cgee
Centro de Gestão e Estudos Estratégicos
Ciência, Tecnologia e Inovação

Agenda Estratégica em C,T&I para o Desenvolvimento Regional

Região Nordeste

Relatório Final

Brasília, DF
Junho, 2008

Equipe CGEE

Antonio Carlos F. Galvão (Diretor/Supervisor)

Constantino C. Mendes (Assessor/Coordenador)

Clarisse T. B. Dall'Acqua (Consultora)

Robert A. S. Pereira (Assistente)

Rita Assunção (Assistente)

Thiago Marques Ferreira (Assistente)

Colaboradora:

Ana Cristina Fernandes (UFPE)

SUMÁRIO

I. Introdução 5
II. Metodologia 9
III. BASES DA Agenda em CT&I para o Nordeste 16
III.1. Mapeamentos da Estrutura Produtiva Regional 19
III.2. Mapeamento da Base Técnico-Científica no Nordeste 31
III.2.1. Instituições Federais de CT&I 34
III.2.2. Instituições Estaduais de CT&I 36
III.3. Cidades Estratégicas: Locus da CT&I para o Desenvolvimento 39
IV. Agenda Estratégica em CT&I para o Desenvolvimento 45
V. Recomendações 52

I. INTRODUÇÃO

Este documento apresenta os principais resultados do Projeto "Agendas Estratégicas em C,T&I para o Desenvolvimento Regional", com base na Região Nordeste, realizado no período de novembro de 2007 a julho de 2008. O objetivo principal desse Projeto foi construir uma proposta de agenda estratégica em C,T&I para essa região, capaz de convergir ações realizadas por meio de diversas instituições, públicas ou privadas, dentro de uma perspectiva regional de desenvolvimento.

As atividades desenvolvidas a partir de reuniões técnicas com vários organismos, das esferas nacional, regional e estadual, envolveram discussões metodológicas com especialistas sobre os temas centrais. A promoção de rodadas de discussão e de reflexões coletivas sobre o papel da CTI no desenvolvimento regional, por meio de reuniões, oficinas e seminários, possibilitaram apresentar, ao final, este documento-síntese com o estado da arte, os problemas principais a serem enfrentados, o mapeamento das instituições e das atividades produtivas e as recomendações de ações concretas no campo de uma estratégia para colocar a C,T&I na agenda de desenvolvimento da região Nordeste.

A construção de uma Agenda Estratégica Regional busca identificar um conjunto de instituições capaz de articular planos, programas e projetos de ações e de escolher um conjunto de temas e setores prioritários ou aglomerações produtivas que proporcionem alto potencial ou grande capacidade para estimular o crescimento e o desenvolvimento da região. O estabelecimento de uma Agenda Regional permite a orientação e a convergência das iniciativas institucionais, no contexto da formação de recursos humanos, do estímulo ao setor produtivo, da infra-estrutura, da ciência, tecnologia e inovação e da regulação e normatização.

Algumas dificuldades foram enfrentadas ao longo desse processo, não apenas relativas ao tempo e aos recursos disponíveis, mas também relativas à concomitante apresentação e discussão de propostas institucionais de órgãos diretamente envolvidos na construção de Agendas Estratégicas Nacional e Estadual, como o Plano de Ação 2007-2010 do MCT (PAC CTI/MCT), a Política

de Desenvolvimento Produtivo (PDP/MDIC), o PAC Energia (MAPA) e a formulação de Planos Diretores descentralizados por parte da EMBRAPA ou, ainda, a consolidação dos Planos Estaduais de CT&I, elaborados ao longo de todo o 1º semestre de 2008.

No entanto, tais limitações não impediram o reconhecimento das convergências entre as políticas nacionais e estaduais recém lançadas e, ao mesmo tempo, a identificação da demanda necessária em ações de mobilização e engajamento de diferentes agentes potenciais parceiros, na construção de uma Agenda Estratégica em CT&I voltada para o desenvolvimento regional.

A organização e a proposição de uma Agenda Estratégica (conjunto de orientações e iniciativas) de Ciência, Tecnologia e Inovação (C,T&I) para apoiar o desenvolvimento do Nordeste, procurou levar em conta:

a) as perspectivas de convergência das políticas federais (Plano de Ação 2007-2010 de C,T&I, PDP, PACs Infra-estrutura, Embrapa e de Educação, PNDR, Territórios da Cidadania e outras) e estaduais;

b) as possibilidades de integração e articulação de programas e instrumentos de fomento às ações de C,T&I e de desenvolvimento regional;

c) a configuração territorial atual e as potencialidades futuras do desenvolvimento da base produtiva regional, em especial frente aos novos investimentos;

d) as necessidades de avanço na implantação de uma infra-estrutura técnico-científica e de difusão de uma cultura produtiva favorável à inovação;

e) a melhoria das condições de gestão das atividades de C,T&I voltadas ao desenvolvimento regional.

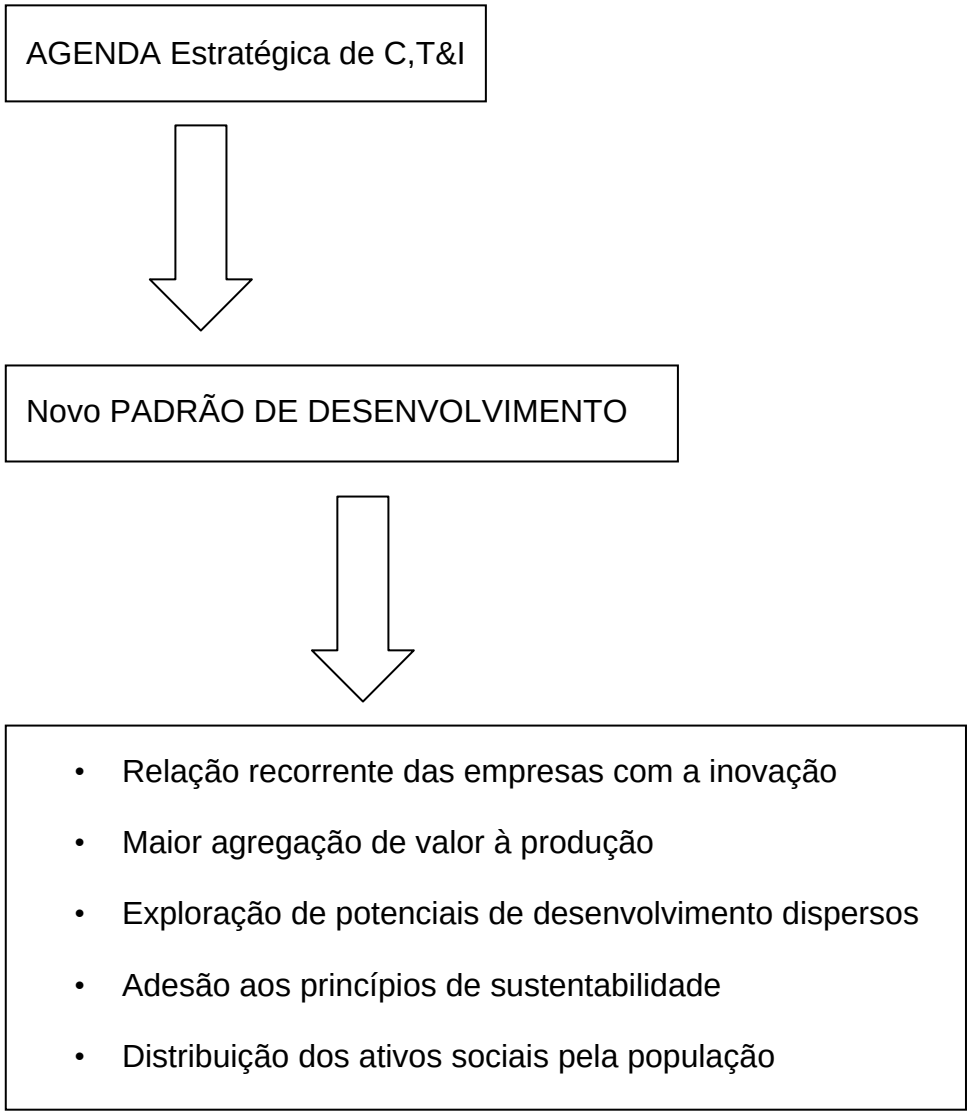
Os pressupostos considerados observam que:

1. a referência ao território é relevante para articular as bases produtiva e técnico-científica, para um acordo de caráter tácito da inovação;
2. a base técnico-científica desigualmente distribuída na Região, impõe que Agenda seja considerada em 2 planos: o metropolitano e o articulado às perspectivas da interiorização; e

3. os Estados vão aos poucos conquistando maior autonomia para articular iniciativas e escolher estratégias, apesar do peso das políticas federais ainda é grande, promovendo a necessidade de coordenação entre as duas esferas.

O novo padrão de desenvolvimento para a região Nordeste depende de sua capacidade de contar com uma Agenda capaz de viabilizar uma infra-estrutura logística de transportes, de serviços e de informações, de construir redes institucionais federal, regional e estadual/municipal na área de CT&I e de apoiar, incentivar e atrair empresas capacitadas a investir, inovar, gerar emprego e renda e criar (novos) mercados a nível local, regional, nacional e internacional. Essa concepção está resumida na Figura 1, a seguir.

Figura 1 – Concepção da Agenda



Como resultado do processo de construção de uma Agenda Regional espera-se contar com:

- A priorização de temas, setores ou projetos selecionados através de um processo de legitimidade técnica e política;

- A construção de uma rede público-privada de instituições que dêem suporte às ações; e,

- A presença de núcleos urbanos estratégicos, *locus* das ações de gestores públicos ou privados ligados a cada projeto.

A construção de uma Agenda Estratégica Regional em CT&I constitui um método inovador, aplicado em diversas partes do mundo, que permite estabelecer mecanismos permanentes de diálogo técnico e político de participação de atores regionais públicos e privados, para a materialização de um projeto de desenvolvimento regional.

O produto ora apresentado trata, portanto, de uma agenda com orientações para uma discussão junto aos parceiros institucionais envolvidos; assim como, com uma clara proposição de ações subseqüentes, através da realização de novas rodadas de trabalhos, especialmente por meio da proposta de realização de um projeto-piloto em território/setor selecionado. A validação deste produto, como uma ação *ex-post*, deverá ser feita através da realização de novos encontros com os agentes públicos e privados estaduais, regionais e nacionais envolvidos no processo de construção da agenda regional.

O presente documento está estruturado em três blocos principais: aspectos metodológicos, bases referenciais territoriais e a proposta da Agenda Estratégica em CT&I voltada para o desenvolvimento da Região Nordeste, com um conjunto de conclusões e recomendações finais.

II. METODOLOGIA

Os principais passos metodológicos adotados consistiram em:

1. Apropriação dos resultados de estudos recentes (INOVA Nordeste (CGEE); Dimensão Territorial dos PPA (MPOG/CGEE); Arranjos Produtivos Locais (Suzigan/Ipea), entre outros;
2. Levantamento das políticas e planos federais (Plano C,T&I do MCT, PDP, PACs Educação e Embrapa, PNDR, Territórios da Cidadania) e estaduais e seus programas associados aos temas C,T&I e desenvolvimento regional;
3. Reuniões e entrevistas com dirigentes e gestores públicos federais e estaduais, especialistas e pesquisadores (visitas aos estados e *workshops*);
4. Seleção de setores da base produtiva que, por sua dimensão e significado regional ou mesmo nacional, têm maior necessidade e potencial de desenvolver ações de C,T&I;
5. Mapeamento da base técnico-científica instalada na Região e de suas competências essenciais, observando as concentrações territoriais e as lacunas existentes;
6. Reconhecimento e seleção de núcleos urbanos estratégicos com condições de prover suporte às iniciativas de C,T&I;
7. Identificação de nexos atuais e potenciais entre as necessidades da base produtiva e as características da base científica e tecnológica instalada;
8. Definição de um conjunto de ações estratégicas a promover.

A tarefa inicial, prevista no Termo de Referência, além do levantamento prévio de documentos e das informações disponíveis, compreendeu a mobilização de especialistas de instituições envolvidas no tema e a promoção de rodadas de discussão e reflexões coletivas sobre o papel da C,T&I no desenvolvimento regional, por meio de reuniões, oficinas, entrevistas, etc.

As reuniões técnicas com agentes e instituições envolvidas, sobre os temas da CT&I e do desenvolvimento regional, visaram criar referenciais comuns de análise para a proposição de uma Agenda Estratégica para o Nordeste. Essas reuniões reuniram representantes de várias instituições que foram identificadas como centrais para uma articulação e uma ação parceira: Ministérios da Ciência e Tecnologia e da Integração Nacional, Banco do Nordeste/ETENE, SUDENE, Secretaria de Ciência Tecnologia e Meio Ambiente de Pernambuco (como Diretor do Consecti Regional), FUNDAJ/PE, ABIPTI – Associação Brasileira das Instituições de Pesquisa Tecnológica, ABDI – Agência Brasileira de Desenvolvimento Industrial; CEPLAN Consult, CNI – Confederação Nacional das Indústrias, entre outros órgãos federais e estaduais.

O principal objetivo dessas reuniões foi reconhecer o objeto central da ação proposta, com os primeiros ensaios sobre a metodologia proposta, firmando-se a necessidade de avançar na definição de 'mapas' institucionais e territoriais que ajudassem a referenciar a discussão e a orientar a articulação das estratégias dos atores envolvidos. A capacidade de fazer convergir as orientações das diversas estratégias institucionais, públicas ou privadas, dentro de uma perspectiva regional de desenvolvimento, associa-se com uma necessária definição de escolhas prioritárias:

- Reconhecer, nas diretrizes gerais das políticas, dos planos e das ações institucionais, focos de atuação comum, na perspectiva regional;

- Discutir o mapa institucional e produtivo, com a definição de temas e setores com maior potencial e perspectiva de atuação; e

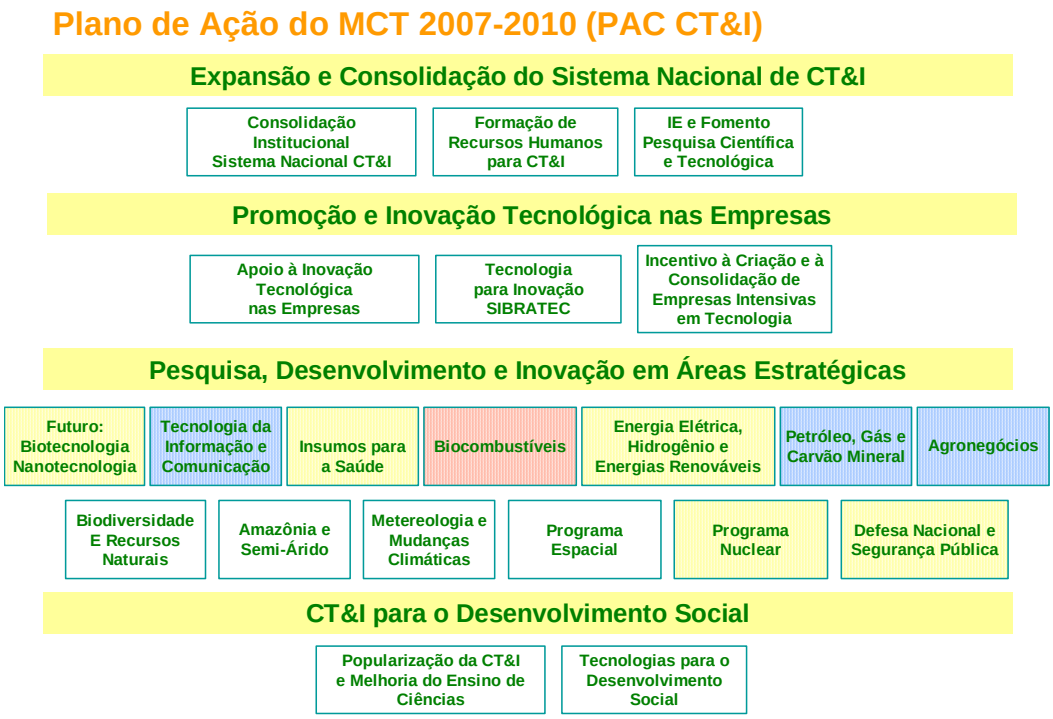
- Reconhecer os territórios ou regiões de ação.

