



UNIVERSIDADE FEDERAL DE SERGIPE
PRÓ-REITORIA DE PÓS-GRADUAÇÃO E PESQUISA
NÚCLEO DE PÓS-GRADUAÇÃO E PESQUISA EM ECONOMIA
MESTRADO PROFISSIONAL EM DESENVOLVIMENTO REGIONAL E
GESTÃO DE EMPREENDIMENTOS LOCAIS

INOVAÇÃO, FINANCIAMENTO E APRENDIZADO:
O CASO DA UNIVERSIDADE FEDERAL DE SERGIPE

José Manuel Pinto Alvelos

São Cristóvão
Sergipe – Brasil
2008

INOVAÇÃO, FINANCIAMENTO E APRENDIZADO: O CASO DA UNIVERSIDADE FEDERAL DE SERGIPE

José Manuel Pinto Alvelos

Dissertação de Mestrado apresentada ao Núcleo de Pós-Graduação e Pesquisa em Economia da Universidade Federal de Sergipe, como parte dos requisitos exigidos para a obtenção do título de Mestre em Desenvolvimento Regional e Gestão de Empreendimentos Locais.

Prof. Dr. José Ricardo de Santana - Orientador

Universidade Federal de Sergipe
Mestrado Profissional em Desenvolvimento Regional e Gestão de Empreendimentos
Locais.
São Cristóvão – Sergipe
2008

A472i Alvelos, José Manuel Pinto

Inovação, financiamento e aprendizado: o caso da Universidade Federal de Sergipe / José Manuel Pinto Alvelos - - São Cristóvão, 2008.
129p.

Dissertação apresentada ao Núcleo de Pós-Graduação e Pesquisa em Economia da Universidade Federal de Sergipe.

Orientador: Prof. Dr. José Ricardo de Santana

1. Inovação. 2. Financiamento. 3. Estrutura orçamentária. 4. Ensino superior. 5. Universidade Federal de Sergipe. I. Título.

CDU 336.143:378(813.7)

Ficha catalográfica elaborada pela Biblioteca Central
da Universidade Federal de Sergipe

INOVAÇÃO, FINANCIAMENTO E APRENDIZADO: O CASO DA UNIVERSIDADE FEDERAL DE SERGIPE.

Dissertação de Mestrado defendida por **José Manuel Pinto Alvelos e**
aprovada em 15/11/2008 pela banca examinadora constituída pelos doutores:

Prof. Dr. José Ricardo Santana – Orientador
UFS – Universidade Federal de Sergipe

Prof. Dr. Josué Modesto dos Passos Subrinho – Examinador
UFS – Universidade Federal de Sergipe

Prof. Dr. Abraham Benzaquen Sicsú – Examinador
UFPE – Universidade Federal de Pernambuco

Prof. Dr. Carlos Alberto da Silva – Suplente Interno
UFS – Universidade Federal de Sergipe

Prof^ª. Dr^ª. Vera Lúcia Alves França – Suplente Externo
UFS – Universidade Federal de Sergipe

DEDICATÓRIA

À memória de meus pais, José Pinheiro Alvelos e Maria Artemisa de Castro Fernandes Pinto Alvelos, que me iniciaram no culto da dignidade e da fé e pelos seus exemplos de transformar sonhos em realidade.

À Fátima, pela travessia de 30 anos, pelo que juntos criamos e construímos e pelos sonhos ainda vindouros.

Á Felice, Davi e Conceição, as minhas obras mais perfeitas – mesmo na imperfeição humana – sentido e continuidade da vida, hoje seqüenciada por Maria Esther e Enzo.

Aos muitos amigos de ontem, já não tão presentes e aos de hoje, o meu perdão por não nominá-los, mas os guardo no peito e na mente.

Ao absoluto da forma trintária, caminho, luz e vida, que diante do inexplicável ordena fé e ciência no aparente caos da vida. Louvor e graças aos talentos a mim concedidos e dos quais não sei se sou merecedor, mas que busco disseminar e multiplicar.

AGRADECIMENTOS

Aos colegas da UFS, pelo convívio e estímulo intelectual: Ricardo Santana (que cuidou de me orientar e contribuir para o deslanche desta empreitada – não sem algumas controvérsias), Josué, Murilo Macedo, Nilton Pedro, Vieira, Marcos Melo, Afonso, José Roberto, Elmer, Dean, Antônio José, Carlos Alberto, Olívio, Edison, Lima, Juviano, Carlos Henrique, Genival Alves, Itamar, entre outros. Aos professores Abraham Sicsú, Otaviano Canuto e Ibarê, aos colegas do FORPLAD e aqueles cuja trajetória fazem parte deste processo, claramente, eximindo-os de possíveis desvios.

Aos ex-alunos, então colegas da turma 2006–2008 do Mestrado do NUPEC/ DEE/ UFS, pelos debates e aprofundamentos teóricos permitidos dentro da heterodoxia acadêmica.

Um reconhecimento aos colegas do Mestrado da turma 1981-1982 do Instituto de Economia da Unicamp: Ricardo Lacerda, Bolaño, Nelson, Pacheco, Dedecca, Gilson, Wilnês, Sérgio Sales, aos contemporâneos doutorandos, Nildemar, Carlos Aguiar, Márcio e a gratidão aos professores que me ensinaram a relação entre Economia e Sociedade, apontando a democracia como valor: João Manuel, Belluzzo, Wilson Cano, Luciano Coutinho, Fred, Possas, Liana, Baltar, Ferdinando Figueiredo, Braga, Graziano, Serra, Alonso e, especialmente, Conceição Tavares.

RESUMO

A partir dos determinantes Schumpeterianos do Investimento, desenvolvemos a Teoria Evolucionária e, com base no gene, apontamos os elementos que codificam a rotina e desenvolvem habilidades, estabelecendo o controle, a cópia e a imitação. O conhecimento científico-tecnológico, assim gerado, pode ser criado ou replicado localmente, originando o chamado “cluster de conhecimento”, dinamizando uma Base Local de Inovação. Uma Instituição Federal de Ensino Superior (IFES) cumpre dois papéis complementares: formar recursos humanos e aportar conhecimentos técnico-científicos para a implementação de uma socioeconomia local. Essas funções exigem um padrão de financiamento que, pelo lado interno, resultam na aplicação de “modelos de partição de OCC (Outros Custeios e Capital)” pelo MEC/ SESu, sendo determinante o Aluno Equivalente ao se mostrar insuficiente para dar conta das pretensões de expansão das IFES. Por outro lado, as IFES buscam apoio externo e complementares para as suas carências de financiamento, mediante projetos, programas, emendas parlamentares, entre outras, como foi o caso da UFS. Para dar consistência à nossa análise aprofundamos o caso da UFS, recuperando historicamente, numa trajetória aproximada de 10 anos, as variáveis críticas e os parâmetros que compõem o Modelo Aluno-Equivalente. Detectamos, apesar do vigor de crescimento, que foram essenciais os elementos de parcerias externas e extra-orçamentárias, como o NUPEG-SE e o REUNI. Os padrões de financiamento interno, aliado às parcerias permitiram pavimentar o papel da UFS, para consolidação da Base Local de Inovação.

Palavras-chaves: Inovação; Teoria Evolucionária; Gene; Aprendizagem; *Cluster*; Base Local de Inovação; Orçamento; Modelo Aluno Equivalente; Aprendizado científico-tecnológico e institucional; Projetos; Programas.

ABSTRACT

Parting from Schumpeter's determinants of investment, an Evolutionary Theory is developed and with a base on the gene, identifying elements that encode routines and develop skills, establishing control, copying and imitation. Scientific technological knowledge, thus generated, can be created or replicated locally, creating what is called a "cluster of knowledge", leading to a dynamic Local Base of Innovation. A Federal Institution (FI) has two complementary roles: training human resources and accumulating techno-scientific knowledge to contribute to the implementation of a local socio-economy. These functions require a pattern of financing, which on the internal side, are derived by the application of "models of partition of OCC (Other Expenses and Capital)" by MEC / SESu determined by the Student-Equivalent Model, that is insufficient to take account the expansion plans of IFES. On the other hand, IFES seek external support to complement funding limitations via Projects, Programs, Parliamentary Amendments, among others, as was the case with UFS. To give consistency to our analysis, the case of the UFS was investigated, by historically analyzing results of approximately 10 years based on critical variables and parameters that make up the Student-Equivalent Model. We detected, despite the rapid growth of these variables, that elements of external and extra-budgetary partnerships were essential, illustrated by the examples of the NUPEG-SE and REUNI. The patterns of internal funding, allied by external partnerships, helped pave the way to consolidate UFS in its role as the Base of Local Innovation.

Keywords: Innovation; Evolutionary Theory; Gene; Learning; Cluster; Local Base of Innovation, Budget; Student Equivalent Model; scientific, technological and institutional Learning; Projects; Programs.

SUMÁRIO

INTRODUÇÃO	13
 CAPÍTULO PRIMEIRO – INOVAÇÃO.....	14
Introdução.....	14
1.1 - TEORIA EVOLUCIONÁRIA, DINÂMICA INDUSTRIAL, BASE LOCAL, TRANSFORMAÇÃO TECNOLÓGICA E CLUSTERS	15
1.1.1 - Teoria evolucionária	15
1.1.2 - Dinâmica industrial	15
1.1.3 - Base local	23
1.1.4 - Transformação tecnológica	25
1.1.5 - Cluster de conhecimento científico-tecnológico e aprendizado	28
1.2 - O SISTEMA DE INOVAÇÃO E O PAPEL DO SETOR PÚBLICO.....	29
1.2.1 - Sistemas de Inovação: experiências internacionais	30
1.2.2 - Sistema Nacional de Inovação e as universidades públicas.....	32
1.3 - A TEORIA DO APRENDIZADO EM UMA BASE LOCAL DE INOVAÇÃO (BLI).....	36
1.3.1 - O padrão de financiamento para a Base Local no Brasil, a partir das IF's. .	42
 CAPITULO SEGUNDO – FINANCIAMENTO	43
Introdução.....	43
2.1. MODELOS DE OCC	44
MODELOS PARAMÉTRICOS	45
2.1.1 – Modelos de Partição	45
2.1.2 – Modelo Aluno Equivalente.....	47
2.1.3 – Modelo de regressão linear múltipla	50
MODELO NÃO PARAMÉTRICO	54
2.1.4 – Modelo de Análise de Envoltória.....	54
2.1.5 – Conclusões sobre Modelos de OCC.....	62
2.2 – DINÂMICA DA ESTRUTURA ORÇAMENTÁRIA E EXTRA- ORÇAMENTÁRIA DA UFS.....	63
2.2.1 – Orçamento Global da UFS.....	63
2.2.2 – Convênios, Projetos, Emendas e Programas.....	69

CAPÍTULO TERCEIRO – APRENDIZADO	71
CADEIAS DE CONHECIMENTO E REPERCUSSÕES NA UFS	71
3.1 – TRAJETÓRIAS DE APRENDIZADO TÉCNICO-CIENTÍFICAS	71
3.1.2 – Aprendizado e Estrutura do Pólo de Novas Tecnologias	71
3.1.3 – A extensão possível da UFS frente à Base Produtiva Local.	76
3.1.3.1 – CISE	76
3.1.3.2 – CINTEC	77
3.1.4 – Aprendizagem e financiamento a partir das variáveis internas aos Modelos de OCC - Cursos, Pesquisas, Qualificação, Hospital Universitário, Conhecimento e Desenvolvimento.	77
3.2 – TRAJETÓRIAS DE APRENDIZADO AO FINANCIAMENTO EXTERNO. ..	88
3.2.1 – As cadeias de conhecimento e a Base Produtiva Local.....	88
3.2.2 – Aprendizagem do financiamento externo aos Modelos de OCC. Articulação interinstitucional.	95
3.2.3 – O novo padrão de Inovação, Financiamento e Aprendizagem a partir de Projetos, Programas e Parcerias.	97
3.2.3.1 – O NUPEG-SE.....	98
3.2.3.2 – O REUNI	104
CONCLUSÕES	106
REFERÊNCIAS	109
BIBLIOGRAFIA – LISTA DE MODELOS.....	114
ESTATÍSTICAS E FONTES PRIMÁRIAS	
ANEXOS.....	116

LISTA DE TABELAS

Tabela 01 EUA - Gastos (relativos) em pesquisas acadêmicas (1960-1990)	34
Tabela 02 EUA: Apoio (relativo) a P&D por setor de origem (1935-1990).....	34
Tabela 03 OCC: Aluno Equivalente - Peso de grupo por área.....	48
Tabela 04 UFS: Participação de OCC no Orçamento (1997-2007).....	65
Tabela 05 UFS: ORÇAMENTO POR USO (Em Número Índice – Base 97) (1997-2007).....	67
Tabela 06 UFS: ORÇAMENTO POR FONTE (Em Número Índice – Base 97) (1997-2007).....	68
Tabela 07 UFS: Recursos recebidos via Emendas Parlamentares (1997-2007).....	70
Tabela 08 UFS: Metas do plano de Desenvolvimento Institucional (1998-2004)	73
Tabela 09 UFS: Cursos de Graduação com Processo Seletivo (1996-2007)	79
Tabela 10 UFS: Cursos de Pós-graduação “stricto sensu” implantados (1985-2007)	80
Tabela 11 UFS: Cursos de Pós-graduação “stricto sensu” planejados (2008).....	81
Tabela 12 UFS: Número de Grupos de Pesquisa cadastrados no CNPq: (1995-2006)	82
Tabela 13 Grupos de Pesquisa por regiões cadastrados no CNPq (1993-2006)	82
Tabela 14 Grupos de Pesquisa por estados, (1993-2006)	83
Tabela 15 Participação de Doutores por pesquisadores (1993-2006).....	84
Tabela 16 Doutores por área (1993-2006)	84
Tabela 17 UFS: IQCD-Índice de Qualificação Docente (1995-2007).....	85
Tabela 18 IF`s: Vagas Docentes (2003-2008).....	86
Tabela 19 UFS: Hospital Universitário: desempenho e custo (1995-2007).....	86
Tabela 20 UFS: Índice de Diplomados/Vestibular (1996-2007).....	88
Tabela 21 UFS: Cursos implantados com Projeto do Pólo de Novas Tecnologias (1999-2000)	95
Tabela 22 UFS: Emendas de Bancada ao OGU (Orçamento Geral da União) / Projetos Especiais (1997-2008)	98
Tabela 23 Recursos do Projeto I do NUPEG-SE.....	99
Tabela 24 Recursos do Projeto II do NUPEG-SE	99
Tabela 25 Recursos do Projeto III e IV do NUPEG-SE	101
Tabela 26 Quadro comparativo dos Projetos III e IV do NUPEG-SE.....	102
Tabela 27 Carteira de Projetos do NUPEG-SE	103

Tabela 28 UFS: Investimentos do REUNI (2007-2011).....	105
Tabela 29 IFES: Matriz de partição de OCC (1989-2008)	116
Tabela 30 IFES: Matriz de partição de OCC – UFS/ Nordeste (1989-2008).....	118
Tabela 31 UFS: Orçamento por uso (em R\$ correntes) (1997-2007).....	119
Tabela 32 UFS: Orçamento por fonte (em R\$ correntes) (1997-2007).....	120
Tabela 33 UFS: Orçamento por uso (em R\$ de 2007) (1997-2007)	121
Tabela 34 UFS: Orçamento por fonte (em R\$ de 2007) (1997-2007).....	122
Tabela 35 IFES - Tabela comparativa: UFS; UFAL; UFMA; UFRN; UFPI (1997)	123
Tabela 36 UFS: Especificação dos Cursos de Graduação com Processo Seletivo (1996-2007).....	124

LISTA DE FIGURAS

Figura 01- Modelo de Alocação de Recursos das IFES.....	44
Figura 02 - Modelo de Regressão; Mínimos Quadrados Ordinários.	52
Figura 03 (A) - Função de Produção Típica, com três estágios.	55
Figura 04 (B) - Produtividade média e marginal.....	55
Figura 05 (A) - Eficiência com orientação Insumo	56
Figura 06 (B) - Eficiência com orientação Produto.....	57
Figura 07 - Eficiência Técnica e eficiência de escala.	60
Figura 08 - UFS: Pólo de Novas Tecnologias	75
Figura 09 - UFS: Vista virtual do Pólo de Novas Tecnologias	76
Figura 10 - Visão sistêmica de C,T&I: SNI; BLI (UFS)	91
Figura 11 - Formato do Convênio UFS/FAPES/ Petrobras/ANP	100
Figura 12 - UFS: Sistema Viário NUPEG-SE.....	103
Figura 13 - UFS: Prédio dos Laboratórios NUPEG-SE.....	104
Figura 14 – Gráfico Comparativo de OCC – UFS/Nordeste.....	118

INTRODUÇÃO

A relevância em se estudar um padrão de *financiamento* para as universidades públicas passa, necessariamente, pela articulação da própria conceituação teórica sobre a *inovação*, entendido como combinação de estratégias e técnicas diferenciadas ao lado do próprio processo de *aprendizado*, originados por *experiência própria* e/ou por *fontes externas*, para servir de lastro numa estratégia diferenciada ao crescimento de uma dada instituição.

Assim, a presente dissertação tem por objetivo, em um primeiro momento, desvendar a *inovação* a partir da *teoria evolucionária*. Em um segundo momento, analisar a consistência teórica de modelos que possam ser utilizados como derivação para distribuição de recursos orçamentários pelo MEC/SESu entre as diversas instituições federais de ensino superior, seqüenciados pela própria análise do orçamento da UFS, destacando-se o papel relevante dos projetos e convênios e, por último, uma inferência de aplicação da *teoria do aprendizado* sobre a UFS e a contribuição desta para a consolidação de uma Base Local de Inovação (BLI).

A natureza teórico-histórica desenvolvida parte de dois eixos teóricos utilizados, a saber: a *teoria da inovação* e a *teoria do aprendizado* para o caso empírico da trajetória evolucionária do orçamento e de fontes extra-orçamentárias apresentadas no crescimento da UFS, sendo por último remetido ao desenvolvimento histórico-estrutural das variáveis específicas da UFS.

Constitui-se esse anteprojeto de três capítulos com a linha mestra de *Estrutura-Conduta-Desempenho*¹, tão particular da Economia Industrial. O primeiro trata da Inovação; o segundo, do Financiamento; o Terceiro, da Aprendizagem e das repercussões das cadeias de conhecimento científico-tecnológico da UFS e seus desdobramentos sobre a Base Local de Inovação. Por fim, nas conclusões, sumariamos os elementos considerados relevantes nos três capítulos citados.

¹ POSSAS, M.L. (1985; Cap.4, pg.151;179) – *Estrutura* (Tamanho; Oligopolização;...) – *Conduta* (Concorrência; Dinâmica;...) – *Desempenho* (Grau de Utilização; Financiamento;...)

CAPÍTULO I - INOVAÇÃO

INTRODUÇÃO

Para tratarmos da Inovação, tema inerente ao Desenvolvimento Econômico, certamente o enfoque teria de ser remetido para as variáveis macroeconômicas, como o Consumo, o Investimento, a Renda, em linha com a regulação das políticas horizontais: moeda, juros, câmbio, salários, captando assim os próprios fundamentos do desenvolvimento. A partir de então, para dar objetivo primário a Política Econômica, optar-se entre crescimento; estabilidade ou distribuição econômicos. Sendo nosso objetivo mais limitado e circunscrito ao papel da Inovação na trajetória de uma Economia Evolucionária e à forma de financiá-la a par de um processo de Aprendizagem, abdicamos de tal enfoque. Assim, consideramos que a política Macroeconômica está dada nos pressupostos da estabilidade (pós 1994), como objetivo central, tendo por referência a política monetária, na qual os juros cumprem papel ativo e a partir daí considerar o Investimento e a Inovação como elementos dinâmicos deste processo.

A análise pretendida neste capítulo toma por base as novas fontes do Desenvolvimento Econômico, partindo do pressuposto de uma mudança econômica evolucionária em cuja trajetória o progresso técnico cumpre destacado papel. Portanto, o pilar central desta abordagem são as teses *schumpeterianas* sobre o crescimento. Por embargo, vejamos.

Para Schumpeter, J.A. (1982:87) *o lucro empresarial é um excedente sobre os custos*, uma diferença entre o preço e o esforço de produção e representada pelos custos. Para alargar esse diferencial, o *empresário inovador* pode combinar diferentes estratégias, tais como: a) valer-se do progresso tecnológico, para rebaixar custos de produção; b) buscar novas fontes de matérias-primas ou materiais alternativos; c) valer-se da substituição de um bem de produção e/ou de consumo por outro; d) criar ou buscar novos mercados por desdobramentos de demanda efetiva; e) financiar-se pelo sistema de crédito, seja no mercado de bens, no mercado de serviços e/ou no mercado financeiro. Há, nesse ínterim, inúmeras possibilidades de combinações possíveis diante de tais alternativas, cujo resultado último é gerar lucro econômico.

Contudo, em virtude de o mercado ser extremamente competitivo, em algum momento à frente, diante da concorrência, estabelece-se um nivelamento do lucro, que de extraordinário, inicialmente, gerando *lucros de fundação*, passa a ser zero. Estanca-se, então, o ímpeto inovador nesse primeiro momento, fato que provoca, na economia, um estado estacionário com prolongada letargia.

Todavia, num momento seguinte, outros empresários inovadores estão em busca de lucro, no seu sentido extraordinário, na combinação de determinados fatores anteriormente citados e recomporão a ruptura de um ciclo de baixa (Schumpeter, J.A.,1964), impondo um novo padrão de ascensão do ciclo, novamente gerando lucro extraordinário.

Tal comportamento cíclico nos permite repetir, com Schumpeter (1984), ser “o capitalismo um processo de destruição criadora” que mantém a trajetória ascendente – desde que não seja questionada a regulação do sistema de mercado com concentração e centralização do capital e/ou meios de produção, levando a um sistema de não-mercado. Esse pilar teórico nos permite avançar para uma “Teoria Evolucionária” de transformação da base técnica.

Essa é a fundamentação teórica contemporânea para análise, cortes e trajetória de P&D e de C,T&I, nos quais os meios materiais (a base tecnológica) e conhecimento técnico específico (base científica), aliados a um padrão de financiamento público e/ou privado são essenciais à sua implementação.

A partir deste paradigma, levantaremos e analisaremos a teoria evolucionária e as repercussões sobre a estrutura industrial em sua dimensão local.

1.1. TEORIA EVOLUCIONÁRIA, DINÂMICA INDUSTRIAL, BASE LOCAL, TRANSFORMAÇÃO TECNOLÓGICA E CLUSTERS.

Recapitulamos, nesse íterim, teorias e autores *neoschumpeterianos* recentes para recompormos a trajetória da Inovação.

1.1.1.TEORIA EVOLUCIONÁRIA

1.1.1.1 - Introdução

A versão moderna da teoria ortodoxa do desenvolvimento econômico, da análise dos mercados e das firmas são formalizações e refinamentos da descendência intelectual traçados desde o século XVIII e XIX por Adam Smith, Ricardo David. ou mesmo por Mill J. Stuart, A.

Marshall e Leon Walras². São autores da ortodoxia contemporânea, que vão desde a microeconomia à macroeconomia, ou à teoria do desenvolvimento econômico, corporificam um “mix” teórico e maximizam fatores e recursos sob condições de equilíbrio, em virtude da condição de concorrência pura, condicionalmente. Essas condições teóricas, extremamente simplificadoras da realidade, embora analiticamente consistentes, permitem, por extensão, uma tendência à análise de equilíbrio em condições de “estática” ou, a muito considerar, em condições de “estática comparativa”.

Alguns autores do século 20 procuraram romper esse edifício ortodoxo antepondo-lhe elementos para uma análise “dinâmica” da economia, a saber: Keynes, analisando os fluxos de emprego e renda e os efeitos das taxas de juros sobre as condições para atingir o equilíbrio da renda demonstra a possibilidade analítica de se obter, dinamicamente, o equilíbrio da renda com subutilização dos fatores (capital, emprego e juros), a exemplo do “desemprego involuntário” ou mesmo da “preferência liquidez”, em oposição à utilização da reconversão da renda em novo investimento (produtivo). Do ponto de vista da análise microeconômica, a forma predominante de concorrência, em oposição à forma ortodoxa da concorrência perfeita, na visão *keynesiana* passa a ser a forma do oligopólio. Já para o desenvolvimento econômico deveria existir uma reconversão permanente da renda em novo investimento produtivo para garantir a perpetuidade do nível de equilíbrio dinâmico, pressupondo então “a eutanásia do rentista”.

Kalecki aprofunda a análise da renda e do nível de emprego de equilíbrio a partir do “princípio da demanda efetiva”, sendo elementos determinantes o nível de gastos correntes a partir do investimento e/ou do consumo capitalista. Esse autor ainda enfatiza a análise da estrutura concorrencial, remetida à análise de custo e preço, tendo como base o *mark-up* refletido nos custos diretos de produção, nos custos indiretos, na posição da firma frente ao mercado, elementos que consubstanciariam a natureza da concorrência intercapitalista representados através do “grau de monopólio”. Então, em Kalecki, fica magnificada a concorrência como elemento central da dinâmica capitalista, sobretudo na forma oligopolizada.

