos no Maranhão, com menor disputa, e após ingressarem nas instituições, iniciam, logo que possível, processos para remoção e redistribuição.

São pessoas capacitadas, alguns, além do gabarito acadêmico, com experiência profissional no setor privado, que iniciam processos inovadores em seus departamentos e campus e são interrompidos com sua saída, tanto por falta de habilidade, afinidade ou divergência de prioridade de quem os substitui. Isso acontece porque na maior parte das vezes os projetos são pessoais e não institucionais.

Apresento a seguir dados que corroboram a reprodução na Setec-Mec e no IFMA das assimetrias observadas em todos os contextos apresentados nesse trabalho.

Em relação ao IFMA, o resultado do edital do Programa de Bolsa de Iniciação em Desenvolvimento Tecnológico e Inovação (PIBITI) para 2015/2016 apresentou forte concentração: 75% dos projetos contemplados são de pesquisadores do *campus* Monte Castelo, que possui apenas em torno de 20% dos alunos do Instituto. Ressalta-se que este edital é o mais disputado no IFMA, por ser o único a disponibilizar recursos para compra de materiais e equipamentos (R\$ 5.000,00 por projeto).

Em relação à Setec-Mec, pode-se observar nas Tabelas abaixo que, considerando-se os resultados dos editais 94/2013 e 17/2014, de Apoio a Projetos Cooperativos de Pesquisa Aplicada e de Extensão Tecnológica, o IFMA encontra-se em desvantagem frente a vários outros estados do Brasil, já que nos dois anos ele aprovou apenas 3 projetos dos 767 contemplados, ou seja, 0,39% do total, praticamente 10% de sua representação populacional para o país.

Quadro 6 – Resultados dos editais CNPq-SETEC/MEC 94/2013 e 17/2014, por estado

Unidade Federativa	Quantidade Edital 94/2013	Quantidade Edital 17/2014	Percentual Editais 94/2013 e 17/2014	Percentual População do Brasil	Razão Aprovação/População
Acre	5	1	0,78	0,40	1,96
Alagoas	7	6	1,69	1,60	1,06
Amapá	0	2	0,26	0,40	0,65
Amazonas	2	5	0,91	1,90	0,48
Bahia	9	17	3,39	7,50	0,45
Ceará	18	38	7,30	4,40	1,66
Distrito Federal	1	1	0,26	1,40	0,19
Espírito Santo	36	45	10,56	1,90	5,56
Goiás	31	60	11,86	3,20	3,71
Maranhão	2	1	0,39	3,40	0,12
Mato Grosso	10	9	2,48	1,60	1,55
Mato Grosso do Sul	1	5	0,78	1,30	0,60
Minas Gerais	23	69	11,99	10,20	1,18
Pará	6	8	1,83	4,00	0,46
Paraíba	10	9	2,48	1,90	1,30
Paraná	2	15	2,22	5,50	0,40
Pernambuco	7	18	3,26	4,60	0,71
Piauí	5	2	0,91	1,60	0,57
Rio de Janeiro	17	12	3,78	8,10	0,47
Rio Grande do Norte	11	18	3,78	1,70	2,22
Rio Grande do Sul	34	43	10,04	5,50	1,83
Rondônia	5	3	1,04	0,90	1,16
Roraima	0	0	0,00	0,20	0,00
Santa Catarina	42	46	11,47	3,30	3,48
São Paulo	7	32	5,08	21,70	0,23
Sergipe	0	2	0,26	1,10	0,24
Tocantins	3	5	1,04	0,70	1,49
Total	295	472	100%	100%	

Fonte: www.cnpq.br

A esse resultado, adiciono o balanço das duas primeiras turmas do Programa *Startup* Brasil, programa de fomento a empresas de base tecnológica mantido pelo governo federal em parceria com empresas privadas.

Inscreveram-se 1.617 empresas, graduando-se 94 nas turmas de 2014 e 2015, com o seguinte comentário de Vitor Andrade, gerente de operações da Startup Brasil. “Aprendemos muito com as duas primeiras turmas. Hoje entendemos mais o que as *startups* precisam e em cada fase de seu desenvolvimento.” (PAVÃO JÚNIOR, 2015).

O que aqui se salienta é que não há empresas maranhenses e, usando os dados apresentados pelo senhor Vitor, temos que: o aprendizado é contínuo, porém restrito aos estados do sul e sudeste. Das nove aceleradoras, (empresas que ajudam startups com base digital e escalável a crescer de maneira mais rápida e alcançar seu ponto de equilíbrio – quando conseguem pagar suas próprias contas – no menor tempo possível), parceiras do projeto 8 estão sediadas no sudeste, uma em Minas Gerais e outra no Espírito Santo, as outras seis entre São Paulo e Rio de Janeiro.

Mais uma vez há uma enorme concentração e pouco trabalho de pulverização das oportunidades pelo restante do país.

Pode-se comentar que o edital é público e as inscrições abertas, porém os resultados são previsíveis, pelo menos quanto a origem das empresas selecionadas. As empresas da próxima turma serão majoritariamente do Rio de Janeiro e São Paulo, com algumas representantes dos demais estados do sudeste e sul. Poucas nordestinas, da Bahia, Ceará e Pernambuco. E algumas de Goiás e Brasília. Os outros estados terão representação irrelevante.

Finalmente, apresento o resultado da Chamada Pública que criou os primeiros cinco Pólos de Inovação dentre os Institutos Federais.

Figura 10 – Divulgação do resultado da Chamada Pública 02-2014 do EMPRAPII

A EMBRAPII divulga o resultado da Chamada Pública 02-2014

Foram aprovadas pelo seu Conselho de Administração as propostas de credenciamento dos seguintes Institutos Federais de Educação, Ciência e Tecnologia.

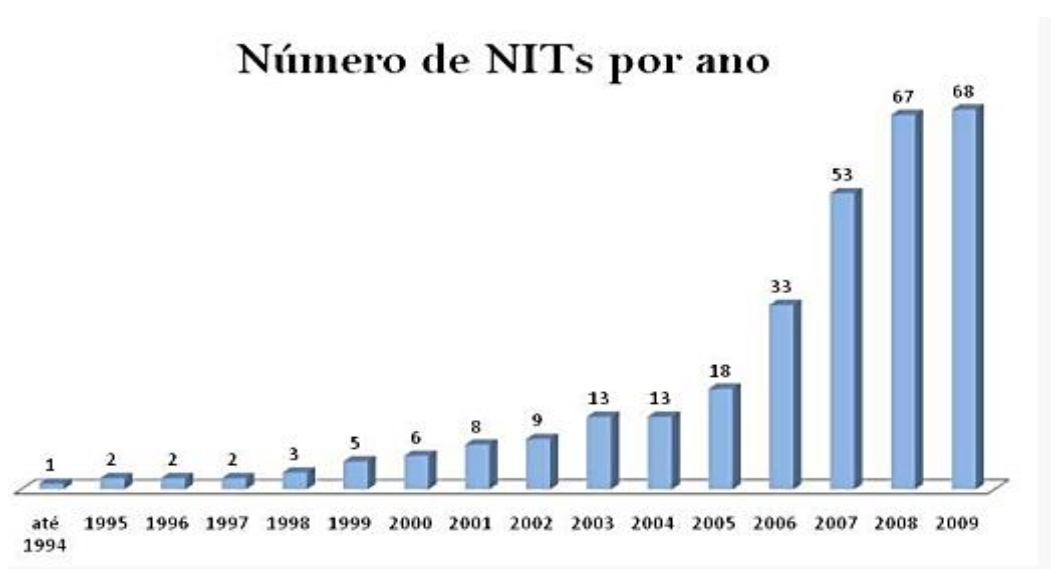
- Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Fluminense – Proposta C2158
- Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia da Bahia – Proposta C2420
- Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Ceará – Proposta C2549
- Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Espírito Santo – Proposta C2388
- Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Minas Gerais – Proposta C2317

Fonte: www.embrapii.org.br

4 NIT: concepção e praxis

O atual secretário de Desenvolvimento Tecnológico, Armando Milioni, em nota divulgada pela Assessoria de Comunicação do MCTI, em 14/07/2015, informou que no Brasil existem, no presente momento, 180 NIT em funcionamento e 54 em implementação. A figura 3.1 Fórum Nacional de Gestores de Inovação e Transferência de Tecnologia (Fortec) ilustra o crescimento do número de NIT no Brasil, e deixa claro o impacto da Lei de Inovação de 2004.

Figura 11 – Quantidade de NIT por ano, de 1994 a 2009



Fonte: www.fortec.edu.br.

Segundo ele, através dos dados compilados a partir dos Formulário para Informações sobre a Política de Propriedade Intelectual das Instituições Científicas e Tecnológicas do Brasil (Formicts), foi possível verificar que, em quatro anos, praticamente dobrou o número de NIT no país. Destes, a maioria (73%) opera em ICTs públicas. Na análise da equipe do secretário, “os NIT são responsáveis pela gestão de inovação das ICTs. O número de pedidos de proteção intelectual também aumentou em 2014. Foram 2.163 depósitos junto ao Instituto Nacional de Propriedade Intelectual (INPI), frente a 1.901 pedidos feitos em 2013 e 1.769 em 2012.”

Estes valores deixam claro que os NIT exercem papel preponderante na melhoria dos padrões de Propriedade Intelectual no Brasil, com impactos relevantes também nos recursos oriundos de Transferência de Tecnologia. De fato, a nota indica que “ao todo, o montante dos contratos de tecnologia atingiu R\$ 338,5

milhões, gerando rendimentos de R\$ 247,5 milhões, um acréscimo superior de 30% quando comparado a 2013.”

Tal incremento foi visto como bastante positivo pelo Ministério, conforme transparece em declaração do secretário Milioni: “Agrada-me ver que esses números estão crescendo, sobretudo num cenário de crise econômica. Isso mostra que estamos no caminho certo” (PAVÃO JÚNIOR, 2015). A partir dos números informados na nota do MCTI, percebe-se que houve um aumento do pedido de patentes das ICTs na ordem de 22,27%, e um montante expressivo e crescente de contratos de tecnologia. Porção considerável deste progresso pode ser atribuída à política dos NIT, que funcionam como instrumentos capazes de sistematizar, formalizar e criar padrões de excelência na prática de Propriedade Intelectual dentro das ICTs, além de coordenar as ações de Prestação de Serviços Tecnológicos e de Transferência de Tecnologia nas Instituições.