Uma necessária leitura e análise de políticas públicas recentes do setor foi realizada, em especial a partir da PDP – Política de Desenvolvimento Produtivo do MDIC e do PAC CT&I – Plano de Ação 2007-2010 do MCT, além do Plano Nacional de Agroenergia, que permitiram identificar temas relevantes ou prioritários, definidos pela sobreposição dos setores estratégicos selecionados, em nível nacional, que pudessem ser adaptados à realidade regional.

Figura 2 – Política de Desenvolvimento Produtivo – PDP/MDIC

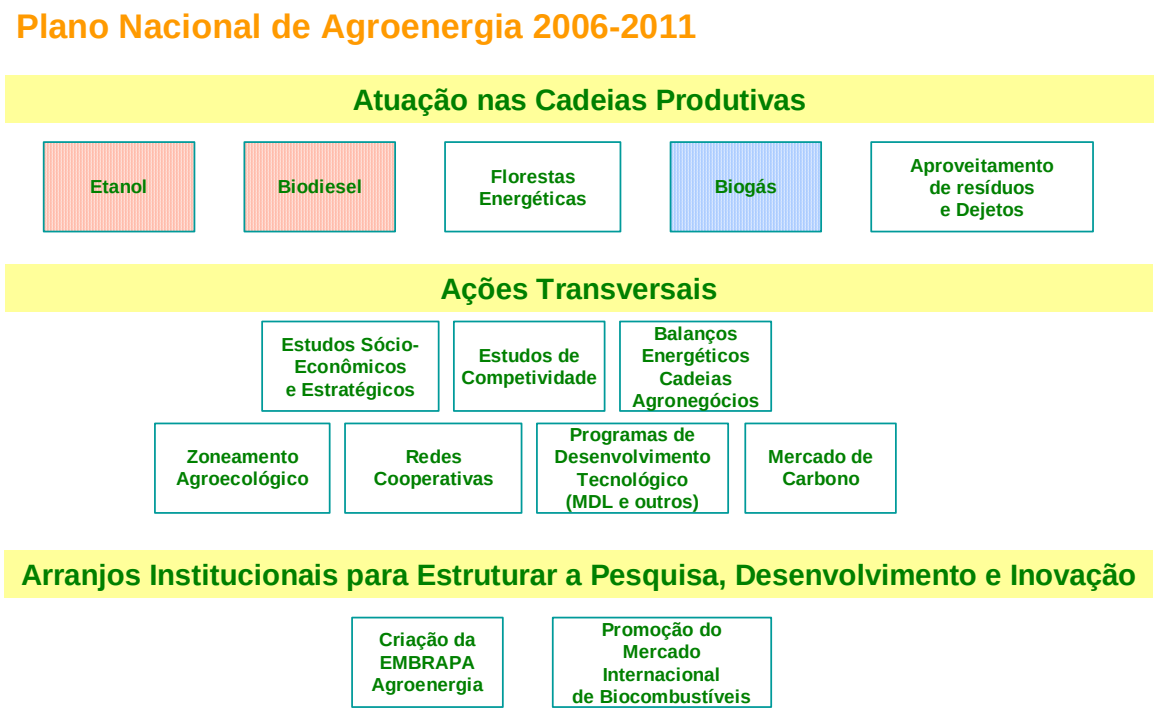
Fonte: MDIC/PDP.

Figura 3 – Plano de Ação 2007-2010 – C, T e I para o Desenvolvimento (PAC CT&I/MCT)



Fonte: MCT/PAC CT&I

Figura 4 – Plano Nacional de Agroenergia 2006-2001, MAPA



Fonte: MAPA

A leitura das políticas em CT&I, da produção industrial e da agroenergia aponta para uma convergência de ações em algumas áreas selecionadas, que podem ser consideradas como apostas importantes para o desenho de uma agenda estratégica comum voltada para o desenvolvimento da Região Nordeste, especialmente quando buscam expandir ou fortalecer setores presentes na base produtiva regional ou, ainda, apostas a futuro.

Há setores estratégicos, definidos pelas políticas avaliadas, como petróleo/gás e energias renováveis, agronegócios, que já estão consolidados na região Nordeste; ou, ainda, outros, como biocombustíveis (biodiesel e etanol), TIC – Tecnologia, Informação e Conhecimento, complexo industrial da saúde, com presença já sentida em estudos elaborados nos últimos anos e com forte potencial de consolidação. Setores priorizados pelas políticas analisadas e que convergem de modo bastante oportuno para a construção de uma Agenda comum, de âmbito regional.

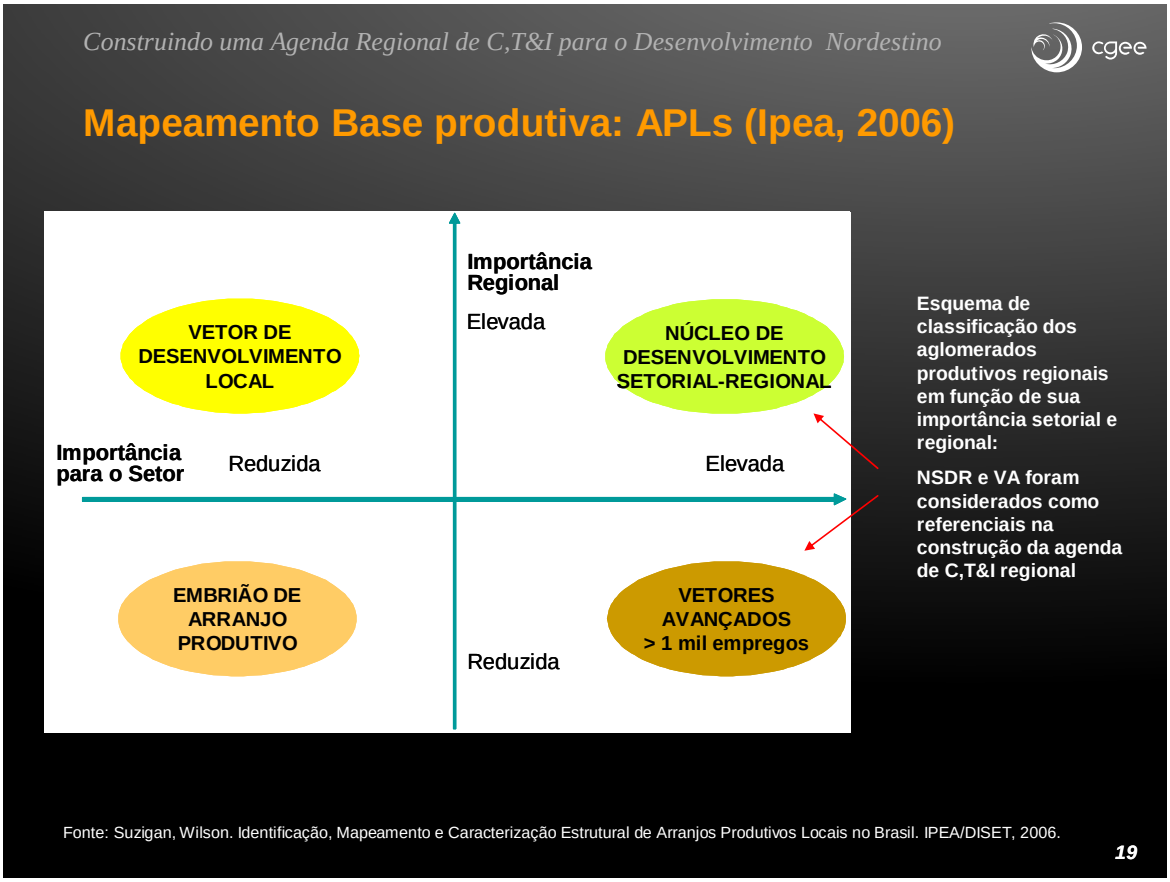
Tendo como base inicial a convergência das políticas produtiva, de CT&I e de agroenergia, a construção da Agenda Estratégica regional passa necessariamente pela abrangência da ação proposta pretende atuar em

diferentes dimensões, visando a construção de uma agenda focada no território e na estrutura sócio-produtiva existente.

O reconhecimento da estrutura produtiva da Região Nordeste, atrelado às diferentes dimensões setorial e territorial definidas, foi feito tomando-se por base a leitura de alguns estudos (Suzigan/IPEA, 2006; Sicsú, 2004; INOVA-NE, 2005; além de estudos do CETENE, relativos à nanotecnologia para o Nordeste) e dados da RAIS, coletados e trabalhados no CGEE.

Por exemplo, a análise de um conjunto significativo de APLs – Arranjos Produtivos Locais na Região Nordeste (Suzigan/IPEA, 2006) permite a compreensão de suas demandas e da possível adequação da base de técnica-científica para responder às suas necessidades, em especial aqueles com maior função na estrutura setorial e regional (Figura 5).

Figura 5 – Tipologia de APLs – Arranjos Produtivos Locais



Fonte: Suzigan (2006)

Ainda, foram consideradas as orientações estratégicas e os referenciais territoriais resultantes de vários Estudos e Planos elaborados pelo governo federal. O Estudo da Dimensão Territorial do PPA, contratado pelo Ministério do Planejamento, Orçamento e Gestão ao CGEE (MP/CGEE, 2007), assim como outros referenciais territoriais, como aqueles definidos pela PNDR – Política Nacional de Desenvolvimento Regional, pelo PDNE – Plano de Desenvolvimento Estratégico do Nordeste e o PDSA – Plano de Desenvolvimento Sustentável do Semi-Árido, os recentes estudos do Plano Diretor do INSA – Instituto Nacional do Semi-Árido ou, ainda, o Estudo de Tipologia de Cidades, definidos pelo MC – Ministério das Cidades.

Com esse entendimento, o processo de construção desta Agenda não teve o objetivo de formular novos diagnósticos das políticas públicas em CT&I, mas sim de identificar convergências e áreas de intersecção entre as várias ações institucionais e os vários olhares territoriais. É este elo comum que permitirá trilhar um caminho de articulação e cooperação, gerador de efeitos sinérgicos e potencialmente mais efetivos. Não se trata da construção de uma agenda única; e, sim, da busca de uma agenda comum. Ou seja, cada agente ou instituição, partindo dos seus próprios objetivos e sem abrir mão deles, encontrará convergências entre seus instrumentos e suas ações com os demais atores, para uma atuação voltada para o desenvolvimento regional, nas diferentes escalas territoriais de análise. O principal objetivo é apoiar a promoção de um processo de gestão, dando ordem ao que já está construído, com uma atuação prioritária na estratégia de articulação entre agentes e instituições.

A construção de parcerias entre os estados, com a necessária adoção de um foco comum regional, é o elemento operacional fundamental para a realização de escolhas estratégicas. Abdicar de visões estaduais, extrapolar limites institucionais e construir parcerias nas ações em CT&I, na busca de uma efetiva ação voltada para o desenvolvimento. A construção de uma Agenda Estratégica Regional somente será útil caso haja foco na construção de elos entre as ações já existentes, em nível estadual e federal; e, será efetivamente uma agenda devidamente apropriada pelos estados na medida em que ela apontar rumos e prioridades que ajudem a resolver os principais problemas da região.

Ao mesmo tempo, há uma necessária ação de construção e/ou ampliação da infra-estrutura instalada, tanto na área de logística, com sistemas multimodais, como na criação de redes e sistemas de rede, a exemplo da RENORBIO e do SIBRATEC ou, ainda, a recém sugerida RETENE – Rede Tecnológica do Nordeste, com a criação de uma rede institucional temática.

Dessa maneira, as tarefas básicas no processo de construção da Agenda Estratégica estão no mapeamento dos agentes e instituições em CT&I presentes na região Nordeste e na identificação da base produtiva local. Os resultados desse cruzamento de bases institucionais e produtivas, sobre o tecido urbano regional, permitem reconhecer demandas tecnológicas e ofertas de instituições, com destaque para o efetivo papel das cidades como *locus* das ações de articulação e cooperação propostas.

Os elementos-chave que conformam as bases da Agenda, capazes de promover mudanças, são:

- A seleção de setores produtivos demandantes no Nordeste, por meio da identificação e caracterização da estrutura produtiva das sub-regiões;
- O mapeamento da base técnico-científica instalada na Região Nordeste, suas concentrações territoriais e vazios tecnológicos existentes;
- O reconhecimento dos Núcleos Urbanos Estratégicos situados na Região Nordeste; e,
- E, por fim, a definição de ações estratégicas, com a criação de pontes entre as demandas geradas pela base produtiva setorial e as ofertas, existentes ou potenciais, identificadas por meio do mapeamento da base científica e tecnológica instalada, associada ao reconhecimento das principais cidades, locus das ações propostas em CT&I voltadas para o desenvolvimento regional.

III. BASES DA AGENDA EM CT&I PARA O NORDESTE

A construção de uma Agenda Estratégica é um exercício de aproximação entre os elementos de demanda regional e de oferta dos instrumentos e mecanismos existentes a nível federal e estadual (figura 6). A principal tarefa é conceber estratégias que busquem convergir esses dois elementos, com um tratamento que promova a focalização no território, considerando as distintas realidades existentes do ponto de vista intra-regional.

Figura 6 – Agenda Estratégica em CT&I voltada para o Desenvolvimento Regional

Interações entre a Oferta e a Demanda

Fonte: Elaboração própria.

A inovação pretendida na construção de uma Agenda Estratégica em CT&I, que promova um conjunto de ações nas suas áreas institucionais, através do fomento à pesquisa, da formação de recursos humanos e da oferta de infra-estrutura, é acrescida de um novo olhar voltado para o desenvolvimento regional, em que o território é um meio fundamental dessa escolha estratégica.

Os elementos-chaves dessas ações são: o foco territorial, o reforço à cooperação entre os elos das cadeias de conhecimento (universidades, centros e institutos de pesquisa), e à sua conexão com os setores produtivos, com as empresas, por meio do apoio e promoção de projetos científicos e tecnológicos aplicados à realidade regional.

Essa agenda tem por base um conjunto de limitações iniciais (figuras 7 e 8):

- Condições socioeconômicas desfavoráveis, para a difusão da cultura da inovação;

- A infra-estrutura da base técnico-científica é desigualmente distribuída pela Região, organizada num gradiente que vai de Pernambuco, passando por Bahia e Ceará, até os Estados menos densos do ponto de vista econômico;

- Base científica e tecnológica concentrada territorialmente no litoral e com capacidade limitada de prover respostas aos problemas regionais;

- O desafio estratégico envolve enfrentar uma agenda em pelo menos dois planos: o metropolitano, associado às capitais de Estado, e o articulado à perspectiva da interiorização das bases técnico-científicas estaduais;

- Base produtiva predominantemente tradicional que apresenta pouca relação com a inovação;

- Há pouca interação entre essas bases e ainda são reduzidos esforços de cooperação e integração.

Por outro lado, existem potencialidades na região que precisam ser aproveitadas:

- Interiorização avança no ensino e difusão técnico-científica e promove capacitações dispersas pelo território;

- Setores tecnologicamente emergentes encontram amparo nas metrópoles com empresas regionais de base tecnológica (TICs, nano e biotecnologia, fármacos etc.) e novos Centros de Pesquisa, como o CETENE;

- Aumento da renda da população carente amplia a possibilidade de adensamento de cadeias produtivas tradicionais.