Por fim, Schumpeter constrói uma análise centrada no “lucro” empresarial, definido por ele como o “excedente econômico”, expressão sintética da diferença entre preço e custo. Tal elemento do lucro fundamenta uma análise de concorrência intercapitalista, motivada pela

² Para um aprofundamento da análise de “Equilíbrio Geral” (Agregados, Emprego, Renda, Moeda, etc.) e “Equilíbrio Parcial” (Agentes, Firms, Mercados, etc.), Vide: NAPOLEONI, C. (1979); HUNT, E.K. (1982); BLAUG, M. (1989) e por extensão da natureza “Estática” e “dinâmica” desta análise.

“inovação”, dando-lhe um sentido recorrentemente “dinâmico”. O resumo elaborado dessa visão schumpeteriana é a sua frase lapidar: “O capitalismo é um processo de destruição criadora”. Novos produtos, novos processos, novos mercados internos e externos, novas tecnologias, sistemas de crédito ou combinações entre estes elementos compõem um cenário concorrencial que fazem a economia avançar como num ponto de fuga, rompendo a barreira imanente do “lucro zero” ou do “estado estacionário” para uma economia de trajetória ascendente, ou de “lucro”.

Tendo como referências os autores e teorias acima relatados fica clara, em Schumpeter, a elaboração de uma trajetória teórica que aponta para uma competição dinâmica centrada na “inovação”.

1.1.1.2 Trajetória da teoria evolucionária.

A partir da trajetória histórico-teórica citada por Keynes, Kalecki e Schumpeter, entre outros autores, Nelson, R.R. & Winter, (2005) elaboraram uma “*teoria evolucionária da mudança econômica*”, que rejeita o comportamento maximizador como explicação do porquê de as regras de decisão serem o que são – tal como a *função objeto global*, o conjunto de escolhas e a racionalização maximizadora da firma. Já o padrão comportamental e regular é previsível, principalmente na firma, sendo caracterizado pela “rotina”.

A “rotina” é o “gene” da teoria evolucionária nas firmas, sendo caracterizado pelas rotinas técnicas, procedimentos para contratações e demissões, encomendas de novos estoques, políticas de P&D, estratégias de investimento, de diversificação de produção etc., sendo ao mesmo tempo determinante e determinado pelo meio-ambiente e hereditários quando se desdobra em projetos subsequentes. Há, entretanto, uma ambivalência entre as rotinas vigentes e os processos evolucionários, moldados em três linhas:

- a) o nível de atividade da firma e o estoque, equipamentos e outros fatores de produção não podem ser ampliados em curto prazo para além do nível de capacidade instalada, só sendo possível supor um nível de capacidade ociosa estabelecida. (no sentido estrito de Kalecki, Labini ou Steindel);
- b) o segundo conjunto de rotina pressupõe o aumento ou diminuição do estoque de capital da firma, no tempo, estando diretamente remetidos à capacidade de acesso ao sistema de crédito financeiro e determinados pelos *boom* dos ciclos de negócios;

- c) a longo prazo, as rotinas tendem a modificar as características operacionais da firma através de análises de mercado, P&D etc., na sua trajetória evolucionária.

“‘A teoria evolucionária’ busca processos dinâmicos que determinam padrões de comportamento da firma e os resultados de mercado ao longo do tempo. Tendo assim, um *feedback* da seleção e da direção da busca, num processo aproximado de “cadeias de Markov”, qual seja o ramo de atividade de cada período carrega sementes de sua situação anterior ou os já citados “genes hereditários”. Nelson, R.R. & Winter, (2005).

Fazendo um paralelo entre a análise “teórico-ortodoxa” e a “teoria evolucionária”, podemos apontar o poder e a generalidade das idéias teóricas e os resultados limitados quanto à modelagem da teoria evolucionária diante da análise teórico-ortodoxa, em que o edifício metodológico é robusto, mas plausível de uma crítica externa em sua própria fundamentação, porquanto baseada na concorrência pura e, portanto, prisioneira da natureza “estática”.

1.1.1.3 Habilidades

A avaliação empírica e o senso comum qualificam o comportamento em organização como redutível ao comportamento e à habilidade dos indivíduos. Contudo, interessa-nos particularmente uma compreensão das habilidades da própria organização. Nelson, R.R. & Winter, (2005:116) entendem a habilidade como “a capacidade de ter uma seqüência regular de comportamento coordenado que em geral é eficiente em relação aos seus objetivos, dado o contexto em que normalmente ocorre.”

As habilidades, características ou aptidões são definidas quanto à escolha:

- a) habilidades programáticas, envolvendo etapas e seqüenciamento;
- b) conhecimento subjacente correspondente ao conhecimento tácito;
- c) exercício de uma habilidade envolvendo “escolhas” nem sempre claramente conscientes.

Existe, por um lado um inter-relacionamento entre as três características citadas, evidenciando a habilidade como executada inconscientemente e de forma automática dentro do conhecimento tácito, havendo uma dificuldade no ensino-aprendizado das habilidades, associada à dificuldade de explicar a base de um desempenho habilidoso. Por outro lado,

existe um “grau de subentendimento” em função de que o conhecimento tácito constitui uma parte importante da totalidade do próprio conhecimento, evidenciado por três limites:

- a) limite da transmissão da informação na comunicação simbólica para o desempenho real;
- b) limite do conhecimento subjacente a uma habilidade, a limitada profundidade causal do conhecimento;
- c) limite da articulação da coerência do todo versus as partes.

O exercício de uma habilidade está diretamente remetido à seleção de opções de comportamento, enquanto o processo de seleção é automático. As habilidades pontuam de modo regular e eficiente, enquanto a escolha está circunscrita à seleção de seqüências de comportamentos. Portanto, a racionalidade é limitada.

No mundo das organizações, especialmente no dos negócios, o empresário à procura de ganho é um indivíduo exercitando uma habilidade complexa. Assim, identificar o comportamento habilidoso com a escolha maximizadora (economia ortodoxa – Utilidade Marginal) é um passo ainda maior na direção contrária da realidade das habilidades.

1.1.1.4 Organizações

Evidencia-se um paralelismo entre habilidades individuais e rotinas organizacionais, sendo as últimas a memória organizacional e, finalmente, com objetivo de esforço direcionado para controle da organização.

Talvez valesse essa indagação: onde reside o “conhecimento”? Provavelmente na “memória da organização”. Como o indivíduo lembra suas habilidades exercitando-as, a organização busca, em sua memória coletiva, a sua memória formal. Contudo, é na “coordenação” que está a característica central de desempenho produtivo de uma organização ou, como argumentam Nelson e Winter (2005:161):

“Dado esse quadro, é fácil ver a relação entre operação rotineira e a memória da organização – ou, alternativamente, identificar a rotinização da atividade como lócus do conhecimento operacional de uma organização. A informação na verdade, é guardada, principalmente nas memórias dos membros da organização, onde reside todo o conhecimento, articulável e tácito, representando suas habilidades e rotinas individuais, a competência generalizada da linguagem e o domínio específico do dialeto da organização e acima de tudo, as associações que ligam as mensagens que entram a desempenhos específicos que as mensagens solicitam.”

A operação rotineira envolve motivações e mitiga conflitos internos à organização, apresentando uma trégua aos indivíduos que a compõem, evidenciando um contexto que define os contratos desempenhados pelos indivíduos na organização. Esse é um passo para o “controle” dos membros da organização ameaçando com *sanções* para comportamentos fora da rotina.

“A rotina como meta” pode servir a “controle”, “cópia” e “imitação”, a saber:

- a) como “controle”, interage direta ou indiretamente com insumos heterogêneos, num sistema aberto com seu meio ambiente. Selecionando, modificando, monitorando e adaptando taticamente na sua função de seleção controladora;
- b) como “cópia”, nos modelos evolucionários, supõe-se que a cópia seja possível, replicando-se uma segunda fábrica idêntica à primeira, utilizando-se rotinas idênticas. Para tal, precisa haver um padrão pretérito. Adicionalmente, existe a possibilidade de uma “cópia de contração”, correspondendo, tipicamente, como resposta, o fracasso;
- c) como “imitação”, deriva da rotina de alguma outra firma.

Resumidamente, a teoria evolucionária aponta as rotinas como genes da organização, sendo uma parcela da atividade inovadora decorrente da inspiração criativa de cientistas, engenheiros e administradores. Assim, permanentemente a rotina substitui a rotina, dentro das organizações.

1.1.2 - DINÂMICA INDUSTRIAL

Para Dosi, (2006:22-24) o sistema econômico é complexo e os padrões entre suas partes constituintes são estruturadas e ordenadas diferentemente da análise microeconômica ortodoxa, em que duas hipóteses gêmeas dão-lhe consistência, a saber: 1) da ausência da mudança técnica; 2) de que todas as empresas são iguais entre si, sob a condição de “concorrência pura.”. A hipótese por ele assumida é a de que *“a mudança técnica é a força movente e que podemos identificar uma quantidade pequena e finita de relacionamentos funcionais e de regularidades comportamentais”*.

Encontramos então a raiz evolucionária da trajetória no crescimento do sistema econômico, qual seja a base técnica, associada às mudanças incrementais com normalidade de comportamento dos agentes.

1.1.2.1 - Processo inovador

Admitindo que possam existir origens diferentes nos contextos das atividades inventivas, como força motora, duas abordagens da mudança técnica são possíveis (Dosi, (2006:30):

- a) Teorias da indução pela demanda (*demand-pull*);
- b) Teorias do impulso pela tecnologia (*technology-push*).

As teorias de “indução pela demanda” apresentam as seguintes características:

- a) adequação dos bens de consumo e de bens intermediários às necessidades dos compradores;
- b) a preferência dos consumidores em relação à maximização do consumo, dado seu padrão de demanda;
- c) propensão marginal a consumir decrescente, em função do crescimento da renda;
- d) considerando a propensão marginal a consumir decrescente, dada a renda, temos a necessidade de ampliar a canastra de utilidades para ampliar o consumo;
- e) estabelecidas as condições anteriores, é neste momento que tem início o processo de inovação propriamente dito.

Continuando, esse autor aponta três fragilidades da teoria de “indução pela demanda”:

- a) um conceito mecanicista e de reatividade às mudanças tecnológicas;
- b) incapacidade de definir por que e quando certos desenvolvimentos tecnológicos em vez de outros;
- c) desconsideração das condições de concorrência no mercado.

Por sua vez, as teorias de “impulso pela tecnologia” compreendem:

- a) o crescente papel dos insumos científicos no processo de inovação;
- b) a complexidade das atividades de P&D;

- c) uma correlação positiva entre P&D e o patenteamento;
- d) uma crescente “aprendizagem pela execução”;
- e) uma intrínseca natureza “da ‘incerteza’”;
- f) uma mudança técnica recorrentemente por “degraus e incrementalmente”;
- g) a regularidade da evolução tecnológica apresenta uma “trajetória”.

O conjunto desses elementos apresenta um sistema científico em paralelo a um sistema tecnológico integrante do sistema econômico, permitindo-nos fazer uma primeira aproximação a um Sistema Nacional de Inovação (SNI) e à Base Local de Inovação (BLI), cujo aprofundamento dar-se-á ao fim desse capítulo e do Terceiro – da Aprendizagem – para apontar o papel indutor da UFS, por seus cursos e grupos de pesquisa.

1.1.2.2 - Paradigmas e trajetórias tecnológicas

A “tecnologia” é uma combinação de dados, fatores definidos em relação a certos produtos. Assim, Dosi (2006:40) explicita:

“... um conjunto de parcelas de conhecimento – tanto diretamente “prático” (relacionado a problemas e dispositivos concretos), como “teórico” (mais praticamente aplicável, embora não necessariamente já aplicado) – de “know-how”, métodos, procedimentos, experiências de sucessos e insucessos, e também, é claro, dispositivos físicos e equipamentos. Os dispositivos físicos existentes incorporam as realizações do desenvolvimento de uma tecnologia de uma dada atividade de resolução de problemas.”

O “paradigma tecnológico” é definido como modelo e padrão de soluções de problemas tecnológicos, baseado em princípios selecionados, derivados das ciências naturais e em tecnologias materiais.

O agrupamento de tecnologias, como por exemplo a nanotecnologia, tecnologia de semicondutores, aponta no sentido da “trajetória tecnológica”.

Tanto o “paradigma tecnológico”, quanto a “trajetória tecnológica” têm, dentro de si, um alto poder no “efeito de exclusão” para sociedades que não contenham os requisitos técnicos mínimos para decifrá-los, mantendo assim uma distância abissal em sua perspectiva de progresso econômico. Por sua vez, não há uma analogia sincrônica entre Ciência e Tecnologia e Progresso Econômico.

Contudo, o "quebra-cabeça" nesse ajuste das trajetórias tecnológicas e do progresso técnico é multidimensional, apresentando os seguintes elementos:

- a) trajetórias mais genéricas ou mais específicas;
- b) complementaridade entre conhecimento, experiência e habilidades;
- c) a fronteira tecnológica como o nível mais alto de uma trajetória;
- d) o progresso em uma trajetória tecnológica tem aspectos cumulativos;
- e) uma trajetória muito forte dificulta a mudança para uma alternativa;
- f) pela condição de incerteza, é impossível comparar e avaliar uma trajetória em relação à outra.

Reza neste ajuste (entre "progresso técnico" e "trajetória tecnológica") o maior grau de dificuldade para se conseguir um resultado exitoso, diante dos elementos citados de a) a f), sobretudo porque esses elementos estão eivados de uma inerente incerteza. Que progresso técnico? Que Trajetória? Que habilidade? Que cumulatividade?

1.1.2.3 - Tecnologia e Economia

A sincronia entre tecnologia e economia passa pelo paradigma da Trajetória e/ou do Progresso Técnico e pelos critérios econômicos de exequibilidade, negociabilidade e fundamentalmente de rentabilidade.

É preciso enfatizar a fragilidade genérica dos mecanismos de mercado ex-ante, e das rotas tecnológicas. Dessa forma, um poderoso critério de seleção reside na capacidade de redução dos custos da nova tecnologia e, em particular, da economia de mão-de-obra. Ainda que se considere a obsolescência e substituição das tecnologias, resta uma relação com as funções de meio-ambiente, podendo esse interagir ou alterar as rotas estabelecidas, como se evidencia no momento presente em relação ao "aquecimento global" e/ou à "biodiversidade", nas quais custos de curto prazo deixam de ser relevantes, ante a irreversibilidade da degradação ambiental, associado ao seu custo social.

1.1.3 – BASE LOCAL

É fato revelador que crescentemente desde os anos 70, a partir de desdobramentos da análise da "economia evolucionária", tem-se percebido que a produção se tornou intensiva em conhecimento, como investimentos intangíveis (*design* de produtos, engenharia de processos,

software, etc.) para o crescimento da produção e da renda. O processo ampliou-se para além dos setores sofisticados e atingiu setores ditos tradicionais, sendo a competição não mais realizada exclusivamente mediante preço, mas a partir da capacidade de inovar.

Alargou-se também a percepção, originada da “economia evolucionária”, de que o desenvolvimento de conhecimento estreita-se e aprofunda-se a partir de um dado “local”, passando a ser fim e meio a um só tempo.

Portanto, podemos concluir, com Mytelka & Farinelli (2005:348), que a base local é significativa a para implementação da inovação, seja através: do *learning by doing* (*aprender ao fazer*) ou do *Learning by using* (*aprender ao usar*). As organizações, tais como as empresas, são fundamentais no processo de implementação de um aparato institucional, traduzido na forma de um sistema de inovações locais, que permite aos formuladores das políticas públicas a oportunidade de relacionamento inovativo e de aprendizado para as pequenas e médias empresas (PME) e organizações.

As aglomerações de PME criam oportunidades de engajamento com atores locais, produtores de conhecimentos (universidades, institutos de pesquisa etc.) para a constituição de “redes”, seja na forma produtiva, seja na forma do seu financiamento, combinando conhecimento científico-tecnológico com aplicação produtiva. Contudo, é preciso diferenciar, pois nem toda aglomeração se constitui em um sistema de inovação, seja do ponto de vista da ciência, ou das firmas.

1.1.3.1. Aglomerações espontâneas e induzidas

Basicamente, são dois os tipos de aglomerações, segundo Mytelka, L. & Farinelli, F. (2005:351): as espontâneas e as induzidas. As primeiras decorrem de variáveis produzidas no tecido econômico que oportunizaram a sua constituição historicamente; as segundas são definidas a partir de ações públicas. Esses autores citam, a partir da inter-relação entre inovação, aprendizado e aglomerações, os seguintes elementos que conformam a trajetória daí, resultante a saber:

- a) a configuração dos atores no sistema: local e o global;
- b) a competência dos atores quanto à capacitação e gerenciamento;
- c) a habilidade de aprender, de investir e de formar parcerias;
- d) a natureza e a extensão das interações;
- e) a extensão de mudanças orientadas para a inovação em um aglomerado.

Do conjunto e da inter-relação desses elementos resulta em um tipo de aglomeração local induzida ou espontânea que pode se traduzir em uma mais alta tecnologia, em recorrência mais forte de aprendizado, em um estreitamento de laços interempresariais entre PME, com resultados óbvios na natureza concorrencial, entre esses atores e o mercado global, o que lhes possibilita um crescimento dinâmico, vencidas as barreiras conflitantes dos elementos anteriormente citados. Assim, aglomeração local tem uma tradução direta com cooperação, aprendizagem e conhecimento e desenvolvimento tecnológico, principalmente se for do tipo de aglomeração induzida, cujo quesito da concorrência frente aos mercados globais tem que ser previamente elucidado.

No caso das predefinições de “cadeias de conhecimento” científico-tecnológicas a serem implementadas em uma base local, os efeitos e resultados esperados têm de ser avaliados pelos atores públicos e privados para êxito de resultados. É este aspecto indutor, que se espera-se da UFS no papel de sua inserção da Base Local de Inovação do Estado de Sergipe, como apontaremos no capítulo terceiro – do aprendizado.

1.1.4. TRANSFORMAÇÃO TECNOLÓGICA

Para compreender o papel desempenhado pela tecnologia no desenvolvimento econômico é preciso ter o entendimento da *capacidade tecnológica*, definido por Lall (2005:26) como: “A *capacidade tecnológica nacional é o conjunto de habilidades, experiências e esforços que permitem que as empresas de um país adquiram, utilizem, adaptem, aperfeiçoem e criem tecnologias com eficiência.*”

1.1.4.1 - O Aprendizado Tecnológico Empresarial

Cita esse autor dez características destas aptidões tecnológicas, a saber:

- 1) o aprendizado constitui processo real;
- 2) as empresas têm um conhecimento difuso e nebuloso das tecnologias que utilizam;
- 3) o aprendizado muitas vezes tem que ser aprendido;
- 4) as empresas trabalham em condições incertas e não, ao contrário, de uma função objeto bem definida;
- 5) a tecnologia exige um aprendizado específico;

- 6) diferentes tecnologias apresentam variados graus de dependência, com fontes externas de informação;
- 7) as aptidões envolvem esforços em todos os níveis, em relação a outras empresas e instituições;
- 8) num processo de aprendizado o grau de profundidade depende do desenvolvimento tecnológico;
- 9) o aprendizado tecnológico contém externalidades e interconexões;
- 10) a tecnologia transita em um país ou em diversos países. Em uma empresa ou entre diversas empresas. Em uma escala ou em diversas escalas.

Assim, combinando as dez características anteriormente apontadas, é preciso adequar *incentivos, mercado de fatores e instituições* de forma a dar eficiência ao sistema econômico, de maneira que a capacidade tecnológica nacional resulte num somatório maior que as aptidões e capacidades individualizadas das empresas e das instituições, a saber:

- a) os incentivos podem ser traduzidos em políticas macro ou microeconômicas; as primeiras, em variadas formas, desde políticas fiscais, regionais, setoriais etc. e as segundas, que atendam mais especificamente às firmas ou aos mercados, tipo subsídios, entre outros;
- b) os mercados de fatores podem se adequar aos recursos financeiros para acesso à tecnologia ou à informação nacional ou estrangeira, passando também pelo aprofundamento e diversificação do mercado de capitais;
- c) por último, as instituições são um termo amplo que vai desde amparo à tecnologia industrial, à educação e treinamento, à metrologia, à expansão técnico-científica, entre outros, requisitos fundamentais para fugir de uma economia de *rent seeking (apropriação de rendas)* e chegar a uma economia de reconversão da renda em investimento produtivo (real).

1.1.4.2. Indicadores, concorrência e competência tecnológica.

Assim, os indicadores econômicos, taxa de crescimento do produto (PIB), valor agregado, taxa de emprego etc. apresentam-se como variáveis resultados, cuja compreensão primária deve estar remetida à estrutura relativa da indústria e ao seu grau de eficiência

tecnológica, dado o esforço em base local/regional – cujos indicadores econômicos são variáveis passivas de compreensão do processo de crescimento econômico.

Existem evidências, conforme Lall, S. (2005:52), que tipificam a natureza e a conformidade da própria estrutura industrial, em relação à natureza tecnológica, podendo ter uma estrutura industrial com características diversas, a saber:

- a) tecnologias intensivas em recursos;
- b) tecnologias intensivas em trabalho;
- c) tecnologias intensivas em escala;
- d) tecnologias de indústrias de processos;
- e) tecnologias de indústrias de montagem;
- f) tecnologias de produtos diferenciados;
- g) tecnologias de produtos de base científica.

A partir dessa topologia teremos o desdobramento destas variáveis, captadas pelos indicadores econômicos nas taxas de crescimento e emprego, entre outras. Portanto, a pré-definição da estrutura industrial e de sua base local – referente à composição tecnológica e elementos constitutivos da aprendizagem, habilidades e eficiência dos processos tecnológicos aliada à natureza institucional e complementar dos atores e políticas públicas resultará num grau concorrencial sustentável, considerando a natureza da competição global, hoje requerida no quesito inovação, sendo a tradução o desenvolvimento econômico, decorrente do êxito da política industrial subjacente.

Definir o tipo de ação pública (na tipologia tecnológica, do item a) ao g) é pré-condicionar o êxito ou o fracasso das políticas públicas associadas ao mercado que resultam em taxas de crescimento econômico exitosas. Essa estrutura transita entre o nacional e a base local de inovação e as habilidades para implementar e criar novas tecnologias compatíveis com o espectro de cada local, cada região ou país. Enfim, precisa existir uma simbiose entre um Sistema Nacional de Inovação (SNI) e a Base Local de Inovação (BLI), entre atores e políticas públicas, entre firmas e mercados, entre demanda e oferta.

Na junção desses elementos é possível estruturar “redes”, “cadeias produtivas” ou “clusters”, interessando um Sistema Nacional de Inovação à Base Local de Inovação. No último, os “Clusters” – de conhecimento científico-tecnológico – são elos fundamentais a serem comentados.

1.1.5 - CLUSTER DE CONHECIMENTO CIENTÍFICO-TECNOLÓGICO E APRENDIZADO

A geração de conhecimento científico-tecnológico em países periféricos realiza-se primordialmente em universidades, institutos de pesquisa etc., seja na forma de pesquisa básica, seja em escala de laboratório. Contudo, é necessário programar a sua aplicação ao nível das firmas, ou seja, em escala industrial ou, como aponta Giuliani, E. (2005:269): “... o crescimento dinâmico de um cluster depende da capacidade de absorção de conhecimento externo e difusão entre e intra-cluster do sistema de conhecimento.”

As diferentes definições de Economias de localização apontam para aglomerações, interessando-nos explicitar, a partir de Giuliani, E. (2005:273) dois tipos de *cluster*:

- a) o *Technology district* (STORPER, 1997);
- b) o *Local Productive system* (CASSIOLATO et al., 2003).

O primeiro identificando-se com a já citada geração de conhecimento científico-tecnológico e o segundo com o processo de difusão e aprendizado na base produtiva, gerando *spillovers* entre e intra-cluster.

Giuliani, E. (2005:281) analisa a capacidade de absorção dos *clusters* a partir de uma taxionomia quanto aos tipos *básicos*, *intermediários* e *avançados* e as relações com as *firmas*, *intra-cluster* e *extra-cluster*, na transitividade entre conhecimento, aprendizado e aplicação produtiva. Em Giuliani (2005:282) evidencia-se a capacidade dinâmica de absorção dos *clusters*, recompondo a taxionomia anterior dos tipos *básicos*, *intermediários* e *avançados* e sua interação dinâmica com *clusters estáticos*, *clusters dinâmicos*, *clusters avançados* referenciados ao tipo de estrutura industrial e tecnológica existente na economia local.

Dos apontamentos teóricos, se o intuito é estabelecer traços para a montagem de políticas públicas para uma Base Local de Inovação (BLI), o conceito de *Technology district* (STORPER, 1997) serve para a definição das linhas prioritárias de conhecimentos científico-tecnológicos na ação local (aproveitando e/ou desenvolvendo potencialidades – recursos naturais; humanos; financeiros; complementaridades produtivas; etc.), enquanto o de *Local Productive system* (CASSIOLATO et al., 2003) serve para estabelecer o “gotejamento” ou espraçamento na estrutura econômica subjacente. Decorre, dessa combinação, a natureza temporal nas repercussões enquanto *clusters estáticos*, *clusters dinâmicos*, *clusters avançados*, com evidentes implicações sobre o nível de emprego e renda corrente no local.