Os NIT, ou, equivalentemente, Agências de Investimento, Coordenações de Criação e Inovação, Coordenações de Transferência e Inovação Tecnológica, Departamentos de Apoio a Projetos de Inovação e Gestão de Serviços Tecnológicos, dentre outras denominações, são o objeto de estudo deste capítulo, que apresentará seu conceito, suas atribuições e sua evolução em quantidade e abrangência de atuação, destacando seu papel como vetor de inovação, tanto no cenário nacional quanto no maranhense.

Os Núcleos de Inovação Tecnológica e as Instituições Científicas e Tecnológicas estão assim definidos pela Lei 10.973/04 – a Lei da Inovação:

Lei No 10.973, de 2 de dezembro de 2004 – LEI DA INOVAÇÃO

Art. 2º Para os efeitos desta Lei, considera-se:

V - **Instituição Científica e Tecnológica - ICT**: órgão ou entidade da administração pública que tenha por missão institucional, dentre outras, executar atividades de pesquisa básica ou aplicada de caráter científico ou tecnológico;

VI - **Núcleo de Inovação Tecnológica - NIT**: núcleo ou órgão constituído por uma ou mais ICT com a finalidade de gerir sua política de inovação;

O decreto 5.563/05, que regulamentou a Lei da Inovação, obriga toda ICT a constituir um NIT, próprio ou em parceria, e relaciona suas competências mínimas. A seguir, as atribuições legais dos NIT são elencadas.

Decreto nº 5.563, de 11.10.2005 – Regulamentação da Lei da Inovação:

Art. 17. A ICT deverá dispor de Núcleo de Inovação Tecnológica, próprio ou em associação com outras ICT, com a finalidade de gerir sua política de inovação.

Parágrafo único. São competências mínimas do Núcleo de Inovação Tecnológica:

I - zelar pela manutenção da política institucional de estímulo à proteção das criações, licenciamento, inovação e outras formas de transferência de tecnologia;

II - avaliar e classificar os resultados decorrentes de atividades e projetos de pesquisa para o atendimento das disposições da Lei nº 10.973, de 2004;

III - avaliar solicitação de inventor independente para adoção de invenção na forma do art. 23 deste Decreto;

IV - opinar pela conveniência e promover a proteção das criações desenvolvidas na instituição;

V - opinar quanto à conveniência de divulgação das criações desenvolvidas na instituição, passíveis de proteção intelectual; e

VI - acompanhar o processamento dos pedidos e a manutenção dos títulos de propriedade intelectual da instituição.

Cabe ressaltar, o contexto em que a Lei da Inovação e seu respectivo decreto regulamentador foram criados. No Brasil do início da década de 90, havia pouca preocupação em proteger as criações feitas na academia. Inexistia a busca por patentes e a transferência de tecnologia e licenciamento por parte das universidades era sobremaneira discreta, restrito a um grupo seletíssimo de instituições das regiões Sul e Sudeste.

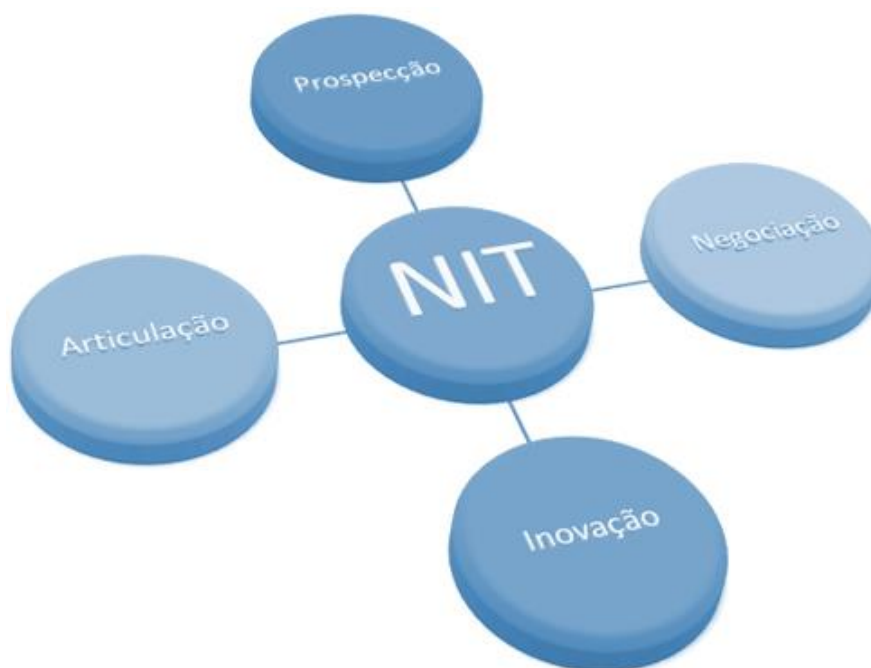
De fato, os pesquisadores que ousassem se aventurar pela seara da Propriedade Intelectual, de patente em particular, teria que trilhar caminho próprio, praticamente sem apoio institucional. Era uma peregrinação sem suporte, sem roteiros, e, quase que inevitavelmente, sem sucesso.

Os registros de patente são a etapa inicial de estruturação de um NIT, mas, infelizmente, este primeiro estágio mostra-se normalmente deficitário. As primeiras patentes de qualquer ICT são necessariamente para conferir massa crítica, desmistificar o desafio de registrar uma patente em seu nome, estimular demais pesquisadores a buscar seus registros, demonstrar que está ao alcance de todos, que pesquisas bem feitas, com resultados concretos e produtos alcançados devem

ser reservados, finalmente, criar uma cultura de proteção intelectual. Neste contexto, são poucas as ICTs que obtém receitas próprias, provenientes de *royalties* suficientes para cobrir seus custos de registro. Entretanto esse número está aumentando, e algumas já auferem rendas substanciais.

Com a consolidação de suas atividades de proteção intelectual, o interesse pelas demais atividades dos NIT torna-se mais transparente. A Figura 3.2 ilustra a nova configuração das atribuições dos NIT pós Lei da Inovação. Expresso de forma corrente, a Lei da Inovação surgiu para normatizar a relação das ICTs com seus públicos interno e externo, determinando o que é permitido aos pesquisadores, quando podem ser feitas parcerias com outras ICT ou empresas, e precisando como, quando e em que condições podem prestar serviços, servidores e ICTs.

Figura 12 – Modelo de gestão dos NIT, adotado pela Fundação Centros de Referência em Tecnologias Inovadoras



Fonte: www.certi.org.br.

Nesse novo contexto, os NIT devem estimular a pesquisa aplicada, a inovação e a busca por proteção intelectual, além de articular parcerias que propiciem melhores condições para pesquisadores e resultados para seus centros de pesquisa. Faz-se mister também prospectar negócios para as novas tecnologias desenvolvidas e, finalmente, negociar em nome da instituição e dos inventores.

Com intuito de explicitar o *status* atual dos NIT, apresenta-se a seguir a estrutura da Coordenação de Criação e Inovação (CINOVA), equivalente ao NIT, na Universidade Federal do Recôncavo Baiano. Essa configuração foi implementada em 2014 pelo professor Ferlando Lima Santos, então coordenador do CINOVA e membro muito atuante na Rede NIT Nordeste.

Observa-se que compõem a estrutura da CINOVA os núcleos de Propriedade Intelectual; Criação e Inovação Tecnológica e, Transferência de Tecnologia.

O **Núcleo de Propriedade Intelectual** tem como princípios auxiliar na construção e fortalecimento de uma política de propriedade intelectual para disseminar a cultura de proteção da PI, estimular acadêmicos e inventores independentes a proteger sua PI, orientar os inventores quanto aos trâmites legais necessários para a proteção das invenções e gerenciar os pedidos de propriedade intelectual cadastrados na CINOVA.

Já o **Núcleo de Criação e Inovação Tecnológica** tem por competências: receber demandas científico-tecnológicas da comunidade e encaminhar para os devidos grupos de pesquisadores da UFRB que atuam na respectiva área; retro alimentar os pesquisadores e as empresas parceiras da UFRB com informações tecnológicas de bancos de patentes para aumentar o nível e a qualidade das informações e a competitividade das empresas pelo aperfeiçoamento de novas soluções tecnológicas; promover o surgimento de novas empresas provenientes de instituições locais estabelecidas, universidades e empresas de base tecnológica; acompanhar e promover a cultura da Inovação, pela discussão de políticas de pesquisa e desenvolvimento tecnológico da UFRB, nas diversas áreas de conhecimento e, estimular o corpo docente e discente a empreender atividades de pesquisa e inovação tecnológica.

Por fim, o **Núcleo de Transferência de Tecnologia** tem por objetivos: desenvolver parcerias com o setor produtivo, visando à Transferência de Tecnologia (TT) geradas no âmbito da UFRB; identificar tecnologias que podem ser exploradas por segmentos específicos do setor produtivo envolvido com a UFRB; negociar licenças e outros meios de TT para a exploração das Propriedades Intelectuais e; Avaliar acordos, convênios ou contratos a serem firmados entre a UFRB e instituições públicas ou privadas quanto à inclusão de cláusulas referentes à Propriedade Intelectual e se a proporção da mesma está equivalente ao montante

do valor agregado do conhecimento, já existente no início da parceria, dos recursos humanos, financeiros e materiais alocados pelas partes contratantes.

Conforme se pode verificar por meio da Figura 12 e das atribuições dos NIT, exemplificadas pelo caso da CINOVA, a estrutura de inovação de ICT deve nortear-se em três grandes eixos, que são Propriedade Intelectual, Desenvolvimento e Transferência de Tecnologia e Gestão e Articulação de Pesquisadores e Tecnologias.

Toda a ação dos NIT deve ser articulada em conformidade com os pilares fundamentais de uma ICT: o ensino, a pesquisa e a extensão. Sendo assim, a política de inovação da instituição tem que estar alinhada a esses três eixos.