Figura 7 – Dados selecionados de C,T&I e socioeconômicos – Brasil e Nordeste

Construindo uma Agenda Regional de C,T&I para o Desenvolvimento Nordestino

Desigualdades Regionais e a C,T&I

Variáveis Socioeconômicas	NE	BR	NE/BR (%)
PIB preços correntes (R$ milhões – 2005)	280.504,0	2.147.239,0	13,1
População (mil habitantes - 2005)	51.019,1	184.184,3	27,7
PIB per capita (R$ mil - 2005)	5.498,0	11.658,0	47,2
Variáveis C,T&I			
Empresas que inovaram (n.º - 2003/2005)	9.098	91.055	10,0
Empresas c/ atividades de P&D (n.º - 2005)	306	5.046	6,1
Pessoal Ocupado em P&D (n.º - 2005)	2.236	47.628	4,7
Pessoal Ocupado em P&D c/ Pós (nº - 2005)	179	4.330	4,1
Dispêndios P&D (R$ milhões – 2005)	1.397,8	34.406,0	4,1
Relações C,T&I			
Pess. Ocup. P&D c/ Pós / Pess. P&D total (2005)	18,8	15,7	119,7
Taxa inovação (% – 2003/2005)	32,0	33,4	95,8
Dispêndios P&D p/ Pessoal P&D (R$ mil 2005)	625,1	722,4	86,5
Dispêndios P&D / Rec. Líq. Vendas (% - 2005)	1,8	2,8	64,3
Taxa inovação – merc. nacional (% - 2003/2005)	2,5	4,9	51,9

Fonte: IBGE

10

Figura 8 - Dados selecionados de C,T&I e socioeconômicos - Nordeste

Construindo uma Agenda Regional de C,T&I para o Desenvolvimento Nordestino

Desigualdades Intrarregionais e a base da C,T&I

(Posições entre as sub-regiões melhor e pior posicionadas de variáveis selecionadas)

Variáveis	Extremo Positivo		Extremo Negativo	
Analfabetos na Pop. + de 25 (n.º - 2002)	(Salvador)	13, 93	(Sertão Alagoano)	50,62
	(Fortaleza)	21,01	(Arapiraca)	47,27
	(Recife)	21,51	(Caxias)	45,51
Anos de Estudo Pop. + de 25 (2002)	(Salvador)	6,58	(Sertão Alagoano)	2,59
	(Recife)	5,94	(Picos)	2,69
	(São Luís)	5,73	(Paulo Afonso)	2, 74
Domicílios c/ Computador (% – 2002)	(Salvador)	9,75	(Santa Luzia)	0,76
	(Recife)	7,63	(Sertão Alagoano)	0,78
	(Fortaleza)	7,59	(Picos)	0,81

Fonte: IBGE

11

Assim, os principais desafios às instituições de pesquisa tecnológica na região Nordeste estão centrados em:

- Oportunidades presentes da convergência das políticas, com ações de descentralização e desconcentração, aliada à uma política industrial recente também favorável;

- Adequação das estratégias às características dos sistemas regionais e locais de inovação, voltadas para o atendimento de demandas de desenvolvimento territorial; e,

- Demandas por novas institucionalidades, de caráter regional, com o desenvolvimento de um modelo e gestão estratégica.

Há duas dimensões assumidas, setorial e territorial, que se associam à outra dimensão, da infra-estrutura de C,T&I, que foram mapeadas e cruzadas para fins da proposição desta Agenda Estratégica:

1) Na Dimensão Setorial:

- Áreas ou segmentos de Competitividade Global;
- Áreas ou segmentos de Atendimento ao Mercado Nacional
- Setores de Futuro com Viabilidade Regional; e
- Áreas de Sustentabilidade Ambiental.

2) Na Dimensão Territorial:

- Aglomerações urbanas que demandam ações de Difusão Tecnológica com vistas à elevação da produtividade de setores produtivos e de recursos humanos existentes.

III.1. MAPEAMENTOS DA ESTRUTURA PRODUTIVA REGIONAL

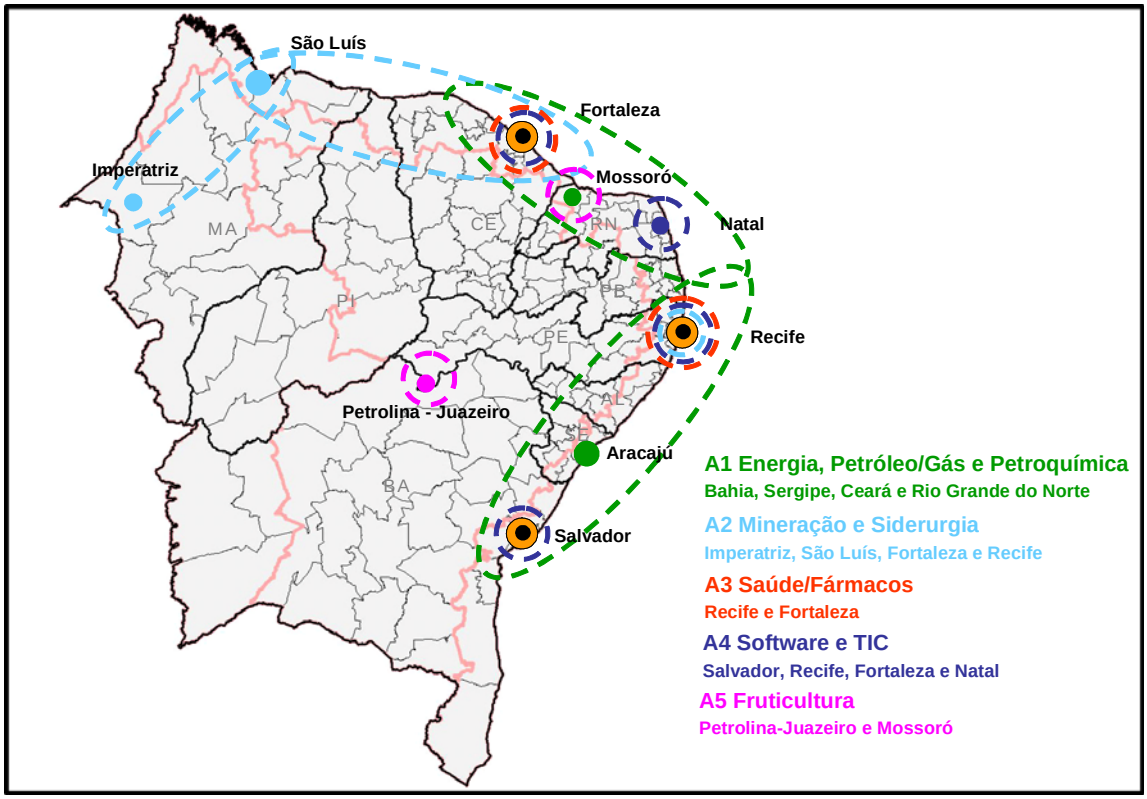
A) Competitividade Global

Os segmentos selecionados de Competitividade Global são (figura 9):

- Energia e Petróleo/Gás, com presença no Rio Grande do Norte e Bahia;
- Petroquímica, tendo como empresa âncora a Petrobrás, presente na Bahia, no Pólo Petroquímico de Camaçari;

- Mineração e Siderurgia, presente no Estado do Maranhão, na cidade de São Luis, tendo como empresa âncora a Vale;
- Saúde/Fármacos, presente na capital pernambucana, Recife;
- Software e TIC (Tecnologia, Informação e Comunicações), com expressiva presença nas capitais Salvador, Recife, Fortaleza e Natal.

Figura 9 – Segmentos de Competitividade Global



A1 E A2 ENERGIA, PETRÓLEO/GÁS E PETROQUÍMICA

O setor tem como empresa âncora a atuação da Petrobras, por meio da operação de várias plataformas marítimas ao longo da costa, especialmente nos estados da Bahia, Sergipe, Alagoas, Pernambuco, Rio Grande do Norte e Ceará. Há, ainda, 4 refinarias instaladas (com mais uma prevista) no Nordeste, que são:

- Bahia: Camaçari e São Francisco do Conde;
- Ceará: na região de Mucuripe;
- Sergipe: Refinaria Laranjeiras;
- Pernambuco: prevista no Pólo de Suape.

Dentre as linhas de ação propostas ou em andamento, merecem destaque o Plano Estratégico da Petrobrás 2020 e o seu Plano de Negócios 2008-2012, onde foram definidas as estratégias para os segmentos de negócio de: Biocombustíveis; Gás e Energia; Refino, Transporte, Comercialização e Distribuição; Petroquímica; e Exploração e Produção.

A2 MINERAÇÃO E SIDERURGIA

A lógica principal do setor de mineração e siderurgia no Nordeste vincula-se notadamente ao eixo da Estrada de Ferro Carajás, operada pela VALE, ligando Açailândia e Santa Inês aos portos Ponta da Madeira e do Itaqui em São Luis, com o transporte de minério de ferro da província de Carajás no Pará.

A Estrada de Ferro Carajás, pelo seu caráter pioneiro, permitiu a implantação de muitas iniciativas na região, inclusive usinas para produção de ferro gusa destinado à exportação, além de apoiar a população, através de projetos sociais, mantidos uns exclusivamente com recursos da VALE e outros através de parcerias com os governos locais. Outras siderúrgicas são previstas na região, como no Ceará, já está em construção ou com investimentos confirmados, agregando valor ao minério de ferro.

A Estrada de Ferro Carajás também se interliga com a Companhia Ferroviária do Nordeste, CFN, nas proximidades de São Luís, atendendo em conjunto o porto de Itaqui, e também com a Ferrovia Norte-Sul, em Açailândia, facilitando a exportação dos grãos produzidos no norte do estado de Tocantins, sul do Maranhão e do Piauí, pelo porto de Ponta da Madeira.

A3 SAÚDE/FÁRMACOS

Os estudos do INOVA-NE registram como segmento emergente três nichos de atividades com alto conteúdo tecnológico, sendo um deles Equipamentos Médicos e Hospitalares, com a presença em Recife e na Paraíba, nos municípios de João Pessoa e Campina Grande. Segundo o citado estudo, destacam-se “como empresas inovadoras instaladas ou em implantação nessas localidades:”

No Recife, a Endoview e a Tmed (equipamentos médico-hospitalares), a Biogene, Biovetech (biotecnologia), a Ponto Quântico (nanotecnologia) e a Tron, Editec (eletro-mecânica); e,

Em João Pessoa, a empresa Cienlabor (equipamentos hospitalares) e a Fortaleza Científica (biotecnologia). Várias destas empresas já ganharam o prêmio FINEP de inovação tecnológica.

Ainda segundo os citados estudos, “existem incubadoras em quase todos os estados do Nordeste Oriental, bem como projetos PAPPE (exceto na Paraíba e Segipe); além da presença de parques tecnológicos em Pernambuco, Paraíba e Sergipe”. Informam também que “existem estudos independentes para este segmento que apontam Aracaju como um Pólo de Saúde em expansão”.

Existem ações dos promotores FINEP (nos estados de Pernambuco, Paraíba e Sergipe) e IEL (em Alagoas); e, nenhuma ação do SEBRAE nessa cadeia.

A4 SOFTWARE E TIC

Os maiores arranjos estão situados em Recife, Salvador, Fortaleza e Natal com destaque para os dois primeiros, que respondem respectivamente com 29,2% e cerca de 28,9% dos empregos na Região Nordeste, enquanto Fortaleza responde por 15%. O arranjo presente em Natal emprega cerca de 10% dos empregos no setor de Software e TIC, e o APL de Ilhéus, único na categoria de Núcleo de Desenvolvimento Regional, emprega quase 6% do total de empregos na região.

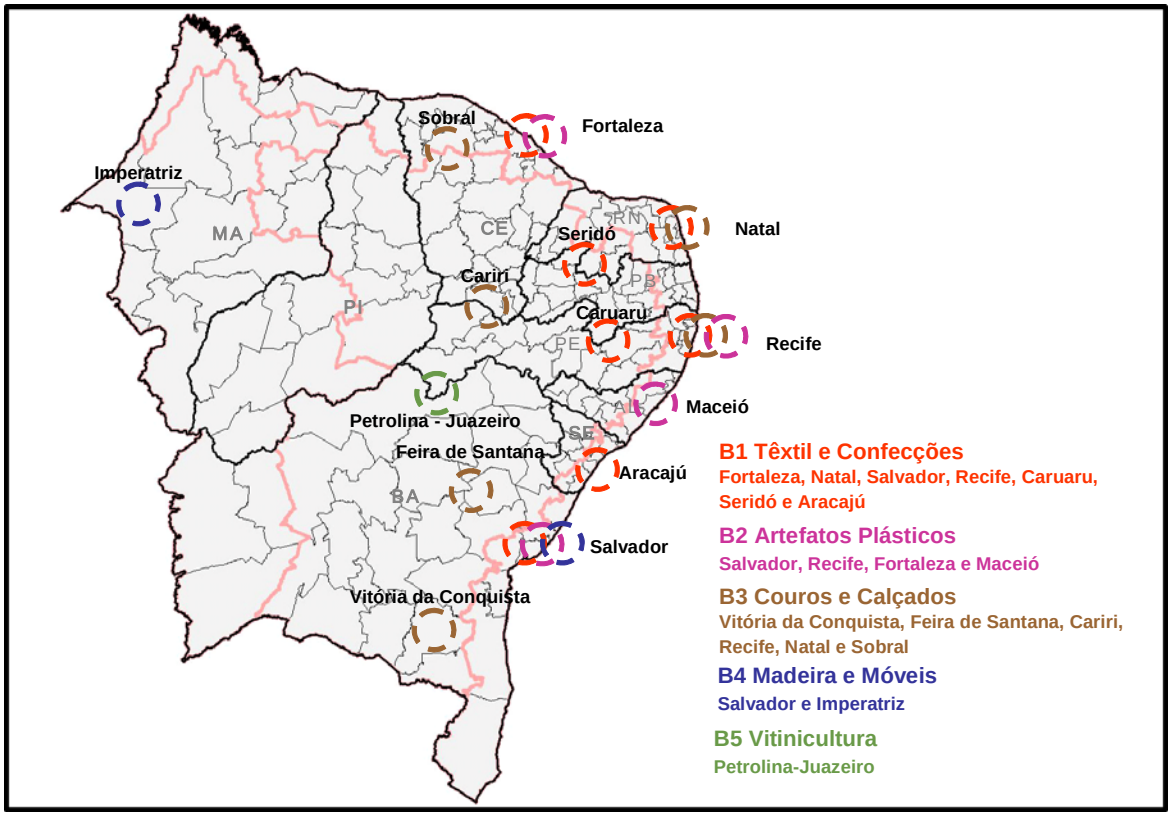
Por sua vez, o INOVA-NE registra como segmento emergente três nichos de atividades com alto conteúdo tecnológico, sendo um deles a optoeltrônica. Segundo o citado estudo, “o Nordeste Oriental tem um grande potencial para desenvolvimento e pela sua característica de transversalidade é um segmento que pode impactar diretamente em diversos outros setores”. Afirma, ainda, que “o mercado de aplicação dessa tecnologia deve ser, sobretudo, local, pois é grande o nível de concorrência internacional”. Os principais fornecedores são externos, implicando “em importação de componentes vitais para aplicações da optoeletrônica”.

B) Mercado Nacional-Regional

Os segmentos selecionados de Atendimento ao Mercado Nacional/Regional (Figura 10) são:

- Têxtil e Confecções, setor responsável por grande ocupação da mão-de-obra da região, com focos de maior atuação em Fortaleza, Natal, Salvador, Recife, Caruaru, Seridó e Aracaju;
- Artefatos de Plásticos, com instalações industriais em Salvador, Recife, Fortaleza e Maceió;
- Couros e Calçados, com forte atuação nas cidades de Vitória da Conquista, Feira de Santana, Cariri, Recife e Natal;
- Madeira e Móveis, segmento disseminado por muitos estados nordestinos, porém com atuação relevante em Salvador e Imperatriz;
- Metal-Mecânica; e,
- Eletro-Mecânica.

Figura 10 – Segmentos de Mercado Regional e Nacional



B1 TÊXTIL E CONFECÇÕES

A grande maioria dos arranjos produtivos identificados conta com forte presença nas capitais e regiões metropolitanas nordestinas (Fortaleza, Natal, Salvador, Recife e Aracaju), as grandes cidades industrializadas do Nordeste, situadas no Território do Litoral Setentrional; além de Caruaru/PE e Seridó/RN, no interior importantes núcleos urbanos estratégicos da região, situados no Território do Semi-Árido. O maior arranjo está situado em Fortaleza, respondendo por cerca de 60% dos empregos na Região Nordeste, seguido por Natal (16%), Salvador (7,7%) e Caruaru (7,1%).

As principais demandas tecnológicas do setor Têxtil, identificadas por Sicsú/Lima, são: dificuldades para se expandir com vigor e competitividade, face a dependência de insumos adquiridos fora da região; parque de máquinas antigo e defasado tecnologicamente (empresas grandes mais atualizadas). O crescimento do setor no Nordeste deve-se, principalmente, aos incentivos fiscais e menores custos de mão-de-obra, o que tem conseguido manter o setor competitivo, porém, como afirma Sicsú, “com uma competitividade espúria que não se garante a um prazo mais longo”.