1.2 – O SISTEMA DE INOVAÇÃO E O PAPEL DO SETOR PÚBLICO.

O conceito de Sistema Nacional de Inovação (SNI) requer algumas qualificações (cf. NELSON, 2006:429).

A primeira remete à noção de Inovação, entendida de forma ampla e englobando processos, cujas empresas e organizações põem em prática objetivando processos e produtos novos para elas, embora não o sejam em escala nacional ou mundial. Assim, os investimentos requeridos para introdução de um novo produto ou processo são mais difusos do que se pressupõe, mas o objetivo primário é a performance econômica.

A segunda qualificação é, quanto à noção de Sistema, entendida como algo projetado e construído. Já a correspondência objetiva é aquela pragmaticamente construída, compreendendo instituições com desempenho inovador, atores institucionais transformadores e resultados que objetivem uma performance superior ao estabelecido, sendo, portanto, um conceito *lato*.

Por última qualificação, a noção de Nacional, transcende os limites territoriais de um Estado-Nação, compreendendo atores e instituições, setores e áreas de conhecimento sem a presunção de um estrito ordenamento linear. Em vez disso, é da diversidade do local com o nacional e transnacional que o conceito deve ser compreendido. Este é, sobretudo, o campo de ciência e tecnologia.

A ciência, então, tem um papel crescente na implementação das diversas tecnologias, desde as mais básicas, assim chamadas do núcleo duro, até as mais aplicadas, mais próximas de uma utilidade imediata. A proximidade entre ciência e tecnologia permite o surgimento de laboratórios de pesquisa industrial como local de inovação tecnológica. Os laboratórios de P&D podem ser estabelecidos diretamente na estrutura produtiva, portanto, nas “fontes internas” de tais recursos. Ou, enquanto “fontes externas”, fundados em universidades, laboratórios de institutos de pesquisa privados ou governamentais, portanto, públicos. Desse modo, as universidades ou os governos e suas políticas podem vir a ser elementos fundantes da transição para um novo paradigma tecnológico a ser implementado no setor produtivo, a par das políticas monetárias e de comércio exterior. As decisões estratégicas de P&D em respeito às políticas públicas devem levar em conta:

- a) o nível de alta renda do país e a estrutura industrial;
- b) a relação da renda com os recursos naturais;
- c) o nível de baixa renda do país e sua inserção local-global.

Em virtude de esse embricamento ser multipolar, a política de tecnologia considera a alta tecnologia, sobretudo, global, e a média e baixa tecnologia, sobretudo, local – sem, contudo estar dispensada da concorrência intercapitalista, por sua natureza mundializada, para os países de mercados abertos.

Depreende-se, do exposto, que para as formulações de políticas dos atores públicos, no nível da Base Local (Estados federados, Institutos, Universidades, etc.), as políticas de CT&I devem estar voltadas basicamente para áreas de média e baixa tecnologia.

1.2.1 Sistemas de Inovação: experiências internacionais

Os estados nacionais apresentam extensão geográfica, renda, população, estrutura industrial com diferenças significativas. Cumpre buscar similitudes dentro nessas diversidades, em P&D nas economias de mercado, nas quais as políticas públicas são centrais, por exemplo, em educação. Esse é um elemento diferenciador fundamental. Vejamos o seqüenciamento em três grupos de países, conforme Nelson, R.R. (2006:437):

- a) grandes industrializados de alta renda;
- b) pequenos de alta renda;
- c) pequenos de baixa renda;

Tal corte nos leva a uma primeira aproximação analítica que indica, nos primeiros, uma intensificação de P&D nos ramos industriais mais sofisticados tecnologicamente. Os segundos, por estreiteza de base territorial aliada à alta renda, procuram firmar-se em nichos tecnológicos e de conhecimento científico mirando, primeiramente, o mercado externo; por último, o terceiro grupo de países com extensa base territorial e de produtos agrícolas desenvolvidas em um P&D para essa indústria exportadora.

No entanto, o cenário anteriormente traçado é extremamente entrecortado e muitas vezes múltiplo num determinado país, muitas vezes sobrepondo-se às citadas estratégias de P&D num mundo crescentemente globalizado, que termina por moldar as características específicas de um determinado SNI em um estado nacional.

Características nacionais específicas quanto à segurança, geopolítica, constituição de mercados comuns regionais etc. podem determinar a conformação de uma estratégia e de políticas públicas na fundamentação de ações de P&D a serem implementadas. Ressaltamos ainda, a ruptura de características estruturais atrasadas, que representam estrangulamentos

mais marcantes, requerendo ultrapassagem em certos “capitalismos tardios” na linhagem de Gerschenkron, A. (1968), recompondo infra-estrutura, indústrias de base, bancarização e conhecimento, suprimindo entraves fundamentais a serem vencidos e assim mediando a relação do Nacional com o Local.

Das políticas públicas às linhas de Inovação eficientes, no nível das empresas e organizações nos mercados existe uma passagem de competência entre o ramo e a linha do produto. Entretanto, habilidades internas são desenvolvidas e não estão estritamente relacionadas ao porte da firma/organização. Um caminho possível, por exemplo, é a “engenharia reversa”, decodificando o produto ou o processo e um outro, o “poder de compra governamental”, que garante determinados níveis de demanda efetiva. Todavia, uma das características mais relevantes no quadro de associação das políticas públicas a inovações eficientes é a que aponta para *educação e treinamento*.

A combinação eficiente de *educação e treinamento*, pública e privada, com os objetivos estratégicos de CT&I, se traduz, a médio e longo prazo, em altas taxas de produtividade para um país, com reflexos diretos na renda e no nível emprego. Tais estratégias desancoram do âmbito das políticas horizontais e dos fundamentos econômicos (equilíbrio fiscal, monetário – Taxa de juros, equilíbrio do Balanço de Pagamentos – Taxa de câmbio), para combiná-las com as políticas verticais, supracitadas, possibilitando a inclusão da dimensão regional e local como momento próprio de implantação dessas políticas.

A força competitiva da dimensão local, nesse formato inovador é bem representada por Cassiolato&Lastres, (2002) no Quadro 01, abaixo, no qual agentes, associações, instituições visam à formação e treinamento de recursos humanos e prestação de P&D e recursos tecnológicos para ampliar e diversificar a base produtiva local. Esses são requisitos fundamentais para a implantação de uma Base Produtiva Local, fundamentando uma Base Local de Inovação (BLI) e complementares à estruturação de um Sistema Nacional de Inovação (SNI).

Quadro. 01 As novas políticas locais

AS NOVAS POLÍTICAS	
Políticas focalizam prioritariamente:	
• sistemas produtivos locais, incluindo não apenas empresas (produtoras, fornecedoras, prestadoras de serviços, comercializadoras etc.) e suas diversas formas de representação e associação (federações, cooperativas, sindicatos etc.) e diversas outras instituições públicas e privadas voltadas à: 1. formação e treinamento de recursos humanos; 2. pesquisa e desenvolvimento; 3. prestação de serviços tecnológicos e de engenharia; 4. promoção e fomento etc. e • as articulações entre estes agentes, nas quais se origina a força competitiva dos mesmos e do conjunto.	

Fonte: Cassiolato&Lastres, (2002)

1.2.2. Sistema Nacional de Inovação e as universidades públicas

É pertinente articular o SNI com as universidades públicas e compatibiliza-las com a estrutura produtiva, mas, para tomarmos uma referência, acompanharemos a trajetória paradigmática da sociedade americana, analisada por Nelson (2006:303) a partir de uma dicotomia:

- a) os que argumentam que as universidades devem ter um apoio direto e maior à produção;
- b) aqueles que nisto enxergam uma ameaça à integridade da pesquisa na Universidade.

No caso americano, por se tratar de um sistema constituído descentralizadamente, houve uma implementação de ordem mais “prática” que atendia, principalmente, às necessidades “locais”. De fato, com a promulgação do “Morrill Act de 1862”, esse vínculo com a P&D, de caráter local, direcionava esforços para a Agricultura e a Mecânica, criando vocações e profissões vinculadas localmente. Correspondendo ao primeiro grupamento, as universidades de Wisconsin, Kentucky, Carolina do Norte etc, e ao segundo grupamento, as universidades de Akron, Oklahoma, Minnesota etc. nesse período inicial.

Todavia, foi só na primeira metade do século. XX que surgiram as iniciativas para a institucionalização das engenharias e das ciências aplicadas em seus ramos seminais: Engenharia Elétrica; Engenharia Química; Engenharia Aeronáutica; Ciências e Engenharia de Computação.

A Engenharia Elétrica desconectou-se da Física e apesar de companhias como a General Electric e a Westinghouse criarem seus próprios laboratórios, foi nas universidades

que as respostas das pesquisas ocorreram com mais êxitos, como em Cornell e no MIT. Num segundo momento, anterior à Segunda Guerra Mundial, com a “válvula termiônica”, a Universidade de Stanford passa à frente das demais. Então, firmou-se uma “carreira” e a base intelectual de P&D nas universidades, que se refletia nos seus cursos de Mestrado e Doutorado, associados à base econômica local-global.

A Engenharia Química foi predominante no MIT nas primeiras décadas do século XX, destacando-se o desenvolvimento do conceito central de “operações unitárias”, elaborado por Arthur D. Little, em 1915, fundamental para uma análise quantitativa rigorosa na indústria química de larga escala. Por sua vez, o desenvolvimento de P&D em química orgânica e materiais sintéticos possibilitou o consumo em massa de bens anteriormente de uso limitado, em decorrência da disseminação do conhecimento científico (corantes, tintas, plásticos etc.)

Na Engenharia Aeronáutica, as pesquisas sobre “hélices” associadas a “túneis de vento”, desenvolvidas em Stanford, anteriores à Segunda Guerra Mundial, possibilitaram o exitoso projeto do DC-3 pela Douglas. Esse fato se seguiu ao período posterior à Segunda Guerra em novos produtos/ processos com a composição de novos materiais, turbinas, aerodinâmica etc., gerando pesquisas associadas das universidades com a indústria ou com o aparelho público, especialmente com objetivos militares.

No entanto, é no desenvolvimento dos computadores e da Engenharia da Computação que encontramos as mais notáveis conquistas recentes de P&D, cujos laboratórios, nas universidades americanas contribuíram para a estrutura produtiva. A partir da transição do computador analógico para o digital, com o ENIAC (Eletronic Numerical Integrator Computer) desenvolvido na Universidade da Pensilvânia entre 1943-1946, abriu-se uma imensa possibilidade de aplicações de campos de conhecimento científico-tecnológico nas áreas da Matemática, da Física, da Eletrônica, da Linguagem, dos Novos Materiais etc., associados e gerando uma dinâmica de novos projetos de P&D afins.

Após essa rápida digressão histórica, no caso da economia americana, entre o SNI e as universidades, cabe indicar um primeiro ponto referente à natureza relativa da pesquisa acadêmica nos EUA, para tal, adaptamos e transcrevemos, a partir de Nelson, R.R. (2006:336), a Tabela 01.

Tabela 01 EUA - Gastos (relativo) em pesquisas acadêmicas (1960-1990)

ANO	FEDERAL	ESTADUAL/PRIVADO
1935	24	76
1960	63	37
1965	73	27
1970	71	29
1975	67	33
1980	68	32
1985	63	37
1990	58	42

Fonte: Tabela 05 de Nelson, R.R. (2006:336)

Na trajetória histórica da sociedade americana há, portanto, uma predominância para o financiamento de P&D acadêmico em pesquisa básica, secundada por pesquisas aplicadas e por último de desenvolvimento.

Um segundo ponto diz respeito ao apoio ao financiamento de P&D federal (relativo); para demonstrá-lo, adaptamos e transcrevemos, a partir de Nelson, R.R. (2006:330), a Tabela 2.

Tabela 02 EUA: Apoio (relativo) à P&D por setor de origem (1935-1990)

ANO	BÁSICAS	APLICADAS	DESENVOLVIMENTO
1960	67	28	5
1965	77	19	4
1970	77	18	5
1975	71	25	4
1980	67	28	6
1985	68	28	5
1990	65	30	5

Fonte: Tabela 02 de Nelson, R.R. (2006:330)

Avalia-se, na Tabela 02, como foi explicitado na reconstituição histórica da sociedade americana, por ser um sistema universitário descentralizado e de forte conotação local no século XIX, para o padrão de financiamento de P&D, o a seguir comentado. No início, preponderantemente, estadual/local. Entretanto, a partir do segundo pós-guerra, um sistema federal foi-se sobrepondo e se refletiu nos anos 1960-1980 (SNI). Posterior aos anos 1985-1990, a base local de inovação começou a recompor posição (BLI), sendo essa uma trajetória de equilíbrio dinâmico que superpõe o “local-global”.

Assim, as políticas de Inovação e P&D, articulando o SNI à BLI, como políticas públicas, passam contemporaneamente de lineares para interativas, combinando objetivos, instrumentos e gestão, de forma a programar interação entre atores, gerar aprendizado, redes e gestão compartilhada, como demonstrado no Quadro 02, abaixo, por Cassiolato&Lastres, (2002)

Quadro 02 – Mudanças nas Políticas de Inovação

	Políticas lineares	Políticas interativas
Estratégia dominante	Política de oferta de tecnologia Difusão hierárquica do conhecimento	Políticas centradas na interação Enfoque de baixo para cima
Objetivos	Favorecer P&D em grandes empresas Difundir o conhecimento incorporado em equipamentos.	Fomentar o aprendizado em empresas e organizações Difundir o conhecimento pela rede de empresas locais Satisfazer as necessidades das empresas.
Instrumentos	Financiamento público pontual. Subvenções e Incentivos (particularmente fiscais)	Financiamento a redes. Formação de novas instituições dirigidas ao aprendizado coletivo Prestação de serviços tecnológicos de maneira coletiva.
Organização e Gestão	Gestão centralizada Administração pública de recursos Financiamento a empresas.	Gestão através de organizações intermediárias.

Fonte: Cassiolato &Lastres, (2002)

Essa é a nova forma de combinar um SNI à BLI pelo caminho das universidades. No caso brasileiro compõe, atores tais como: MCT, CAPES, CNPq, FINEP, Institutos, Agências Reguladoras no nível do SNI. Já na BLI, atores como as universidades, agências estaduais, empresas, leis e normas estaduais.

Como resultado desse cenário, resulta a geração de patentes – tanto para as Universidades, quanto para a estrutura produtiva.

1.3 – A TEORIA DO APRENDIZADO EM UMA BASE LOCAL DE INOVAÇÃO (BLI).

Antecedentes: Economia do conhecimento e do aprendizado

As políticas públicas atuais, que passaram de lineares para interativas, objetivam o atendimento às transformações na economia e na sociedade em seu atual estágio.

As mudanças radicais na economia e na sociedade entre a segunda metade do século XX e os dias atuais, com o processo de globalização e competição entre nações e, particularmente, entre firmas, alteraram o padrão de acumulação desde os anos 80, sendo apontado por autores como Johnson&Ludvall (2000); Hubert (2000), Freeman (2000) e Petit (2000), para o uso mais intenso de conhecimento, aplicado à estrutura produtiva.

O novo paradigma tecnológico está centrado no uso de Tecnologia da Informação e Comunicação (TIC's), na microeletrônica que deriva para uma concorrência, não só baseada nos preços relativos. Assim, são cruciais o conhecimento incorporado dos indivíduos e a capacidade de re-apreensão (mesmo através das organizações), definidores do desenvolvimento e competitividade de nações, regiões, setores, empresas e indivíduos. Estes elementos apontam para uma “*era do conhecimento*” ou para uma “*economia baseada no conhecimento*”.

O avanço tecnológico apresenta duas naturezas: a) inovações incrementais; b) inovações radicais, de uma forma ou de outra, temos uma “*economia da inovação perpétua*”, em que as primeiras e as segundas interagem e produzem uma trajetória de expansão.

Portanto, a inovação indica para dois tipos de *aprendizagem*:

- a) aprendizagem *com experiência própria* no processo de produção (*learning-by-doing*) ou comercialização e uso (*learning-by-using*) e/ou em instâncias menos formais (*learning-by-searching*);
- b) aprendizagem *com fontes externas*, componentes, insumos, clientes, equipamentos, consultores, universidades, laboratórios governamentais, organismos de apoio (*learning-by-interactiog.*)

Conhecimentos tácitos e codificados se inter-relacionam, com um avanço e predomínio cada vez maior desses últimos, tornando-os bens tangíveis, mercadorias com características bastante específicas, podendo ser armazenados, transacionados e transferidos. Daí, a “*codificação*” do conhecimento torna o seu acesso limitado. Todavia, sendo produzido socialmente através do aprendizado interativo e localizado, é difícil captar e distribuir os seus

retornos, aos quais somente os participantes do processo de criação têm acesso e direitos. No referente às rápidas mudanças tecnológicas, torna-se cada vez mais difícil codificar o conhecimento e, diante das suas características específicas que destoam dos bens tangíveis tradicionais. No entanto apesar dessas características, fica possibilitada a criação de “*rede de conhecimento*”. Por sua vez, as *redes* implicam *melhorias qualitativas e quantitativas dos níveis educacionais*, que alimentam um processo de constituição do “*capital social*”.

Essa taxonomia de bens tangíveis e intangíveis, para os bens oriundos do conhecimento, torna-se insuficiente na economia e na sociedade contemporânea, caso não a qualifiquemos na relação financeira, tão marcante nos dias de hoje. Autores como Chesnais & Sauviat (2000) desenvolveram um “*regime de acumulação dominado pelas finanças*” (*RADF*) - *cujas características são:*

- a) no segundo pós-guerra foi implantada uma economia fordista-keynesiana;
- b) seguiu-se uma crise fiscal do Estado regulador;
- c) o nível de investimento foi determinado pelos grandes investidores institucionais e pelas firmas transnacionais;
- d) o caráter *financeiro dos “acionistas”* em detrimento dos interesses de longo prazo, com implicações em *P&D*.

Por oposição ao predomínio da economia fordista-keynesiana em alguns estados centrais e em algumas economias de industrialização retardatárias, foram antepostas políticas públicas com:

- a) foco em um Sistema de P&D central, constituindo um *SNI*, com mecanismos e apoio público à Ciência e à Tecnologia;
- b) estratégias tecnológicas de adaptação, aliadas às grandes corporações em detrimento de buscas sistematizadas por novos produtos e processos.

A crítica maior ao modelo deve-se: à estratégia adaptativa estar apoiada na exploração das capacitações acumuladas no passado; à redução do ritmo interno de P&D sendo, em parte, compensada por alianças tecnológicas, aquisição em universidades, centros públicos etc.; à aquisição externa de capacitação em detrimento do esforço interno; isso degrada os resultados tecnológicos, tornando-os *dependentes*; ao *RADF*, que se relaciona diretamente ao uso das *TICs*.

A essa economia e sociedade de massa de caráter global e financeira cabe contrapor uma economia de base local.

A globalização está diretamente associada ao uso das Tecnologias da Informação e Comunicação (TIC) e à *Tríade dos fluxos comerciais, produtivos e tecnológicos*, sendo limitadas as transnacionais que atuam conjuntamente nos três fluxos.

No fluxo tecnológico não há evidência de desconcentração de apropriação nos resultados. Assim, pode ser entendido como estágio mais recente do processo histórico de internacionalização do capital, apontando, a princípio, para a constituição de um único mercado global. Contudo, por estar a natureza do trabalho intelectual diretamente remetida a diferentes empresas, regiões, países ou bloco de países, apontando para o “*local*”, isso contraria radicalmente a hipótese de que “*o mundo estaria rumando par um tecno-globalismo*”, fato que pode ser constatado como uma *desigual distribuição espacial* da capacidade de geração e difusão das Inovações.

Compor o local-global é essencial para compreendermos a contemporaneidade, enquanto a noção de “*glocalização*” (Humbert, 2000) articula-se ao *global-local*, associando as formas tecnológicas às culturais.

O ambiente das *aglomerações produtivas* é destacado por Mytella (2000) como decorrente do enfrentamento competitivo das firmas a partir das décadas de 70 e 80, num cenário crescentemente global, no qual a *externalidade* de origem marshalliana avança das firmas para as relações intra-firmas e intra-regionais, com atores que integram circuitos inovativos. Temos então a *convergência da dimensão localizada* da competitividade e da inovação, assim, determinadas:

- a) pelas aglomerações industriais locais e regionais;
- b) pelo aprendizado interativo e troca de conhecimentos tácitos;
- c) pelo reforço de ativos intangíveis;
- d) pela constituição de contextos institucionais mais amplos; governos, institutos, redes etc;
- e) pelo esforço conceitual e metodológico dinâmico referido à Inovação em aglomerações industriais locais e regionais.

A relação entre o local-global pode resvalar para uma *dicotomia* entre os autores, quanto ao uso das TIC associado ao processo de globalização, diferenciando países atrasados e desenvolvidos. Para uns, apenas o uso das TIC, nos países em desenvolvimento não é suficiente e pode torná-los passivos e dependentes no processo de globalização. (PETIT, 2000). Poder-se-ia contrapor a ausência para o aprendizado das interações *face a face* à aceleração do processo *de fuga de cérebros*. Contudo, tomando-se por base as *exportações* da

América Latina, verifica-se estarem concentradas em *Commodities*, com baixo dinamismo tecnológico.

A experiência dos países em desenvolvimento aponta baixo Investimento em C&T, a preponderância de fontes externas na capacitação tecnológica do setor produtivo, associado à ineficiência das configurações institucionais dos atores (AROCENA & SUTZ 1999). Os anos noventa combinam reformas estruturais e crescente internacionalização para as economias latino-americanas. Para Coutinho (2000), as reformas e a abertura comercial têm de se adequar aos regimes macroeconômicos, às decisões microeconômicas, aos padrões de financiamento, de coordenação corporativa, de comércio exterior e de mudança técnica, sendo as variáveis-chaves: *taxa de juros; taxa de câmbio; expectativas de inflação*, que servem de referência para formar padrões nos planos *Mesoeconômicos e Microeconômicos*, interferindo na formação dos *Grupos econômicos e na política de CT&I*.

Por outro lado, a noção de *cadeias globais*, como redes interorganizacionais, para oportunizar firmas, regiões, países e bloco de países criam as condições para os *global-players*, sendo oportuno lembrar, com Schmitz (1999), que a inserção nas *cadeias globais* se resolve com a integração produtiva, limita o *conhecimento e a aprendizagem* como processo de capacitação inovativa dos produtores locais. Além de uma política de C,T&I cabe equacionar a infra-estrutura institucional do seu financiamento, podendo as *inovações radicais* ser viabilizadas por *capital venture*.

Diante do quadro acima exposto, diagnostica-se uma dificuldade para *replicar* a política econômica e de CT&I dos países desenvolvidos, nos países atrasados, apenas remontando aos elementos anteriormente comentados.

Nos países atrasados são *baixo* o Investimento em CT&I e a capacitação tecnológica do setor produtivo, predominando o uso negativamente prioritário de *incentivos fiscais* como chave de alocação de agentes produtivos. Todavia, as políticas públicas devem ser deslocadas para:

- a) preservação e/ou potencialização em tecnologias críticas;
- b) estratégias de pleno emprego;
- c) inserção na sociedade da informação;
- d) melhoria da balança comercial;
- e) apoio a PME's;
- f) desenvolvimento regional, com estratégias para:
 - estimular não só os agentes, mas as instituições voltadas para o aprendizado;
 - visões e instrumentos de política integrados e coordenados;
 - aprendizado voltado para as novas demandas da economia;

- *New deal* (LUNDVALL & JOHNSON, 2000) – *economia do aprendizado no Estado Nação eficiente e flexível de forma a moldar com as empresas nacionais e estrangeiras, promovendo e aprimorando o padrão de vida dos cidadãos e elevando o bem-estar social*;
- processo de aceleradas mudanças com formulação de novas estratégias de *integração dos agentes* (sindicatos, associações, comunidade), fortalecendo o capital social.

No cenário atual, com o predomínio das finanças globais a montagem de *Arranjos Produtivos Locais (APL)*³ e *Clusters de conhecimento científico-tecnológico* para aceleração do processo de aprendizagem de forma a *evitar a destruição do capital social*, (CAMPOLINA; JOHNSON & LUNDVALL; CHESNAIS; SAUVIAT), são requeridos:

- a) aumento da importância dos *ativos intangíveis* na economia;
- b) preponderância das *redes* e intensidade de articulação entre agentes;
- c) especificidade dos ambientes *socio-políticos-econômicos* locais, regionais e nacionais;
- d) *Policy-makers* – política industrial-tecnológica; desenhar e implementar eficazmente estas políticas.