Em relação ao primeiro, é preciso verificar até que ponto a atuação dos NIT está servindo para melhorar a qualidade da educação oferecida aos discentes da instituição. Quanto ao segundo, faz-se importante observar que as pesquisas podem ser aprimoradas se forem feitas em parceria com outras instituições públicas ou privadas, pois isso irá, potencialmente, afetar positivamente o aprendizado da organização e das pessoas envolvidas. Quanto ao terceiro, é mister examinar de que forma os projetos de extensão devem ser planejados e implementados considerando as oportunidades da Lei da Inovação e estrutura disponível nos NIT.

Assim, dada sua desejável sinergia com todas as atividades fins das ICTs, as políticas de inovação devem ter uma estratégia definida. Tal fato exige o comprometimento da mais alta cúpula gerencial das instituições, com o envolvimento de reitores, pró-reitores, diretores de campi e chefes de departamento. Estes tem que ser presentes e atuantes, e suas ações devem estar conectadas com as possibilidades de desenvolvimento apresentadas. Entretanto, os fatos não estão de acordo com cenário nos NIT do Maranhão, conforme será discutido a seguir.

4.1 NIT no Maranhão

Nas três principais ICTs do Maranhão, a situação era, em 2000, bastante limitada, com apenas um depósito de patente na UFMA e nenhum na UEMA ou no CEFET-MA, atualmente IFMA. Essa situação perdurou até 2008, quando a UFMA, em função da criação de seu departamento de inovação e da substancial ampliação dos programas de pós-graduação, aumentou consideravelmente seu portfólio. A relação entre pós-graduação e Propriedade Intelectual é referendada por Amadei e

Torkomian (apud ANDREASSI, 2007), que afirmam que a pós-graduação nas universidades representa a espinha dorsal da pesquisa científica, capaz de gerar conhecimento novo a ser absorvido pela sociedade.

Isso explica, em parte, o fato de a UFMA contar atualmente com 45 (quarenta e cinco) patentes depositadas no INPI, enquanto a UEMA tem 10 (dez) e o IFMA 5 (cinco), dados obtidos por comunicação pessoal com os coordenadores dos respectivos NIT. Fatores como continuidade dos coordenadores, dedicação pessoal, maior vínculo com formuladores e executores das políticas, SECTI-MA e Fapema, entre outros, também devem ser considerados.

Para acompanhar a evolução do número de patentes no Maranhão, é interessante conhecer o processo na UFMA, pioneira no estado. Um fato marcante para a implantação de uma política institucional de inovação nesta universidade foi o desenvolvimento da tecnologia ACCLETIC, criada pelo professor José Ivan Accioly em 1995, e que funcionava como um conjunto de técnicas e topologias inovativas aplicadas a circuitos de chaveamentos. Tal abordagem era inovadora pois propiciava a construção de dispositivos eficientes e pouco ruidosos, com volume, peso e custo reduzidos. Entretanto, para alcançar esse patamar, seria necessário grande esforço no projeto e na otimização de aplicativos, bem como na fabricação dos aparatos e modelos. Assim, a fim de promover o desenvolvimento adequado da invenção para que esta atingisse o mercado, foi firmado um contrato entre o pesquisador e uma empresa paulista.

É importante ressaltar que no caso da ACCLETIC, o contrato foi celebrado entre o pesquisador e a empresa, sem a interferência da universidade. De fato, não havia modelo para esse tipo de acordo, e os vários órgãos da UFMA, como Pró-Reitoria de Pesquisa, Assessoria Jurídica (atual Procuradoria) e mesmo os departamentos, não sabiam como proceder. Nesse contexto, não só deveria ser definido o que era possível ou não, mas também o que era permitido ou não.

Situações como esta eram a praxe na era pré Lei da Inovação, pois as ICTs não se sentiam responsáveis pelas patentes de seus pesquisadores, não acolhiam a contento quem os procurava e não fomentavam na comunidade acadêmica a cultura da propriedade intelectual. Isso fazia com que cada inventor buscasse meios próprios de resguardar sua criação, resultando em números pífios de depósito de patentes junto ao INPI.

Para lidar melhor com esse cenário, envolvendo tanto a transferência de tecnologias para empresas quanto questões relativas à proteção intelectual, em 1996 foi criado, na UFMA, o Núcleo de Desenvolvimento de Protótipos (NUDEPRO), que depois passou a se chamar Núcleo de Desenvolvimento de Inovações Tecnológicas, órgão ligado diretamente ao Departamento de Pesquisa e Desenvolvimento Tecnológico, da então Pró Reitoria de Pesquisa e Pós-Graduação da Universidade. Posteriormente, em 2009, este Núcleo deu origem ao atual Departamento de Apoio a Projetos de Inovação e Gestão de Serviços Tecnológicos (DAPI), que surgiu com o objetivo expresso de regulamentar todas as ações relacionadas à inovação na UFMA. O DAPI, então, é o correspondente NIT da Universidade Federal do Maranhão.

Conforme consta no texto sobre o histórico do DAPI, de autoria dos professores Gilvanda Silva Nunes, Maria da Glória Almeida Bandeira e Bruno Feres de Souza, a criação do novo departamento pode ser assim justificada:

A justificativa para a criação do DAPI baseou-se em diversos motivos, dentre eles: a necessidade de transformar o conhecimento em valores econômicos e socioambientais para, gerir a política de inovação em articulação com a sociedade, as necessidades de criar mecanismos facilitadores entre pesquisadores e a sociedade, de garantir a propriedade intelectual que pode resultar em novas tecnologias, e de melhor organizar e acompanhar convênios e contratos que tratam de prestação de serviços oferecidos pelos grupos de pesquisa da UFMA (NUNES; BANDEIRA; SOUZA, [20--]).

Apesar de os NIT estarem agora legalmente contituídos nas três principais ICTs do Maranhão, a situação dos mesmos não tem se mostrado favorável no aspecto operacional, dada a carência de receita para arcar com os custos dos pedidos de patente (dentre outras modalidades de proteção intelectual) no INPI. Na maior parte dos casos, utilizam-se recursos de editais de agências de fomento à pesquisa, como a FAPEMA, para esses custos, apesar de estar regulamentado que as ICTs podem pagar despesas de patente com seus próprios recursos. Com a eventual não renovação de editais destinados à inovação ou à pesquisa tecnológica, os NIT terão de buscar meios alternativos para cumprir suas atribuições.

Um meio de lidar com essa carência de recursos dos NIT é ceder os direitos sobre a criação. De fato, algumas universidades e institutos já possuem um

crivo para registrar em nome da ICT só patentes com alto potencial de retorno, desistindo de muitas outras, que podem ser registradas em nome do pesquisador. Isto é possível graças ao Artigo 11 da Lei 10.973/2004, que estabelece:

A ICT poderá ceder seus direitos sobre a criação, mediante manifestação expressa e motivada, a título não-oneroso, nos casos e condições definidos em regulamento, para que o respectivo criador os exerça em seu próprio nome e sob sua inteira responsabilidade, nos termos da legislação pertinente (BRASIL, 2014).

A utilização de tal mecanismo tem precedente no Maranhão. No NIT da UEMA, constam quatro patentes como de inventores independentes, mesmo os inventores sendo servidores da instituição. Este fato ocorreu devido à indisponibilidade de recursos para pagamento de despesas de pesquisas e de pedido de registro. Assim, os pesquisadores fizeram os trâmites do processo de patenteamento de seus projetos às suas expensas, e registraram as patentes em seus nomes. Ressalta-se que em caso de a patente ser registrada em nome da ICT, o Artigo 13 da Lei 10.973/2004 assegura ao inventor e à ICT certos limites de distribuição dos ganhos auferidos com a invenção:

É assegurada ao criador participação mínima de 5% (cinco por cento) e máxima de 1/3 (um terço) nos ganhos econômicos, auferidos pela ICT, resultantes de contratos de transferência de tecnologia e de licenciamento para outorga de direito de uso ou de exploração de criação protegida da qual tenha sido o inventor, obtentor ou autor, aplicando-se, no que couber, o disposto no parágrafo único do art. 93 da Lei no 9.279, de 1996. (BRASIL, 2004).

Além da falta de recursos financeiros, as NIT maranhenses apresentam *déficit* em relação a seu quadro de pessoal. O DAPI da UFMA, por exemplo, possui um único funcionário efetivo, de nível básico. A Incubadora de Base Tecnológica da UFMA (INCUBEM) graduou somente três empresas desde a sua criação em 2002, e segundo comunicação pessoal com o Sr. João Berto Ferreira (informação verbal)¹², Gerente de Inovação do Sebrae – Maranhão, ela está descredenciada da Associação Nacional de Entidades Promotoras de Empreendimentos Inovadores (ANPROTEC), que funciona como associação de germinadoras, incubadoras e aceleradoras de empresas.

A Prof.^a Maria da Glória Almeida Bandeira (informação verbal)¹³, atual diretora do DAPI, comentou, em comunicação pessoal, que na eleição de 2015 para

¹² Informação fornecida por Sr. João Berto Ferreira, em São Luís (MA), em 23 de julho de 2015.

¹³ Informação fornecida pela Prof.^a Maria da Glória Almeida Bandeira, em São Luís (MA), em 7 de julho de 2015.

reitor da UFMA, nenhum candidato abordou em profundidade a política de inovação para a instituição, nem em entrevistas ou em debates, e que isso tem dois significados, ambos adversos. O primeiro é claro, significa que o assunto não faz parte das agendas prioritárias de nenhum candidato, e o segundo é que a comunidade acadêmica não está madura para demandar este tema como prioritário, o que o forçaria a emergir como imprescindível para a instituição.

Já na UEMA, o Prof. Antônio Francisco Fernandes Vasconcelos (informação verbal)¹⁴ é coordenador voluntário do NIT desde sua criação, em 2008, sendo que até 2010 o era informalmente. Somente para poder candidatar a UEMA no Edital de Estruturação de NIT da Fapema que foi expedida a portaria o alçando a coordenador oficial. Deve-se registrar que até junho de 2015, o Prof. Dr. Vasconcelos ainda é voluntário, não existe gratificação alguma para o cargo que ocupa, e ele mantém as atividades de docência e orientação de bolsistas.