Dentre as ações necessárias para a manutenção do setor no longo prazo estão: a atualização do parque de máquinas; estímulo à formação de clusters de vestuário nas proximidades de fiação/tecelagem (ação que passa pelas instituições de suporte e fomento); e, maior interação de empresas menores com os grandes fornecedores. A situação atual é de desarticulação e isolamento tanto entre as empresas quanto com as instituições de apoio tecnológico, o que precisa ser corrigido para que o setor possa crescer seus níveis de produtividade e competir com empresas globais que vem atendendo à demanda nacional/regional.

B2 COUROS E CALÇADOS

Os maiores arranjos estão situados em Vitória da Conquista, Cariri e Feira de Santana, que no conjunto respondem por mais de 80% dos empregos do setor.

A situação vivida pelos APLs de Couros e Calçados na Região Nordeste aponta que os benefícios fiscais concedidos pelos estados nordestinos e mão-de-obra barata atraíram a instalação de empresas calçadistas no interior, os chamados fatores espúrios da competitividade. Mas, o que se assiste é o fortalecimento dos elos finais da cadeia produtiva, com a multiplicação de unidades produtivas no Estado. A grande empresa continua trabalhando com fornecedores da região Sul, para suprimentos de produtos sintéticos e outros. Assim, a fase inicial do processo produtivo é realizada no Sul e a finalização do produto no interior do Estado do Ceará, impondo altos custos de transporte e cabendo aos fornecedores locais a oferta de insumos de baixo valor agregado (como componentes metálicos e embalagens).

Na região do Cariri, como em outros arranjos, há aglomerações de empresas calçadistas, com a presença de médias e grandes empresas atraídas pelos incentivos fiscais, mas a grande parte é composta de pequenos produtores de origem local, inclusive uma significativa parte informal. O principal produto do APL do Cariri corresponde a sandálias femininas de material de origem sintética, utilizando como matéria-prima o injetado, como a borracha de Copolímero de etileno e vinil acetato (EVA), solado de policloreto de vinila (PVC) e cabedal de couro sintético; ou, ainda, solado de Poliuretano (PU) e cabedal de couro puro ou sintético.

Algumas empresas produtoras do referido componente, utilizam matéria prima reciclada, o que contribui para a redução do preço do solado para os micros e pequenos empresários. Estimativas do Sindicato das Indústrias de Calçados de Juazeiro (SINDINDUSTRIA) indicam que mais de 400 toneladas por mês de material plástico é reciclado por empresas calçadistas locais que os transformam em novos calçados. O material a ser reciclado é oriundo de todo os estados do Nordeste e ainda do estado do Pará.

B3 MADEIRA E MÓVEIS

O setor de Madeira e Móveis está presente em várias regiões dispersas por praticamente todos os estados, com exceção de Pernambuco e Sergipe. Os

maiores arranjos estão situados em Salvador e Imperatriz, que no conjunto respondem por mais de 40% dos empregos do setor.

Segundo dados do SEBRAE Nacional, colhidos através do SIGEOR. Sistema de Informação da Gestão Estratégica Orientada para Resultados, há projetos apoiados pelo SEBRAE em parcerias com agentes estaduais e locais, em especial no APL de Móveis de Marco, onde:

O público-alvo são micro e pequenas empresas do Arranjo Produtivo Local de Marco, pertencentes à AMMA - Associação dos Moveleiros de Marco; e,

As principais ações estão centradas na elaboração de diagnóstico empresarial, apoio tecnológico e mercadológico, apoio gerencial e associativismo, acesso a crédito, programa de qualidade e infra-estrutura.

B4 ARTEFATOS DE PLÁSTICOS

O setor de Artefatos de Plásticos é o 4º maior segmento produtivo no Nordeste, com cerca de 12.650 postos de trabalhos gerados em 2004, com presença nas principais capitais, notadamente do Nordeste Oriental (Suzigan, 2006). O maior arranjo está situado em Salvador, respondendo por cerca de 40% dos empregos na Região Nordeste, seguido por Recife (20,9%), Fortaleza (18,8%) e Maceió (7,8%).

Segundo Sicsú (2003), “o segmento de embalagens plásticas no Nordeste está concentrado nos estados da Bahia, Pernambuco e Ceará, com forte penetração nas diversas cadeias produtivas, sendo crescente a aplicação de materiais plásticos nas embalagens na indústria de transformação”. A partir do desenvolvimento da indústria petroquímica, principalmente, o plástico vem substituindo embalagens de diversos materiais, inclusive para o acondicionamento de alimentos, após a criação de plásticos atóxicos.

Ainda segundo Sicsú (2003), a cadeia do setor “comporta fornecedores localizados na própria região, principalmente empresas do pólo petroquímico de Camaçari”, mas ainda assim muitos dos polímeros são adquiridos no exterior e os pigmentos são, na sua maioria, importados, com fornecedores de máquinas e

equipamentos e de matrizes, em geral, de fora da Região (sul/sudestes ou do exterior).

B5 METAL MECÂNICA E ELETRO-ELETRÔNICA

Além desses setores mapeados, há dois outros setores de interesse para uma ação dirigida de CT&I voltada para o desenvolvimento regional, sejam a indústria metal/mecânica e eletro/eletrônica.

Segundo informações coletadas por Sicsú (2003), o conjunto de empresas do segmento metal/mecânico no Nordeste não apresenta tradição na busca por inovações próprias. Segundo apontado, "em geral, recorrem às compras de equipamentos e/ou associações com empresas de fora da região quando se deparam com a necessidade de resolver problemas de ordem tecnológica". No entanto, esta pode ser uma fase já superada ou em superação, com maior interação das empresas da área com as universidades e centros de pesquisa local, em função especialmente da recém instalação da Montadora FORD na Bahia.

C) Setores de Futuro com Viabilidade Regional

Os segmentos de tecnologias de futuro, com viabilidade regional, são basicamente duas:

- Nanotecnologia; e,
- Biotecnologia.

C1 NANOTECNOLOGIA

A nanotecnologia está associada a diversas áreas (como a medicina, eletrônica, ciência da computação, física, química, biologia e engenharia dos materiais) de pesquisa e produção na escala nano (escala atômica). É uma área promissora, mas que dá apenas seus primeiros passos na região mostrando, contudo, resultados surpreendentes (na produção de semicondutores, Nanocompósitos, Biomateriais, Chips, entre outros).

Há 21 (vinte e um) grupos de pesquisa em Nanotecnologia sediados em algumas universidades nordestinas, como:

Em Pernambuco, através da UFPE – Universidade Federal de Pernambuco e do CNEN, com 7 grupos;

Na Paraíba, por meio da UFPB – Universidade Federal da Paraíba e da UFCG – Universidade Federal de Campina Grande, com 6 grupos, sendo dois no interior;

Na Bahia, através da UFBA – Universidade Federal da Bahia, UNEB – Universidade Estadual da Bahia e UEFS – Universidade Estadual de Feira de Santanta, com 4 grupos de pesquisa;

Em Sergipe, através da UFS – Universidade Federal de Sergipe; com 2 grupos de pesquisa em nanotecnologia;

No Ceará, através da UFC – Universidade Federal do Ceará, com um único grupo de pesquisa;

No Piauí, por meio da UFPI – Universidade Federal do Piauí, com um grupo.

C2 BIOTECNOLOGIA

Presente nas mais diversas atividades da indústria e da agricultura, a biotecnologia tem conquistado importantes avanços no Nordeste do Brasil. Por intermédio de pesquisas financiadas pelo Banco do Nordeste, com o apoio do FUNDECI - Fundo de Desenvolvimento Científico e Tecnológico -, busca-se o desenvolvimento genético de culturas de interesse econômico regional, a exemplo do algodão transgênico. Há experiências bem sucedidas na área de atuação do BNB, com empresas como a Biobrás; em Montes Claros, Minas Gerais, que trabalha na produção de insulina humana por bactérias modificadas, e os projetos em execução pela EMBRAPA - Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária por universidades nordestinas. Tais exemplos são de experiências bem-sucedidas que ampliam o potencial do Nordeste para novos empreendimentos e projetam a indústria química da Região, em especial a química-farmacêutica.

No tocante à pesquisa existente na área, verifica-se, através do site do CNPq, que há 132 grupos de pesquisa, vinculados ao CNPq, atuando em pesquisas relacionadas ao tema, assim distribuídos:

Na Bahia, com a presença de 48 grupos de pesquisa atuantes na área de biotecnologia, por meio da UFBA – Universidade Federal da Bahia, UEFS – Universidade Estadual de Feira de Santana, UNEB – Universidade Estadual da Bahia, FIOCRUZ – Fundação Oswaldo Cruz, FTC – Faculade de Tecnologia e Ciências, UFRB – Universidade Federal do Recôncavo da Bahia, UCSAL – Universidade Católica de Salvador, UESB – Universidade Estadual do Sudoeste da Bahia, além de unidades da EMBRAPA e do CEFET/BA e EBDA – Empresa Baiana de Desenvolvimento Agrário;

Em Pernambuco, há 28 grupos de pesquisa do CNPq que atuam na área de biotecnologia, através da UFPE – Universidade Federal de Pernambuco, UFRPE – Universidade Federal Rural de Pernambuco, UPE – Universidade de Pernmabuco e UNICAP – Universidade Católica de Pernambuco;

No Ceará, existem 16 grupos de pesquisa em biotencologia, por meio de várias instituições universitárias, como a UFC – Universidade Federal do Ceará, UECE – Universidade Estadual do Ceará e UVA – Universidade Estadual do Vale do Acaraú;

Em Sergipe, há 10 grupos de pesquisa, sediados na UFS – Universidade Federal de Sergipe, unidades da EMBRAPA e UNIT – Universidade Tiradentes;

No Rio Grande do Norte, são 10 os grupos de pesquisa, sediados na UFRN – Universidade Federal do Rio Grande do Norte, UNP – Universidade Potiguar, UFERSA – Universidade Federal Rural do Semi-Árido e CEFET/RN;

Na Paraíba, são 6 os grupos de pesquisa em biotecnologia, sediados na UFPB – Universidade Federal da Paraíba e EMEPA – Empresa Estadual de Pesquisa Agropecuária da Paraíba;

Em Alagoas, também são 6 os grupos de pesquisa na área de biotecnologia, sediados na UFAL – Universidade Federal de Alagoas ou no CEPEF/AL;

No Maranhão, há 5 grupos de pesquisa em biotecnologia, através da UFMA – Universidade Federal do Maranhão e UEMA – Universidade Estadual do Maranhão:

No Piauí, com 3 grupos de pesquisa, por meio da UFPI – Universidade Federal do Piauí e EMBRAPA:

D) Tecnologias para a Sustentabilidade Ambiental

São muitos os segmentos produtivos em crescimento na região nordestina que não dispõem de tecnologias adequadas para tratamento de resíduos sólidos industriais ou mesmo resíduos urbanos derivados inclusive do incremento do setor de turismo, especialmente sentido na última década, após a implantação de políticas de crescimento do setor, como PRODETUR e outros.

Ao mesmo tempo, muitos dos setores existentes ou instalados na região, situam-se em ecossistemas com fragilidade ambiental, como os cerrados nordestinos ou o semi-árido nordestino, com problemas associados à escassez de água e biomas já degradados pela ocupação antrópica. Degradação também prejudicada pelo fato de que muitos são os setores produtivos na região, especialmente aqueles de atendimento ao mercado nacional/regional (calçados, cerâmica vermelha, caieiras, casas de farinha), que utilizam como fonte primária de energia a lenha, o carvão, a casca do babaçu ou, ainda, podas de árvores, comprometendo sobremaneira os recursos da região.

Dentre os focos de atuação selecionados para compor uma Agenda Estratégica em CT&I, destaca-se uma necessária ação transversal de desenvolvimento de tecnologias ambientais voltadas para os setores produtivos foco central da Agenda; pois, com o esperado incremento da produção, há uma conseqüente geração de impactos ambientais, especialmente sentidos pela falta de capacitação em tecnologias ambientais que visam mitigar os efeitos gerados pelo setor.

III.2. MAPEAMENTO DA BASE TÉCNICO-CIENTÍFICA NO NORDESTE

O mapeamento da base técnico-científica instalada na Região Nordeste (Figura 11) tem por objetivo identificar as suas concentrações territoriais ou os vazios tecnológicos existentes; visando o cruzamento desta base de informação das cadeias de conhecimento com os segmentos produtivos selecionados, ao mesmo tempo em que se devem ser reconhecidos os núcleos urbanos estratégicos, *locus* das ações propostas.

A leitura geral do mapeamento de instituições de ensino e pesquisa permite concluir que há um grande vazio em CT&I nas áreas do Meio-Norte e algumas porções do Semi-Árido, com a concentração de unidades especialmente nas capitais mais industrializadas, como Salvador, Recife, Aracaju e Fortaleza.

Na escala estadual, percebem-se grandes disparidades entre os estados, sejam:

Bahia concentra a grande maioria das instituições junto à Região Metropolitana de Salvador, com poucas unidades instaladas em pólos secundários sub-regionais, como Petrolina/Juazeiro, Ilhéus/Porto Seguro e, ainda com menor porte, Barreiras, situada nos Cerrados Nordestinos;

Recife concentra boa parte das instituições, também instaladas junto à Região Metropolitana de Recife ou, ainda, na sub-região de Caruaru;

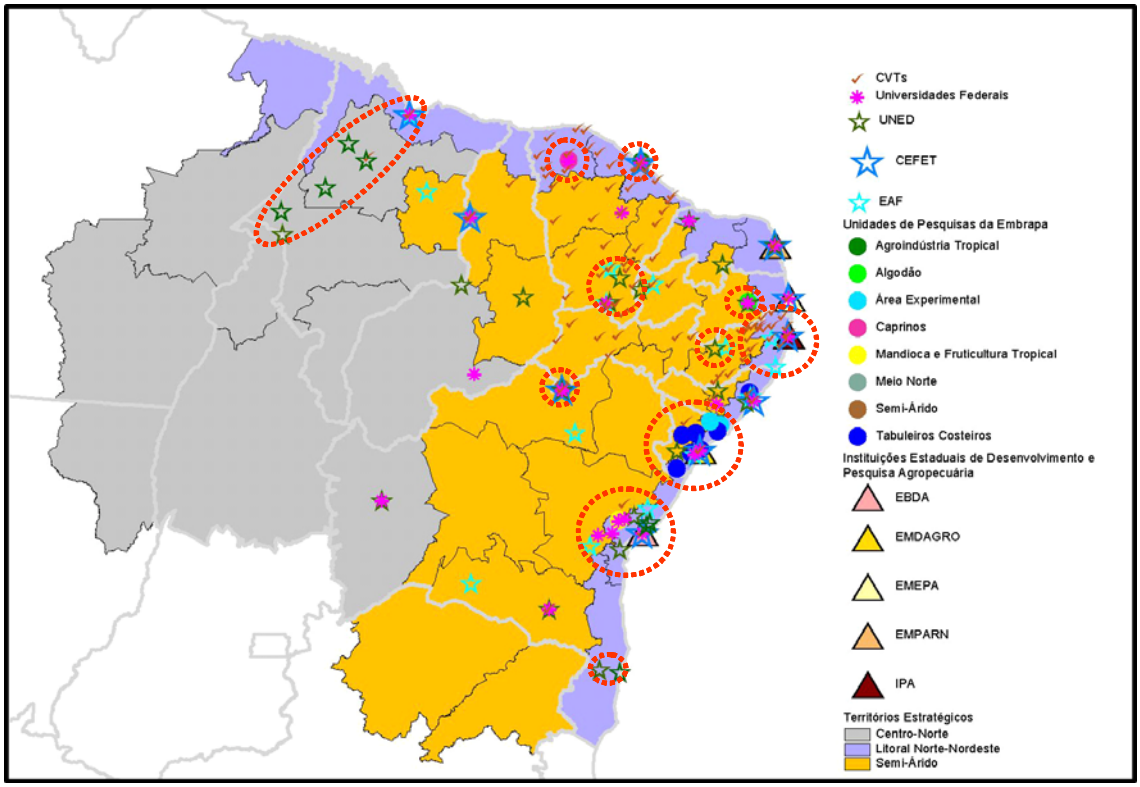
Sergipe conta com um grande número de unidades de pesquisa da EMBRAPA, especialmente pela presença de tabuleiros costeiros, e outras instituições também situadas junto à capital;

Ceará, por sua vez, embora com concentração de unidades na capital, já conta com pólos secundários com maior oferta de instituições de ensino e pesquisa nas aglomerações de CRAJUBAR – Crato, Juazeiro do Norte e Barbalha e Sobral, sul e norte do estado, respectivamente;

Paraíba com menor densidade de instituições mesmo na capital, conta com unidades de ensino e pesquisa instaladas em Campina Grande;

Maranhão, estado de extensas dimensões territoriais, conta com poucas unidades de ensino e pesquisa instaladas na capital e, ainda, unidades descentralizadas do CEFET (UNEDs) nas cidades tradicionais, situadas ao longo da rodovia Santa-Inês/Açailândia e, posteriormente, próximas à Estrada de Ferro Carajás; com uma distribuição espacial linear.