As APL e *Clusters* cumprem eficaz papel na *educação formal e no treinamento*, sobretudo a difusão das TIC, requer estímulo ao aprendizado com difusão e participação em redes de abrangência global, *globalização* de tecnologias, bens de capital, licenças, IDE e de desenvolvimento tecnológico industrial interno. Em países atrasados, os desafios da aprendizagem estão direcionados aos *baixos índices* de escolaridade, capacitação e qualificação da sociedade – resultando, por sua vez, no *índice de evasão de cérebros*.

Portanto, uma política de valorização da qualificação deve preceder uma política das *linhas de pesquisa científico-tecnológicas*, para dar sustentação a uma política industrial, ao lado de um arcabouço institucional.

As políticas públicas para os APL e *Clusters* devem integrar *Horizontalmente e Verticalmente* os requisitos de CT&I, objetivando visões de desenvolvimento sustentado; construção institucional para produção e reprodução do capital social, estímulo a experiências locais e regionais, considerando o aprendizado, testes, avaliações e rotinas na condução de

³ APL – definido pela combinação produtiva de atores e agentes, públicos e privados, numa socioeconomia local, com foco, normas, organização e ações específicas.

políticas para o aprendizado e inovação, características sistêmicas entre regiões, organizações e países, fóruns entre empregados, empresas, sindicatos, pesquisadores e governos, interface de organismos locais, regionais, internacionais etc.

Finalmente, a nova ordem mundial tem uma centralidade na informação, no conhecimento científico e tecnológico e nas TIC, ao lado dos condicionantes institucional e organizacional, apresentando as características de uma “*economia da informação*”, em que a *codificação* é elemento de *controle*, as *inovações* são difundidas ou descartadas dependendo da qualificação e do grau de complexidade, típico de um “*Paradigma tecno-econômico das TIC*”, cuja centralidade de acumulação é dominada pelas *finanças*.

1.3.1 – O padrão de financiamento para a Base Local no Brasil a partir das IFES.

A situação paradigmática dos EUA serve de referência para confronto com a realidade brasileira e particularmente com o ambiente local do Estado de Sergipe, onde está localizada a UFS. É, portanto, nessa ambiência, nessa estrutura institucional e entre esses agentes, que o desenho das normas, regulações e montagem de redes (*network firm*) deverão ser apreciadas para a consecução dos resultados almejados.

Assim, não podemos perder de vista que as mudanças econômicas e sociais no último quartel do século passado, como a crescente globalização e competitividade entre os agentes, países, regiões e instituições indicam novos padrões de paradigma tecnológico e de globalização financeira. Os padrões de paradigma tecnológico requerem investimento em conhecimentos aplicados nos processos produtivos, sendo que, em determinadas situações, os gastos anuais em P&D (em empresas líderes) são maiores que os investimentos fixos – evidenciando a tese do investimento como motor do crescimento econômico-, enquanto acúmulo de conhecimento realizado no passado sem análise da natureza da própria tecnologia.

Já a globalização financeira possibilita o distanciamento e a aproximação de um Sistema Nacional de Inovação (SNI) e sua Base Local de Inovação (BLI), alterando o padrão do seu financiamento (público ou privado), o desenvolvimento tecnológico e a competitividade entre os estados nacionais e os estados federados, na instância dos agentes que atuam em tais políticas, produzindo resultados algumas vezes não esperados, ou distintos dos almejados e cuja persistência nas ações deve ser sistemática e contínua.

Contudo, as tecnologias intensivas em capital e energia com produção estandardizada, próprias a um ciclo de produção *fordista*, características do desenvolvimento do segundo pós-guerra cedem espaço a um ciclo de produção intensivo em conhecimento e informação,

característico das Tecnologias da Informação e Comunicação (TIC), nas quais as empresas e instituições trabalham em rede (*network firm*). Surge, desse modo, a possibilidade de que a BLI seja uma ruptura com o padrão estabelecido, gerando e difundindo inovação com efeitos indutores (*part-dependent*), quebrando a dicotomia entre grande e pequena empresa, associando-as aos institutos de pesquisa, universidades, agências, possibilitando flexibilidade, estruturas não hierárquicas e economias de escopo.

O padrão de financiamento para as Instituições Federais de Ensino Superior (IFES) é predominantemente público e recorrentemente insuficiente para bancar as bases fundamentais de duas funções precípuas no cenário enquanto ator ativo na implantação de uma BLI (como detalharemos no Capítulo terceiro – da Aprendizado). A saber: por um lado, a de formar e constituir recursos humanos para solidificar “grupos de pesquisa”, essenciais a um desenvolvimento local e, por outro, a de lastrear a base material de instalações, equipamentos e construções requeridos para a efetivação desta BLI.

Conforme comentado, dois caminhos são possíveis: trabalhar em rede (*network firm*) e, paralelamente, gerar efeitos indutores (*part-dependent*) sobre a BLI. Outra possibilidade é montar parcerias estratégicas, projetos e programas especiais com atores com linhas de interesse na BLI.

Nesse cenário residem as chances para uma inserção de uma Base Local de Inovação para o estado de Sergipe e para a UFS, enquanto ator.

A montagem de uma BLI em Sergipe passa necessariamente pela Universidade Federal de Sergipe (UFS), por sua condição de liderança nesse processo de montagem e, particularmente, pela sua forma de financiamento. Este será o tema do próximo capítulo – do Financiamento – seus determinantes internos e extra-orçamentários, essenciais à montagem de *clusters* de conhecimento científico-tecnológicos, a partir do que será possível, pela Inovação, para dinamizar a estrutura produtiva local com evidentes benefícios sobre o nível de emprego e de renda.

CAPÍTULO II - FINANCIAMENTO

INTRODUÇÃO

A análise empírica dos dados deste capítulo, sobre o financiamento, a base orçamentária e extra-orçamentária refletidos nos números deve ser contra-restados com os elementos teóricos e históricos citados no capítulo primeiro, que tratou da Inovação e dos elementos que lhe são determinantes. O capítulo terceiro tratará da aprendizagem e das cadeias de conhecimento e repercussões em sua ação local na UFS.

Os modelos para cálculo de OCC (Outros Custeios e Capital) e suas variantes significativas, a busca de recursos orçamentários e extra-orçamentários em termos de projetos, programas e ações de gestão institucional na UFS são fundamentais a compreensão da evolução dos números em seus valores, correlações e determinações. Os projetos, programas e ações de gestão institucional sobrepõem em ordem de explicação da dinâmica do crescimento no Orçamento Global, embora esse último, em ordem de grandeza, seja numericamente superior. Os números resultantes da aplicação dos modelos de OCC, elaborados para a manutenção básica, cujos critérios para seu detalhamento e disputa interna entre as IFES com a SESu/MEC – , resultam na busca de melhor alocação de recursos e eficiência em cada universidade, objetivando a simples rotina da manutenção, como mostraremos neste capítulo.

Para termos uma visão do financiamento das IFES, valer-nos-emos da Figura 01: MODELO DE ALOCAÇÃO DE RECURSOS DAS IFES. Por ela definida a LOA, segue-se o detalhamento das LOA's da SESu e das IFES. A da SESu objetiva o Orçamento de Investimento, enquanto a das IFES apresenta dois componentes: o Orçamento Base e Outras Fontes (Recursos Próprios; Emendas Parlamentares, Convênios, etc.). Com esse cenário, temos os elementos para montar os “Modelos de Alocação de Recursos” sem prescindir evidentemente da “base de dados”. Essas são as variáveis internas críticas dos modelos: número de alunos, pós-graduação, residência médica, grupos de pesquisa, peso por área de conhecimento, qualificação docente etc., como a seguir detalharemos nos modelos.

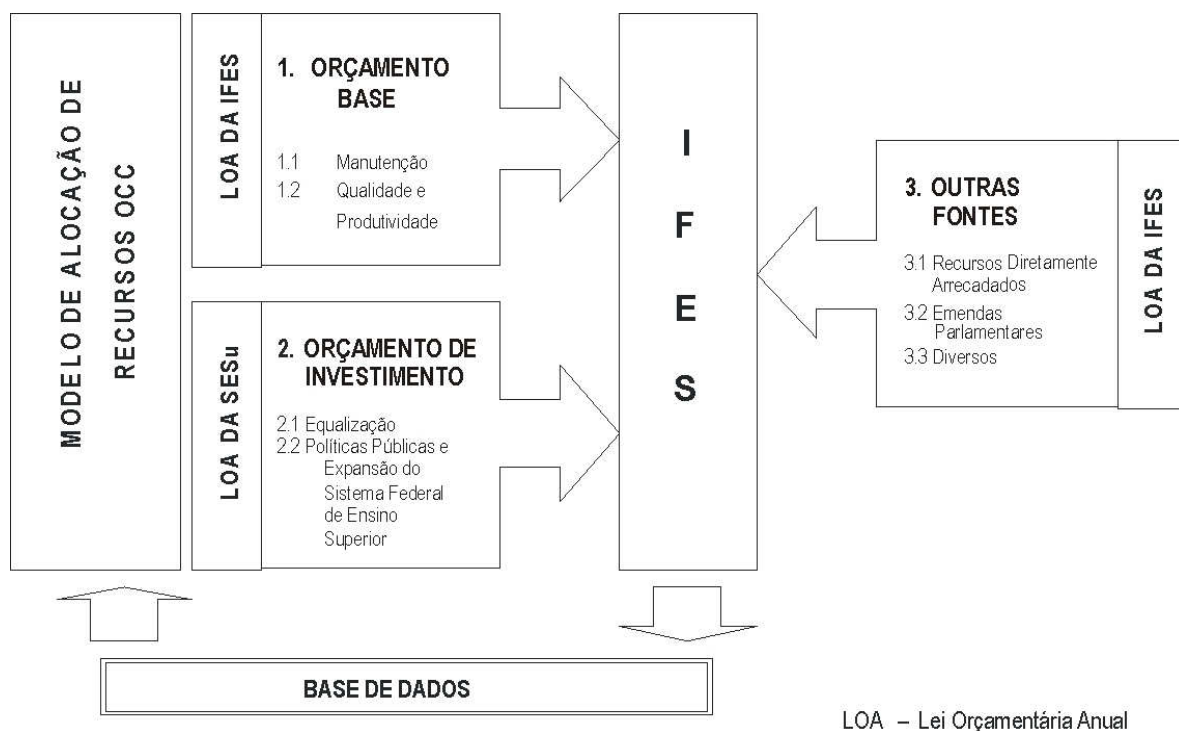


Figura 01 - Modelo de Alocação de Recursos das IFES.

Fonte: FORPLAD: Comissão de Modelo OCC, Belém 2006

É fundamental, então compreender que, a partir de variáveis exógenas, pode-se romper a rigidez da base de financiamento orçamentário estrito e limitado aos “modelos”, estabelecendo parcerias, estratégias especiais, convênios, emendas parlamentares ou outras fontes alternativas e extra-orçamentárias. Tais linhas de ação dão velocidade e aporte exclusivo de recursos a uma determinada IFES na implementação de políticas específicas. Contudo, nesse diferencial limitam a ampla generalização, passando a valer a eficiência individual sobre a coletiva, fazendo-se valer da “teoria evolucionária”, da “inovação” e da “aprendizagem”. Passemos à análise dos modelos.

2.1. MODELOS DE OCC

Considerando que, em curto prazo, as IFES podem interferir muito pouco na sua dotação de pessoal (mas não a longo prazo – quando esta rubrica composta por Técnicos e Docentes pode elevar-se, resultado da qualificação, associada à política governamental de recomposição salarial ou de carreira), os esforços da SESu/MEC, ANDIFES e FORPLAD voltaram-se para a elaboração de modelos distributivos e explicativos para uma Matriz de Recursos Orçamentários a curto prazo (para o exercício corrente), visando à manutenção e dotação de capital – a chamada Matriz de OCC, que a seguir comentaremos (2.1 – Modelo de

Aluno Equivalente; 2.2 – Modelo de regressão linear múltipla; 2.3 – Modelo de Análise de Envoltória).

MODELOS PARAMÉTRICOS

2.1.1 – Modelos de Partição⁴

Antecedentes

Na primeira metade dos anos 90, por iniciativa do FORPLAD, iniciaram-se estudos visando à partilha dos recursos orçamentários originários da SESu-MEC e, com isso, instituiu-se uma Comissão de Modelos com integrantes da Universidade Federal de Goiás (UFG), da Universidade de Engenharia de Itajubá (UFEI) e da Universidade Federal de Minas Gerais (UFMG), entre outras instituições.

2.1.1 A) – Partição (90; 09; 01)

O primeiro modelo foi elaborado como uma matriz de distribuição, apoiando-se em elementos de álgebra linear, particionando escalares entre as diversas IFES para um total de 100% deste universo e assim, individualmente, cada uma das IFES tinha uma participação na partilha.

Essa metodologia tinha um forte componente de inércia, por representar um peso relativo dos parâmetros, da ordem de 90% para o histórico, da ordem de 9% para as necessidades e tão somente 1% para o desempenho, mantendo assim a trajetória de distribuição inercial.

Portanto, as grandes IFES permaneceriam grandes e as pequenas continuariam pequenas, devido ao volume de distribuição orçamentária disponível pela SESu.

⁴ Os tópicos 2.2 têm por base os Modelos de Partição:

MODELO I - Modelos para alocação de Recursos para as IFES – FORPLAD - Comissão de Modelos 22/03/1999;
 MODELO II - Proposta preliminar de critérios para elaboração de Modelo de Alocação de vagas e Dimensionamento de Pessoal Docente e Técnico-Administrativo das Instituições Federais de Ensino Superior- Comissão MEC/ANDIFES 24/11/2003;
 MODELO III - Modelos de Alocação e Dimensionamento do Pessoal Docente – MEC/SESu/24-01-2005;
 MODELO IV - Nota Técnica sobre o cálculo do Indicador de Qualidade e Produtividade (Iqp), utilizado na Distribuição de OCC.- Ministério da Educação-Secretaria de Educação Superior-Departamento e Desenvolvimento da Educação Superior-Tecnologia da Informação – 18/11/2006

2.1.1 B) – Partição (70; 15; 15)

O modelo seguinte manteve a lógica anteriormente descrita mas alterou o peso relativo dos vetores em 70% para o histórico, em 15% para as necessidades e em 15% para o desempenho. Essa nova distribuição tenta eficientizar o modelo através de pesos mais significativos para as necessidades de expansão e do desempenho relativo de cada IFES individualmente. Contudo, permanece um peso preponderante do vetor do histórico, que de certa forma reproduz a estrutura anterior, desmotivando a produtividade para as instituições mais eficientes. Fazia-se então necessária a revisão desse modelo com a incorporação de padrões de competição replicando e adaptando modelos utilizados em experiências de sistemas internacionais de educação, típicos da Inglaterra e da Holanda, considerando, sobretudo, padrões de produtividade e eficiência.

2.1.1 C) – Modelo Inglês/ Holandês, com Partição (70;15;15)

Diante de sistemas de ensino superior internacionais, a exemplo dos casos inglês e holandês, considerando o padrão de competitividade e concorrência, foram realizadas análises comparativas com o sistema das IFES brasileiras, em uma linha de ação cuja eficiência baseava-se nos elementos de *Input e Output* como preponderantes no novo Modelo.

Esse novo modelo, quando aplicado às IFES brasileiras de maneira abrupta para um sistema que anteriormente não tratava a competitividade como questão central, apresentava distorções discretas muito acentuadas em seus valores extremos, premiando as instituições eficientes e punindo as ineficientes. Assim, era necessária a redefinição do modelo.

Numa representação esquemática, ter-se-ia a seguinte concepção:

$$V_j = 0,7 \times V_{ej} + 0,15 \times V_{nj} + 0,15 \times V_{dj}$$

Onde:

$$\sum_{j=1}^n V_j = 1$$

Sendo:

V_j = Vetor de partição relativo à instituição “j”.

V_{ej} = Vetor equilíbrio relativo à instituição “j”.

V_{nj} = Vetor necessidade relativo à instituição “j”.

V_{dj} = Vetor desempenho relativo à inst. “j”.

O vetor estabilidade da instituição “j”, relativo ao ano N, será o seu vetor de partição relativo ao ano N-1 (aprovado: média dos três últimos anos).

$$(V_{e_j})_N = (V_j)_{N-1}$$

Os vetores necessidade (V_{nj}) e desempenho (V_{dj}) de uma instituição “j”, relativos ao ano N serão calculados utilizando-se a base de dados relativa ao ano N-2 (aprovado: média dos anos N-2; N-3 e N-4).

Variáveis do modelo:

1. *número de alunos matriculados nos cursos de graduação*
2. *número de alunos matriculados nos cursos de especialização*
3. *número de alunos matriculados nos cursos de mestrado*
4. *número de alunos matriculados nos cursos de doutorado*
5. *número de alunos diplomados nos cursos de graduação*
6. *número de certificados de especialização*
7. *número de dissertação de mestrado defendidas*
8. *número de teses de doutorado defendidas*
9. *duração dos cursos de graduação*
10. *taxa de retenção dos cursos de graduação*
11. *taxa de evasão dos cursos de graduação*
12. *área de conhecimento dos diversos cursos*
13. *conceito CAPES dos cursos de mestrado e doutorado*
14. *titulação docente*

Essa concepção de Modelo de Partição foi aperfeiçoada e sucedida pelo Modelo de Aluno-Equivalente, a seguir comentado.

2.1.2 - Modelo Aluno Equivalente

Diante das trajetórias dos modelos anteriores e das experiências internacionais, evidenciou-se a necessidade de se contemplar componentes de competição e eficiência

embutidos nos dados de *Input* e de *Output*. Assim, o Modelo Aluno Equivalente substitui o Modelo Inglês/ Holandês, por decisão da SESu-MEC, da ANDIFES e do FORPLAD.

Esse modelo contempla graduação, pós-graduação e a residência médica, no cálculo do número do seu “aluno equivalente total” para todas as IFES, individualmente sendo comparado com as outras IFES.

Na graduação, tem-se a fórmula:

$$Nfte_{(G)} = \left\{ [N_{di} \times D \times (1 + R)] + \left[\left(\frac{N_i - N_{di}}{4} \right) \times D \right] \right\} \times BT \times BFS \times PG$$

(N_{ji})- o número de diplomados

(D)- a duração média do curso

(R)- o coeficiente de retenção

(N_i)- o número de ingressantes

(BT)- o bônus por turno noturno

(BFS)- o bônus por curso fora da sede

(PG)- finalmente, o peso do grupo, como representado na Tabela 03, abaixo detalhada.

Tabela 03 OCC: Aluno Equivalente - Peso de grupo por área.

Grupo	Peso por Grupo*	Área	Descrição da Área	Fator de Retenção	Duração Média
A1	4,5	CS1	Medicina	0,0650	6
		CS2	Veterinária, Odontologia, Zootecnia	0,0650	5
A2	2,0	CET	Ciências Exatas e da Terra	0,1325	4
		CB	Ciências Biológicas	0,1250	4
		ENG	Engenharias	0,0820	5
		TEC	Tecnólogos	0,0820	3
		CS3	Nutrição, Farmácia	0,0660	5
A3	1,5	CA	Ciências Agrárias	0,0500	5
		CE1	Ciências Exatas: Mat., Comput., Estatíst.	0,1325	4
		CSC	Arquitetura/Urbanismo	0,1200	4
		A	Artes	0,1150	4
		M	Música	0,1150	4
		CS4	Enferm., Fisiol., Fonoaudi., Ed. Física.	0,0660	5
A4	1,0	CSA	Ciências Sociais Aplicadas	0,1200	4
		CSB	Direito	0,1200	5
		LL	Linguística e Letras	0,1150	4
		CH	Ciências Humanas	0,1000	4
		CH1	Psicologia	0,1000	5
		CH2	Formação de Professor	0,1000	4

* Peso por grupo para os Cursos de Graduação e de Pós-Graduação.

** O peso para a Residência Médica será sempre 1,0.

Fonte: MODELO III - ANEXO I: Tabela 01: Grupos de cursos, peso por grupos, áreas de conhecimento e fator de retenção.

Para a Pós-graduação, no caso do Mestrado:

$$Nfte_{(M)} = NM_i \times fMD \times PG$$

- a) Número de alunos de mestrado
- b) Fator de tempo dedicado a cursar disciplinas = 0,75
- c) Peso do grupo

Para a Pós-Graduação, no caso do Doutorado

$$Nfte_{(D)} = ND_i \times fDD \times PG$$

- a) Número de alunos de Doutorado
- b) Fator de tempo dedicado a cursar disciplinas = 0,38
- c) Peso do Grupo

Finalmente, para a Residência Médica:

$$Nfte_{(R)} = NMRM$$

- a) Número de alunos na residência médica = Número de alunos,

Portanto, o aluno “equivalente total” é o somatório dos alunos equivalentes de Graduação + Pós-Graduação + Residência Médica, a partir dos dados computados de entrada, saída e peso de área, distribuindo assim os recursos orçamentários e a alocação de pessoal docente.

$$Nfte = Nfte_{(G)} + Nfte_{(M)} + Nfte_{(D)} + Nfte_{(R)}$$

Esse modelo de aluno Equivalente-Total poderá ser aplicado a uma IF isoladamente ou ao conjunto das IFES.

2.1.2 A) - Aplicação e críticas

A aplicação a uma IFES ou ao conjunto de IFES que compõem o sistema federal de ensino superior deve ser qualificado conforme o que segue.

Em primeiro lugar, além de ser um sistema bastante heterogêneo (IFES), temos no sistema das IFES instituições grandes e diversificadas (Universidade Federal do Rio de Janeiro (UFRJ), UFMG, Universidade do Rio Grande do Sul (UFRS) etc); IFES pequenas e especializadas Universidade Federal de Viçosa (UFV), UFEI etc; IFES médias e sem especialização Universidade Federal de Santa Maria (UFSM), Universidade Federal do Maranhão (UFMA), etc.; com peso de pós-graduação ou sem peso de pós-graduação; com Hospital ou sem Hospital; com residência médica ou sem residência médica etc.

Em segundo lugar, como o modelo é composto do somatório de Graduação, mais pós-graduação, mais Residência Médica, para o conjunto das IFES, mais completas, em princípio essas levam vantagem, desde que tenham áreas com peso maior em suas ofertas de cursos.

Em terceiro lugar, o peso da área é significativo para contribuir com os resultados.

Em quarto lugar, as variáveis de eficiência: número de diplomados; coeficiente de retenção; bônus por turno noturno; peso do grupo são também significativos como critérios de eficiência e produtividade na rodagem de um modelo de OCC, caso se considere que eles interferem no resultado, principalmente o último, como consequência relativa dos pesos.

2.1.3 – Modelo de regressão linear múltipla⁵

2.1.3.A) – O modelo

A Análise de Regressão Linear Múltipla, Gujarati, D. (2006) pode ser estudada com posterior *Seleção de Variáveis independentes*.

O método da Regressão Linear Múltipla é uma função matemática do tipo:

$$Y_j = b_0 + b_1 X_{1j} + b_2 X_{2j} + \dots + b_k X_{kj} + e_j$$

⁵ O Modelo de MQO poderá ser aplicado com: MODELO V – EViews Version 4 – MODELO DE ANÁLISE DE REGRESSÃO LINEAR MÚLTIPLA

onde:

Y_j - é denominada de *variável dependente* – para o nosso caso, o OCC das IFES de número j ou da j -ésima IFES.

$X_1, X_2, \dots, X_k$ - são denominadas de *variáveis independentes* que influenciam na variável dependente.

A derivação do método desenvolvido por Zonta, E.P. (2007) indica que: “... *não nos devemos preocupar e atribuir pesos arbitrários as variáveis independentes, pois a própria equação selecionada indicará os pesos das variáveis através de seus coeficientes.*”

Ou seja, se a variável x na primeira equação for número de alunos equivalentes e, na segunda, número de professores em 40 horas, significa que no peso do professores em 40 horas é o dobro do número de alunos equivalentes.

e_j - denominado, em estatística, de erro experimental ou desvio da j -ésima observação (Y_j - variável dependente) em relação ao valor estimado $\hat{Y}_j$ pela equação de regressão, ou seja,

$$\hat{e}_j = Y_j - \hat{Y}_j$$

Assim, o valor estimado pela equação final de regressão $\hat{Y}_j$, corresponde ao número de OCC que a IFES deveria possuir.

Como o método da estimação dos parâmetros (coeficientes das variáveis independentes X) é feito de forma que a soma dos erros estimados seja nula ($\sum \hat{e}_j = 0$) e que sua soma de quadrados seja mínima, ($\sum \hat{e}_j^2$) significa ser o mínimo que as IFES devem possuir de OCC.