A CTIT, o NIT do IFMA, não tem funcionários próprios atualmente. Até o fim de 2014, dois bolsistas desenvolviam ali suas atividades. No presente momento há um funcionário cedido pelo Campus Monte Castelo. A Prof.^a Natilene Mesquita Brito, Pró-reitora de Pesquisa (informação verbal)¹⁵, Pós-graduação e Inovação do IFMA, argumenta que não existe código de vagas do Ministério da Educação para gestores de inovação, apesar da recomendação de um advogado, um economista ou administrador e um técnico para composição do NIT.

Em comunicação pessoal, o coordenador do NIT do IFMG, informou que a Pró-Reitoria aproveitou um Técnico em Assuntos Educacionais (TEA), técnico de nível superior aprovado em concurso, para o quadro efetivo do NIT. Entretanto, depois de assumir, a profissional alegou ser da área pedagógica e não ter sido contratada para essa função e solicitou transferência.

A Pró-Reitora de Pesquisa, Pós-Graduação e Inovação (PRPGI) do IFMA alegou ainda que não podem ser contratados administradores ou advogados para essa função. Administradores, por serem código de vagas exclusivos para os campi, não poderiam ir para a reitoria (onde fica o NIT), e advogados, por inexistência de vagas, pois nos Institutos Federais só existe a figura dos Procuradores Federais.

¹⁴Informação fornecida pelo Prof. Antônio Francisco Fernandes Vasconcelos, em São Luís (MA), em 18 de junho de 2015.

¹⁵Informação fornecida pela Prof.^a Natilene Mesquita Brito, em São Luís (MA), em 10 de julho de 2015.

Segundo a Prof.^a Natilene Mesquita Brito (informação verbal)¹⁶, Pró-reitora da PRPGI, tanto ela quanto os reitores do IFMA e dos demais Institutos Federais estão tentando reverter a situação, emergencialmente contratando um "tecnólogo de nível superior" com habilitação em gestão inovadora e, de forma definitiva, promovendo a criação de um código de vaga para gestor de inovação.

Do exposto, percebe-se que os NIT do estado ainda dependem fundamentalmente de bolsistas, tem uma rotatividade grande em um quadro que necessariamente demanda alguma estabilidade, em virtude da necessidade do tempo para aprendizado. No quesito tempo, inclui-se tanto as atribuições da área quanto, principalmente, o fato de não haver cursos no estado e a formação ter que ser feita em etapas por Ensino à Distância ou em viagens para outras localidades.

4.2 NIT nos Institutos Federais

Um breve histórico dos NIT dos Institutos Federais, foi elaborado no Fortec de 2015 em Curitiba, e redigido pela Prof^a Valquíria Martinho do Instituto Federal de Mato Grosso (IFMT). É importante frisar, que a Rede Federal de Educação, Ciência e Tecnologia foi criada em 2008, e a quase totalidade de seus NIT após essa data. As informações a seguir, referentes às datas, foram disseminadas em reunião fora da agenda oficial para tratar assuntos de interesses exclusivos dos NIT dos IFs.

2009 - Projeto de Capacitação dos NIT dos IFs - Etapas I e II, promovido pelo MEC, realizado em Brasília e com duração de um ano, sendo uma semana presencial e seis meses EaD em cada etapa.

2009-2010 - Após o curso de capacitação criou-se a Rede NIT-Brasil.

2010-2011 - Projeto de capacitação dos NIT dos IF - Etapa III, realizado pelas Redes Regionais.

2010 - Reunião presencial dos coordenadores dos Núcleos de Pesquisa e Inovação da Rede IF, realizada em Brasília com duração de quatro dias.

2010 - Workshop Nacional dos NIT, realizado em Brasília com duração de quatro dias.

¹⁶Informação fornecida pela Prof.^a Natilene Mesquita Brito, em São Luís (MA), em 10 de julho de 2015.

2010 - Criado o I SENITIF - I Seminário Nacional de Inovação Tecnológica dos Institutos Federais, realizado em Ouro Preto, com duração de cinco dias. Na proposta inicial o Seminário seria realizado a cada dois anos.

- Durante a realização do I SENITIF ocorreu uma articulação dos NIT's para a criação do FORNIT - Fórum dos NIT's dos IF's;

- A ideia de criação do FORNIT foi interrompida. A avaliação desse fato foi a falta de articulação do NIT's com a Câmara de Inovação do FORPOG e a estratégia de abordagem.

- Existem duas câmaras de inovação instituídas pelo CONIF para discutir e tratar dos assuntos pertinentes à Inovação nos IFs. Uma delas no FORPOG e a outra no próprio CONIF.

2011 - Encerramento do Projeto de Capacitação e Estruturação dos NIT dos IFs, realizado pelas Redes Regionais.

2013 - II SENITIF - II Seminário Nacional de Inovação Tecnológica dos Institutos Federais, realizado no Maranhão, com duração de quatro dias, e capitaneado pelo IFMA. As ações propostas são descontinuadas ao longo do tempo e não se consegue implementá-las. Acredita-se que o trabalho em rede de maneira mais profícua possa minimizar essas descontinuidades e possibilitar que os objetivos da Rede NIT dos IFs sejam atingidos. Na ocasião, também, foram eleitos os representantes por região da Rede NIT-Brasil.

2014 - Reunião dos NIT dos IFs durante o IX CONNEPI – IX Congresso de Pesquisa e Inovação da Rede Norte e Nordeste de Educação Tecnológica, realizado em São Luís do Maranhão e capitaneado pelo IFMA. Constata e reafirma-se a necessidade de maior interação e trabalho em rede por todos os NIT dos IF's. Pois, as ações propostas durante o II SENITIF haviam se perdido ao longo do tempo, foram descontinuadas e não se conseguiu implementá-las.

Observando a sequência de eventos supracitados, fica evidente que houve avanço logo após a promulgação da Lei nº1.892/2008, a Lei que Instituiu os Institutos Federais, transformando escolas agrícolas e Centros Federais de Educação Tecnológica (CEFET) em Institutos Federais. No triênio 2009 – 2011 foram realizadas várias ações, e alguns NIT sobressaíram-se, seja por dinâmica da economia regional, por envolvimento estratégico da cúpula do IF ou pelo trabalho diligente de alguns gestores. Muito provavelmente houve a influência dos três

aspectos. Os demais NIT, principalmente das regiões Norte e Nordeste, ficaram estagnados.

Após um intervalo de dois anos, o II Seminário Nacional de Inovação Tecnológica dos Institutos Federais (SENITIF) voltou a reunir os gestores dos NIT dos Institutos Federais e ficou estabelecida uma agenda mínima, com a seguinte pauta:

1. Necessidade de estrutura mínima para operacionalização dos NIT;
2. Planejamento estratégico com criação de estratégias, metas e definição de indicadores de avaliação;
3. Apoio para implementação de projetos e programas estruturantes;
4. Criação da rede de trabalho dos NIT dos IF, e de seu regimento;
5. Filiação dos membros da rede no Fortec;
6. Criar agenda de encontros de gestores de NIT dos IFs, como exemplo, nas reuniões do Fortec e Congresso Norte e Nordeste de Pesquisa, Pós-Graduação e Inovação dos Institutos Federais (CONEPPI).

Sobre o item cinco cabe um esclarecimento. As procuradorias federais dos Institutos Federais têm deliberado desfavoravelmente ao pagamento da anuidade do Fortec, alegando se tratar de uma instituição privada, ainda que sem fins lucrativos, não cabendo o repasse de dinheiro público. Alguns NIT pagam a anuidade com dinheiro de editais ou fundações de apoio de suas instituições, e três, até janeiro de 2015, conseguiram reverter o parecer de seus procuradores com base na Lei da Inovação.

Se forem observados os outros pontos da pauta do II SENITIF, percebe-se que são todos estruturantes, o que corrobora a situação de funcionamento precário e comum a grande parte dos NIT. São todos itens básicos para garantir o funcionamento dos NIT. Com isso, concebe-se que ainda se está no estágio básico de sobrevivência dos núcleos ainda que por formalidade legal, uma vez que a Lei da Inovação impõe a ICT públicas a existência dos NIT.

Poucos NIT ultrapassaram a fronteira do básico para concentrar-se em trabalhar parcerias, prestação de serviços e transferência de tecnologia. Destaca-se aqui os Institutos do Ceará, da Bahia, Goiás, Brasília, Fluminense, Santa Catarina e Paraná. Não coincidentemente instalados em estados onde há estrutura econômica mais evoluída. Percebe-se, portanto, que os NIT precisam aprender a trabalhar em cadeia, aproveitando assim experiências positivas, evitando, assim, o retrabalho.

Destacam-se também alguns trechos do Plano de Desenvolvimento Institucional (PDI) do IFMA 2014-2018, para ressaltar que a política de inovação é considerada estratégica.

Verificando a missão e visão institucionais constata-se expressões como desenvolvimento socioeconômico, agir como promotor de transformação social, além de adotar como valor a *postura investigativa, inovadora e empreendedora*.

Nesse concerne, um NIT estruturado e profícuo será valioso para que objetivos e metas estabelecidos sejam alcançados, e os precários indicadores socioeconômico do estado sejam modificados.

No item 1.7 do aludido documento, em Objetivos , Metas e Indicadores – PDI IFMA 2014 / 2018 consta na figura 13.