Figura 11 – Base Técnico-Científica instalada no Nordeste

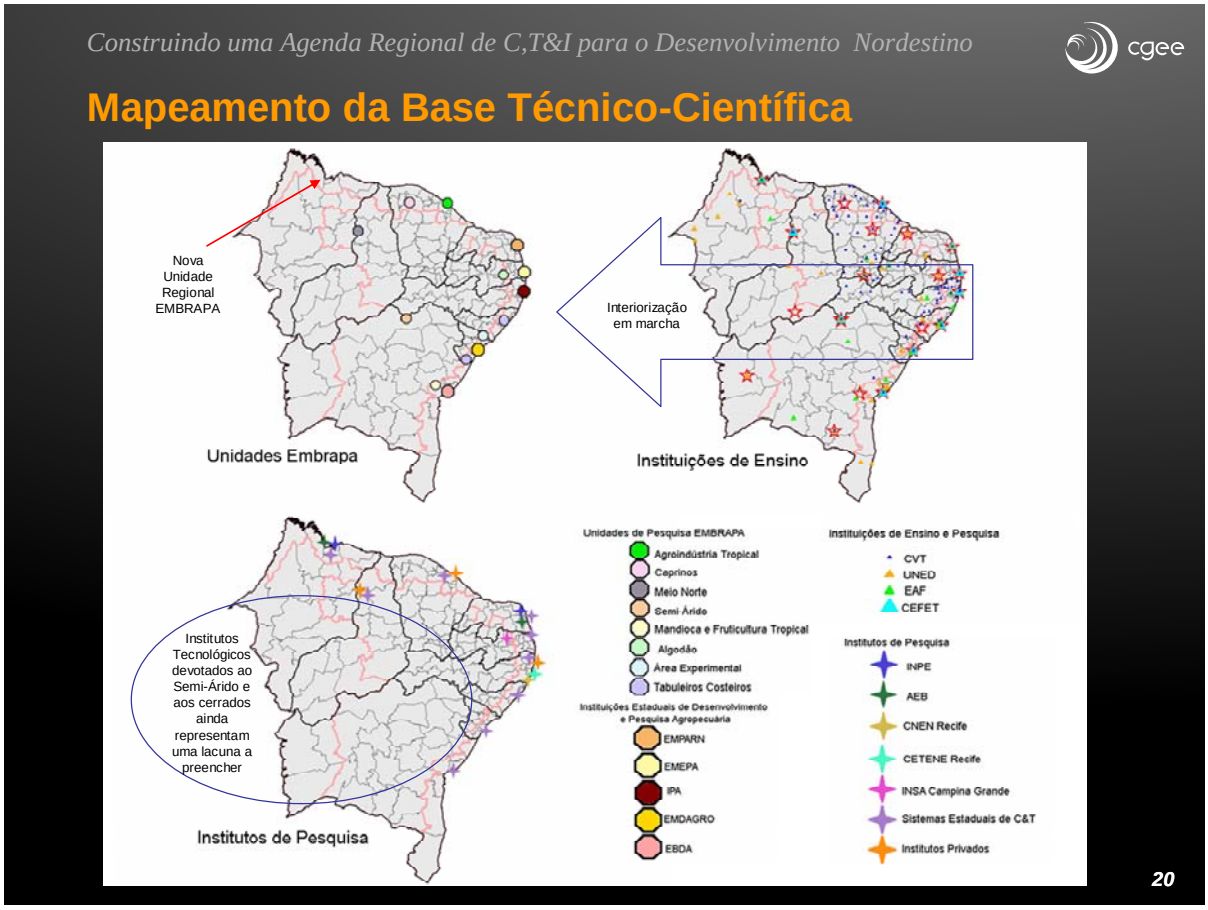


Fonte: MEC e Sistema EMBRAPA

Os demais estados contam com um número ainda menor de instituições de ensino e pesquisa, situadas na sua maioria nas capitais ou em centros isolados do estado.

As instituições de ensino (superior, tecnológico, técnico e de aprendizagem industrial), laboratórios, centros tecnológicos e de P&D, são instituições geradoras de conhecimento científico e tecnológico, formadoras de mão-de-obra e de profissionais qualificados, responsáveis em grande medida pela difusão de novos conhecimentos e tecnologias e pela criação de novas empresas em virtude de *spin-offs* dos resultados de cursos e pesquisas.

Figura 12 – Mapeamento da Base Técnico-Científica - Nordeste



Instituições de ensino e pesquisa têm um importante papel a desempenhar na capacitação de profissionais para atendimento ao mercado de trabalho, assim como na promoção de ações de pesquisa e desenvolvimento em áreas estratégicas para o desenvolvimento de setores produtivos. Há determinantes estruturais que apontam rumo à inovação de setores produtivos, entre eles: a existências de atividades próprias de pesquisa e desenvolvimento (formais ou informais), estreita relação com a oferta de instituições de ensino e pesquisa associadas às fontes externas de conhecimento tecnológico (universidades, centros de pesquisa e/ou de difusão tecnológica, outras empresas) ou, ainda, determinantes ambientais, como a difusão tecnológica, políticas de incentivo à formação de parcerias empresas e instituições; e, por fim, a localização geográfica.

III.2.1. Instituições Federais de CT&I

O conjunto das instituições mapeadas compreende instituições federais de educação e pesquisa, sejam:

Universidades Federais e campus avançados; ou, ainda, as chamadas Escolas Técnicas Vinculadas às Universidades Federais: escolas sem autonomia administrativa, financeira e orçamentária, ligadas às universidades federais, e que oferecem cursos de nível técnico voltados tanto para o setor agropecuário como para o de indústria e serviços, além do ensino médio;

Escolas Agrotécnicas Federais (EAF);

Centros Federais de Educação Tecnológica (CEFET), e suas unidades de ensino descentralizadas (UNEDs); (9 CEFETs e 20 UNEDs no Nordeste)

Centros Vocacionais Tecnológicos (60 CVTs no Nordeste, administrados através de convênios em andamento no MCT); Os CVTs são unidades de ensino profissionalizante e centros de serviços tecnológicos para a transferência de conhecimentos para melhoria dos processos produtivos.

Foram também identificadas as unidades de pesquisa e serviço do Sistema EMBRAPA e OEPAS. A EMBRAPA atua por intermédio de 38 Unidades de Pesquisa, 3 de Serviços e 13 Unidades Administrativas, estando presente em quase todos os Estados da Federação, nos mais diferentes biomas brasileiros. Sete unidades de pesquisas da EMBRAPA atuam na região Nordeste, são elas:

Agroindústria Tropical, com sede em Fortaleza/CE, através do Programa de Apoio ao Desenvolvimento de Empresas de Base Tecnológica Agropecuária e à Transferência de Tecnologia (PROETA) e, no Ceará, conta com a parceria do Parque de Desenvolvimento Tecnológico (PADETEC), da Fundação Núcleo de Tecnologia Industrial (NUTEC) e do Instituto Centro de Ensino Tecnológico (CENTEC);

Algodão, com sede em Campina Grande/PB, tem como finalidade, gerar e transferir tecnologias de baixo impacto ambiental, desenvolver cultivares de algodão adaptadas às condições do cerrado brasileiro e da região semi-árida; incluindo, ainda, o desenvolvimento de cultivares de amendoim, gergelim e mamona adaptadas ao cultivo no Nordeste;

Caprinos; foco de atuação é P&D para o desenvolvimento sustentável do espaço rural brasileiro, visando a competitividade do agronegócio da caprinocultura e da ovinocultura. A unidade atua em parcerias na geração de tecnologias para os diferentes segmentos sociais, visando garantir avanços em novas fronteiras do conhecimento e oferecer produtos e serviços de qualidade, conservando e valorizando a biodiversidade e os recursos naturais. Assim, dentro do seu foco de atuação a Unidade levará em consideração;

Mandioca e Fruticultura Tropical, com sede em Cruz das Almas/BA, tem como objetivos a geração, adaptação e transferência de conhecimentos e tecnologias no âmbito das culturas da mandioca e das fruteiras tropicais;

Meio Norte, com sede em Teresina/PI, atua nas pesquisas com fontes alternativas de matéria-prima para produção de bio-combustíveis, além de implantar experimentos visando a produção de arroz vermelho orgânico/biodinâmico;

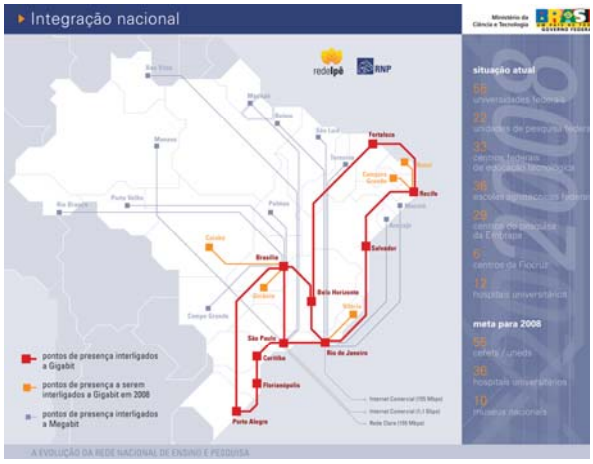
Semi-Árido, com sede em Petrolina/PE, atua no desenvolvimento de pesquisas para a agricultura irrigada, agricultura dependente de chuva e pesquisas com recursos naturais e sócio-econômicos, relevantes na região; e

Tabuleiros Costeiros, com sede em Aracaju/SE e outras unidades em Rio Largo/AL, além de campos experimentais nos municípios de Frei Paulo, Nossa Senhora das Dores, Itaporanga D'Ajuda, Betume e Umbaúba, em Sergipe, e uma área experimental em Propriá, também em Sergipe e, outra em Penedo, Alagoas; atua nas pesquisas com coco, mandioca, milho, feijão, algodão e pecuária de corte e leite.

Há uma clara ausência da atuação da EMBRAPA nos Cerrados Nordestinos, situados no território do Meio-Norte, com foco produtivo no agronégocios.

Outras instituições também estão sendo consideradas neste mapeamento da base científico-tecnológica, como o Sistema da Rede Nacional de Pesquisa 2008-2010 (RNP), com novas perspectivas para a rede de inovação e tecnologia no Brasil, através da oferta de infra-estrutura em sistemas de informação, com a instalação de uma nova rede nacional de ensino e pesquisa em alta velocidade, prevista para entrada em operação em 2010.

Figuras 13 e 14 - Integração Nacional da RNP – anos 2008 e 2010



Fonte: RNP – Rede Nacional de Pesquisa (MCT). A evolução da rede nacional de ensino e pesquisa

Outros órgãos federais, mas com atuação no nível regional, merecem destaque: BNB, SUDENE e INSA. Os projetos de pesquisa tecnológica da ETENE FUNDECI, segundo dados do BNB (2008) têm foco nos seguintes setores produtivos agropecuários: fruticultura; grãos; oleaginosas; horticultura; floricultura; plantas medicinais e aromáticas; silvicultura; cana-de-açúcar, café, mandioca e sisal; ovinocaprinocultura; bovinocultura; apicultura; avicultura; e, aqüicultura. Além de estudos relativos à agroindústrias, energias alternativas e recursos hídricos.

III.2.2. Instituições Estaduais de CT&I

Na Região Nordeste, são cinco as instituições estaduais de desenvolvimento e pesquisa agropecuária, sejam:

EBDA – Empresa Baiana de Desenvolvimento Agrícola: com sede em Salvador/BA, a EBDA atua de forma descentralizada, apoiando o Governo do Estado na execução de seus programas, sejam: PROBÚFALO, Apicultura,, Programa do Algodão, Reforma Agrária, PROLEITE, PRONAF e o Programa Flores da Bahia. A EBDA possui vinte Gerências Regionais que atuam como órgãos descentralizados de coordenação regional;

EMEPA – Empresa Estadual de Pesquisa Agropecuária da Paraíba, com sede em João Pessoa/PB, desenvolve suas atividades de Pesquisa & Desenvolvimento por

meio de 11 Estações Experimentais, onde mantém equipes multidisciplinares de pesquisadores com pessoal de apoio à pesquisa e à administração, além de equipamentos laboratoriais e de campo para a execução dos trabalhos. Os programas desenvolvidos no âmbito estadual são os seguintes: fruticultura, culturas alimentares, produção animal, matérias primas, forrageiras regionais, além de outros programas em P&D;

EMPARN – Empresa de Pesquisa Agropecuária do Rio Grande do Norte, com sede em Natal/RN, atua nas áreas de pesquisa, desenvolvimento rural, profissionalização e difusão de tecnologia;

IPA - Empresa Pernambucana de Pesquisa Agropecuária, com sede em Recife/PE, atua nas áreas de pesquisa, extensão rural e infra-estrutura hídrica. Os programas desenvolvidos pela entidade, englobam ações de P&D em biotecnologia, matérias primas, recursos naturais e sócio-econômicos, horticultura e fruticultura, produção animal e agricultura familiar e urbana; além da atuação em programas de bens e serviços, com a produção de sementes, mudas diversas, insumos biológicos, biocontroladores de pragas e produção e comercialização de matrizes e reprodutores animais, além da prestação de serviços; e

EMDAGRO – Empresa de Desenvolvimento Agropecuário do Estado de Sergipe.

A) Ceará

Na sua estrutura organizacional o CENTEC é composto, segundo as informações disponíveis no *website* das instituições estaduais, sejam: www.sct.ce.gov.br e www.centec.org.br:

CENTEC sede, localizada em Fortaleza;

CFI – Centro de Formação de Instrutores, também na capital;

FATEC (04): Cariri, localizada em Juazeiro do Norte; FATEC – Sertão Central, localizada em Quixeramobim; FATEC - Limoeiro do Norte e FATEC - Sobral;

NIT – (05) Núcleos de Informação Tecnológica; localizados em: Itapipoca

CDC (09) Centros Digitais do Ceará;

Garagens Digitais (09) distribuídos em diferentes municípios do Estado do Ceará;

Além dos CVTs – Centros Vocacionais Tecnológicos, já citados. Localizam-se nos seguintes municípios:

- CVTs: Aracarú, Amontada, Aracoiaba, Beberibe, Boa Viagem, Brejo Santo, Campos Sales, Canindé, Crateús, Granja, Groaíras, Horizonte, Icó, Iguatu, Ipaumirim, Ipu, Itaiçaba, Jaguaribe, Jucás, Maracanaú, Maranguape, Massapé, Mauriti, Missão Velha, Orós, Pentecoste, Piquet Carneiro, Quixadá, Santa Quitéria, São Benedito, Tabuleiro do Norte, Tauá, Viçosa do Ceará; além de outros nos municípios de Aracati, Barbalha, Crato e São Gonçalo do Amarante.

O Instituto Centro de Ensino Tecnológico (CENTEC) é o mantenedor da Faculdade de Tecnologia CENTEC - FATEC com sedes nas cidades de Sobral, Fortaleza, Limoeiro do Norte e Juazeiro do Norte. O Instituto Centec é composto por: As FATEC - Faculdade de Tecnologia Centec (04) localizam-se: Cariri, localizada no município de Juazeiro do Norte; Limoeiro do Norte, localizada na região do Baixo Jaguaribe, no município de Limoeiro do Norte; Sobral; e Sertão Central, localizada no município de Quixeramobim.

B) Bahia

Através de consulta ao *website* da INEP – Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais é possível identificar as instituições de ensino e pesquisa sediadas nos territórios de interesse, no Estado da Bahia.