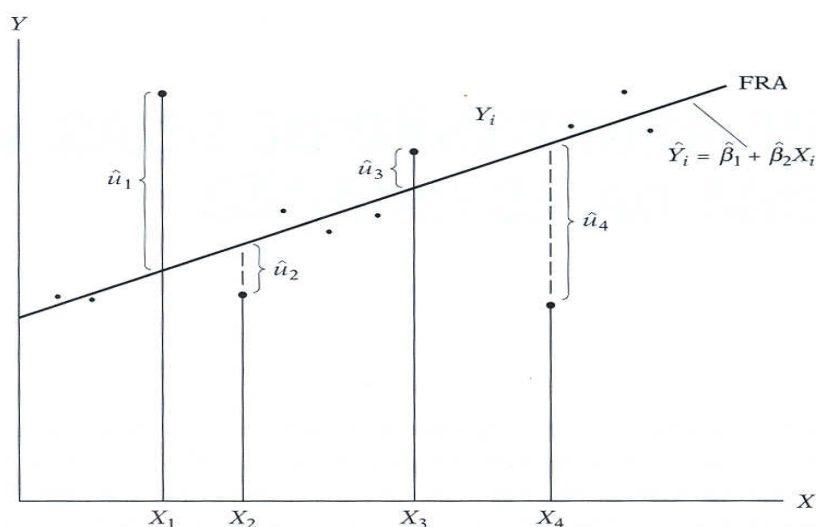


Figura 02 - Modelo de Regressão; Mínimos Quadrados Ordinários

Fonte: Gujarati, D. (2006:48)

2.1.3.B) – Análise das variáveis

O apontamento de Zonta, E.P. (2007) para as variáveis independentes, consideradas como importantes para a necessidade de um modelo para aplicação em OCC e incluídas na regressão são tantas quanto forem consideradas importantes, posto que o método de seleção de variáveis indicará validades ou não significativas no modelo. Assim, o citado autor relaciona:

- *Número de docentes* – convertidos simplesmente em 40 horas semanais. Supõe-se não se utilizar o Professor Equivalente, pois a necessidade de um técnico-administrativo independe de o professor ter DE ou 40 horas.
- *Número de alunos equivalentes* – na graduação é mais lógico utilizar o aluno equivalente em lugar do número de alunos, pois quanto maior o peso do curso para o cálculo do aluno equivalente, mais necessidade de laboratórios específicos e, portanto, maior necessidade de técnicos administrativos.
- *Número de alunos da pós-graduação* – não há necessidade de separar alunos de mestrado ou doutorado, mas sim de atribuir peso igual ao dos cursos de graduação que necessitam de laboratórios; os alunos da Residência Médica poderão ou não ser considerados no modelo, caso sejam incluídos ou não os técnicos administrativos dos hospitais universitários.

- *Número de Cursos de Graduação e de Pós-Graduação* – diretamente proporcional à necessidade de servidores técnicos-administrativos. Não há necessidade de separação entre graduação e pós-graduação.
- *Área construída* – é lógico se admitir que, quanto maior a área construída, maior deve ser o número de servidores técnicos-administrativos necessários (poder-se-ia utilizar também o número de edificações).
- *Número de campi* – raciocínio análogo à variável anterior.

A seguir, o autor analisa os diversos métodos para a seleção das variáveis independentes que influenciam de forma significativa a variável dependente (no caso, o OCC), apresentando críticas a cada um deles:

- a) *todas as regressões possíveis* – se tivermos k variáveis independentes fazem-se todas as regressões das combinações dessas variáveis uma a uma ($C_k^1 = k$), duas a duas (C_k^2) e assim por diante, até ($C_k^k = 1$). O problema é selecionar a melhor, já que quanto mais variáveis independentes no modelo, mais complexa se torna sua interpretação, embora selecionar modelos através da inspeção dos resultados possa conduzir à tendenciosidade (a *tendenciosidade* é inversamente proporcional à *transparência*).
- b) *a melhor equação de regressão* – seleciona-se a melhor equação com uma variável independente, a melhor equação com duas variáveis independentes e assim por diante, até a equação com todas as variáveis (através da maior correlação entre as variáveis independentes e a dependente, ou por outro critério estatístico). Novamente o problema resulta em que equação escolher sem tendenciosidade.

2.1.3.C) - Aplicação e críticas

Para exemplificar, foram utilizados por Zonta, E.P. (2007) os dados da variável dependente número de OCC equivalentes de 2007 ($Y = NTE_q$) e as variáveis independentes:

- $X_1 = NAE_q$: número de alunos equivalentes em 2005.
- $X_2 = NDEf$: número de docentes efetivos em abril de 2007.
- $X_3 = NC$: número total de cursos.
- $X_4 = NCEA$: número de *campi* de expansão e *campi* avançados.
- $X_5 = NCD$: número de CD's das IFES (sem atribuição de pesos).

Foram utilizados os dados de 55 IFES (simplesmente numeradas de 1 a 55), excluindo-se a UFABC, UFGD e UFRB, pois em 2005 não tinham alunos.

O modelo de Análise de Regressão Linear Múltipla, Gujarati, D. (2006), para cálculo de distribuição de OCC entre as IFES, mesmo com o aperfeiçoamento elaborado por Zonta, E.P. (2007) – que permite das variáveis independentes selecionadas, a sua própria significância – apresenta dificuldades, senão, vejamos:

Primeiro (conforme comentado para o modelo de aluno-equivalente), o sistema é bastante heterogêneo (IFES). Temos, no sistema das IFES, como já referido, instituições grandes e diversificadas (UFRJ, UFMG, UFRS etc); instituições pequenas e especializadas (UFV, UFEI, etc.) e instituições médias e sem especialização (UFSM, UFMA, etc.), com peso de pós-graduação ou sem peso de pós-graduação, com Hospital ou sem Hospital; com residência médica ou sem residência médica etc.

Segundo, os critérios de eficiência e produtividade (situados no modelo de aluno-equivalente), como: números de diplomados; coeficiente de retenção; bônus por turno noturno; peso do grupo por área de conhecimento; com ou sem *campi*; podem gerar problemas de Multicolinearidade; Heteroscedasticidade e Autocorrelação (Gujarati, D. 2006)⁶ entre grupos de IFES tão distintas. Além disso, para ser convalidado, esse modelo precisa ser abrangente e consistente de forma econômica, contemplando as diversidades das 55 IFES e assumindo suas extremas heterogeneidades.

MODELO NÃO PARAMÉTRICO

2.1.4 – MODELO DE ANÁLISE DE ENVOLTÓRIA⁷

Introdução

A análise da eficiência em ambientes competitivos e dinâmicos tem origem na Teoria Econômica neoclássica, derivada da Função de produção típica, sob condições de concorrência perfeita:

$$P = f (K ; L)$$

⁶ Gujarati, D. (2006) – Cap. 10:pg.275- Multicolinearidade: o que acontece se os regressores são correlacionados? Cap. 11:pg. 313 - Heteroscedasticidade: o que acontece se a variância do erro não é constante? Cap. 12: pg. 357 - Autocorrelação : o que acontece se os termos do erro são correlacionados?

⁷ Para o Modelo de DEA, poderá ser utilizado: MODELO VI - DEA - Data Envelopment Analysis / EMS – Efficiency Measurement System – Version 1.3.0

Assim, o produto é função de dois fatores: capital e trabalho, apresentando três estágios de produção (I; II; III): função crescente, decrescente e negativa de “Escala” – Figura 03 (a), Função de Produção Típica, com três estágios. Derivam da Função de Produção “típica” os rendimentos ou produto médios e marginais – Figura 04(b) Produtividade média e marginal. Essa “tipologia neoclássica” é representativa, desde que os mercados funcionem sob condições de concorrência “Perfeita ou Pura”; sob tais condições, os custos médios e marginais apresentam a forma de “U”, significando que, no ponto de “mínimo” do custo médio, há uma identidade com o custo marginal, a partir do qual este passa a ser maior que o custo médio.

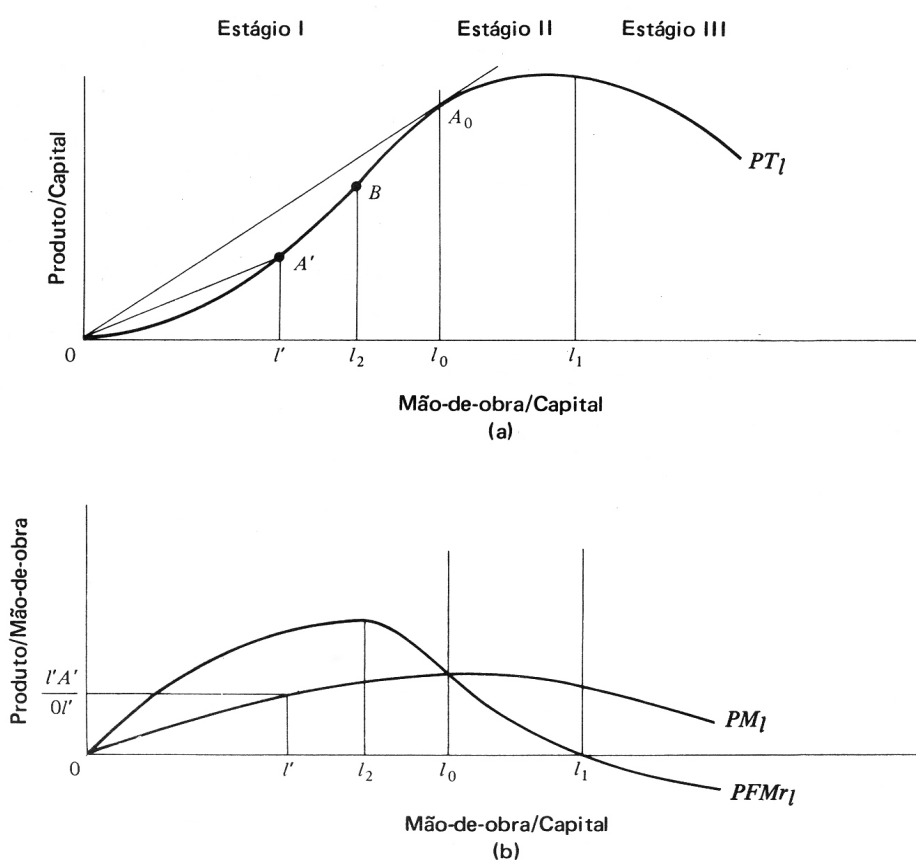


Figura 03 (A) - Função de Produção Típica, com três estágios.

Figura 04 (B) - Produtividade média e Marginal

Fonte: Leftwich, R. H.(1983:148)

A partir de análises não “Clássicas” e, portanto, “Heterodoxas” (Kalecki, M. (1976); Kalecki, M. (1977) é possível imaginar-se a não-típica Função de Produção, com repercussões evidentes sobre os rendimentos ou a produtividade, derivando daí sobre os próprios custos, que de médios e marginais e em forma de “U” passam a ser “constantes”, dado à “Escala e o Grau de Utilização”, segundo desenvolvimento seminal de Sraffa, P. (1989). Essa tipologia implica uma

forma de concorrência em mercado, que não “Perfeita ou Pura”, mas “Oligopolizada”, pelo aprofundamento elaborado por Steindel, J. (1982)⁸, para a concorrência intercapitalista.

Para esse novo cenário, precisamos buscar formas e teorias alternativas para explicação da distribuição de OCC entre as universidades. Um dos elementos teóricos alternativos pode vir a ser o “DEA” ou a “Análise de Envoltória”.

Nele, a eficiência tem dois componentes (Gomes & Baptista, 2004:121):

- a) a eficiência técnica, que reflete a habilidade da firma em obter o máximo de produto, dado um conjunto de insumos, Figura 05 (a);
- b) a eficiência alocativa, que reflete a habilidade da firma em utilizar os insumos em proporções ótimas, dados os seus preços relativos, Figura 06.(b).

2.1.4.A) – Modelo de Análise de Envoltória, Antecedentes

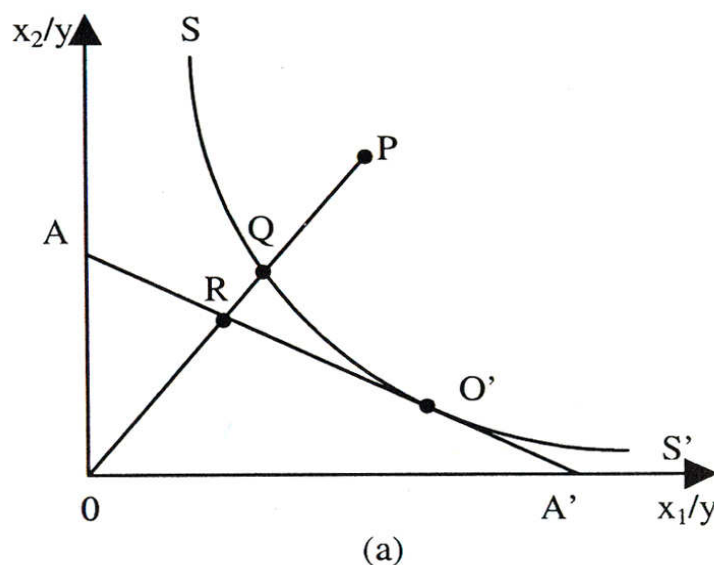


Figura 05 (a) - Eficiência com orientação Insumo
Fonte: Gomes, A. P. & Baptista, A. J. M. S. (2004:122)

⁸ Steindel, J. (1982: pg. 61) – Cap.5 - Padrão de concorrência no interior de uma indústria; sendo:

$$s = u \cdot \frac{1}{k} \cdot g \cdot C$$

onde :s = produção (oferta)

u = grau de utilização de capacidade

k = intensidade de capital

g = taxa de endividamento

C = Capital empresarial

$$ET = \frac{OA}{OB}$$

Enquanto, para a eficiência alocativa,

$$EA = \frac{OB}{OC}$$

Portanto, a eficiência econômica total seria:

$$EE = ET \times EA = \frac{OA}{OB} \times \frac{OB}{OC} = \frac{OA}{OC}$$

As medidas citadas são radiais (partindo da origem) e portanto invariantes em unidades de medida (Ex. insumo de mão-de obra – em horas, dias trabalhados etc.).

Contudo, quando há uma extrapolação para utilizar de (i) insumos que geram (j) produtos, o instrumental anteriormente apresentado mostra-se insuficiente. Daí a metodologia do Data Envelopment Analysis (DEA), que apresenta as seguintes propriedades (Gomes, A. P. & Baptista, A. J. M. S., 2004:126):

- a) caracteriza cada unidade como eficiente ou ineficiente através de uma única medida resumo de eficiência;*
- b) não faz julgamento a priori sobre os valores das ponderações de insumos e produtos que levariam as unidades ao melhor nível de eficiência possível;*
- c) pode prescindir (mas não o rejeita) de sistema de preços;*
- d) dispensa (mas pode acatar) pré-especificações de funções de produção subjacentes;*
- e) pode considerar sistemas de preferências dos avaliadores e de gestores;*
- f) baseia-se em observações individuais e não em valores médios;*
- g) permite a incorporação, na análise, de insumos e de produtos avaliados em unidades de medidas diferentes;*
- h) possibilita a verificação de valores ótimos de produção e de consumo respeitando restrições de factibilidade;*
- i) permite a observação de unidades eficientes de referência para aquelas que forem assinaladas como ineficientes;*
- j) produz resultados alocativos eficientes no sentido de Pareto.*

2.1.4.B) – Modelo de Análise de Envoltória

Os modelos de DEA são baseados em DMU⁹ capazes de produzir Y(A) unidades de produtos, utilizando X(A) unidades de insumos, otimizando o conjunto. Assim ter-se-ia:

A função de Produção $P = f(K; L)$ passando a configurar

$Y(A_{ij}) = X(A_{m,n})$, com retornos constantes de escala e utilizando o cálculo matricial:

$$Y = \begin{vmatrix} y_{11} & \dots & y_{1j} \\ y_{i1} & \dots & y_{ij} \end{vmatrix}$$

$$X = \begin{vmatrix} x_{11} & \dots & x_{1n} \\ x_{1n} & \dots & x_{mn} \end{vmatrix}$$

Na matriz X, cada linha representa um insumo e cada coluna representa uma DMU. Na matriz Y, cada linha representa um produto e cada coluna uma DMU. Em consequência, os coeficientes são não-negativos e podem ser assim representados:

$$\text{Eficiência da DMU} = \frac{u_i y_i}{V x_i} = \frac{u_1 y_{11} + \dots + u_i y_{ij}}{v_1 x_{11} + \dots + v_m x_{mn}}$$

O cálculo de eficiência pressupõe, portanto, a aplicação de um conjunto comum de pesos em todas as DMU's, podendo ser representado como:

$$\text{MAX } u, v \quad (u_i y_i / v_i x_i),$$

Sujeito a :

$$u_i y_j / v_i x_j \leq 1, \quad j = 1, 2, \dots, n,$$

$$u, v \geq 0$$

⁹ DMU – Decision making unit – uma unidade produtora (que transforme insumos em produtos) é medida pela eficiência relativa de unidade tomadora de decisão.

Da análise anterior do DEA com retornos constantes de escala pode-se reformulá-lo para imputar retornos variáveis de escala as DMU's. Para tal, faz-se uma restrição de convexidade ao modelo resultando o BBC (Gomes, A. P. & Baptista, A. J. M. S., 2004:141), que poderia ser representado algebricamente:

$$\text{MIN } \theta, \lambda \quad \theta,$$

Sujeito a :

$$-y_i + Y \lambda \geq 0,$$

$$\Theta x_i - X \lambda \geq 0,$$

$$\sum \lambda = 1,$$

$$\lambda \geq 0,$$

que pode ser representado graficamente como:

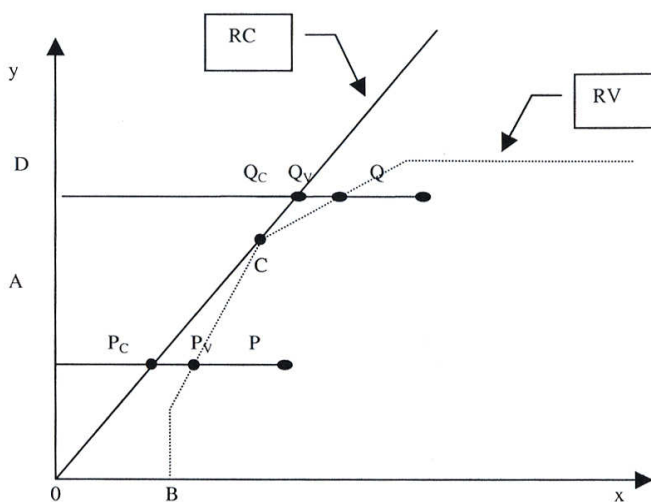


Figura 07 - Eficiência Técnica e eficiência de Escala.

Fonte: Gomes, A. P. & Baptista, A. J. M. S. (2004;143)

Na Figura 07, RV, representa uma “fronteira de possibilidades de produção”.

O Modelo de Análise de Envoltória, ou Data Envelopment Analysis (DEA), está baseado numa função típica de produção, na qual é possível inferir economias de escala ou economias de escopo.

Consiste em obter *output* (resultados), dado *input* (insumos) num conjunto de produção possível, considerando o mais eficiente que produza o máximo de resultados com o mínimo de recursos requeridos.

A eficiência alocativa pode ser medida por dois métodos:

- a) Métodos paramétricos
- b) Métodos não paramétricos

O primeiro supõe uma forma funcional e usa dados para estimar os parâmetros da função. A função estimada é usada para obter estimativas de eficiência das unidades. O segundo método é o de Análise de Envoltória.

No método não-paramétrico, ou de análise de envoltória, são criadas unidades artificiais para atuar como *benchmarks*, (marca de referência), sendo a eficiência alocativa calculada com os dados observados e sem o conhecimento da Função de Produção, abdicando, portanto, dos retornos constantes de escala, crescente ou decrescente de escala, para Free Disposal Hull (Função de Produção de Envoltória Livre) ou Análise de Envoltória, como a seguir representada:

$$\text{Eficiência da DMU } 0 = \frac{\sum_{k=1}^p \mu_k y_{k0}}{\sum_{i=1}^m v_i x_{i0}}$$

n DMUs a serem avaliadas

m diferentes *inputs*

p diferentes *outputs*

x_{ij} = montante do *input* i utilizado pela DMU j

y_{kj} = montante do *output* k produzido pela DMU j

Assim, a eficiência da fronteira de Possibilidade de Produção é medida pela divisão da somatória dos montantes de *output* produzidos, divididos pelo montante de *input* utilizados, em relação ao *benchmark*, resultando então a medida da Análise de Envoltória, para uma base de dados, no caso específico, os dados orçamentários ou de pessoal docente do conjunto das IFES e/ou de uma IFES isoladamente.

2.1.4.C) – Aplicação e críticas

No Modelo do DEA, como visto, após ser rodado com a base de dados a partir das variáveis componentes, resulta numa avaliação entre as “mais eficientes” e as “menos eficientes”, no caso aplicado às IFES. Ora, como já citado nos modelos anteriores, cabe alguma qualificação.

Enfatizando o dito, o sistema é bastante heterogêneo (IFES).

Temos no sistema das IFES grandes e diversificadas (UFRJ,UFMG,UFRS, etc.); instituições pequenas e especializadas (UFV, UFEL,etc.); instituições médias e sem especialização (UFSM, UFMA, etc.); com peso de pós-graduação ou sem peso de pós-graduação; com hospital ou sem hospital; com residência médica ou sem residência médica; etc.

Comparar IFES de tamanhos e características tão distintas é comparar instituições muito heterogêneas e estruturalmente difíceis de serem homogeneizadas. A eficiência, em cada uma das IFES é resultado de características estruturais e, portanto, não realizáveis em curto prazo, como pretendem um modelo de “alocação de recursos para OCC”.

2.1.5 – Conclusões sobre modelos de OCC.

Na nossa pretensão inicial, como colocado na Introdução da Pg.43, era conseguir a “base de dados” no âmbito da SESu; ANDIFES; FORPLAD, para aplica-los aos Modelos teóricos relevantes, desenvolvidos neste Capítulo, a saber: Aluno Equivalente; Regressão Linear Múltipla; DEA - Data Envelopment Analysis / EMS – Efficiency Measurement System, rodar os dados, comparar os resultados e apontar o que melhor se adequaria aos propósitos. Contudo, nossa tarefa resultou infrutífera, por não termos tido acesso à citada “base de dados”. Assim, nos contentamos em analisar a consistência teórica dos citados Modelos, frente aos parâmetros e variáveis, e evidenciar dentre eles, a melhor sinalização aos fins deles esperados.

Como Modelos Paramétricos haveria os de Partição (já utilizados) e de Regressão Linear Múltipla (não utilizados). Do histórico da análise dos Modelos de Partição relatada nos itens: 2.1.1 A) – Partição (90; 09; 01); 2.1.1.B) – Partição (70; 15; 15); 2.1.1.C) – Modelo Inglês/ Holandês, com Partição (70; 15; 15); 2.1.2 – Modelo Aluno Equivalente, esse último mostrou-se, o mais consistente e eficiente, pelo uso das variáveis que apontam a

produtividade dos fatores, apesar do conjunto heterogêneo das 57 IFES para a distribuição de recursos de OCC no curto espaço de um ano.

O ANEXO do Capítulo 2 – Financiamento, Tabela 4 IFES: MATRIZ DE PARTIÇÃO DE OCC (1989-2008) questiona a trajetória histórica entre 1989-2008, para as 57 IFES e a Tabela 05 IFES: MATRIZ DE PARTIÇÃO DE OCC – UFS/ Nordeste (1989-2008) faz um comparativo entre a UFS e a UFAL, UFRN, UFMA, UFPI, mostrando os desempenhos relativos diante dos “Modelos” utilizados na seqüência dos anos pela SESu/ANDIFS/FORPLAD.

No Modelo Paramétrico 2.1.3 – Modelo de regressão linear múltipla, por ser o sistema bastante heterogêneo e composto por IFES grandes e diversificado (UFRJ, UFMG, UFRS, etc), IFES pequenas e especializadas (UFV, UFEI, etc.); IFES médias e sem especialização (UFSM, UFMA, etc.); com peso de pós-graduação ou sem peso de pós-graduação; com hospital ou sem hospital, as variáveis envolvidas podem apresentar problemas de Autocorrelação, Multicolinearidade e Heteroscedasticidade, o que dificultaria sobretudo a rodagem do modelo quanto à sua confiabilidade.

Restaria, para análise de distribuição de OCC, um Modelo não-paramétrico: 2.1.4 – Modelo de análise de Envoltória. Depois de analisá-lo, conclui-se por sua não recomendação, visto que ele termina por ranquear as mais “eficientes, contra as menos “eficientes”, sem entrar no mérito estrutural dos condicionantes para serem obtidos os próprios resultados.

Todavia, apesar de todo o esforço teórico de modelagem de OCC e da recomendação pelo Modelo de Aluno equivalente com os apontamentos críticos pertinentes, tem-se que considerar a sua significância e limitação para o financiamento dos dois papéis fundamentais esperados de uma IFES, na articulação de uma Base Local de Inovação, quais sejam: o de criar e formar recursos humanos e o de ser meio (necessitando investimentos, equipamentos e laboratórios) de transferência tecnológica.

Para cumprir estas funções, vejamos com detalhe o caso específico do Orçamento Global da Universidade Federal de Sergipe, a seguir.

2.2 – DINÂMICA DA ESTRUTURA ORÇAMENTÁRIA E EXTRA-ORÇAMENTÁRIA DA UFS.