Figura 13 – Objetivos, metas e indicadores do Plano de Desenvolvimento Institucional do IFMA 2014-2018

PERSPECTIVA	OBJETIVO	INDICADOR	META
PROCESSOS INTERNOS			
4	Promover o ensino integrado à pesquisa aplicada e à extensão tecnológica	Número de convênios firmados anualmente por Campus	Firmar em cada campus, até 2018, parcerias com os setores produtivos e demais instituições da sociedade civil organizada para o desenvolvimento de ações integradas de ensino, pesquisa aplicada e extensão tecnológica
5	Ampliar a articulação com sistemas públicos de educação básica e superior na definição de ofertas educacionais;	Número de convênios e parcerias firmados anualmente por cada Campus	Firmar, até 2018, parcerias com as redes públicas de educação básica para qualificação de professores na área de atuação do Instituto, atingindo 100% dos Campus
		Número de pontos de presença do IFMA com atuação articulada	Criar espaços de diálogo entre o IFMA e as demais instituições de educação superior que atuam no estado de modo a garantir, até 2016, uma ação articulada em cada campus
6	Ampliar quantitativa e qualitativamente a produção científica institucional	IPCC-Índice de Produção Científica por Campus	Ampliar em 40%, até 2018, os Programa de Pesquisa e Inovação do IFMA e a produção científica institucional.
8	Empregar nova política de empreendedorismo através das parcerias institucionais e empresariais, considerando o aprimoramento das políticas de cooperação técnica, transferência de tecnologia, estágio e política de egressos	Taxa de crescimento de convênios empresariais e institucionais	Crescimento de 150% / ano do número de convênios com empresas e instituições;.
		Percentual de crescimento das ações de cooperação técnica e transferência de tecnologia	Elevação em 10% da cooperação técnica e transferência de tecnologia;
		Número de crescimento de alunos em estágio	Crescimento em 50%/ano do número de alunos no estágio;
		Número de empresas junior e incubadora por campus	Criação em cada campus, com mais de 1500 alunos, de, no mínimo, uma empresa junior e 1 incubadora, até 2018

Fonte: www.ifma.edu.br.

Fica demonstrado também que em vários pontos do nosso PDI estão em perfeita consonância com as responsabilidades atribuídas ao NIT pela Lei da Inovação.

O item 2, processo de **inserção regional**, cada campus deverá pautar sua ação nos seguintes princípios e valores:

- a) integrar-se com o segmento empresarial, setor público, sociedade civil organizada, segmentos populares e terceiro setor como estratégia de oportunidades à comunidade interna, buscando ampliar a oferta de estágios e empregos aos alunos e egressos da instituição;

- b) estimular o desenvolvimento de projetos e serviços cooperativos Instituto-empresa;
- c) promover e apoiar as atividades extensionistas, levando as comunidades locais e regionais a produção acadêmica, desenvolvida pelo Instituto, a fim de que possa contribuir para a emancipação econômica e social dessas regiões;
- d) participar nas iniciativas locais de incubadoras e parques tecnológicos, como estímulo ao desenvolvimento regional;

Na sua parte 2.2, Princípios filosóficos e teórico-metodológicos gerais que norteiam as práticas acadêmicas da instituição, lê-se: Nessa direção, o fazer pedagógico do IFMA deve trabalhar na perspectiva de articulação entre ciência e tecnologia e teoria/prática; no entendimento da pesquisa como princípio educativo e científico; da extensão como forma de diálogo permanente com a sociedade (BRASIL, 2014).

Concebe-se a pesquisa como elemento essencial na formação profissional, meio de produção de conhecimento e intervenção na prática social, que considera os aspectos práticos do cotidiano escolar, porém preocupa-se em vinculá-los aos demais componentes do ato educativo, em sua complexa relação com a produção da vida em sociedade.

Daí a ênfase à interdisciplinaridade e à contextualização como princípios presentes na prática pedagógica e didática, dando significado ao aprendido, condições de vincular teoria e prática, possibilitando a compreensão dos conhecimentos para o uso cotidiano.

Ressalte-se que estão presentes nas políticas a serem desenvolvidas pelas Pró-Reitorias que são a essência de uma Instituição de Ciência e Tecnologia, Ensino, Pesquisa e Extensão alguns itens que possam ser facilitados por um Núcleo de Inovação efetivo.

2.3 São pertinentes à função de **Ensino**, além da preocupação com o oferecimento de cursos e o desenvolvimento de propostas para formação acadêmica e profissional, o IFMA deve orientar suas ações no sentido de:

c) Realização de parcerias com os setores produtivos e demais instituições da sociedade civil, organizada para ações de ensino, pesquisa aplicada e extensão tecnológica;

f) *Inserção de temáticas relativas ao empreendedorismo, desenvolvimento sustentável, ciência e tecnologia e inovação tecnológica nos cursos técnicos e de graduação;*

2.5 *São princípios da Política Institucional de **Pesquisa, Pós-graduação e Inovação** do IFMA:*

d) *Primazia das soluções técnicas e tecnológicas que gerem benefícios à sociedade;*

e) *Integração entre pesquisa, ensino e extensão;*

f) *Interação com a comunidade em que a instituição está inserida.*

2.6 *A partir da definição das políticas de extensão, destacam-se, a seguir, as diretrizes da Pró-Reitoria de Extensão do IFMA (PROEXT-IFMA)/ 2014-2018.*

d) *Articular, em conjunto com os diversos setores do IFMA, ações de parceria, convênios e intercâmbios com instituições de ensino, governos e órgãos não-governamentais, nacionais e / ou internacionais;*

i) *Cooperar com as empresas quanto ao atendimento de suas demandas, por soluções e consultorias técnicas para seus produtos e processos produtivos;*

k) *Desenvolver e apoiar as iniciativas institucionais para a formação empreendedora e de proteção à propriedade intelectual;*

p) *Estimular e apoiar a criação de empresas juniores, incubadoras de empresas e hotéis de projeto;*

q) *Examinar propostas de convênio com entidades que ofereçam campo de aplicação para as atividades do Instituto;*

t) *Identificar novas oportunidades de parcerias locais, regionais, nacionais e internacionais de interesse para o desenvolvimento da Instituição;*

y) *Promover a captação de recursos financeiros junto às entidades públicas e privadas e às organizações governamentais, especialmente através de convênios e programas de parcerias;*

z) *Prospectar oportunidades para transferência de tecnologias com a comunidade empresarial; (BRASIL, 2014).*

O NIT do IFMA estaria, a partir da Lei da Inovação, da Lei de criação dos Institutos Federais e de seu PDI, respaldado para ter estrutura física e de pessoal condizente com suas novas atribuições. Os NIT vivem um paradoxo, pois enquanto

representam a tentativa de sistematização de Políticas Institucionais de Propriedade Intelectual, Transferência de Tecnologia e Inovação, com criação de métodos que institucionalizem o conhecimento, são gerenciados de maneira empírica, sem quadros próprios e dependendo do voluntarismo de seus representantes.

Para o professor Vasconcelos, coordenador do NIT da UEMA, *“há expectativa, do Sebrae, da Fapema e de secretarias estaduais, dos NIT resolverem questões de incubação e inovação, mas com dificuldades de infraestrutura, pessoal e cultural, esse quadro não será modificado só com boa vontade. Em 2013 e 2014 não tivemos condições mínimas de funcionamento, entretanto estou confiante que pelo que tem ocorrido em 2015 e por nossas expectativas.”*

No quadro apresentado pelo pesquisador Felipe Teixeira, da EMBRAPA, sobre alteração na atuação do NIT pós Lei da Inovação, fica claro o seu papel como indutor do processo inovador.

Quadro 7 – Atuação dos NIT antes e depois da Lei da Inovação

Antes da lei da Inovação	Depois da Lei da Inovação
Pouca discussão sobre Inovação nas ICTs	A Lei dispõe de mecanismos de incentivo à inovação nas ICTs
Criação de NIT era de acordo com o desejo das ICT	Determina a criação de um NIT próprio nas ICT públicas ou em associação com outras ICT
Preconceito sobre a aproximação das ICT como setor privado	Fica claro que a parceria com o setor privado é fundamental para a inovação.
Interlocução entre o setor público e o privado era feita pelos pesquisadores.	O NIT passa a ser o interlocutor com o setor privado e com a própria instituição
Busca de soluções próprias para contornar as amarras da legislação para parceria com o setor privado.	As ICT passam a ter uma legislação com indicações de formas de atuação.

Fonte: Felipe Geraldo de M. Teixeira, Gerente de Propriedade Intelectual da EMBRAPA.

A falta de conhecimento sobre o processo de inovação tecnológica desestimula os pesquisadores, visto este ser lento e burocrático, fortemente em função de deficiências operacionais e de quadro do Instituto Nacional de Propriedade Intelectual (INPI), além do desequilíbrio de estrutura física e de pessoal nos NIT's.

Do exposto, e baseado no modelo apresentado por Nonaka e Takeuchi (1997), na obra Criação de Conhecimento na Empresa, sugere-se no presente trabalho, considerando-se o *status quo* maranhense, algumas ações para que o conhecimento técnico e gerencial extrapole do plano pessoal para o institucional.

1. Cursos de Busca de Anterioridade e Redação de Patentes para a equipe do NIT e pesquisadores do ICT;
2. Divulgação de ações do NIT em vários setores da academia;
3. Criação de grupos de pesquisa e outros fóruns permanentes de debate em Propriedade Intelectual (PI);
4. Contratação de assessoria em PI;
5. Aproximação a empresas para trabalho de pesquisa aplicada;
6. Registros em conjunto com empresas, ONGs e outras organizações governamentais;
7. Criação de Conselho de Gestão em PI e TT;
8. Participação efetiva em processos de transferência de tecnologia da academia para a sociedade.

A ideia é formar um grupo inicial, sendo este ser capaz de multiplicar o conhecimento e contar com forte amparo institucional, para que a cada ciclo mais pessoas sejam envolvidas, haja mais complexidade e variedade dos assuntos abordados e seja maior a capacidade de aprendizado da organização e menor a dependência de pessoas específicas.

NIT que dependa de recursos de edital para existir, não vive, vegeta, está fadado a inanição. Dependerá de esforço de pesquisadores e apresentará resultados transitórios e irregulares.

O processo de capacitação de pessoal, estruturação do conhecimento organizacional, deve ser planejado para pelo menos 5 anos, com apresentação de indicadores de averiguação de resultados e listagem de ações a serem empreendidas.

Qualquer proposta para habilitar os NIT do Maranhão, e demais estados sem cultura empresarial e econômica forte, ou seja, para criar um ecossistema mínimo para inovação, acadêmica e de mercado, deverá ser segmentada em etapas, e com monitoramento constante, porque certamente os Núcleos de Inovação estarão fortemente sujeitos a interrupções e descontinuidade.

Primeiramente se daria estrutura de Propriedade Intelectual, formar-se-iam quadros de pessoal para gerência de inovação e disseminaria a cultura da proteção de patentes, *softs* e circuitos dentre os pesquisadores. Seria a estruturação, nessa fase seria providenciado estrutura física para os Núcleos.