Universidade Federal da Bahia – UFBA;

Universidade Estadual da Bahia – UNEB.

Faculdade São Francisco de Barreiras – FASB;

Instituto de Ensino Superior Unyahna de Barreiras – IESUB; e

Faculdade João Calvino de Barreiras – FJC.

C) Pernambuco

Através de consulta ao *website* da INEP – Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais é possível identificar as instituições de ensino e pesquisa sediadas nos territórios de interesse, no Estado de Pernambuco.

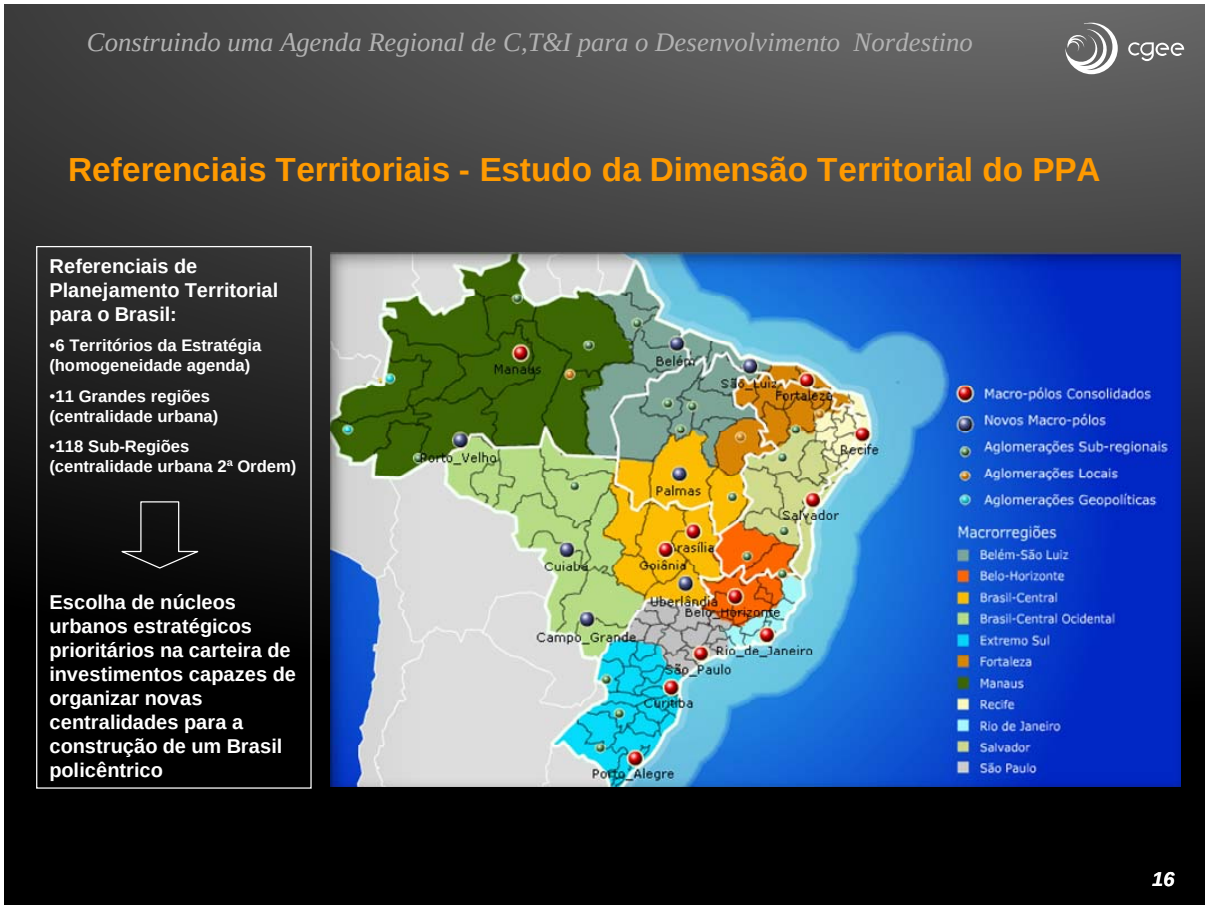
Faculdade de Ciências Aplicadas e Sociais de Petrolina – FACAPE; e,

III.3. CIDADES ESTRATÉGICAS: LOCUS DA CT&I PARA O DESENVOLVIMENTO

Uma compatibilização entre as regionalizações propostas para a região Nordeste foi realizada, com o reconhecimento de que existem diferentes territórios de análise, com diferentes demandas, diferentes agentes e instituições e, consequentemente, com diferentes estratégias de atuações no campo de ações em CT&I. Os referenciais territoriais assumidos na construção da Agenda Estratégica são:

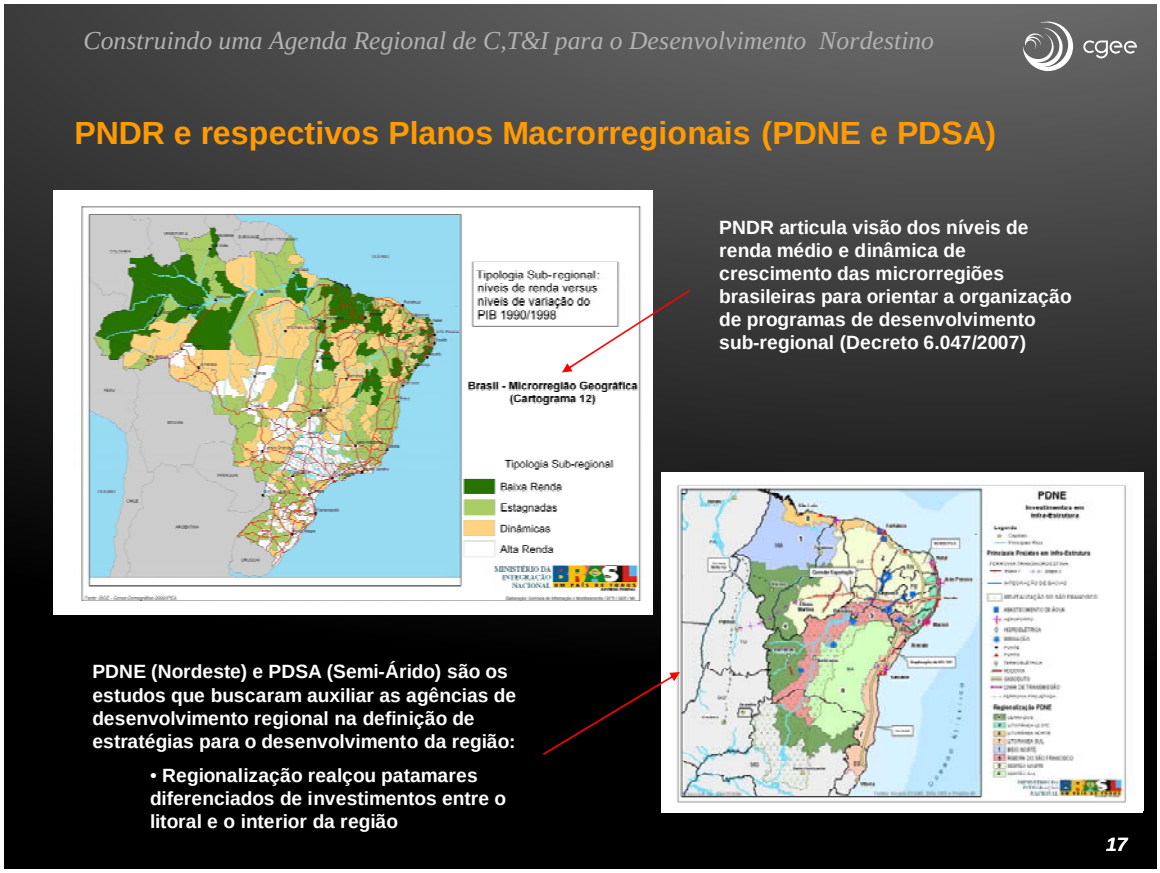
Os três territórios estratégicos relacioandos à região Nordeste, identificados no Estudo da Dimensão Territorial do PPA, compreendem: o litoral norte-nordeste, o centro-norte e o semi-árido nordestino. Essa configuração é complementada por 5 macrorregiões e 36 sub-regiões identificadas na região (Figura 15).

Figura 15 – Referenciais Territoriais – Estudo da Dimensão Territorial do PPA



As regionalizações do Ministério da Integração (Figura 16), no âmbito do “Plano de Desenvolvimento do Nordeste”, com os 9 (nove) territórios propostos pelo PNDE, e os estudos relativos ao Semi-Árido (PDSA).

Figura 16 - Referenciais Territoriais – PNDE e PNDR



A base territorial adotada para o mapeamento da base produtiva regional e da base técnico-científica instalada na Região Nordeste é aquela definida pela Política Nacional de Desenvolvimento Regional – PNDR. A regionalização proposta para a PNDR foi definida pelo cruzamento de duas variáveis: rendimento domiciliar médio e crescimento do PIB per capita. A primeira, uma variável estática, retrata a riqueza relativa da população. A segunda, uma variável dinâmica, retrata o potencial relativo de crescimento observado na década de 90. O cruzamento das duas variáveis resultou em um cartograma de quatro situações “idealtípicas”, descritas pela PNDR.

As regiões prioritárias para a PNDR foram definidas:

Grupo 1: Microrregiões de ALTA RENDA – compreendendo microrregiões com alto rendimento domiciliar por habitante, independentes do dinamismo observado,

que se encontram predominantemente nas Regiões Sul e Sudeste e também no Centro Oeste. As regiões Norte e Nordeste, ao contrário apresentam manchas insignificantes nessa tipologia, quase todas relacionadas às microrregiões das capitais, o que denota um primeiro contraste importante. São responsáveis por cerca de 76% do PIB nacional, embora tenham apenas 53,7% da população. Essas regiões não são prioritárias para a PNDR, pois dispõem de recursos suficientes para reverter concentrações de pobreza;

Grupo 2: Microrregiões DINÂMICAS – microrregiões com rendimentos médios e baixos, mas com dinâmica econômica significativa. Elas possuem presença rarefeita nas regiões Sul e Sudeste e são mais freqüentes no Centro-Oeste e Nordeste, onde cobrem vastas extensões territoriais. O grau de urbanização é baixo (57,9%) e, embora abriguem cerca de 9% da população nacional, são responsáveis por apenas cerca de 4% do PIB;

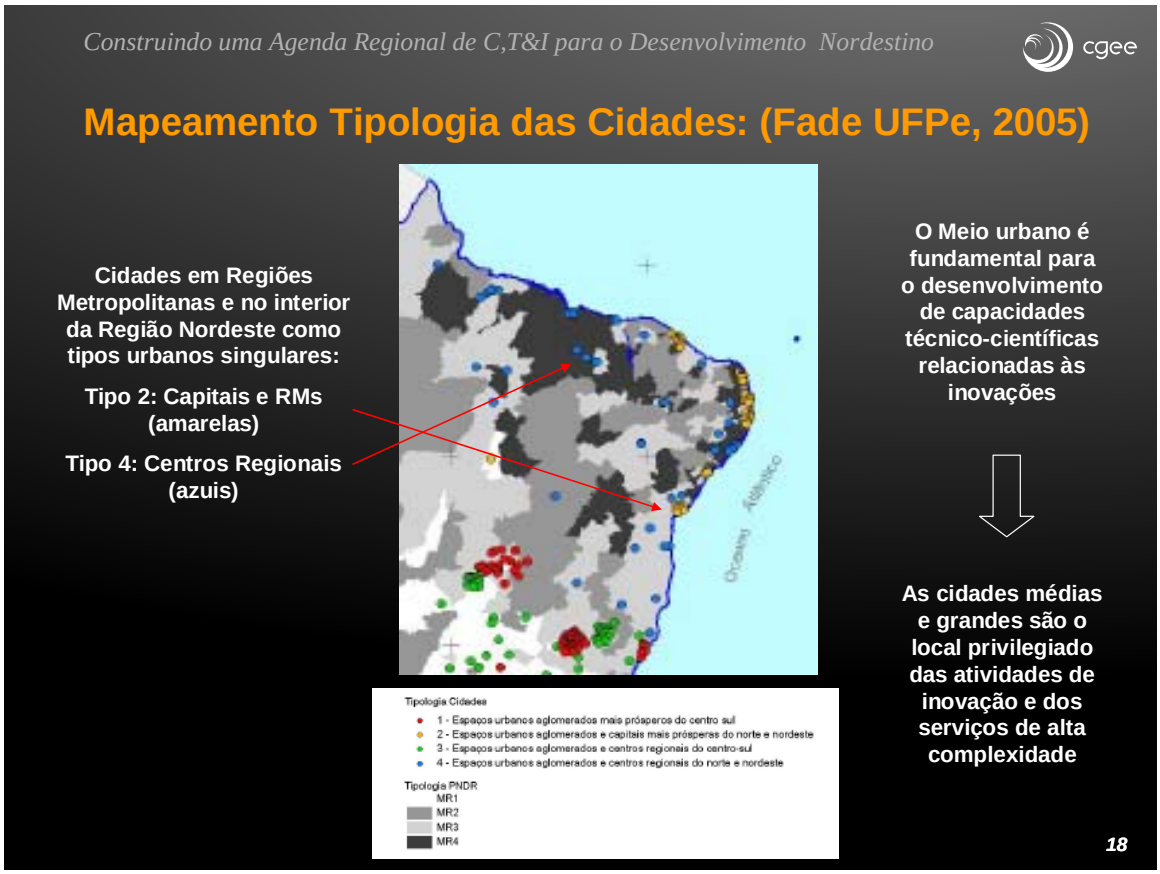
Grupo 3: Microrregiões ESTAGNADAS - microrregiões com rendimento domiciliar médio, mas com baixo crescimento econômico. Em geral refletem dinamismo em períodos passados e possuem, em muitos casos, estrutura socioeconômica e capital social consideráveis. Nessas regiões, que apresentam um grau de urbanização relativamente elevado (75,3%), e são responsáveis por cerca de 18% do PIB nacional, residem cerca de 29% dos brasileiros. A sua espacialização mostra uma dispersão por todo território nacional, embora predominem nas regiões Sul e Sudeste, com importante presença em parte do Centro-Oeste; e,

Grupo 4: Microrregiões de BAIXA RENDA - microrregiões com baixo rendimento domiciliar e baixo dinamismo. Concentradas no Norte e Nordeste combinam situações de pobreza e debilidade da base econômica regional. O grau de urbanização é o mais baixo (50,4%), assim como o nível de educação (cerca de 60% da população têm menos que 4 anos de estudo). Participa com 1,7% do PIB, embora abrigue 8,4% da população. O rendimento domiciliar médio é de apenas 27% da média nacional.

Por fim, o estudo elaborado pelo Ministério das Cidades, intitulado “Tipologia das Cidades Brasileiras” (Bitoun, 2005), permite apontar, em análise conjunta com os estudos da “Dimensão Territorial do PPA”, quais são as cidades estratégicas a

serem consideradas como locus das ações em CT&I voltadas para o desenvolvimento regional, propostas pela Agenda Estratégica Regional.

Figura 17 - Referenciais Territoriais – Tipologia de Cidades



À luz dos estudos denominados “Tipologia de Cidades Brasileiras” é possível ratificar a seleção dos núcleos urbanos estratégicos da Região Nordeste (Figura 17). Do conjunto de municípios com mais de 100 mil habitantes, há dois tipos presentes na região:

O Tipo 2, com os centros urbanos aglomerados e capitais mais prósperos do nordeste:

- Salvador, Recife e Fortaleza: macro-pólos consolidados identificados nos estudos do PPA; e, as cidades das referidas regiões metropolitanas;
- João Pessoa e Aracaju, além das cidades do entorno da capital;

O Tipo 4 agrupa as microrregiões de baixo estoque de riqueza, observando nelas uma variação discreta do PIB, denotando uma fraca dinâmica ou áreas de relativa estagnação, sejam:

- São Luis (novo macro-pólo);
- Barreiras, Vitória da Conquista e Imperatriz: aglomerações sub-regionais;
- Crato e Juazeiro do Norte: aglomerações locais; e,
- Teresina, Sobral, Mossoró, Campina Grande, Caruaru, Petrolina, Arapiraca e Maceió, Feira de Santana, Ilhéus e Juazeiro.