2.2.1 - ORÇAMENTO GLOBAL DA UFS

O Orçamento de uma Universidade envolve, em seus valores, tanto fontes e dotações com destinos específicos a serem aplicados em usos, como recursos materiais (laboratórios, obras e instalações, equipamentos, etc.), recursos humanos (salários de professores e técnicos, programas de qualificação e bolsas, inclusive de discentes, etc.) e recursos financeiros para o custeio básico (água, luz, telefone, vigilância, limpeza, combustíveis, assistência estudantil etc.).

Os números puros pouco indicam, senão uma substancial elevação absoluta ou relativa. Cabe depurá-los com a Teoria Evolucionária da Inovação, no período compreendido entre 1997-2007 para a UFS, a fim de dar sentido à dinâmica de sua trajetória, ainda que esses recursos possam ser alavancados por parcerias estratégicas, programas e projetos especiais na resolução de nós de estrangulamento, detectados pela boa gestão universitária.

Depreende-se da Tabela 09, no período (1997-2007), que os recursos têm fonte majoritariamente do Tesouro. Em segundo lugar, dos convênios e, de forma quase irrelevante, de Receita própria (respectivamente 90,16 %; 6,94 %; 2,89 %). Sendo expressivas a elevação e a participação da Fonte Tesouro nesse período, mais significativa é a elevação representada pela fonte dos convênios (a qual será considerada adiante).

Analisadas de forma mais detalhada, estas Fontes por Rubricas de Uso específicas através da Tabela 08, verifica-se:

- a) nos recursos do Tesouro o item mais representativo é Pessoal e Encargos Sociais (76,83 %) seguido do Custeio Básico (Manutenção) (8,11 %), e do Capital, Material Permanente, Obras e Instalações (1,37%; 0,44%; 0,93%, respectivamente);
- b) nos recursos de Convênios, as rubricas mais significativas são os Custeios Básicos, seqüenciados pelas de Capital, mais Obras e Instalações, mais Material Permanente (respectivamente 5,58%; 1,38%; 0,96%; 0,42%).
- c) não têm relevância a Fonte de Recursos Próprios e suas Rubricas.

Assim, depreende-se um estreitamento orçamentário às Fontes Tesouro e Convênios e um engessamento para as Rubricas de Pessoal e Encargos, secundados pelo custeio Básico

(Manutenção, também chamado de OCC – Outros Custeios e Capital) e pelas Rubricas de Capital, mais Material Permanente, mais Obras e Instalações.

Assim, é nos estudos de OCC e Convênios (não levados na devida conta) que os esforços maiores das IFES devem estar concentrados, para dar explicação à dinâmica de crescimento orçamentário. De certa forma, os Convênios, no caso da UFS, logram melhores e maiores resultados, conforme Tabela 13. Vale, porém, ressaltar que a evolução do OCC também apresentou um desempenho crescente na trajetória histórica do período, posto que se procurou atentar para ações de gestão eficientes para os diversos modelos, cujos resultados manifestam-se na evolução de partição, apresentados no ANEXO – CAPITULO SEGUNDO – FINANCIAMENTO Tabela 04, para todas as IFES do sistema e particularmente para a UFS.

Contudo, é a Dotação de Pessoal a rubrica mais significativa do Orçamento de uma IFES, bancada fundamentalmente pela Fonte Tesouro, estando distribuída entre técnicos administrativos e professores. Sendo a dinâmica de sua trajetória composta de uma pequena evolução dos quadros, de recomposição e reajuste salarial e, sobretudo, no caso dos professores, pela política de qualificação, empreendida na UFS, como apresentado na Tabela 17 uma ascensão na qualificação implica uma significativa evolução salarial, com nítidos reflexos orçamentários.

Vistos os “Modelos de partição”, suas variáveis e parâmetros e detalhado o Orçamento Global da UFS, elaborou-se a evolução empírica da participação do OCC no Orçamento da UFS para os anos entre 1997-2007, representada na Tabela 04.

Tabela 04 UFS: Participação de OCC no Orçamento da UFS(1997-2007)

Anos	OCC	Orçamento	% OCC/Orç.
1997	10.873.496	58.907.056	18,46
1998	12.355.927	64.337.450	19,20
1999	12.661.451	74.206.547	17,06
2000	15.193.922	82.838.601	18,34
2001	14.583.796	84.321.406	17,30
2002	16.118.170	94.724.832	17,02
2003	17.878.810	104.772.389	17,06
2004	18.224.282	110.427.840	16,50
2005	28.146.783	145.025.782	19,41
2006	32.930.033	165.787.637	19,86
2007	56.380.927	203.292.464	27,73
Média			18,90

Fonte : Tabela 31 UFS: ORÇAMENTO POR USO (em R\$ correntes) (1997-2007)

Percebe-se uma variação percentual muito pequena no período, sendo um ponto excepcional o ano de 2007, explicável pelos determinantes internos do modelo (resultado das variáveis e parâmetros), bem como pelos determinantes externos da execução orçamentária (2.6 – Convênios, Projetos, Emendas e Programas), a ser comentada posteriormente.

Torna-se necessário enfatizar que, apesar do estipulado pela LOA (Lei Orçamentária Anual), os valores assignados para as IFES, referentes ao Orçamento Base, mais o Orçamento de Investimento (Fig. 01-MODELO DE ALOCAÇÃO DE RECURSOS DAS IF's.), cabe outra possibilidade de buscar recursos por outras fontes, quais sejam Projetos e Programas Especiais, Emendas Individuais e de Bancada ao OGU (Orçamento Geral da União) etc. – ao qual nos reportaremos ao final deste capítulo – rompendo, assim, o engessamento orçamentário da Lei 4.320 e o Decreto Lei 200, que capitula Fontes e Rubricas do Tesouro e Orçamento Público destinados a uma determinada IFES. Esse foi, sobretudo, o padrão de ruptura ao modelo adotado na UFS, na trajetória histórica de 1997-2007, sem desrespeitar a sua natureza pública.

Para melhor se visualizar os argumentos anteriormente discutidos, recorrer-se-á às Tabelas em valores correntes, deflacionando-as pelo IPCA_IBGE e aplicar-se-ão os Números Índices, tendo por Base os preços 2007, resultando na Tabela 05 e na Tabela 06.

No orçamento por fonte, verificou-se um crescimento excepcional dos Convênios (294,49) na média do período 1997-2007 (Tabela 06), evidenciando ser esse um caminho promissor da expansão do financiamento da UFS, dentro do engessamento orçamentário.

Tabela 05 UFS: ORÇAMENTO POR USO (Em Número Índice – Base 97) (1997-2007)

Descrição	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	Média 97_07
1 Recursos do Tesouro	100,00	103,42	112,43	120,69	114,32	116,61	113,77	109,42	139,79	149,43	163,92	122,16
Pessoal e Encargos Sociais	100,00	98,39	115,72	119,73	114,47	122,62	120,27	117,52	135,68	142,78	147,15	121,30
Contratação /tempo determinado(Prof. Substituto)	0,00	100,00	66,79	81,08	84,50	0,00	0,00	0,00	113,66	105,50	117,04	60,78
Custeio Benefícios	100,00	113,82	115,88	121,86	113,39	107,08	111,97	0,00	150,13	136,24	139,62	110,00
Custeio Básico (Manutenção)	100,00	105,19	64,54	97,68	82,25	69,50	64,89	70,27	123,29	123,98	164,64	96,93
Capital	100,00	22,29	43,72	114,41	102,90	210,89	115,74	129,51	219,98	1.166,77	2.438,24	424,04
Material Permanente	100,00	81,72	160,26	369,01	332,11	521,30	382,42	410,92	587,20	681,25	1.856,57	498,43
Obras e Instalações	100,00	0,00	0,00	18,91	16,92	94,45	15,70	23,94	82,23	1.348,89	2.656,42	396,13
2 Recursos Próprios	100,00	105,14	49,36	57,23	52,48	105,35	72,89	75,36	69,51	78,42	99,46	78,66
Custeio Básico (Manutenção)	100,00	120,84	48,85	69,99	66,04	130,44	80,81	92,27	87,48	98,68	125,17	92,78
Capital	100,00	44,40	51,37	7,86	0,00	8,26	42,28	9,93	0,00	0,00	0,00	24,01
Material Permanente	100,00	41,57	46,45	7,93	0,00	8,33	42,66	10,02	0,00	0,00	0,00	23,36
Obras e Instalações	100,00	358,07	595,60	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	95,79
3 Recursos de Convênios	100,00	138,96	362,57	314,61	295,61	251,13	321,21	260,17	363,98	287,83	543,30	294,49
Custeio Básico (Manutenção)	100,00	234,12	459,34	547,56	598,76	402,47	625,94	511,86	373,32	545,61	897,06	481,46
Capital	100,00	47,44	269,49	90,55	4,03	105,57	28,10	18,08	354,99	39,88	203,04	114,65
Material Permanente	100,00	81,98	93,77	3,10	7,73	162,00	53,83	34,64	64,44	29,71	101,12	66,57
Obras e Instalações	100,00	9,71	461,39	186,04	0,00	43,94	0,00	0,00	672,29	51,00	314,36	167,16
(1+2+3) TOTAL	100,00	104,56	116,92	123,50	116,83	120,08	118,02	112,31	143,18	150,25	172,17	125,26
Pessoal e Encargos Sociais	100,00	98,39	115,72	119,73	114,47	122,62	120,27	117,52	135,68	142,78	147,15	121,30
Custeio Benefícios	100,00	291,20	234,36	265,68	263,28	107,08	111,97	0,00	351,73	323,37	347,23	217,81
Custeio Básico (Manutenção)	100,00	120,87	97,58	133,02	126,49	114,82	120,84	116,54	138,13	157,26	223,50	131,73
Capital	100,00	42,88	165,31	66,51	16,65	88,18	45,17	31,11	218,26	185,75	451,29	128,28

Fonte: a) PROAD/DEFIN/SIAFI - Tabela 33 UFS: ORÇAMENTO POR USO (em R\$ de 2007) (1997-2007)

b) Deflacionado pelo IPCA_IBGE

Tabela 06 UFS: ORÇAMENTO POR FONTE (Em Número Índice – Base 97) (1997-2007)

FONTE	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	Média 97_07
1 Tesouro	100,00	103,42	112,43	120,69	114,32	116,61	113,77	112,91	139,79	149,43	163,80	122,47
2 Próprios	100,00	105,14	49,36	57,23	52,48	105,35	72,89	75,36	69,51	78,42	99,46	78,66
3 Convênios	100,00	138,96	362,57	314,61	295,61	251,13	321,21	260,17	363,98	287,83	543,30	294,49
(1+2+3) TOTAL	100,00	104,56	116,92	123,50	116,83	120,08	118,02	115,53	143,18	150,25	172,06	125,54

Fonte: a) UFS/PROAD/DEFIN/SIAFI - Tabela 34 UFS: ORÇAMENTO POR FONTE (em R\$ de 2007) (1997-2007)

b) Deflacionado pelo IPCA_IBGE

2.2.2 – CONVÊNIOS, PROJETOS, EMENDAS E PROGRAMAS.

É na análise dos Convênios, pelas vias dos Projetos, Programas e Emendas Parlamentares que se encontra uma pista para desvendar o caráter diferenciado do crescimento orçamentário de uma IFES no sistema do MEC.

Apesar da dificuldade de realizar esses levantamentos primários pela via do SIAF para um período tão longo (1997-2007), posto que um Projeto específico ou Programa, ou mesmo uma Emenda Parlamentar transformam-se de ordinário em um Convênio, ou numa Transferência do Tesouro, diluindo-se posteriormente, em uma rubrica de Custeio ou Capital, os esforços maiores das IFES deveriam estar concentrados, por sua ação de gestão administrativa, na perseguição aos Convênios, que na média do período apresentaram uma participação da ordem de 1,59% no Orçamento Global da UFS (Tabela 07).

No caso da UFS, lograram-se melhores e maiores resultados, como mostram a Tabela 07 UFS: Recursos Recebidos via Emendas Parlamentares (1997-2007) detalham para o período, com ênfase maior para a dotação de Capital, associado a uma parcela muito menor para o Custeio. Todavia, esse tipo de gestão administrativa só faz sentido se houver uma clara definição dos objetivos a serem perseguidos em paralelo a um planejamento estratégico a ser implementado.

Essa foi claramente a opção da UFS, que a partir dos dados brutos da Tabela 13, ora comentada, permitiu-se a construção de prédios administrativos e departamentais, laboratórios, compra de equipamentos e montagem de infra-estruturas – fundamentais para a implantação de novos cursos de graduação e pós-graduação, linhas de pesquisa e novos Grupos de Pesquisa, que serão evidenciados no capítulo terceiro – da Aprendizagem.

Tais elementos foram essenciais para a criação de uma base local de inovação (BLI) no Estado de Sergipe, na qual a UFS cumpre papel primordial. Evidentemente, essa linha de ação poderá ser replicada e desenvolvida por outras IFES respeitando suas especificidades, sua capacidade de articulação local e o processo de aprendizagem interna e externa com os diversos atores relevantes, para se obter os melhores resultados a serem alcançados.

Tabela 07 UFS: Recursos recebidos via Emendas Parlamentares (1997-2007)

Anos	Modo	Custeio	Capital	Total	OCC	Orçamento	%T/OCC	% T/O
1997	Convênio	-	219.739	219.739	10.873.496	58.907.056	2,02	0,37
1998	Convênio	900.000	-	900.000	12.355.927	64.337.450	7,28	1,40
1999	Convênio	-	2.000.000	2.000.000	12.661.451	74.206.547	15,80	2,70
2000	Convênio	-	900.000	900.000	15.193.922	82.838.601	5,92	1,09
2001	Convênio	1.090.695	-	1.090.695	14.583.796	84.321.406	7,48	1,29
2002	Convênio	617.428	95.940	713.369	16.118.170	94.724.832	4,43	0,75
2003	Convênio	1.894.946	212.599	2.107.545	17.878.810	104.772.389	11,79	2,01
2004	Convênio	1.996.793	219.654	2.216.447	18.224.282	110.427.840	12,16	2,01
2005	Convênio	-	910.966	910.966	28.146.783	145.025.782	3,24	0,63
2006	Tesouro	-	4.450.000	4.450.000	32.930.033	165.787.637	13,51	2,68
2007	Tesouro	-	5.300.000	5.300.000	56.380.927	203.292.464	9,40	2,61
	Média						8,46	1,59

FONTE: UFS/PROAD/DEFIN/SIAFI

De particular relevância será compatibilizar os dados obtidos nesta Tabela 07 com o ANEXO – CAPÍTULO SEGUNDO – FINANCIAMENTO, Tabela 05, para se entender o resultado de uma política institucional de tal ordem.

Esse padrão de financiamento é essencial para se compreender a montagem de um paradigma institucional de Inovação e Aprendizagem com Base Local, que no Estado de Sergipe passa a ser desempenhado pela UFS. Este tópico será especificado no Capítulo seguinte – da Aprendizagem – tanto institucional, quanto científico-tecnológico, remetendo às variáveis chaves para a consolidação da trajetória do processo.

CAPÍTULO III - APRENDIZADO

CADEIAS DE CONHECIMENTO E REPERCUSSÕES NA UFS

3.1 – TRAJETÓRIAS DE APRENDIZADO TÉCNICO-CIENTÍFICAS

3.1.2 – Aprendizado e Estrutura do Pólo de Novas Tecnologias

Antecedentes – a base local de inovação (BLI) e o conceito do Projeto do Pólo de Novas Tecnologias.

A fundamentação do conceito de “Pólo de Crescimento”, pioneiramente desenvolvido por Perroux, F. (1950), foi re-elaborado e difundido sob nova versão, associado ao desenvolvimento tecnológico, em função da integração e do aprofundamento de CT&I nos diversos espaços locais ou regionais, no contexto dos países e de suas localidades.

O desenvolvimento analítico do qual deriva o “local do global” e integra “o global ao local” teve, entre outros trabalhos pioneiros no Brasil, a análise primorosa de Lastres, H.M.M; Cassiolato, J., Lemos, C., Vargas, M. (1998), subordinando ação de CT&I aos respectivos campos de conhecimento dos atores públicos e privados, propondo a montagem articulada de redes necessárias ao desenvolvimento de Produtos e/ou Processos, fundamentais na implantação das Estruturas Industriais contemporâneas.

A junção teórica do conceito do “Pólo de Crescimento” ao conceito de “Rede” Castells, M. (1999) necessariamente combina ao conceito de Cluster e basicamente ao de “*Cluster de Conhecimento*” – como bem fundamenta o trabalho de Kotler, Jatusripitak, e Maesincee (1997) e foi utilizado para elaboração do Projeto do Pólo de Novas Tecnologias da UFS. Vide Alvelos, (1999/02).

Portanto, avançando do conceito inicial de “Pólo de Crescimento”, passando pela “Glocalização”, até atingir a “Rede” e re-constituir o “Cluster de Conhecimento” como ação estratégica e finalística, temos apontado para cumprir, na ação local, as previsões dos *objetivos estratégico,s* no “Livro Branco” (2002:49) diagnosticado 09 (nove) pontos básicos, articulados nacional e localmente:

- “I. Implantar um efetivo Sistema Nacional de Ciência, Tecnologia e Inovação.
- II. Promover a inovação para aumentar a competitividade e a inserção internacional das empresas brasileiras.
- III. Ampliar de forma sustentada os investimentos em Ciência, Tecnologia e Inovação.
- IV. Expandir e modernizar o sistema de formação de pessoal para Ciência, Tecnologia e Inovação.
- V. Ampliar, diversificar e consolidar a capacidade de pesquisa básica no País.
- VI. Modernizar e consolidar instituições e procedimentos de gestão da política de Ciência, Tecnologia e Inovação e os mecanismos de articulação com as demais políticas públicas.
- VII. Educar para a sociedade do conhecimento.
- VIII. Intensificar e explorar novas oportunidades da cooperação internacional em Ciência, Tecnologia e Inovação.
- IX. Ampliar a dimensão estratégica das atividades de Ciência, Tecnologia e Inovação.”

Assim, tem-se uma íntima relação do Sistema Nacional de Inovação com a Base Local de Inovação em Educação, Ciência e Tecnologia, Estrutura Industrial e Competição Produtiva, desdobrando-se, nos estados federados, em instituições, normas e leis, compondo por um lado, padrões de governança e marcos regulatórios e por outro lado, montando uma estrutura e ambiência para as ações finalísticas.

Estrutura do Pólo de Novas Tecnologias da UFS

Um dos elementos centrais do diagnóstico para a estruturação do Projeto do Pólo de Novas Tecnologias da UFS foi o levantamento apresentado no ANEXO – CAPÍTULO 3 – APRENDIZADO – Tabela 35, que fazia uma análise comparativa entre a UFS e a UFAL, a UFRN, a UFMA e a UFPI, em relação ao número de cursos de graduação, de mestrados e doutorados, do quantitativo de professores, alunos e técnicos administrativos na participação relativa na “Matriz de distribuição de OCC” da SESu/ANDIFES/FORPLAD.

A compreensão da importância das variáveis críticas nos modelos possibilitou privilegiar atacar os cursos de graduação, de pós-graduação, a qualificação docente, a montagem de parcerias estratégicas, a perseguição aos projetos alternativos e de “Emendas de Bancada” de Sergipe ao OGU (Orçamento Geral da União).

O conceito de *Inovação* Schumpeteriano, (SCHUMPETER, 1982) é fundamental para a compreensão e entendimento da Estrutura do *Pólo de Novas Tecnologias* da UFS, suas relações e desdobramentos, no Sistema de CT&I em sua dimensão local e nacional.

Para se integrar ao mundo do trabalho e à estrutura produtiva do Estado de Sergipe, a Universidade Federal de Sergipe desenvolveu o Projeto do Pólo de Novas Tecnologias (ALVELOS, 1999:02) objetivando atrair novos investimentos, ampliar o nível de emprego e

de geração de renda no Estado. O Projeto do Pólo, a par do desenvolvimento de CT&I, objetiva maximizar a produção e a produtividade dos agentes econômicos e a ampliação da remuneração dos fatores produtivos a partir da criação de conhecimentos específicos nos cursos a serem implantados.

Na época, para a UFS, esses eram, como continuam sendo, questões estratégicas para a pesquisa e a pós-graduação, o ensino de graduação e as atividades de extensão, implementadas por ações que se desdobram desde as políticas de pós-graduação e pesquisa às políticas de graduação, à ampliação de cursos de pós-graduação *latu sensu* e *stricto sensu* e de graduação.

Essas questões e suas ações direcionavam-se à criação de novas áreas de conhecimento e justificavam a construção do Pólo de Novas Tecnologias, com interfaces para o desenvolvimento da sociedade e do Estado de Sergipe.

No *Plano de Desenvolvimento Institucional da UFS 1998-2004* (ALVELOS, 1998: 08), importante documento produzido na UFS, estava prevista a melhoria do desempenho das atividades, no intervalo 1998-2004, projetando, para isso, a ampliação do número de vagas de alunos matriculados, de diplomados, de cursos de graduação e pós-graduação, do número total de cursos, do número de núcleos de pesquisa, de participantes em grupos de pesquisa, do número de doutores, compreendendo, respectivamente, a seguinte expansão (cf. Tabela 08):

Tabela 08 UFS: Metas do plano de Desenvolvimento Institucional (1998-2004)

METAS	1998	2004
Vagas na graduação	1484	2671
Vagas na pós-graduação	346	825
Matriculados na graduação	7.840	11.459
Matriculados na pós-graduação	493	1.693
Diplomados na graduação	667	1800
Diplomados na pós-graduação	353	1398
Total de cursos de graduação	34	81
Total de cursos de pós-graduação	6	12
Núcleos de pesquisa	26	57
Pesquisadores	140	224
Professores doutores	73	165

Fonte: Alvelos, J.M.P. (1998/08) *Plano de Desenvolvimento Institucional da UFS 1998-2004*

As metas mencionadas decorrem do dimensionamento do crescimento da demanda da UFS e das novas perspectivas apontadas para o desenvolvimento do Estado, discutidas no

Planejamento Estratégico Participativo. Diagnostica-se, porém, que a expansão prevista no *Plano de Desenvolvimento Institucional* somente se efetivaria com a implantação do Pólo de Novas Tecnologias que, por sua vez, irradiaria os seus efeitos na economia estadual.

A proposta do Pólo de Novas Tecnologias estava perfeitamente sintonizada com as transformações que, na sociedade e na economia do segundo pós-guerra, convergem para a montagem de *clusters* como forma de agregar esforços técnicos, científicos e industriais ao desenvolvimento de uma nova ordem social e econômica, abreviando e aprofundando o esforço de crescimento da sociedade e do Estado. Nessa linha, pretendia-se implantar cinco *clusters*, conforme diagrama abaixo, para a instalação do Pólo de Novas Tecnologias na UFS (Figura 8).

Os cinco (cinco) *clusters*, Biotecnologia, Novos Materiais, Microeletrônica, Saúde e Gestão eram formados a partir da interação dos departamentos acadêmicos e/ou áreas de conhecimento, possíveis de serem vislumbrados na UFS, e/ou em parceria com órgãos do Estado e mesmo internacionais – resultando na possibilidade de implantação de novos cursos, a saber:

- Biotecnologia - Engenharia de Alimentos e Bioengenharia;
- Novos Materiais - Engenharia de Materiais e Engenharia Mecânica;
- Microeletrônica - Engenharia Eletrônica e Engenharia de Telecomunicações;
- Saúde – Física Médica e Farmácia e Bioquímica;
- Gestão - Engenharia de Produção, Economia Industrial e Turismo.