Posteriormente orientar-se-iam pesquisadores, gestores de inovação e organizações empresariais e acadêmicas a aproveitar as oportunidades de subvenção, subsídios, parcerias e compartilhamento de estruturas. Denominar-se-á essa etapa de Aprendizado, tendo como foco principal a prestação de serviços tecnológicos.

A fase derradeira seria a Consolidação, presumindo-se que haveria acompanhamento durante toda a travessia, e, que já se teria massa crítica, de produtos e conhecimento, na academia e nas empresas, o foco seria de Transferência de Tecnologia, da produção pura da academia ou compartilhada com empresas.

Essa segmentação é necessária porque as assimetrias regionais são enormes, os coordenadores dos NIT dos IF de São Paulo e Santa Catarina, afirmaram que desativaram suas incubadoras, não por falta de empresas, mas por profusão de incubadoras em seus estados. Os empreendimentos tecnológicos gerados em seus institutos estão sendo encaminhados às iniciativas públicas e privadas, e seus professores prestando assistência a essas iniciativas.

Para ilustrar a disparidade das situações, enquanto em São Luís estamos garimpando projetos, principalmente através dos Editais Pibic, bolsas para inovação e desenvolvimento tecnológico, o Instituto Federal de São Paulo lançou o Edital 429 de 29/07/2015 para “seleção de invenções para realização de buscas de anterioridade, análise de potencial de patenteabilidade e elaboração de pedidos de patentes”. Na Introdução do Edital consta:

Este edital está focado no apoio aos interessados em realizar uma avaliação do potencial de patenteabilidade de invenções ou novas tecnologias (produtos ou processos tecnológicos) resultantes de suas atividades de pesquisa e, caso verificado este potencial, realizar o depósito de pedidos de patente no (INPI), respeitando as disposições da Resolução IFSP nº 431/2011.

As realidades são distintas, logo, as soluções precisam ser diferentes. Deve ser realizada uma pesquisa para identificar a realidade de cada NIT e implementar uma solução personalizada, de acordo com necessidade e estágio de desenvolvimento de cada um.

5 CONCLUSÃO

Inovar é preciso, viver não é preciso. Provavelmente seria esse o início de uma obra de Fernando Pessoa caso ele vivesse no Brasil na alvorada do século XXI, sob as condições vigentes, e, certamente o título seria Programa de Aceleração *Brasilis* (PAB) ou *Avança Brasilis*. Isso dependeria se fosse o governo do PT ou do PSDB, período abordado por essa pesquisa, o fato é, que como Pessoa, seus autores são financiados pelo governo da vez, e a execução dos projetos programados fica em percentuais bem abaixo do planejado, com o agravante de vários aditivos para onerar o realizado e, às vezes, o não realizado.

A intenção do poeta português ao escrever “Navegar é preciso, viver não é preciso”, era demonstrar que para uma pequena e nova nação europeia, poderíamos, sem receio de excesso, adjetivar como inexpressiva, só haveria uma oportunidade para mudar o cenário, navegar, desbravar o mar, alcançar o até então inalcançável caminho marítimo para as Índias. A outra versão para o trecho do poeta é “preciso” como sinônimo de exato e/ou calculado, contudo não é a interpretação adotada pelo autor deste trabalho.

Foi uma proeza rara na história, novamente, sem medo de exagero, comparável ao Renascimento ou à Revolução Industrial, somente para citar dois dos momentos mais transformadores da humanidade.

Como uma insignificante nação peninsular alcançou tal feito, à frente de países muito maiores, mais ricos e mais avançados tecnologicamente?

Inovação é a resposta básica, inovação tecnológica para dar-se sobrenome ao feito, e uma imensa determinação de um Estado, de um povo em se superar, em afrontar todos os prognósticos para tornar-se uma grande potência. Seria relevante expor motivos que levaram a derrocada de Portugal, entretanto seria superficial ou muito extenso para este presente trabalho.

Certamente é um exercício de reducionismo, havia guerra no resto da Europa, a Espanha ainda lutava contra o espectro da ocupação árabe e a China, soberbamente, bastava para si, achava irrelevante aventurar-se para além de suas fronteiras, embora contasse com tecnologia e finanças superiores às das nações europeias.

Ainda que sejam relevados os pontos acima, os feitos lusitanos são extraordinários e foram sustentados em conhecimento cumulativo gerado a partir da

Escola de Sagres e da determinação do Estado português em investir em tecnologia náutica, atrair os melhores quadros e formar outros tantos navegadores.

No Brasil se diria INOVAR É PRECISO, VIVER NÃO É PRECISO.

Teorias da Dependência, neste trabalho mais detidamente citado no trabalho de Arrighi, *A Ilusão do Desenvolvimento* (1997), reforçando trabalhos anteriores de FHC, *Dependência e Desenvolvimento na América Latina* (1970) e Celso Furtado, *O Mito do Desenvolvimento* (1973) Latino Americana, que, além da criação de uma indústria brasileira, seria imprescindível a formação de uma indústria de bens de capital para disseminar tecnologia e dar sustentabilidade ao crescimento e industrialização do Brasil.

Tal indústria foi criada e chegou a alcançar relevância econômica, mas, em consonância com todo o parque industrial nacional, acelerado após a abertura iniciada no governo Collor, está definhando, seus produtos são caros, com baixa produtividade e pouco competitivos, incapazes de disputar mercados externos ou manter sua participação internamente.

As novas Tecnologias da Informação e Comunicação- fundamentadas em microeletrônica, robótica, automação, acesso remoto e internet – tornaram o cenário bem mais complexo, ao ponto de Spence (2011, p. 191) dizer que: “[...] não foram os computadores os responsáveis pela última revolução produtiva, mas a *internet*”, e discorre sobre esse ponto, alegando que o acesso remoto permitiu maior aproveitamento dos potenciais econômicos, permitindo usufruir de vantagens competitivas em qualquer parte do mundo, por exemplo, produzindo na Ásia, desenvolvendo produtos na Europa e estabelecendo estratégias e controlando a produção na América.

Se para Spencer esse fato gerou benefícios para todos, como aumento de produtividade, redução de preços e investimento direto, com transferência de tecnologia, para economias em desenvolvimento, Lojkine (1995, p. 230) escreve que “[...] pela primeira vez desde o surgimento da sociedade de classe, existe a possibilidade de superar a divisão entre os que produzem e os que pensam a produção”, e não vê grande progresso para o trabalhador nessa nova situação:

Ao mesmo tempo em que a indústria moderna requer mudanças no trabalho, ‘a fluidez de funções’, ‘a mobilidade universal do trabalhador’, ela reproduz, sob sua forma capitalista, a antiga divisão do trabalho, destrói as garantias vitais, conduz às periódicas hecatombes do desemprego. (LOJKINE, 1995, p. 1).

Os argumentos dos dois autores são válidos, e a situação ficou mais complexa que quando dos enunciados das Teorias da Dependência das décadas de cinquenta e sessenta, e a pujança da indústria de bens de capital já não é tão determinante em um mundo menor, com possibilidades de controle da produção, em tempo real, em qualquer lugar do mundo e o crescimento exponencial dos serviços nas economias. Mudaram concepções de avaliação do desenvolvimento, e sua relação com o nível de industrialização de um país e, indubitavelmente, fragilizou a estabilidade do emprego do trabalhador. Ainda assim, o investimento direto em indústrias ainda é uma forma consistente de absorção de tecnologia, passo obrigatório para o estágio de criação de conhecimento.

Como o NIT, outra política pública apresentada foi Empresa Brasileira de Pesquisa e Inovação Industrial (Embrapii), concebida para reproduzir na cidade o êxito da Embrapa no campo, para tentar demonstrar que não foi acaso, um ponto fora da curva, no meio de tantas autarquias opulentas e incapazes criadas por governos das mais variadas matizes ideológicas.

O governo tenta fechar o ciclo, os NIT nas universidades e a Embrapii para as empresas, teriam ações convergentes e complementares, fariam tecnologias agregarem valor aos produtos e serviços.

A Embrapa deu certo, porque conseguiu conciliar um quadro técnico qualificado, muita pesquisa aplicada e um proveitoso relacionamento com produtores rurais de todos os tamanhos, conquistando ganhos tanto para lavradores quanto para megaempresários agrícolas, ou vingou por ter o país vantagem comparativa no agronegócio em virtude da sua dimensão, do clima complementar aos dos países desenvolvidos, da reduzida carga tributária incidente na agropecuária ou qualquer outro fator que não a qualidade das pesquisas, dos pesquisadores e agropecuaristas brasileiros.

Certamente deve-se considerar o modelo do desenvolvimento a ser adotado, procurando preservar sustentabilidade ambiental e humana.

A presente dissertação considera outras possibilidades que não a econômica para indicar estágio de desenvolvimento de uma nação, e principalmente, as divergências quanto à categoria central para análise dos fatos sociais, se o progresso técnico ou o trabalho.

O autor apresenta o fato consensual a ambas as correntes, de que, independente da centralidade, o progresso técnico é extremamente relevante para uma sociedade, como realça Dias (apud BRAGA, 1996, p. 280):

Não há como negar a imensa potencialidade dos processos produtivos comandados por novas formas de gestão (forma condensada da política das classes dominantes). Formas essas que articulam possibilidades produtivas que parecem possuir uma capacidade infinita de crescer.

É importante ressaltar, que mesmo não sendo foco da dissertação, considero trabalho como centro dos estudos da sociedade.

Em síntese, ao afirmar o elemento transformador da ciência, não estaremos colocando em cena um *novo sujeito da história*? Perversamente, porque ao afirmarmos a neutralidade e a objetividade da ciência, conferimos a elas poderes que, na realidade, são poderes das classes. Os que falam em fim da sociedade do trabalho vêm na ciência e na tecnologia uma possibilidade superior de resolução das contradições sociais; como uma correlação ascensional, progressiva, da racionalidade independente do confronto entre classes, projetos e concepções de mundo. Afirmar o *leitmotif* das atuais transformações da sociedade capitalista decorrendo de uma revolução técnico-científica é, no fundamental, aceitar a neutralidade da técnica. (DIAS apud BRAGA, 1996, p. 279).

Além de ser inalienável ficar claro que o progresso técnico dever ter como finalidade elementar sua servidão aos interesses humanos ou, padeceremos sob o jugo da primeira máquina após a derradeira máquina.