Segundo o denominado "Estudo da Dimensão Territorial do PPA", os referenciais territoriais para a Região Nordeste compreendem 11 aglomerações e pólos, com os seus setores produtivos dominantes:

Macro-Pólos Consolidados/Mercado Global:

- Salvador, com forte presença nos setores petroquímico, de oferta de serviços de turismo e comércio; além dos setores Têxtil e Confecções, Madeira e Móveis, Software e TIC, além do setor petroquímico, com a presença de indústrias de Máquinas e Equipamentos para Prospecção e Extração de Petróleo;
- Recife, com a oferta de serviços complexos; e, com os setores, Têxtil e Confecções, Couros e Calçados, Produtos Cerâmicos, Software e TIC e Equipamentos Médicos e Hospitalares; e,
- Fortaleza, com especialização produtiva nos setores de turismo e Têxtil e Confecções; e, Software e TIC.

Novo Macro-Pólo:

- São Luis, consolidado pólo logístico, dada a presença dos Portos Ponta da Madeira e do Itaqui, Ferrovia Carajás e terminais de armazenamento; além dos setores de Têxtil e Confecções; e, Software e TIC;

Aglomerações Sub-Regionais/Mercado Nacional-Regional:

- Barreiras, especialização produtiva na produção de soja e algodão; com a consolidação do setor de Agronégocios, nos Cerrados Nordestinos;
- Vitória da Conquista (com o setor de Couros e Calçados em Itapetinga), Eliseu Martins, Petrolina/Juazeiro, com a forte presença da fruticultura irrigada; e,
- Imperatriz, complexo de papel e celulose e oferta de infra-estrutura dada a presença da Vale; além dos setores de Têxtil e Confecções, Madeira e Móveis, Couros e Calçados;

Aglomerações Locais:

- Cariri ou CRAJUBAR (Crato, Juazeiro e Barbalha), com presença do setor de Couros e Calçados.

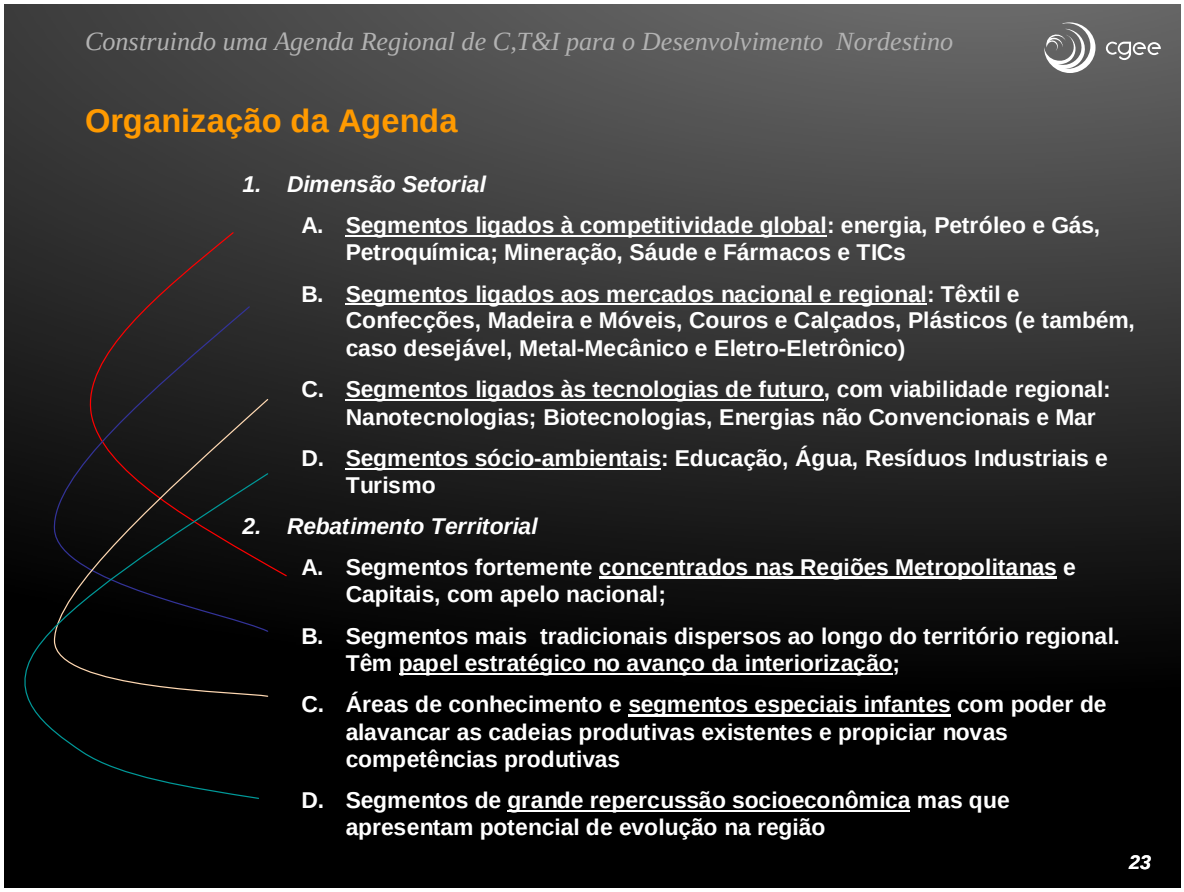
IV. AGENDA ESTRATÉGICA EM CT&I PARA O DESENVOLVIMENTO

As Linhas Básicas da Agenda compreendem:

- Fomento à P&D e Inovação Regional;
- Apoio aos Serviços de Suporte à Produção;
- Promoção de Empreendimentos inovadores; e
- Qualificação de Recursos Humanos e da Gestão de C,T&I;

A leitura cruzada dos mapeamentos realizados, quais sejam, da estrutura produtiva, da infra-estrutura de C,T&I e, por fim, das cidades estratégicas selecionadas, permite organizar uma articulação entre os três elementos constitutivos da Agenda e apontar ações para cada uma das dimensões consideradas um conjunto de ações estratégicas (Figura 20).

Figura 20 – Organização da Agenda

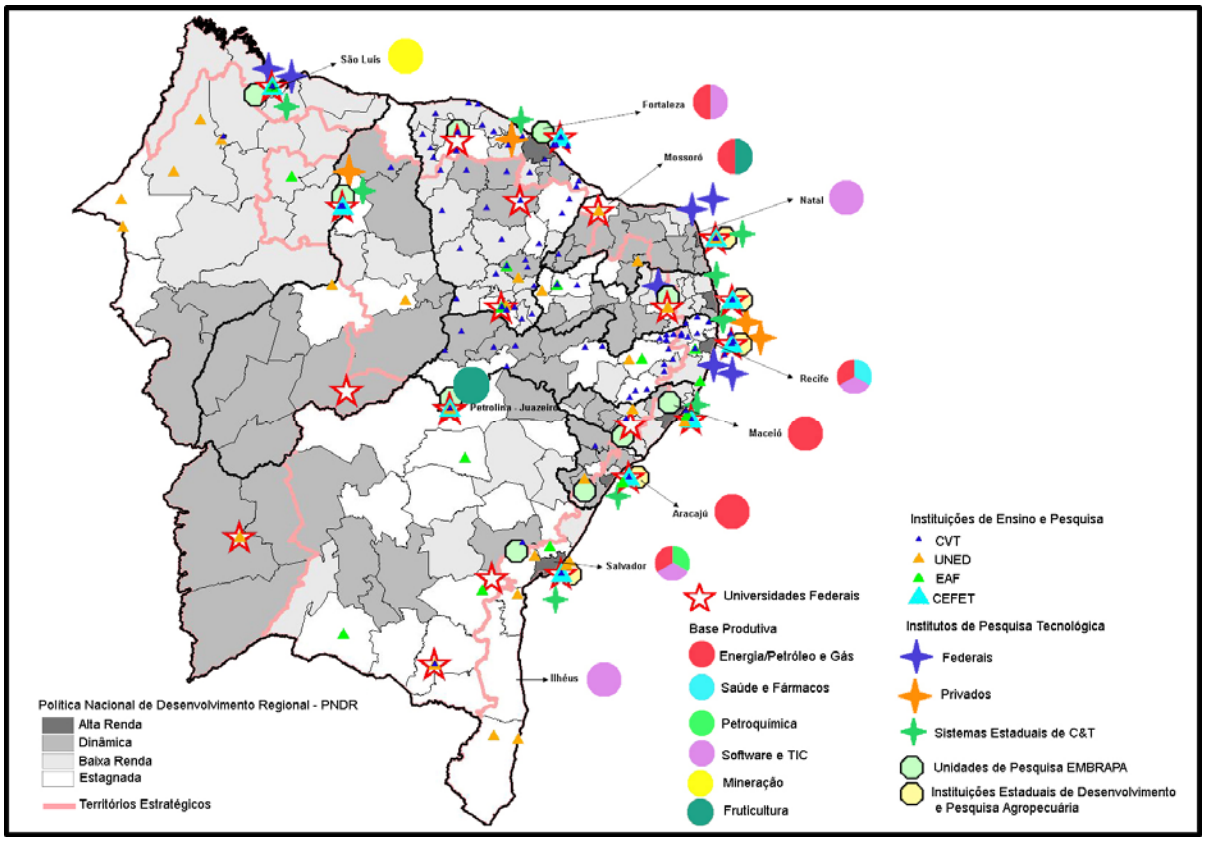


COMPETITIVIDADE GLOBAL/CENTROS URBANOS DE CLASSE 1

A oferta diferenciada dos centros regionais consolidados está tanto na concentração de um maior conjunto de atividades de tanto de pesquisa como de prestação de serviços avançados. Às cidades de maior porte correspondem um maior número de instituições de ensino superior, campus universitário e institutos de pesquisas de níveis federal e estadual, que de certa forma atendem à complexidade da atividade econômica instalada ou potencial.

As cidades do Tipo 2, denominados pelo Ministério das Cidades, ou ainda, aquelas caracterizadas como macro-pólos consolidados, os centros metropolitanos regionais, como Salvador, Recife e Fortaleza; ou, ainda, o novo macro pólo de São Luis, concentram as maiores e as principais instituições de ensino e pesquisa, assim como os setores econômicos mais consolidados, voltados para atendimento ao mercado global. Há, ainda, outras capitais, como as cidades de Aracaju e João Pessoa, ambas com a presença de unidades de pesquisa da EMBRAPA, além de várias instituições de ensino e pesquisa de nível federal.

Figura 18 – Setores de Competitividade Global e Base C,T&I



Os principais investimentos a serem previstos para estas cidades estão, possivelmente, na promoção de maior integração e articulação entre os diferentes agentes e instituições, de modo a apoiar a construção de parcerias essenciais entre os ofertantes de CT&I e os agentes demandantes, das cadeias produtivas ou arranjos produtivos existentes, privilegiando-se o atendimento aos setores produtivos dominantes. Muitos dos núcleos estratégicos selecionados já detêm de adequada infra-estrutura em CT&I instalada, porém não adequadamente apropriada pelos agentes produtivos locais, com uma necessária atuação na criação de claras e explícitas intersecções entre oferta e demanda.

A iniciativa proposta pelo INOVA-NE contempla a implantação do segmento Nordeste da Iniciativa Ótica (ION-NE), com a capilarização da infra-estrutura de comunicação ótica para apoio às atividades econômicas e de educação no interior do Nordeste Oriental. Trata-se de "uma ação de impacto estruturante e transformador e diz respeito à capilarização pelo interior da região de uma infra-estrutura de redes de comunicação avançadas para educação e pesquisa".

A proposta é integrar a Região Nordeste como uma "infra-estrutura avançada nacional para comunicação e colaboração em educação e pesquisa, por meio da utilização das fibras óticas disponíveis nas linhas de transmissão de energia da CHESF e das suas unidades distribuídas pela região que funcionariam como ponto de presença dessa rede avançada. No Nordeste Oriental, 21 municípios seriam diretamente beneficiados".

As principais linhas de ação propostas são:

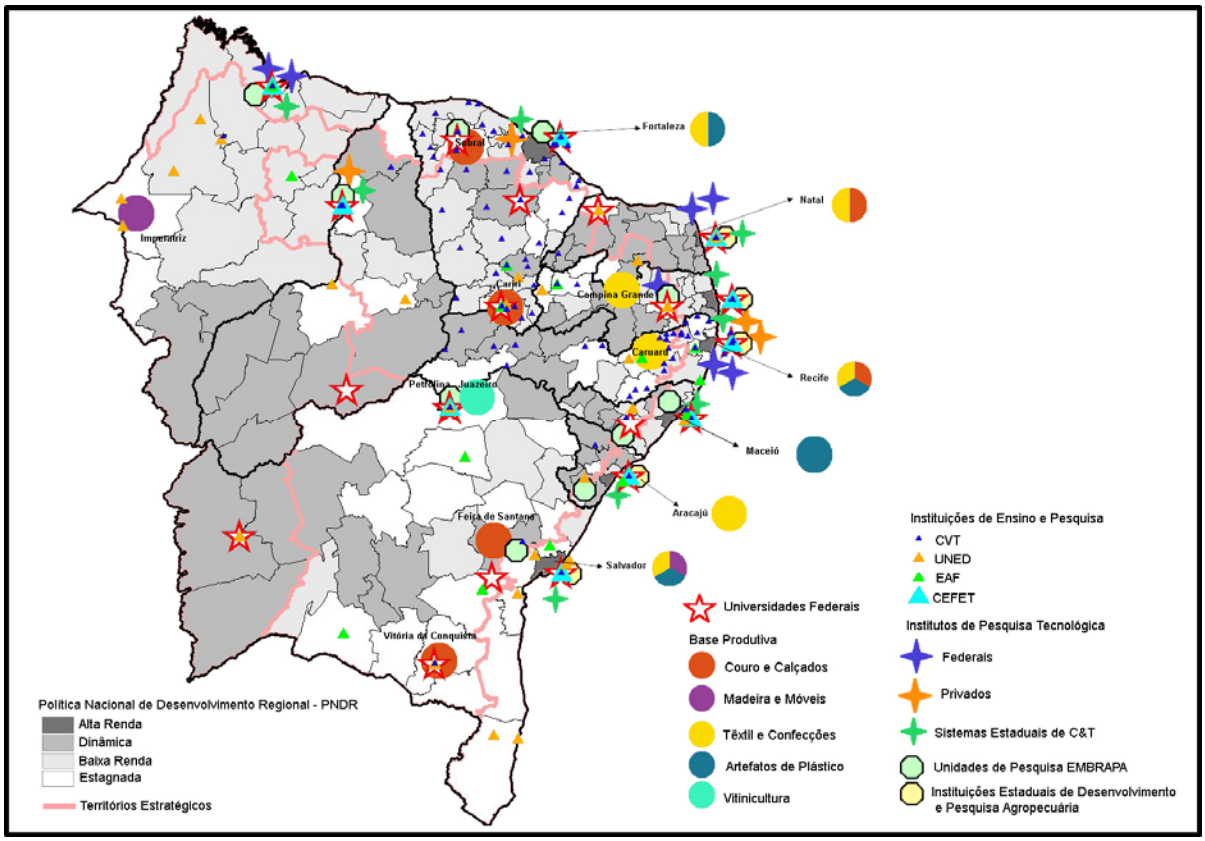
- Implantação e extensão para o interior da Iniciativa de redes avançadas;
- Projetos pilotos de infra-estrutura de rede avançada, nos setores de aqüicultura/carcinicultura, petróleo/gás e uva/vinho;
- Interligação das instituições de ensino e pesquisa tecnológica no Interior à rede ION-NE;
- Formação de consórcios municipais;
- Ensino à distância;

- Acesso das empresas à informação;
- Aplicações estratégicas em redes avançadas.