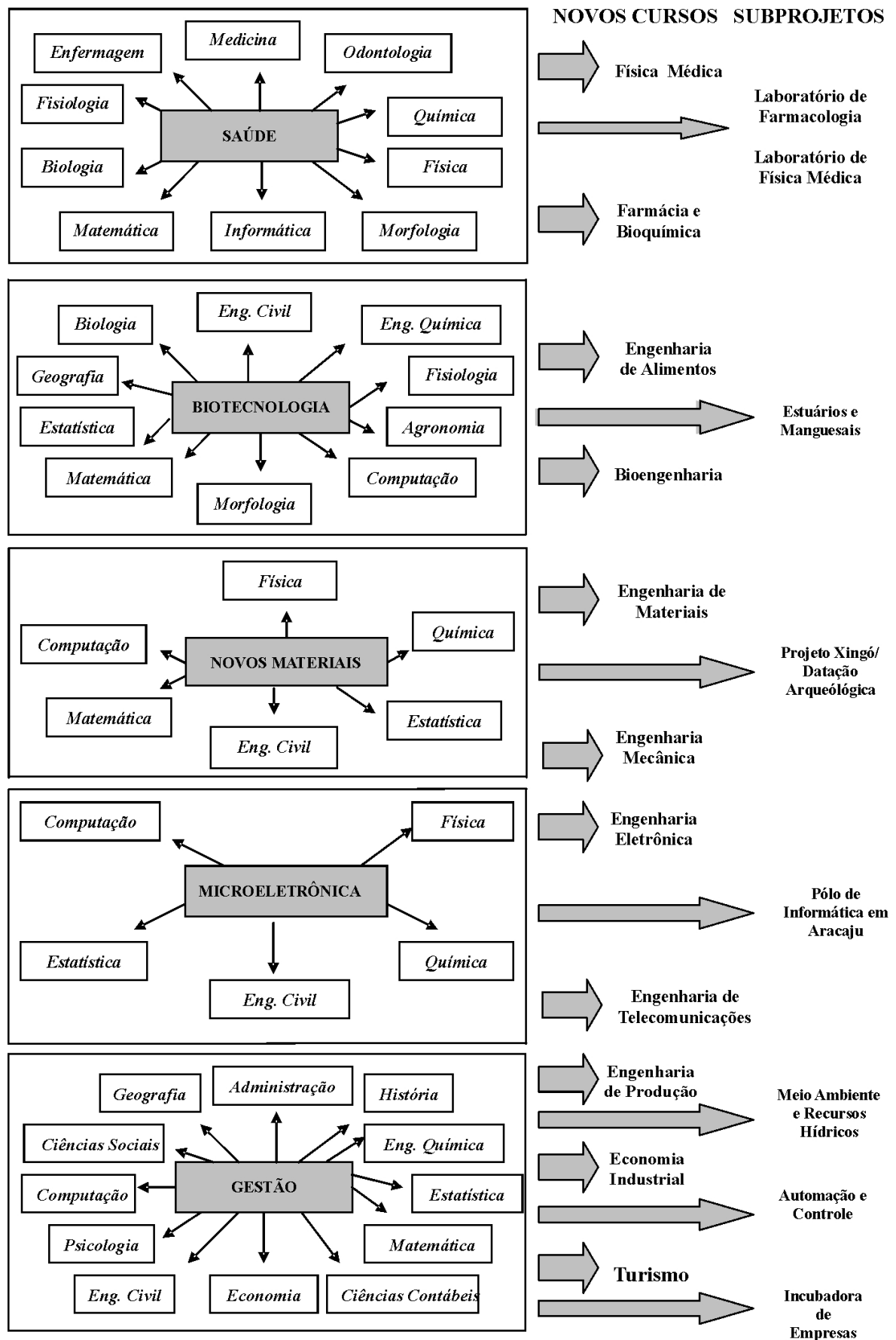


Figura 08 - UFS: Pólo de Novas Tecnologias



Figura 09 - UFS: Vista virtual do PÓLO DE NOVAS TECNOLOGIAS

O projeto do Pólo de Novas Tecnologias, do ponto de vista sua implantação técnico-científica via cursos e sub-projetos, seria ancorado dentro da UFS, gerando assim os *clusters* de conhecimento. A interface com a estrutura produtiva na base local teria um padrão de financiamento exógeno, por canais próprios dos agentes produtivos. Todavia, a UFS deveria se antecipar e criar uma base de incubação (CISE) e de transferência tecnológica (CINTEC).

3.1.3 – A extensão possível da UFS frente à Base Produtiva Local.

3.1.3.1 – CISE.

O Centro Incubador de Empresas de Sergipe (CISE) foi criado pela UFS em dezembro de 2000 como uma derivação do Projeto do Pólo de Novas Tecnologias e instalada inicialmente no prédio da FAPESSE (Fundação de Apoio à Pesquisa e Extensão de Sergipe) em parceria com o SEBRAE/SE, ASSESPRO/SE, IEL/SE, SENAI/SE, CODISE, visando ao estímulo e criação de novos negócios, ligados ao setor de Tecnologia, lançando editais nas áreas de Tecnologia da Informação, Biotecnologia, Telecomunicações, Mecatrônica, *Software* e Novos Materiais.

Posteriormente, em dezembro de 2006, suas atividades foram transferidas para o Sergipe Parque Tecnológico, que oferece facilidades de instalações, escritórios, rede e energia, compatíveis com os estágios das atividades de Pré-incubação e Incubação para as

empresas sitiadas. Neste momento há três empresas na modalidade de Incubação e dez em estágios diferenciados de Pré-incubação.

Esse pólo torna-se, assim, uma referência interessante, mas não única, de encontro entre a pesquisa da UFS e a estrutura produtiva e empresarial do Estado de Sergipe para a consolidação da Base Local de Inovação do estado, contribuindo para um processo de aprendizagem institucional.

3.1.3.2 – CINTEC

As atividades de CT&I foram consolidadas na UFS com a criação do CINTEC – Centro de Inovação e Transferência de Tecnologia em novembro de 2005, objetivando a Propriedade Intelectual, a Transferência Tecnológica e Patentes por desdobramento da expansão da qualificação docente e da montagem de grupos de pesquisas cadastrados no CNPq, dos quais emergem os primeiros resultados.

A ação do CINTEC, em C,T&I, atuando em parceria com o governo de Estado de Sergipe e empresas privadas é a de estimular a criação de empresas de base tecnológica e defender os ativos intangíveis como fonte de geração de riqueza, emprego e renda, passando a ser um segundo momento importante da consolidação da base Local de Inovação no Estado de Sergipe e uma oportunidade única para o estabelecimento das cadeias de conhecimento científico-tecnológicas fundamentais para o progresso da terra sergipana.

3.1.4 – Aprendizagem e financiamento a partir das Variáveis internas aos Modelos de OCC - Cursos, Pesquisas, Qualificação, Hospital Universitário, Conhecimento e Desenvolvimento.

A recuperação teórica discutida no tópico 1.3 – A Teoria do Aprendizado em uma Base Local de Inovação (BLI) indica que podem coexistir duas vertentes deste processo de aprendizagem:

- a) uma institucional, das atividades-meios (Projetos; Programas; Convênios; Obras e Laboratórios, Equipamentos e Capital, Etc);
- b) uma vertente técnico-científica das atividades fins (Cursos de graduação, de pós-graduação, Grupos de Pesquisa, Qualificação Docente, Interface com as atividades econômico-sociais de base local etc.).

Quanto ao primeiro grupamento da “Aprendizagem”, este já foi considerado no Capítulo Segundo, do Financiamento, especialmente no tópico 2.2.2 – Convênios, Projetos, Emendas e Programas. Retorna-se ao tema no tópico 3.1.2 – Aprendizado e Estrutura do Pólo de Novas Tecnologias.

Com referência à “Aprendizagem” Técnico-Científica das atividades fins, embora já citado no Projeto do Pólo de Novas Tecnologias, é só a partir da percepção das variáveis críticas dos modelos de Partição de OCC e da busca de alternativas internas pela melhoria do crescimento e produtividade dessas variáveis que resultará um amplo financiamento aos Modelos de OCC aplicados pela SESu/MEC, para as quais as políticas institucionais passaram a ser perseguidas de maneira contínua e persistente.

Para compreendê-las, analisar-se-ão algumas delas, em sua trajetória histórica, a saber: (comentadas e tabuladas nos itens de - A) expansão da Graduação; B) expansão da Pós-graduação; C) crescimento dos grupos de Pesquisa; D) qualificação docente; E) preenchimento e expansão de vagas docentes; F) crescimento de leitos e da Residência médica no Hospital Universitário; e G) Índice de diplomados).

A) Para os cursos de Graduação, mensurados a partir do ANEXO – CAPÍTULO 3 – APRENDIZADO – Tabela 35, havia uma enorme carência de Cursos para a UFS tornar-se competitiva no sistema. Cumpria implantar diversos e variados Cursos e Áreas de conhecimento.

A Tabela 09 apresenta sinteticamente a evolução dos cursos criados, bem como a ampliação do número de vagas ofertadas no Vestibular ano a ano.

Uma primeira “fase ascendente do ciclo” de implantação de novos cursos ocorreu entre 1999-2001, com a instalação de dezessete cursos, decorrentes do Projeto do Pólo de Novas Tecnologias, seguindo-se uma estabilidade na oferta de cursos até 2005. A segunda “fase ascendente do ciclo” de novos Cursos e/ou ampliação de vagas em cursos existentes transcorreu entre 2006-2007, com 28 cursos decorrentes da execução prevista no Plano de Desenvolvimento Institucional (PDI), diagnosticados e propostos por SANTANA, J.R.; BARBOSA, J.D.(2005).

Tabela 09 UFS: Cursos de Graduação com Processo Seletivo (1996-2007)

Cursos de Graduação com Processo Seletivo		
Ano	Cursos	Vagas
1996	37	1.390
1997	37	1.390
1998	37	1.470
1999	41	1.535
2000	48	1.745
2001	54	1.980
2002	54	1.980
2003	54	2.000
2004	54	2.000
2005	54	2.010
2006	64	2.915
2007	82	4.070

Fonte:UFS/ COGEPLAN/COPAC

No ANEXO – CAPÍTULO 3 – APRENDIZADO, Tabela 36, tem-se o detalhamento desses cursos e áreas de conhecimento criados, e/ou a ampliação de vagas ofertadas.

B) Para os cursos de Pós-graduação, o resultado também foi surpreendente. De quatro mestrados Iniciais, até 1995, criaram-se diversos cursos de mestrado e doutorado, detalhados na Tabela 10, hoje totalizando dezessete mestrados e quatro doutorados.

Para o ano de 2008 já estão em diversas etapas os mestrados e doutorados, relacionados na Tabela 11 UFS: Cursos de pós-graduação *stricto sensu* Planejados (2008) - cuja maioria já está sendo avaliada pela CAPES, para credenciamento.

Esse crescimento espantoso da pós-graduação, associado à qualificação docente, permitiu um desdobramento recorrente na organização dos “Grupos de Pesquisa” e “linhas de Pesquisa”, anteriormente jamais vistos na história da UFS, como a seguir se verá – vindo a ter, posteriormente, desdobramentos sobre a “base local de inovação e aprendizagem” no Estado de Sergipe, fundamentais para a concretização de parcerias institucionais.

Tabela 10 UFS: Cursos de Pós-graduação *stricto sensu* implantados (1985-2007)

Ano de Implantação	Resolução CONEP	CURSO	M/D	Área de Conhecimento CNPq		Vagas/Ano 2008/01	Matrículas 2008/01	Defesas 2007
				Grande Área	Sub-Área			
1985		Mestrado em Geografia	M	Ciências Humanas	Geografia	15	40	15
1994	08/1993	Mestrado em Educação	M	Ciências Humanas	Educação	26	72	16
	02/1994	Mestrado em Física	M	Ciências Exatas	Física	40	33	07
1995	03/1995	Mestrado em Desenvolvimento e Meio Ambiente	M	Multidisciplinar	Multidisciplinar	25	39	17
2001	29/2001	Mestrado em Ciências da Saúde	M	Ciências da Saúde	Medicina	36	75	21
2002	14/1993	Mestrado em Ciências Sociais	M	Ciências Humanas	Sociologia	20	47	07
	38/2002	Mestrado em Química	M	Ciências Exatas	Química	25	42	10
2003		Doutorado em Geografia	D		Geografia	14	48	11
2004	15/2003	Mestrado em Agroecossistemas	M	Ciências Agrárias	Agronomia	25	54	11
2006	35/2005	Mestrado Profissional em Economia	MP	Ciências Sociais Aplicadas	Economia	19	34	0
	21/2003	Doutorado em Física	D	Ciências Exatas	Física	20	28	0
	12/2006	Mestrado em Engenharia Química	M	Engenharia	Engenharia Química	10	19	0
2007	09/2007	Mestrado em Psicologia Social	M	Ciências Humanas	Psicologia	10	10	0
	011/2007	Mestrado em Ecologia e Conservação	M	Ciências Agrárias	Ecologia	20	16	0
	012/2007	Mestrado em Biotecnologia	M	Ciências Agrárias	Agronomia	12	08	0
	014/2007	Mestrado e Doutorado em Engenharia de Materiais	M/D	Engenharia	Engenharia	20/10	18/05	0
	015/2007	Doutorado em Educação	D	Ciências Humanas	Educação	08	08	0
	016/2007	Mestrado em Ciência e Tecnologia de Alimentos	M	Ciências Agrárias	Ciência e Tecnologia de Alimentos	14	14	0
	017/2007	Mestrado em Letras	M	Linguística, Letras e Arte	Letras	15	15	0
	018/2007	Mestrado em Ciências Farmacêuticas	M	Ciências da Saúde	Farmácia	11	11	0

Fonte: UFS/POSGRAP/COPGD

Tabela 11 UFS: Cursos de Pós-graduação *stricto sensu* Planejados (2008)

ANO	PROPOSTAS DE CURSOS ENVIADOS A CAPES	M/D	Área de Conhecimento CNPq		Vagas/Ano 2009
			Grande Área	Sub-Área	
2008	Mestrado em Antropologia	M	Humanas	Antropologia	
	Mestrado em História	M	Humanas	História	
	Mestrado em Ensino de Ciências e Matemática	M *	Multidisciplinar	Multidisciplinar	
	Mestrado em Engenharia Civil	M	Engenharia	Construção Civil	
	Mestrado em Comunicação	M	Ciências Sociais Aplicadas	Comunicação	
	Mestrado em Ciências da Religião	M	Ciência Humanas	Teologia	
	Doutorado em Desenvolvimento e Meio Ambiente	D	Multidisciplinar	Multidisciplinar	
	Doutorado em Ciências da Saúde	D *	Medicina	Ciências da Saúde	
	Doutorado em Ciências Sociais	D *	Ciências Humanas	Sociologia	

Fonte: UFS/POSGRAP/COPGD

* aprovados em 08/2008

- C) Outra variável crítica para a compreensão da montagem dos modelos refere-se à pesquisa. O desdobramento poderia ocorrer em termos de “Grupos”, “número de Doutores” e “publicações”, que mantêm entre si íntima relação.

Expressivo é o crescimento da UFS nos “Grupos”, demonstrados na Tabela 12, em relação ao estado de Sergipe (que passa de 15 para 96 no período); por sua vez o Nordeste tem um avanço significativo em relação ao Brasil (de 434 para 3269), conforme representado na Tabela 13 .

Tabela 12 UFS: Número de Grupos de Pesquisa cadastrados no CNPq: (1995-2006)

Ano	UFS	Sergipe	Nordeste	Brasil
1995	15	19	714	7.271
1997	38	50	987	8.544
2000	42	75	1.720	11.760
2002	57	86	2.274	15.158
2004	76	105	2.760	19.470
2006	96	118	3.269	21.024

Fonte: CNPq

Tabela 13 Grupos de Pesquisa por regiões cadastrados no CNPq (1993-2006)

Distribuição dos grupos de pesquisa segundo a região geográfica - 1993-2006.														
Região	1993		1995		1997		2000		2002		2004		2006	
	Grupos	%	Grupos	%	Grupos	%	Grupos	%	Grupos	%	Grupos	%	Grupos	%
Sudeste	3.015	68,5	5.031	69,2	5.661	65,6	6.733	57,3	7.855	51,8	10.221	52,5	10.592	50,4
Sul	693	15,7	1.080	14,9	1.482	17,2	2.317	19,7	3.630	23,9	4.580	23,5	4.955	23,6
Nordeste	434	9,9	714	9,8	987	11,4	1.720	14,6	2.274	15,0	2.760	14,2	3.269	15,5
Centro-Oeste	183	4,2	304	4,2	349	4,0	636	5,4	809	5,3	1.139	5,9	1.275	6,1
Norte	77	1,7	142	2,0	153	1,8	354	3,0	590	3,9	770	4,0	933	4,4
Brasil	4.402	100	7.271	100	8.632	100	11.760	100	15.158	100	19.470	100	21.024	100

Fonte: CNPq

A Tabela 14 mostra a evolução da UFS entre 1993-2006, enfatizando a UFAL, a UFRN, a UFMA e a UFPI, o que demonstra a nossa competição ao sistema CNPq.

Tabela 14 Grupos de Pesquisa por Estados (1993-2006)

Distribuição dos grupos de pesquisa segundo a Unidade da Federação - 1993-2006.														
Unidade da Federação	1993		1995		1997		2000		2002		2004		2006	
	Grupos	%	Grupos	%	Grupos	%	Grupos	%	Grupos	%	Grupos	%	Grupos	%
São Paulo	1.955	44,4	2.957	40,7	3.323	38,5	3.645	31,0	4.338	28,6	5.541	28,5	5.678	27,0
Rio de Janeiro	785	17,8	1.386	19,1	1.506	17,4	1.922	16,3	2.111	13,9	2.786	14,3	2.772	13,2
Rio Grande do Sul	449	10,2	626	8,6	881	10,2	1.199	10,2	1.769	11,7	2.072	10,6	2.180	10,4
Minas Gerais	237	5,4	649	8,9	734	8,5	1.026	8,7	1.257	8,3	1.694	8,7	1.919	9,1
Paraná	102	2,3	296	4,1	360	4,2	701	6,0	1.070	7,1	1.512	7,8	1.697	8,1
Santa Catarina	142	3,2	158	2,2	241	2,8	417	3,5	791	5,2	996	5,1	1.078	5,1
Bahia	77	1,7	94	1,3	163	1,9	330	2,8	473	3,1	728	3,7	972	4,6
Pernambuco	119	2,7	238	3,3	263	3,0	509	4,3	579	3,8	602	3,1	674	3,2
Distrito Federal	107	2,4	127	1,7	197	2,3	334	2,8	332	2,2	477	2,4	436	2,1
Ceará	35	0,8	117	1,6	153	1,8	253	2,2	331	2,2	423	2,2	427	2,0
Paraíba	118	2,7	126	1,7	181	2,1	224	1,9	318	2,1	329	1,7	372	1,8
Amazonas	41	0,9	67	0,9	36	0,4	95	0,8	210	1,4	289	1,5	333	1,6
Pará	20	0,5	59	0,8	108	1,3	176	1,5	245	1,6	286	1,5	329	1,6
Goiás	55	1,2	97	1,3	83	1,0	163	1,4	199	1,3	266	1,4	298	1,4
Mato Grosso do Sul	12	0,3	34	0,5	31	0,4	109	0,9	164	1,1	225	1,2	287	1,4
Rio Grande do Norte	48	1,1	51	0,7	66	0,8	101	0,9	194	1,3	220	1,1	260	1,2
Mato Grosso	9	0,2	46	0,6	38	0,4	30	0,3	114	0,8	171	0,9	254	1,2
Espírito Santo	38	0,9	39	0,5	98	1,1	140	1,2	149	1,0	200	1,0	223	1,1
Alagoas	15	0,3	22	0,3	48	0,6	67	0,6	102	0,7	133	0,7	193	0,9
Maranhão	5	0,1	39	0,5	39	0,5	108	0,9	132	0,9	119	0,6	138	0,7
Sergipe	17	0,4	19	0,3	50	0,6	75	0,6	86	0,6	105	0,5	118	0,6
Piauí			8	0,1	24	0,3	53	0,5	59	0,4	101	0,5	115	0,5
Tocantins							28	0,2	49	0,3	97	0,5	112	0,5
Roraima	9	0,2							37	0,2	30	0,2	44	0,2
Rondônia			5	0,1	7	0,1	27	0,2	22	0,1	33	0,2	43	0,2
Acre	6	0,1	11	0,2	2	0,0	27	0,2	23	0,2	25	0,1	42	0,2
Amapá	1	0,0					1	0,0	4	0,0	10	0,1	30	0,1
Brasil	4.402	100	7.271	100	8.632	100	11.760	100	15.158	100	19.470	100	21.024	100

Fonte: CNPq

A participação de doutores por pesquisadores pode ser visualizada na Tabela 15 (no Brasil) e confrontada adiante com a qualificação da UFS.

Tabela 15 Participação de Doutores por Pesquisadores (1993-2006).

Número de instituições, grupos, pesquisadores e pesquisadores doutores - 1993-2006.							
Principais dimensões	1993	1995	1997	2000	2002	2004	2006
Instituições	99	158	181	224	268	335	403
Grupos	4.402	7.271	8.632	11.760	15.158	19.470	21.024
Pesquisadores (P)	21.541	26.779	33.980	48.781	56.891	77.649	90.320
Pesquisadores Doutores (D)	10.994	14.308	18.724	27.662	34.349	47.973	57.586
(D)/(P) em %	51	53	55	57	60	62	64

Notas: parcela significativa da tendência de crescimento observada nos números absolutos, principalmente até 2000, decorre do aumento da taxa de cobertura do levantamento.

Fonte: CNPq

Por fim, tem-se a qualificação por área, fundamental na montagem de uma estratégia de formação de quadros por Áreas, Grupos de Pesquisa e Pós-graduação, cf Tabela 16, ao nível de país.

Tabela 16 Doutores por Área (1993-2006)

Distribuição percentual dos pesquisadores doutores segundo a grande área predominante do grupo 1993-2006.							
Grande área do conhecimento	1993	1995	1997	2000	2002	2004	2006
Ciências Exatas e da Terra	70	68	68	74	79	81	83
Ciências Biológicas	58	63	63	67	72	76	79
Ciências Agrárias	46	47	55	58	68	71	75
Engenharias e C. da Computação	46	52	57	61	63	65	68
Linguística, Letras e Artes	52	(*)	47	53	56	61	63
Ciências da Saúde	46	48	52	53	56	58	61
Ciências Humanas	51	(*)	46	47	51	55	57
Ciências Sociais Aplicadas	50	(*)	47	44	49	52	53

(*) Humanidades - 50,6%

D) Outra variável importante nesse processo de aprendizagem explicita-se no Índice de qualificação docente (IQCD), (cf., Tabela – que é uma média aritmética ponderada com pesos 1, 2, 3 e 4, respectivamente, para as titulações de Graduado; Especialista; Mestre e Doutor, elevando-se, nesse intervalo, de 2,60 para 3,97.

Tabela 17 UFS: IQCD-ÍNDICE DE QUALIFICAÇÃO DOCENTE (1995-2007)

IQCD DOS DOCENTES PERMANENTES						
Ano	Docentes Permanentes					
	Graduado	Especialista	Mestrado	Doutorado	Total	IQCD
1996	79	121	181	53	434	2,60
1997	101	115	198	66	480	2,62
1998	85	101	210	73	469	2,73
1999	67	106	214	89	476	2,87
2000	61	111	206	102	480	2,94
2001	41	105	219	110	475	3,07
2002	30	95	219	134	478	3,24
2003	22	84	209	140	455	3,33
2004	21	81	194	165	461	3,45
2005	21	72	183	200	476	3,60
2006	14	65	207	294	580	3,85
2007	13	55	190	323	581	3,97

Fonte: UFS/ COGEPLAN/COPAC

Este Índice deve-se à política institucional interna para liberar recursos humanos para qualificação, associada à política de abertura de concursos públicos para doutor, prioritariamente, e para Mestre de forma secundária. Esses elementos serão melhor explicitados no tópico seguinte. Todavia, é necessário esclarecer que os números indicados na Tabela 17 referem-se tão somente aos professores efetivos, sem considerar os DCR, Prodoc, visitantes etc., cargos que são absolutamente em nível de Doutor (hoje, cerca de 130 PhD.), reforçando as linhas de pós-graduação e as de pesquisa e que, se levados em conta, muito elevariam o IQCD.

E) A UFS foi contemplada, no período entre 2003-2008, com as vagas contidas na Tabela 18 IFES: VAGAS DOCENTES (2003-2008), que se fez questão de comparar com as a UFAL, da UFMA, da UFRN e da UFPI, uma vez que o MEC/SESu as distribuiu pelos modelos de Partição de OCC.

Desta Tabela 18, a UFS, no período 2003-2008, conseguiu 210 vagas suplantando a UFMA, com 153 vagas apenas, sendo ultrapassada pela UFRN e pela UFPI, devendo-se isso a uma base histórica de docentes nessas IFES muito superiores à da UFS, como pode ser depreendido na Tabela 35 IFES - Tabela COMPARATIVA: UFS, UFAL, UFMA, UFRN e UFPI (1997).

Tabela 18 IF's: VAGAS DOCENTES (2003-2008)

IFES	Portarias MEC		MEC 1262 (27/12/07)	Port. MEC 1263/2007				Port. MEC 407/2008	Total
	2003 a 2006	MEC 731 (24/07/2007)		I	II	III	IV		
UFAL	186	9	15	32	-	-	-	1	243
UFMA	80	-	12	60	-	-	-	1	153
UFRN	205	-	25	4	-	-	12	1	247
UFPI	184	-	12	87	-	-	-	1	284
UFS	164	5	15	25	-	-	-	1	210
OUTRAS	8257	323	731	919	85	238	84	35	10.672
Total	9076	337	810	1127	85	238	96	40	11.809

Fonte: MEC/SESU

F) Hospital Universitário

No caso da UFS, que tem cursos da área de saúde como Medicina, Enfermagem, Odontologia e, mais recente, Fonoaudiologia, Nutrição e Fisioterapia são relevantes, como variáveis críticas na montagem dos modelos de Partição para cálculo de OCC, o custo e o desempenho de um Hospital Universitário.

Pelo que se pode depreender da Tabela 19, a participação relativa do custo do HU, em relação ao Orçamento da UFS manteve-se sem grande variação, devendo-se isso sobretudo, a dois fatores: a) o próprio crescimento do orçamento da UFS, que amenizou a participação relativa do HU nesse orçamento; b) uma crescente política institucional da UFS/HU, em estabelecer Convênios e Parcerias com o Estado, municípios, o sistema SUS, com metas de contratualização acordadas entre os parceiros.