Vamos definir uma máquina ultrainteligente como uma máquina capaz de superar, em todos os aspectos, as atividades intelectuais de um ser humano. Como a construção de máquinas é uma dessas atividades intelectuais, uma máquina ultrainteligente poderia criar máquinas ainda melhores, o que provocaria, de maneira inquestionável, uma explosão de inteligência, e a inteligência do ser humano seria deixada para trás. Portanto, a primeira máquina ultrainteligente seria a derradeira invenção que o homem teria de fazer, isso contanto que essa máquina fosse dócil o suficiente para nos contar como mantê-la sob controle. (IRVING GOOD apud REINACH, 2014).

A inserção de populações na economia formal e urbana deve ser conciliada com respeito à cultura e hábitos das pessoas a serem inseridas nessa dinâmica, a simples imposição de valores deve ser repelida, pois significará conflitos e perda de autoestima, de uma população acostumada “a perder”, parafraseando Nelson Rodrigues, de aumentar o já portentoso “complexo de vira-latas” do brasileiro.

De Celso Furtado a FHC, de Paulo Renato (ministro da educação dos dois mandatos do PSDB) a Aloísio Mercadante, passando por Delfim Neto, todos os governos democráticos brasileiros, de todas as conotações políticas, há consenso

absoluto na premência de desenvolvimento educacional. Só há inovação, indústria, desenvolvimento e cidadania com educação de qualidade em todos os níveis.

É absolutamente insuficiente o ingresso de quase de aproximadamente 100% das crianças na escola, ou da redução na evasão do ensino médio, ou mesmo no aumento da publicação de *papers* por cientistas brasileiros, tem-se é que erradicar o analfabetismo funcional, criar patentes e produzir pesquisas que gerem riquezas e conhecimento diferenciado. Não basta ir à escola, do maternal ao doutorado, tem que agregar qualidade. Basta de programas erráticos e descontinuados.

Essa é a meta da política de pesquisa, desenvolvimento e inovação do governo, atrelar qualidade, disseminar a necessidade de inovação às pesquisas e aos valores da sociedade, englobando governo, academia e organizações do mercado não governamentais.

Nesse contexto, entra a Lei da Inovação, que impôs às ICTs a criação de NIT, e posteriormente pariu a Embrapii, a intenção é regulamentar a relação entre pesquisadores e suas ICT, e entre estas e a sociedade, criando condições para parcerias e gerando uma relação produtiva e proveitosa a todos os membros.

Centrando nos NIT, pode-se afirmar que já são em quantidade razoável, porém, a maioria conta com apoio político, financeiro e institucional insatisfatório, entretanto, observamos que com o crescimento consistente e significativo, faltando uma política que procure equilibrar as distorções e implemente, de fato, um padrão mínimo de excelência entre eles.

Avalio que os programas direcionados deveriam considerar o estágio de cada NIT, as peculiaridades da universidade ou instituto, além da região em que estão inseridos. Um programa uniforme que apresente a mesma proposta para USP, UFMA, IFSC, IFMG e IFMA será assimétrico ao equiparar situações tão divergentes. Se, as necessidades, estruturas e ambiente econômico são diferentes, logo, as soluções precisam ser diferenciadas.

Alguns NIT, como UFMG, UFSCar, UFBA e IFCE, entre outros, ultrapassaram barreiras quantitativas, não buscam simplesmente ampliar número de registro de patentes, esmeraram-se em avanços qualitativos, concentram-se em Transferência de Tecnologia e cenário ainda distante da realidade maranhense.

Exemplificando, temos algumas universidades com dezenas, e poucas com mais de centena de patentes registradas, mas raras são as que já operam com

um filtro em que não importa mais patentear, mas registrar apenas o que for avaliado como viável de ser produzido e disponibilizado em produtos e serviços comercializáveis e/ou com benefícios sociais, ou seja, fazer o que Torkomian afirma ser o principal aspecto da academia com o setor produtivo, a transferência de tecnologia.

Os Institutos Federais estão buscando um caminho para institucionalizar o conhecimento de Propriedade Intelectual, básico para políticas de inovação nas ICT's, com ações como congressos direcionados para coordenadores de NIT (SENITIF) e para pesquisadores inovadores (CONEPI), cursos básicos de busca de anterioridade e redação de patentes, envio de representantes para grandes centros mundiais de inovação, entre outras medidas. Em 2014 criaram os Pólos de Inovação dos IFs.

Não obstante todo o trabalho empreendido, é notório que os resultados são incipientes e que são dependentes de ações individuais e não institucionalizado, é mister reverter esse quadro. Os NIT maranhenses são reféns de pessoas e não oriundos de consistentes políticas organizacionais, os investimentos em pessoas são fortuitos e irregulares, não espraiam-se em todos os *campi*, seja IFMA, UEMA ou UFMA.

Bolsistas que, após dois ou mais anos de treinamento profissionalizam-se em outras áreas para obterem mais renda, coordenadores de NIT que saem em busca de outros desafios pessoais ou discordância com dirigentes da universidade, e levam consigo um conhecimento raro e precioso, sem tê-lo difundido. Não cabe afirmar que não fizeram por falta de vontade ou capacidade, na maioria das vezes, as entrevistas realizadas, evidenciam falta de condições e o desgaste, além da falta de resultados efetivos os levam a outros caminhos.

Nesse caso, o quantitativo faz a diferença, por exemplo, enquanto a UFRJ tem 13 (treze) pesquisadores habilitados a redigir patentes, a UFMG tem 45 (quarenta e cinco), apesar da federal do Rio de Janeiro ter um porte maior, contar com mais recursos e docentes que a mineira, o importante a considerar não é a quantidade em si, mas, a evidência de que a UFMG dá muito mais ênfase à inovação, como resultado, produziu, em 2012, três vezes mais patentes que a UFRJ

e gera mais empreendimentos com caráter inovador, *startups* e *spin off*¹⁷, a partir de sua estrutura e de seus quadros docente e discente.

A disparidade existente na sociedade brasileira e entre os estados é reproduzida no meio acadêmico. O resultado dos editais 94/2013 e 17/2014, de Apoio a Projetos Cooperativos de Pesquisa Aplicada e de Extensão Tecnológica evidencia que há reprodução, na academia das assimetrias econômicas existentes na sociedade brasileira, fator que reforça a necessidade de maior apoio a instituições representantes de regiões mais pobres e com incipiência em pesquisa aplicada e parcerias de transferência tecnológica. As regiões Norte e Nordeste precisam de soluções diferenciadas objetivando minorar deficiências estruturais.

Ao contrário de outros estados, o Maranhão não conta com uma rede de inovação atuante, que procure unificar, ampliar e maximizar os ganhos institucionais, os grupos de trabalho conjuntos, que além das universidades envolve outros importantes atores do cenário da inovação, como SEBRAE, Associação de Jovens Empresários (AJE), FIEMA e Secretaria de Ciência, Tecnologia e Ensino Superior, são tíbios e irregulares.

Ressalta-se que apesar de esforços individuais em todos os agentes envolvidos, não há realmente uma rede maranhense de inovação e os avanços são pessoais, intrainstitucionais e limitados. Fica notório, a distinção entre o processo maranhense e brasileiro, enquanto no Brasil o Ministério da Ciência e Tecnologia, desde o governo FHC capitaneou a evolução do processo de disseminação da inovação na sociedade, conclamando e atraindo outros segmentos governamentais ou não para participarem, no Maranhão, não há liderança na condução do processo, os movimentos são erráticos, conduzidos por pessoas voluntárias, mas sem sincronia, sistematização e um plano estratégico que direcione a participação de cada interessado, e total ausência de indicadores de evolução na execução de metas planejadas. Precisa-se que o movimento seja alçado ao status de política de estado, não do governante da vez.

Sim, os estudos e evidências de variadas matizes evidenciam a extrema dificuldade para transpor patamares de riqueza, seja utilizando os dados dos núcleos de estratificação da economia mundial da Ilusão de Desenvolvimento de Giovanni Arrighi, perpassando pela Armadilha do Crescimento Médio, vindo das

¹⁷ **Spin-off** – empresa derivada de outra para desenvolver atividade complementar as atividades primárias ou secundárias de sua geradora (CARVALHO; REIS; CAVALCANTE, 2011, 51).

teorias da dependência, da Dependência, de FHC, ou do Mito do Desenvolvimento de Furtado, o fato é que a estática não é opção, e por mais improvável e, digladiando com oponentes ferozes, organizados e excludentes, a opção é tentar e suar.

Os exemplos de Arrighi e Spence são os mesmos: Austrália, Nova Zelândia, Japão, Coreia, Taiwan, Singapura, Hong Kong, Espanha, Irlanda e Portugal, a explicação para o êxito é que diverge enormemente, e são muito bem fundamentadas. Que há boicote para o salto ao andar superior é óbvio, basta ver o comportamento americano quando do fim unilateral do padrão ouro para suas reservas de dólares, ou posteriormente para a sua política de juros nos governos Carter e, principalmente de endividamento com Reagan. Ou então analisar o tratamento dado a dívida da Itália, Espanha Grécia e Portugal e ao oferecido à Argentina, em situação muito semelhante. O mesmo pode ser mencionado a dívida de Europeus e americanos pós crise de 2008 e a dívida da periferia entre as década setenta e noventa do século passado.

Cansou-se de ouvir que o Brasil é o país do futuro, no entanto, a penúria continua a grassar em nossas pradarias, neste trabalho apresento evidências que há dificuldades extras para países, estados ou instituições em situação de fragilidade econômica, social e educacional transporem obstáculos que os alcem a estágios mais prósperos e abastados. Demonstro que as assimetrias são estimuladas pelos favorecidos, no afã de perpetuá-las em seu benefício. Ainda assim, considero que, no concernente à inovação, estratégias consistentes foram adotadas e muitas políticas alvissareiras implementadas, dentre elas a dos Núcleos de Inovações Tecnológicas.