ATENDIMENTO AO MERCADO NACIONAL/CENTROS URBANOS DE CLASSE 2

As cidades já concentram algumas unidades de ensino e pesquisa, mas precisam voltar-se para o atendimento às demandas dos setores produtivos regionais instalados, na sua maioria, de base agrícola e industrial voltada para micro e pequenas empresas. Há claros exemplos, como o setor de calçados no Cariri (Crato e Juazeiro), confecções em Caruaru (Santa Cruz do Capibaribe e Toritama), ou, ainda, o setor de agronegócios em Barreiras, Luis Eduardo e São Desidério e Petrolina/Juazeiro, ambos reconhecidos territórios agrícolas voltados para a exportação e atendimento à demanda nacional. São cidades que detém alguma plataforma de ensino e pesquisa, porém não adequadamente equipadas, quanto à sua infra-estrutura, equipamentos e recursos humanos, e voltadas para as ações de apoio e suporte aos setores produtivos instalados.

Figura 19 – Setores de Atendimento ao Mercado Nacional e Base C,T&I



As ações estratégicas para a dimensão setorial devem estar centradas nas cidades caracterizadas como Tipo 4, ou seja, aquelas cidades que fogem da lógica do litoral, metropolitana, e apóiam-se em setores produtivos existentes no interior dos estados, nas áreas de cerrados nordestinos ou do agreste e sertão. São as cidades de Barreiras, Vitória da Conquista e Imperatriz, CRAJUBAR, ou ainda cidades como Teresina, Sobral, Mossoró, Campina Grande, Caruaru, Petrolina, Arapiraca e Maceió, Feira de Santana e Ilhéus.

Devem ser privilegiadas ações em CT&I que permitam a consolidação de redes temáticas, tal qual a proposta pelo Projeto Pro-CVT, com base nos diferentes arranjos produtivos existentes e/ou consolidados na região. Todas as unidades de CT&I formariam uma única rede temática, interligando diferentes perfis de instituições de ensino e pesquisa, com distintas e complementares funções ao longo de processo, desde a formação de mão-de-obra qualificada para o trabalho, como o aperfeiçoamento de técnicas e reconhecimento de boas práticas de gestão no setor, ou, ainda, ações de inovação tecnológicas requeridas pelas empresas. Ações estas que visam dar maior sustentabilidade aos setores produtivos, muitos dos quais apoiados em fatores espúrios de competitividade que não se sustentam no longo prazo, face à forte atuação de concorrências em nível global. É preciso privilegiar as ações que possam garantir, ao menos, a sua manutenção no atual quadro produtivo regional.

SETORES DO FUTURO

A iniciativa proposta pelo INOVA-NE é de criação de um Centro Regional de Apoio à Difusão e à Comercialização de Novas Tecnologias Associadas a Segmentos Emergentes, no intuito de “preencher uma das maiores lacunas na transformação do conhecimento em tecnologia a serviço da sociedade: a difusão destas novas idéias e de resultados de pesquisa a investidores e empreendedores, e a comercialização de produtos intensivos em tecnologias em nichos de mercado ou em setores tradicionais”.

Segundo o INOVA-NE, a proposta “abrange todos os setores emergentes de alto conteúdo tecnológico, já citados (Optoeletrônica, nanotecnologia e equipamentos médicos e hospitalares), além de tecnologias na área de Petróleo e Gás e focaliza

diretamente em um dos pontos convergentes – e um dos principais gargalos – apontados pelos ofertantes e potenciais demandantes, além de já ter sido identificado por várias instituições promotoras, que é a dificuldade de difusão, transferência e comercialização, em tempo hábil, das novas tecnologias geradas nas Universidades e Institutos de Pesquisa".

A criação de um Centro Regional "serviria como âncora para a geração e consolidação de novos empreendimentos, fazendo a ponte entre o setor de conhecimento e a transferência deste conhecimento". A iniciativa tem como objetivo a intensificação da difusão e da comercialização da produção científica e tecnológica das instituições de pesquisa da região.

AÇÕES ESTRATÉGICAS PARA A DIMENSÃO SETORIAL (COMPETITIVIDADE GLOBAL E NACIONAL)

Identificação de institutos tecnológicos temáticos específicos (existentes e em falta), para direcionamento mais estreito entre a oferta e a demanda por soluções tecnológicas específicas a cada setor/atividade;

Identificação de TIB em falta específicos a cada setor/atividade (metrologia, certificações, testes e ensaios etc.);

Promoção de câmaras regionais setoriais de desenvolvimento, inovação e competitividade;

Articulação com PPGs para apoio à criação de unidades de P&D internas nas firmas; e,

Cooperação/intercâmbio internacional para P&D específico.

AÇÕES ESTRATÉGICAS PARA A DIMENSÃO TERRITORIAL

Fomentar a construção de consórcios/redes de atores para o desenvolvimento sub-regional com base na inovação, que articulem a base de conhecimento/tecnologia à base produtiva, segundo as especificidades econômico-sociais de cada espaço sub-regional. Elementos a mobilizar envolvem serviços tecnológicos, equipamentos de C&T existentes na sub-região e proximidades, estruturas de transferência de tecnologia e conhecimento, difusão

da cultura da inovação entre produtores e na sociedade, capacitação de atores públicos e privados; e,

Tais consórcios devem ser não apenas específicos quanto aos setores de atividade predominantes na sub-região, como também específicos quanto ao nível de complexidade da demanda e da oferta de conhecimento/tecnologia ali existentes. A troca de conhecimento mais complexo se concentraria em centros urbanos de níveis hierárquicos superiores da rede urbana e vice-versa (lembrar os centros de inovação e difusão de tecnologia do Inova-NE).

AÇÕES ESTRATÉGICAS NECESSÁRIAS PARA AS DUAS DIMENSÕES

Identificação de demandas/gargalos tecnológicos dos diferentes setores/atividades/APLs etc., com vistas à acumulação de informações e competências, além de proposição de soluções;

Mapeamento de competências científicas específicas (grupos de pesquisa) que possam atuar na geração de soluções tecnológicas;

Formação de gestores de CT&I, inclusive com vistas a especializações setoriais/temáticas;

Promoção de articulação com outros setores de governo com vistas ao desenvolvimento e implementação das agendas de inovação setoriais/produtivas (política desenvolvimento econômico e política social/educação...);

Planos de ação regional para os novos e antigos equipamentos de C&T (novas unidades de CEFET, UF, EMBRAPA, CRCN, CETENE etc.) – articular com outras escalas territoriais; e,

Infra-estrutura física de fibra-ótica que chegue nas cidades onde se localizam/localizarão os centros de difusão.

V. RECOMENDAÇÕES

Iniciativas a Priorizar:

- Promover a ampliação da oferta local de serviços tecnológicos dedicados a temas e setores específicos, mediante a criação ou fortalecimento de institutos de pesquisa tecnológicos (segmento competitividade global e mercado regional/nacional - SSP);
- Fomentar redes regionais setoriais para apoio à prestação de serviços tecnológicos e difusão de padrões e normas técnicas para setores e temas de relevo regional (mercado nacional/regional - SSP);
- Estimular a especialização de instituições de ensino e difusão técnico-científica interiorizadas em associação à base produtiva sub-regional e promover a cooperação com ICTs tendo em vista se tornarem paulatinamente embriões de centros de inovação e prestação de serviços tecnológicos (mercado nacional/regional e sócio-ambientais - SSP);
- Estimular a criação e o fortalecimento de instituições de transferência de tecnologia e de provisão de serviços de assistência técnica e suporte comercial, fiananceiro e gerencial para pequenas e médias empresas (competitividade global e mercado nacional/regional - SSP);
- Financiar a implantação e desenvolvimento de estruturas de P&D nas empresas de maior expressão regional e nacional (segmento competitividade global e mercado regional e nacional - FPI);
- Fomentar a formação de projetos cooperativos de ICTs nas RMs que avancem sobre problemas mais ousados, especialmente as relacionadas às tecnologias de futuro com maior potencial na estrutura produtiva regional (segmento competitividade global e mercado regional e nacional e tecnologias do futuro – FPI);
- Estabelecer mecanismos complementares de fomento à P&D das empresas de modo a propiciar condições diferenciadas de fixação de recursos

humanos qualificados (segmento competitividade global e mercado regional e nacional e sócio-ambientais – RHG);

- Promover a cooperação/intercâmbio nacional e internacional de pessoal ocupado na P&D das empresas, com o patrocínio de programas e projetos específicos de P&D (segmento competitividade global e mercado regional e nacional - RHG)
- Criar Centros de Inovação para segmentos do complexo de Saúde/Fármacos e TICs, por sua proximidade à fronteira técnico-científica, capazes de agilizar incorporação de conhecimentos à produção (segmento competitividade global e mercado regional/nacional e tecnologias de futuro- FPI);
- Articular agendas de P&D e currículos dos programas de Pós-graduação e de Instituições de formação de técnicos em todos os níveis para apoiar atendimento às necessidade da base produtiva de mão-de-obra qualificada e de pesquisadores (segmento competitividade global e mercado regional e nacional - FPI)
- Promover a instalação de câmaras regionais de desenvolvimento, inovação e competitividade (competitividade global e mercado regional/ nacional – RHG)
- Promover o capital semente e outros mecanismos assemelhados no estímulo à criação de empresas de base tecnológica (mercado regional e nacional e sócio-ambiental - PEI)
- Financiar a complementação e os desdobramentos dos projetos apoiados pela subvenção econômica (por exemplo, agente financeiro assegura o financiamento da infra-estrutura laboratorial requerida) (competitividade global e mercado regional/nacional e tecnologias de futuro- FPI e PEI)
- Apoiar a formação de gestores de ciência e tecnologia capazes de dar suporte e acompanhar a evolução dos processos de interiorização das instituições de ensino e difusão tecnológica e, futuramente, das ICTs e outras instituições de intermediação das atividades ligadas à inovação do desenvolvimento (todos os segmentos - RHG)

- Apoiar formulação de “estratégias de inovação” de sub-regiões do Nordeste, baseadas no envolvimento dos atores principais, em técnicas modernas de *foresight* e gestão estratégica (todos os segmentos – RHG)

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

BITOUN, Jan. *Projeto de Tipologia das Cidades Brasileiras – Resultados Finais*. Estudos elaborados para o Ministério das Cidades, FASE e Observatório PE, Recife, 2005.

CÂMARA DOS DEPUTADOS. Conselho de Altos Estudos e Avaliação Tecnológica. *Capacitação Tecnológica da População*. Brasília, 2007.

CGEE – Centro de Gestão e Estudos Estratégicos e FADE/UFPE. *Inova Nordeste: iniciativas estratégicas para apoiar inovação no Nordeste.* Relatório Consolidado.

CGEE – Centro de Gestão e Estudos Estratégicos e Ministério do Planejamento. *Estudo da dimensão territorial do PPA. Marco Inicial.* 2006.

CGEE – Centro de Gestão e Estudos Estratégicos e FADE/UFPE. *Inova Nordeste: iniciativas estratégicas para apoiar inovação no Nordeste. Transposição do conhecimento no Nordeste*. Relatório Final.

CGEE – Centro de Gestão e Estudos Estratégicos e FADE/UFPE. *Iniciativas estratégicas para apoiar inovações no Nordeste – Inova NE.* Documento Preliminar para Discussão. 2005.

CGEE – Centro de Gestão e Estudos Estratégicos e Ministério do Planejamento. *Estudo da dimensão territorial do PPA. Visão Estratégica Nacional.* 2007.

CGEE – Centro de Gestão e Estudos Estratégicos. *Políticas Governamentais de CT&I e Perspectivas das Instituições de Pesquisa Tecnológica diante dos Desafios Gerados pelas Desigualdades Regionais*. Apresentação realizada no Congresso da ABIPTI. Campina Grande, Junho de 2008.

CNPq – Conselho Nacional de Pesquisa. *Diretório Grupos de Pesquisa*. Disponível em dgp.cnpq.br, acessado em 31 de Julho de 2008.

Dall'acqua, Clarisse B. Agenda Estratégica em CT&I para o Desenvolvimento da Região Nordeste, Relatório Final, agosto, 2008, mimeo.

EMBRAPA – Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária. *V Plano Diretor da EMBRAPA 2008-2023*, visão resumida para o Workshop Regional

ETENE FUNDECI – Banco do Nordeste. *Projetos de Pesquisa Tecnológica*, Fortaleza, BNB, 2008.

Governo do Estado de Alagoas, Secretaria de Estado do Planejamento e do Orçamento. *Planejamento realiza oficinas regionais para a elaboração do PPA 2008-2011*. Disponível em www.planejamento.al.gov.br, visitado em 01 de Julho de 2008.

Governo do Estado da Bahia, Secretaria de Ciência, Tecnologia e Inovação – SECTI. *"Documento Final II Conferência Estadual de Ciência, Tecnologia e Inovação".* Salvador, Novembro de 2007.

Governo do Estado da Bahia, Secretaria de Ciência, Tecnologia e Inovação – SECTI. "*Projetos Estruturantes e Projetos Especiais*". Disponível em www.secti.ba.gov.br, visitado em Junho de 2008.

Governo do Estado do Ceará, Secretaria de Ciência, Tecnologia e Educação Superior – SECITECE. "*Resultados da Conferência Estadual de Ciência, Tecnologia, Educação Superior e Profissional vão orientar políticas do setor*". Disponível em www.secitece,ce.gov.br, visitando em Junho de 2008.

Governo do Estado de Sergipe, Secretaria de Estado do Desenvolvimento Econômico, da Ciência e Tecnologia de Sergipe. "*Documento Prévio – Diretrizes propostas para a elaboração da Política Estadual de Ciência e Tecnologia do Estado de Sergipe*".

INOVA-NE. "*Iniciativas Estratégicas para apoiar Inovações no Nordeste*". Relatório Consolidado. FADE/UFPE, Recife.

INSA – Instituto Nacional do Semi-Árido. "*Plano Diretor do INSA 2008-2011: Planejamento Estratégico do INSA*". Brasília, Ministério da Ciência e Tecnologia, 2008.

IPEA/IBGE/UNICAMP/IE/NESUR. "*Caracterização e Tendências da Rede Urbana do Brasil. Redes Urbanas Regionais: Norte, Nordeste e Centro-Oeste*". Brasília, 2002.

ITEP – Instituto de Tecnologia de Pernambuco. "*ProCVT-Nordeste – Projeto de Avaliação, Modernização e Implantação de Centros Vocacionais Tecnológicos no Nordeste*". Pernambuco, Abril de 2008.

MAPA – Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento. *Plano Nacional de Agroenergia 2006-2011*. 2ª edição revisada. Brasília, 2006.

MCT – Ministério da Ciência e Tecnologia. "*Plano de Ação 2007-2010*". Ciência, Tecnologia e Inovação para o Desenvolvimento Nacional. Brasília, 2007.

MDA – Ministério do Desenvolvimento Agrário. "*Territórios da Cidadania*". Disponível em: www.mda.gov.br, visitado em Março de 2008. Brasília, 2008.

MEC – Ministério da Educação e Cultura. *Centros Federais de Educação Profissional e suas UNEDs.* Disponível em http://portal.mec.gov.br/setec, Sítio SETEC. Produzido em: 22 Julho, 2008

MI – Ministério da Integração Nacional. "*Política Nacional de Desenvolvimento Regional*". Disponível em: www.integração.gov.br, visitado em 01 de Agosto de 2008.

MI – Ministério da Integração Nacional. "*Plano Desenvolvimento Integrado e Sustentável do Semi-Árido*". Disponível em: www.integração.gov.br, visitado em 13 de Março de 2008.

MI – Ministério da Integração Nacional. "*Plano Estratégico de Desenvolvimento Sustentável do Nordeste*". Disponível em: www.integração.gov.br, visitado em 13 de Março de 2008.

PETROBRÁS – Petróleo Brasileiro S.A. *Refinarias e Plataformas.* Disponível em www.petrobras.com.br, visitado em 14 de Março de 2008.

VALE – Companhia Vale do Rio Doce. *Onde Estamos* Disponível em www.vale.com, visitado em 14 de Março de 2008.

SICSÚ, Abraham e LIMA, João Policarpo. "*Cadeias Produtivas, Cadeias do Conhecimento e Demandas Tecnológicas no Nordeste: Análise de Potencialidades e de Estrangulamentos*". 2003.

SUZIGAN, Wilson. "*Localização, inovação e aglomeração. O papel das instituições de apoio às empresas no Estado de São Paulo*". São Paulo em Perspectiva, Volume 19, número 2, p-86-100, São Paulo, 2005.

SUZIGAN, Wilson. "*Identificação, Mapeamento e Caracterização Estrutural de Arranjos Produtivos Locais no Brasil*". IPEA/DISET, 2006.