Os NIT foram, inicialmente, mais efetivos em estados onde o desenvolvimento econômico estava mais avançado. No Maranhão há um cenário adverso que impacta nos três eixos do ambiente da inovação. A academia a ressentir-se da cultura da transferência de tecnologia, no setor produtivo há carência de investimento em inovação, e no governo descontinuidade e incipiência de políticas de estímulo ao progresso tecnológico. Essa situação contribuiu para que os avanços sejam mais lentos em nosso estado, entretanto, os NIT da UEMA, IFMA e UFMA tem avançado, e, paulatinamente, assumindo e executando as funções para as quais foram criados, com funções delegadas pela Lei da Inovação.

REFERÊNCIAS

ANDREASSI, Tales. **Gestão da inovação tecnológica**. São Paulo: Thomson Learning, 2007.

ARRIGHI, Giovanni. **A ilusão do desenvolvimento**. 4. ed. Petrópolis, RJ: Vozes, 1997.

BRAGA, Ruy. **A restauração do capital**: um estudo sobre a crise contemporânea. São Paulo: Xamã, 1996.

BRASIL. Constituição (1988). **Constituição da República Federativa do Brasil**. Brasília, DF: Senado, 1988. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/Constituicao/Constituicao.htm >. Acesso em: 25 jun. 2015.

_____. CNPq/SETEC/MEC. **Edital 17/2014**: chamada CNPq-SETEC/MEC nº 17/2014. Apoio a projetos cooperativos de pesquisa aplicada e de extensão tecnológica. Brasília, DF, 2014a.

_____. Lei nº 10.973, de 2 de dezembro de 2004. Dispõe sobre incentivos à inovação e à pesquisa científica e tecnológica no ambiente produtivo e dá outras providências. Brasília, DF, 2004. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2004-2006/2004/lei/l10.973.htm>. Acesso em: 25 jun. 2015.

_____. Presidência da República Federativa do Brasil. Brasília, DF, 2015. Disponível em: <<http://www.planalto.gov.br/>>. Acesso em: 9 jul. 2013.

_____. MEC/SETEC/CNPq. **Edital 94/2013**: chamada MEC/SETEC/CNPq nº 94/2013. Apoio a projetos cooperativos de pesquisa aplicada e de extensão tecnológica. Brasília, DF, 2013.

_____. Ministério da Educação. Secretaria de Articulação com os Sistemas de Ensino (MEC/ SASE). **Planejando a próxima década**: conhecendo as 20 metas do Plano Nacional de Educação 2014-2024. Brasília, DF, 2014b. Disponível em: <http://pne.mec.gov.br/images/pdf/pne_conhecendo_20_metas.pdf>. Acesso em: 18 abr. 2015.

BORGES, André. Governança e política educacional: a agenda recente do Banco Mundial. **Revista Brasileira de Ciências Sociais**, v. 18, n. 52, p. 125-138, 2003. Disponível em: < <http://www.scielo.br/pdf/rbcsoc/v18n52/18069.pdf> >. Acesso em: 2 jul. 2015.

CARDOSO, Fernando Henrique; FALETTO, Enzo. **Dependência e desenvolvimento na América Latina**. 7. ed. Rio de Janeiro. Ed. LTC, 1970.

CARVALHO, Hélio Gomes de; REIS, Dálcio Roberto dos; CAVALCANTE, Márcia Beatriz. **Gestão da inovação**. Curitiba: Aymarã, 2011.

FURTADO, Celso. **O mito do desenvolvimento econômico**. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 1973.

GALBRAITH, John Kenneth. **A era da incerteza**. 2. ed. São Paulo: Pioneira, 1980.

GALVÃO, Antonio Carlos Filgueira et al. (Org.). **Plano de ciência, tecnologia e inovação para o desenvolvimento da Amazônia legal**. Brasília, DF: Centro de Gestão e Estudos Estratégicos, 2013.

GRAZIANO, Xico. Desenvolvimento e democracia no campo. **O Estado de São Paulo**, São Paulo, 6 jul. 2015.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA. Brasília, DF. Disponível em: <<http://www.ibge.gov.br/>>. Acesso em: 9 jul. 2013.

INSTITUTO DE ESTUDOS PARA O DESENVOLVIMENTO INDUSTRIAL. Disponível em: <<http://www.iedi.org.br/>>. Acesso em: 9 jul. 2013.

INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DO MARANHÃO. **Plano de desenvolvimento Institucional 2014-2018**. São Luís, 2014.

KATZ, Claudio; CAGGIOLA, Osvaldo. **Neoliberalismo ou crise do capital?** São Paulo: Xamã, 1996.

LOJKINE, Jean. **A revolução informacional**. São Paulo: Cortez, 1995.

MAISONNAVE, Fabiano. Em discurso anticapitalista, Francisco prega "mudança de estruturas". **Folha de S. Paulo**, São Paulo, 9 jul. 2015. Disponível em: <<http://www1.folha.uol.com.br/mundo/2015/07/1653938-em-discurso-anticapitalista-francisco-prega-mudanca-de-estruturas.shtml>>. Acesso em: 20 jul. 2015.

MARX, Karl, O dezoito de brumário de Luis Bonaparte. In: MARX, Karl; ENGELS, Friedrich. **Obras escolhidas**. São Paulo: Alfa-Ômega, [19--?]. v. 1. p. 199-285.

MEIRA, Silvio. **Novos negócios inovadores de crescimento empreendedor no Brasil**. Rio de Janeiro: Casa da Palavra, 2013.

MORBACH, Marise Rocha. A publicidade no período Médice: os efeitos da propaganda de ocupação da Amazônia. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE CIÊNCIAS DA COMUNICAÇÃO, 24., 2003, Belo Horizonte. **Anais...** Belo Horizonte: Sociedade Brasileira de Estudos Interdisciplinares de Comunicação, 2003.

MOREIRA, Assis. Brasil cai para 64º lugar em ranking mundial da inovação. **Jornal Valor Econômico**, 1 jul. 2013. Disponível em: <<http://www.valor.com.br/brasil/3180254/brasil-cai-para-64#>>. Acesso em: 29 mar. 2014.

NEGRI, João Alberto de; CUBOTA, Luis Claudio. **Políticas de incentivo à Inovação tecnológica no Brasil**. Brasília, DF: IPEA, 2008.

NONAKA, Ikujiro; TAKEUCHI, Hirotaka. **Criação de conhecimento na empresa:** como as empresas japonesas geram a dinâmica da inovação. Rio de Janeiro: Campus, 1997.

NUNES, Gilvanda Silva; BANDEIRA, Maria da Glória Almeida; SOUZA, Bruno Feres. **DAPI:** o Núcleo de Inovação Tecnológica da UFMA. São Luís, [20--]. 15 f. Não publicado.

ORGANIZAÇÃO PARA COOPERAÇÃO E DESENVOLVIMENTO ECONÔMICO. **Manual de Oslo:** diretrizes para coleta e interpretação de dados sobre inovação. 3.ed. [S.l.], 2005. 184 p. Disponível em: <<http://www.finep.gov.br/images/apoio-e-financiamento/manualoslo.pdf>>. Acesso em: 20 jul. 2015.

PAVÃO JÚNIOR, Jadyr. Investimento em empresas do Start-Up Brasil cresce 140%. **Veja on-line**, São Paulo, ed. 1747, 26 ago. 2015. Disponível em: <<http://veja.abril.com.br/noticia/vida-digital/investimento-em-empresas-do-start-up-brasil-cresce-140/>>. Acesso em: 26 ago. 2015.

PIKETTY, Thomas. **O capital no século XXI**. Rio de Janeiro: Intrínseca, 2014.

PIRES, Edilson Araújo; QUINTELLA, Cristina M. A. L. T. da M. H. Investigação sobre a capacidade de produção tecnológica e proteção da propriedade intelectual da Universidade Federal do Recôncavo da Bahia. **Revista Geintec**, v. 5, n. 2, p. 2207-2221, 2015.

PRIEB, Sérgio. Resenha de: GORZ, André. Miserias del presente, riqueza de lo possible. **Revista Crítica Marxista**, Buenos Aires, p. 186-189. Disponível em: <http://www.ifch.unicamp.br/criticamarxista/arquivos_biblioteca/resenha75resenha4.pdf>. Acesso em: 15 set. 2015.

REINACH, Fernando. A derradeira invenção do cérebro humano. **O Estado de São Paulo**, São Paulo, 4 out. 2014.

SALOMÃO, Luiz Alfredo (Org.). **Brasil 2022:** trabalhos preparatórios. Brasília, DF: Presidência da República; Secretaria de Assuntos Estratégicos, 2010.

SANTOS, Ferlando et al. Avaliação da política institucional em propriedade intelectual da Universidade Federal do Recôncavo da Bahia. **Magistra**, Cruz das Almas, BA, v. 25, n.3/4, p. 302-308, jul./dez. 2013.

SCHUMPETER, J. A. **A Teoria do desenvolvimento econômico**. São Paulo: Nova Cultural, 1988.

SEGATTO, José Antonio. Padrão Xangai. **O Estado de São Paulo**, São Paulo, 18 jun. 2015. Disponível em: <<http://www.opinio.estadao.com.br/noticias/geral,padrao-xangai,1708490>>. Acesso em: 18 jun. 2015.

SPENCE, Michael. **Os desafios do futuro da economia:** o crescimento econômico mundial nos países emergentes e desenvolvidos. Rio de Janeiro: Elsevier, 2011.

STEFANO, Fabiane. Brasil leva surra dos EUA em produtividade: como melhorar. **Revista Exame**, São Paulo, n. 1025, out. 2012.

SARMENTO, Alexandre Dellamura. **Etapas do desenvolvimento econômico no Brasil - um exercício Rotowiano**. 2008. 199 f. Dissertação (Mestrado em História Econômica) – Faculdade de Filosofia, Letras e Ciências Humanas, Universidade de São Paulo, São Paulo, 2008.

SNOWDEN, Edward. Sônia Bridi entrevista Edward Snowden: programa milênio, **Globo News**, 2 jun. 2014. Disponível em: <<https://www.youtube.com/watch?v=k3Sxp3yleGQ>>. Acesso em: 24 maio 2015.

TORKOMIAN, Ana Lúcia Vitale. Inovação, universidade e desenvolvimento econômico. **Veja**, São Paulo, 13 jul. 2015. Disponível em: <<http://www.veja.abril.com.br/noticia/educacao/educacao-para-o-progresso/>>. Acesso em: 13 jul. 2015.