Igualmente, como pode ser demonstrada na citada Tabela 19, houve um aumento significativo de Leitos e Residência Médica, que passam, no intervalo de 1995-2007, respectivamente, de 36 para 92 e de 0 para 48, demonstrando, neste caso, o acerto das políticas institucionais adotadas e a trajetória da aprendizagem.

Tabela 19 UFS: Hospital Universitário: Desempenho e custo (1995-2007)

Anos	Leitos	Residência Médica	HU-Despesa	OCC*	UFS-Orçamento*	%HU/OCC	% HU/UFS
1995	36	-	1.132.972				
1996	36	11	1.593.109				
1997	36	10	1.970.733	10.873.496	58.907.056	18,12	3,35
1998	36	13	2.788.955	12.355.927	64.337.450	22,57	4,33
1999	36	12	3.366.572	12.661.451	74.206.547	26,59	4,54
2000	56	24	4.387.114	15.193.922	82.838.601	28,87	5,30
2001	56	30	4.527.525	14.583.796	84.321.406	31,04	5,37
2002	61	30	3.108.998	16.118.170	94.724.832	19,29	3,28
2003	61	27	3.457.860	17.878.810	104.772.389	19,34	3,30
2004	61	29	3.957.207	18.224.282	110.427.840	21,71	3,58
2005	61	31	4.461.356	28.146.783	145.025.782	15,85	3,08
2006	92	32	5.709.782	32.930.033	165.787.637	17,34	3,44
2007	92	48	7.830.818	56.380.927	203.292.464	13,89	3,85
Média						21,33	3,95

Fonte: UFS/ PROAD/ HU/ SEFIN

*Extraído da Tabela 04 UFS: Participação de OCC no Orçamento (1997-2007)

É relevante constatar a queda relativa da participação da despesa do HU em relação ao OCC da UFS, representado pela coluna - %HU/OCC – bem como da relação entre a despesa do HU e o próprio Orçamento global da UFS.

G) Uma das variáveis mais críticas na composição dos modelos, diz respeito à eficiência das IFES e pode ser medida pela entrada e pela saída de alunos, conforme a Tabela 20 UFS: ÍNDICE DE DIPLOMADOS/ VESTIBULAR (1996-2007).

No caso da UFS, esse índice varia, entre os anos de 96-98, por uma baixa eficiência. A partir de 1999-2000, por uma política institucional de busca de resultados e, no período 2001-2003, pelo resultado dos cursos do chamado PQD (Plano de qualificação Docente), em parceria com o Governo do Estado e o MEC. Contudo, no período 2004-2007, esse índice aparentemente cai, mas é nesta fase que acontece a segunda grande “fase ascendente do ciclo” da criação de novos cursos já vistos na Tabela 36 UFS: Especificação dos Cursos de Graduação com Processo Seletivo (1996-2007), que ao serem implantados requerem de quatro a cinco ou a seis anos para mostrar os resultados (Diplomação discente).

Portanto, o processo de “Aprendizagem” institucional, na montagem de novas áreas de conhecimento e cursos requer uma trajetória relativamente longa – necessária não só do ponto de vista da UFS (na busca de competição dos Modelos de distribuição de OCC), mas também como suporte à Base Local de Inovação e articulação produtiva.

Tabela 20 UFS: ÍNDICE DE DIPLOMADOS/ VESTIBULAR (1996-2007)

ANO	Cursos*	Diplomados**	Vestibular*	ÍNDICE=D/V
1996	37	510	1.390	36,69
1997	37	593	1.390	42,66
1998	37	642	1.470	43,67
1999	41	747	1.535	48,66
2000	48	901	1.745	51,63
2001	54	1379	1.980	69,65
2002	54	1725	1.980	87,12
2003	54	1492	2.000	74,60
2004	54	1136	2.000	56,80
2005	54	1353	2.010	67,31
2006	64	1285	2.915	44,08
2007	82	2119	4.070	52,06
Média				56,25

Fonte: * UFS/ COGEPLAN/ COPAC ** UFS/ CPD

3.2 – TRAJETÓRIAS DE APRENDIZADO AO FINANCIAMENTO EXTERNO.

3.2.1 – As cadeias de Conhecimento e a Base Produtiva Local

Analizadas as variáveis críticas na composição e estrutura para a montagem de Modelos de alocação de recursos de OCC, de A) a G), cabe especificar elementos exógenos para a fundamentação de uma Base Local de Inovação.

No Estado de Sergipe os *Clusters de conhecimento local* desenvolvidos pelos Grupos e Linhas de Pesquisa da UFS são os indutores que podem ser inseridos no Sistema de CT&I para efetivação da Base Local de Inovação (BLI).

Para complementar a efetivação da BLI e implantar uma política pública ativa, o Governo do Estado de Sergipe criou a Fundação de Amparo à Pesquisa (FAP-SE), instituída pelo Decreto Nº 18.637, de 21/02/00, como entidade de direito público, patrimônio próprio e

autonomia administrativa, financeira e técnica, integrante da administração indireta do poder executivo estadual, vinculada à Secretaria de Planejamento, Ciência e Tecnologia (SEPLANTEC), tendo como finalidade promover o apoio e desenvolvimento da pesquisa científica e tecnológica no Estado de Sergipe por meio de projetos próprios e/ou custeando projetos individuais ou institucionais, ou mesmo articulando-os em rede para o Estado, a fim de dinamizar parcerias, promover programas de apoio e manter cadastro de C T&I.

Cabia ainda à FAP-SE administrar o Fundo de Amparo à Pesquisa de SE (FUNTEC), com base em consignação do Orçamento do Estado, regulamentada pela Lei 4.299 de 16/11/00, em seu art. 2º, com 0,5%, da arrecadação tributária do Estado, deduzida das transferências aos municípios.

A estrutura organizacional estava composta por um Conselho de Administração e um Conselho Fiscal e, internamente, de uma Diretoria Executiva, com presidência e diretoria administrativa e financeira. O Conselho de Administração era um órgão colegiado composto pela SEPLANTEC, pelo Diretor da FAP e por representantes da UFS, UNIT, ITPS, do Governo do Estado e servidores da FAP que acompanha a aplicação do estatuto e regimento Interno da fundação. O Conselho Fiscal supervisionava a execução econômico-financeira, orçamentária e patrimonial gerenciada pela Diretoria Executiva.

Constituído o FUNTEC, as diretrizes gerais cabem ao Conselho Estadual de Ciência e Tecnologia (CONCIT), regulamentadas pelo Decreto nº 19.005 de 17/07/00, presidido pela SEPLANTEC e composto dos seguintes membros: Diretor da FAP, representantes da CPATC/EMBRAPA, EMDAGRO, SENAI/SE, ITPS, SEBRAE/SE, ADEMA, UFS, UNIT e três membros nomeados pelo Governo, escolhidos dentre a comunidade científica.

Portanto, as diretrizes gerais de políticas científico-tecnológicas emanadas do CONCIT terão curso nas ações com projetos, programas, parcerias e estruturas de redes disponibilizadas pela FAP-SE, através de sua presidência e diretoria administrativa, em comunicação com a comunidade científica, o aparelho de Estado e as esferas da produção e do trabalho.

Todavia, essa estrutura da FAP-SE, através da Lei Nº 5.511 de 28/12/2004, foi substituída por uma fusão com o ITPS – Instituto Tecnológico e de Pesquisas do Estado de Sergipe, originando a Diretoria de Apoio e Desenvolvimento – DIRAD, que passou a gerenciar as atividades de CT&I no estado de Sergipe.

Finalmente, em 12/12/2005, pela Lei 5.771, o Governo do Estado recompõe uma nova formatação de CT&I, criando a Fundação de Apoio à Pesquisa e à Inovação Tecnológica do Estado de Sergipe – FAPITEC/SE como ente público, com receita e quadro de pessoal

próprios, autonomia administrativa, patrimonial e financeira e vinculada à SEICTEC - Secretaria Estadual da Indústria, do Comércio e da Ciência e Tecnologia.

A estrutura organizacional da FAPITEC/SE passa a ser composta por um Conselho Administrativo, cujos membros são os Secretários de Estado de Desenvolvimento Econômico, da Agricultura, do Meio Ambiente e o Presidente da FAPITEC/SE, mais quatro representantes escolhidos pelo governo de Estado e, internamente, por um Diretor Presidente, um Diretor de Gabinete, Procuradoria Jurídica, Assessoria de Planejamento, seguindo-se Diretorias específicas.

Decorrentes desse novo desenho institucional surgem três novos programas, a saber: a) PROAF - Programa de Auxílio e Fomento a C&T; b) PROINT - Programa de Inovação Tecnológica; c) PROCIT - Programa de Comunicação Científica e Tecnológica, todos eles em diversas etapas e estágios de implantação e desenvolvimento. O PROAF é basicamente um Programa de “bolsas”, desde a Iniciação Científica, passando pelo Mestrado até o Doutorado. Já o PROINT é um programa que visa fortalecer o sistema local de inovação e/ou a BLI. Por fim, o PROCIT direciona esforços e recursos para a comunicação e divulgação científica.

A Prefeitura Municipal de Aracaju (PMA) reestruturou, através da Lei Municipal Nº. 2.584/98, o Conselho Municipal de Ciência e Tecnologia (CMCT), dando-lhe objetivos, competências, composição e estrutura. No Plano de Ação para 2001 foi prevista uma dotação orçamentária de R\$1.155.000 para dar suporte ao Desenvolvimento de Base Local Sustentável (DBLS). Os órgãos federais, que compõem o sistema estadual de CT&I, como: Embrapa, Sebrae, Senai, Petrobras etc., delimitam suas ações a partir de diretrizes nacionais, influenciadas pelas políticas do MCT, replicando-as à base local de sua atuação.

Esse desenho pode ser visto na Figura 10 - Visão Sistêmica de C,T&I: SNI, BLI (UFS), abaixo diagramada.

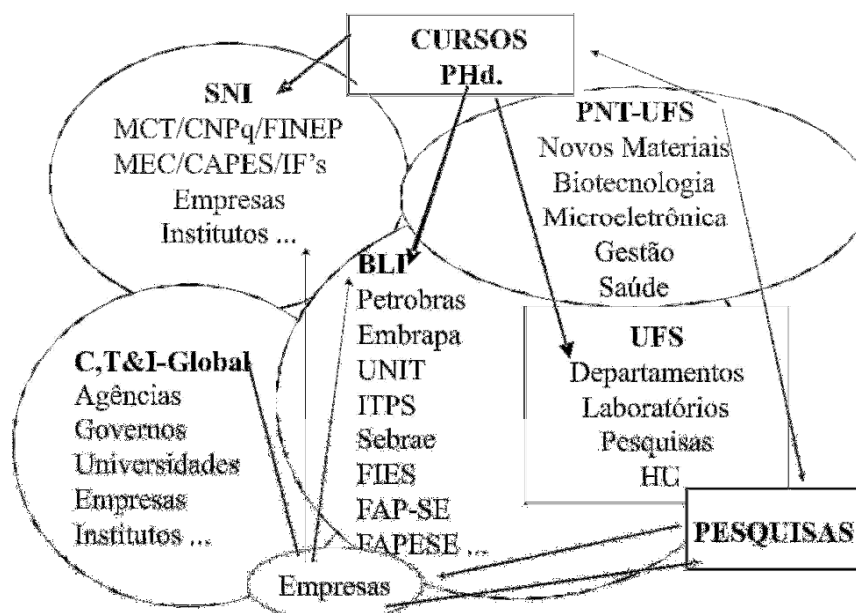


Figura 10 - Visão Sistêmica de CT&I: SNI; BLI (UFS)

FONTE: Plano de Desenvolvimento Institucional 1998/2002 (08/1998) - COGEPLAN/UFS

Uma primeira aproximação entre o SNI e a BLI é verificar as diretrizes do MCT para a Conferência Nacional em “Conhecimento e Inovação para o futuro”, que indica cinco grandes temas, a saber:

1. no caminho do futuro;
2. qualidade de vida;
3. desenvolvimento econômico;
4. desafios estratégicos;
5. desafio institucional.

Esses cinco temas chaves visam complementar e interagir na busca do avanço social, produtivo e cidadão da nação brasileira, possibilitando perspectivas para o país diante de uma sociedade competitiva e mundializada. O primeiro visa à formação de jovens pesquisadores; o segundo, ao avanço qualitativo da vida do cidadão; ao terceiro, à geração e distribuição da riqueza; o quarto, à exploração de áreas novas e de fronteira: Amazônia, Semi-árido, Mar, Espaço exterior, bem como TIC, Biotecnologia etc.; o quinto delimita marcos legais e institucionais e os arranjos necessários ao financiamento, entre os quais a funcionalidade dos fundos setoriais (Energia; Petróleo; Telecomunicações etc.).

As diretrizes de CT&I do CONCIT, emanadas em 2000, priorizavam projetos de pesquisa baseados nas cadeias produtivas do Estado de Sergipe, para a época:

1. complexo minero-químico;
2. fruticultura;
3. construção civil;
4. materiais de construção e mobiliário;
5. têxtil; confecções e calçados e turismo.

Buscavam, ainda articulação e cooperação com as agências do MCT (CNPq; FINEP; CAPES), visando promover a aproximação Universidade/Empresas, estimular a montagem de grupos setoriais visando a estudos de C&T no estado, entre outros.

Por sua vez, as diretrizes de CT&I do CMCT buscavam atingir iguais propósitos através dos Programas de Incentivo ao Desenvolvimento de C&T, Programa de apoio à geração de emprego e renda; Programa editorial de C&T; Programa de Educação científica e tecnológica; Programa de Informação em C&T, com ênfase no Desenvolvimento de Base Local Sustentável (DBLS) no do âmbito de sua competência municipal.

Dessa forma, a articulação de um SNI liderado pelo MCT, com a BLI, comandado pelo CONCIT e pelo CMCT, compõe a estruturação de redes (*networks – firms*) com a estrutura estadual do Sistema de C&T e seus efeitos indutores (*part-dependent*) no estado de Sergipe e fora dele, criando a base funcional sistêmica.

A estrutura da Base Local de Inovação de P&D no Estado de Sergipe apresenta a seguinte composição:

1. a universidade Federal de Sergipe (pública);
2. a Universidade Tiradentes;
3. a Embrapa;
4. o Instituto de Tecnologia e Pesquisa de Sergipe;
5. o Instituto Parreiras Horta;
6. o NuEx - Centro de Testes de Atalaia (Petrobras).

Essa estrutura constitui o núcleo da base de P&D no Estado de Sergipe. Contudo, a defesa de Patentes de Metrologia e a da busca de Selo de Qualidade ainda não se realiza com ênfase no Sistema estadual de C&T. Também, não há registro de bases de dados disponíveis nas demais empresas públicas ou privadas, no desenvolvimento de P&D ou de C&T, o que assinala o caráter retardatário da estrutura produtiva do Estado e aponta a necessidade de sua implementação, em tempo acelerado, para recuperar a competitividade ou mesmo efetivá-la nos marcos da BLI , articulada ao SNI.

Numa primeira aproximação, a UFS, através de suas reflexões internas e documentos públicos, tais como o *Plano de Desenvolvimento Acadêmico e Institucional* (ALVELOS, 1998:08), o *Planejamento Estratégico Participativo* (ALVELOS, 1998:12) e o *Projeto do Pólo de Novas Tecnologias* (ALVELOS, 1999:02) tem procurado mapear as possibilidades de sua inserção no SNI e na sua base local de atuação (BLI).

Para relacionar os “*Clusters de Conhecimento*” da UFS à BLI, vistos a partir do papel inicial do *Pólo de Novas Tecnologias*, são atores ativos os departamentos acadêmicos, os cursos criados, os laboratórios, as entidades conveniadas e os grupos de pesquisas cadastrados no CNPq, determinantes da vinculação possível entre a estrutura científica e o uso tecnológico pela Estrutura Industrial do Estado de Sergipe nas empresas de porte pequeno e médio.

Uma segunda aproximação relaciona os “*Clusters de Conhecimento*” o alinhamento ao Sistema de CT&I, na interface do SNI com a BLI, reunindo a “estrutura produtiva” do estado de Sergipe e/ou da região Nordeste. Nesse aspecto, podemos acompanhar os apontamentos de oportunidades de investimento para o Nordeste Brasileiro alinhados por Prochnik, Victor e Haguenauer, Lia (2001:20-21,) na seguinte taxonomia, para as quais o estado de Sergipe apresenta potencialidades, aproveitando a tecnologia estabelecida na UFS:

“Oportunidades de investimento por existirem mercados -algodão; soja; perfumaria; farmacêutica e construção civil.

Oportunidades de investimento em produtos complementares aos da cadeia produtiva - seda e as fibras sintéticas (poliéster e nylon, na cadeia têxtil). A produção de fiação e tecelagem de fibras naturais, segundo a Matriz de Insumo-Produto do Nordeste, 1992, é cerca de dez vezes superior à da fiação e tecelagem de fibras artificiais.

Oportunidades de investimento pela disponibilidade de insumos - confecções; produtos siderúrgicos (tubos, trefilados, peças em aço galvanizado etc.); produtos finais da cadeia petroquímica. Note-se, entretanto, que o projeto siderúrgico está, atualmente, paralisado.

Oportunidades de investimento de substituição de cadeias saturadas ou em declínio – alternativas à cultura da cana-de-açúcar: plantação de eucaliptos e produção de artefatos de madeira, assim como a bananicultura, pecuária de leite, ovinocaprino cultura, avicultura, borracha e pupunha.

Oportunidades de investimento em novas cadeias – cadeia automobilística, não foi estudada no projeto.

Oportunidades de investimento para aumentar a eficiência do processamento - exemplos, na cadeia sucro-alcooleira, são os de empresas prestadoras de serviços especializadas no monitoramento da qualidade dos solos e no preparo da biofertilização; outros exemplos: substituição de equipamentos e modernização, como na cadeia têxtil e a automação, introdução de software de controle de processo, introdução de *software* de controle de gestão em todas cadeias.

Oportunidades de investimento em apoio a processos de integração vertical, fusões e aquisições – integração vertical para frente (siderurgia/trefilados e fiação/tecelagem) e fusões e aquisições, nas cadeias sucro-alcooleira e siderúrgica.

Oportunidades de investimento para o aproveitamento de subprodutos e/ou resíduos do processamento - vários exemplos foram citados na cadeia sucro-alcooleira.
Oportunidades de investimento por existirem vantagens comparativas estáticas - fruticultura e celulose.
Oportunidades de investimento para adensamento de cadeias produtivas - indústria de fiação e tecelagem e cadeia de calçados.”

Isso abre, portanto, a possibilidade de associação das cadeias produtivas locais à Base de Inovação técnica-científica regional, associada às universidades e institutos de pesquisa.

Novos Produtos e Novos Processos Produtivos

Ao nos reportar aos *Clusters* e às “cadeias de conhecimento” no Sistema Local de Inovação a UFS pode contribuir com o desenvolvimento e a criação de grupos de Pesquisas no Ensino de Graduação e Pós-graduação, na retaguarda de parcerias, com o objetivo de criar redes (*network firm*) e efeitos indutores (*part-dependent*), tal como utilizado no “Projeto do Pólo de Novas Tecnologias”, tendo as seguintes áreas como “portadoras de futuro:”

- 1 - Desenvolvimento e Cidadania;
- 2 - Agroecossistemas;
- 3 - Ecossistemas costeiros;
- 4 - Materiais e Simulações Computacionais;
- 5 - Produtos Naturais;
- 6 - Saúde Coletiva.

Pelo escopo de seus Grupos de Pesquisa, pela quantidade de Doutores/ Doutorandos, pela oferta de Cursos de Doutorado/ Mestrado, pela presença determinante e indutora no CONCIT, no CMCT e pela marcante participação nos Projetos dos Fundos Setoriais, pela possibilidade de constituir redes (*network firms*) e efeitos indutores (*part-dependent*), articulando a BLI ao SNI, cumpre a UFS papel de liderança única em C&T e P&D no estado de Sergipe, vinculando desta forma a base científica tecnológica com a possível articulação produtiva de ramos e setores de uso tecnológico neste estado federado.

Outro fator relevante na BLI é a constituição das redes de firmas pequenas e médias, algumas estratégias e ações podem ser discutidas e re-elaboradas a partir de autores como Puga (2000:09), dado que a estrutura industrial sergipana é basicamente formada por pequenas e médias empresas. Como complemento disso, a BLI, articulada nacionalmente, foi mapeada no Nordeste Brasileiro, pioneiramente por Rocha Neto (1998) e Sicsú, A.B., Lima,

J. Policarpo L. e Hulak, M.H. (2001), em trabalhos que levantaram os diversos atores, instituições, políticas públicas, linhas de pesquisas e de financiamento, cabendo recuperar as redes de pequenas e médias firmas para servir de diretrizes ao estado de Sergipe.

A competição e o “aprendizado regional” podem gerar, pela *Inovação*, “janelas de oportunidade” para as economias locais, integrando-as competitivamente ao espaço nacional ou global, realizando a unidade do *local-global*, como desenvolvido por Diniz, C.C. (2000).

3.2.2 – Aprendizagem do Financiamento externo aos Modelos de OCC. – Articulação interinstitucional.

A implantação dos *clusters*, dos novos cursos, dos projetos e subprojetos de pesquisa deve ser articulada à estruturação de cadeias produtivas viáveis no Estado de Sergipe, desencadeando efeitos “para trás e para frente”, entre CT&I e processos produtivos, produtos, marcas, embalagem, integração com mercados exteriores, capacitação técnica, estruturação em rede, integração com Cadeias Produtivas, interação entre estes etc.

Por sua vez, a UFS, entre os vestibulares de 1999 e 2000, após aprovação nos seus conselhos de Ensino, Pesquisa e Superior (CONSU/CONEP) estabeleceu duzentas e dez novas vagas para cursos decorrentes do Pólo como representados na Tabela 21, sem se considerar nesta ampliação de oferta de vagas ao vestibular, a criação de cursos noturnos, especialmente as licenciaturas, ou a ampliação de vagas em cursos existentes.

Tabela 21 UFS: Cursos implantados com o Projeto do Pólo de Novas Tecnologias (1999-2000)

CURSOS NOVOS	VAGAS/ VESTIBULAR
Estatística	30
Física médica	20
Farmácia clínica industrial	20
Farmácia bioquímica clínica	20
Engenharia de alimentos	40
Engenharia florestal	40
Engenharia elétrica/eletrônica	40
TOTAL	210

Fonte: UFS/CONEP/CONSU

Faz-se então necessário buscar novas formas de financiamento por órgãos, instituições, normas – articulando a montagem de parcerias estratégicas para implantar as referidas ações.

Órgãos e Financiamento

As *Diretrizes e Estratégias*, definidas no Livro Branco do MCT foram muito bem analisadas pelo estudo de *Rocha Neto* (1998), que mapeou a estrutura dos estados nordestinos e, em particular, o de Sergipe. O trabalho da FAP-SE, *Política Estadual de Ciência e Tecnologia* (2001) configura essa estrutura, denominando os órgãos, as instituições, os conselhos estadual e municipal, as linhas de financiamento, públicas e privadas, os grupos e as linhas de pesquisa. As definições nacionais dos fundos setoriais pelo MCT, compreendendo quatorze fundos, com destaque para os de Energia, Petróleo, Água, Telecomunicações, Infra-estrutura etc., e o Fundo dos Fundos – o Verde-Amarelo, compreendem uma base de financiamento que poderá complementar as linhas de alavancagem dos diversos Projetos, desde a etapa de lançamento do Edital de Concorrência.

Particularmente, em relação à UFS, as necessidades individuais ou coletivas, seja para Departamento Acadêmico em/ ou projetos de pesquisa, ou para o nível institucional, entre as diversas pró-reitorias ou órgãos suplementares terão, sem embargo, aportes viabilizados. Numa dessas linhas, o *Pólo de Novas Tecnologias da UFS*, pela sua amplitude e dimensão estrutural deve congrega esse sistema estadual em rede e ainda o próprio MCT e o MEC, como parceiros, para a sua implementação, definindo novos padrões para o desenvolvimento econômico, cultural e de CT&I na terra sergipana. Acrescente-se então ao projeto do pólo, a ancoragem dos diversos fundos setoriais, em Energia, Petróleo, telecomunicações etc., que poderão ser viabilizadas administrativamente pelas entidades citadas.

O Projeto do *Pólo de Novas Tecnologias* perfazia originalmente R\$ 10.000.000, sendo endossados como emenda coletiva da Bancada Federal de Sergipe e pelo Governo do Estado. No entanto, cortes orçamentários reduziram-no a R\$ 3.400.000, vinculando-o ao Ministério da Ciência e Tecnologia, que estabeleceu um limite de R\$ 900.000. Esses recursos, conveniados com o MCT, foram licitados visando à construção do *cluster de gestão* e das incubadoras de empresas no campus sede da UFS.

De particular importância para a área mercantil destaca-se esse *cluster de gestão*, com a possibilidade de projetos em linhas de pesquisa e de cursos e treinamentos, finanças, economia, análise de investimentos, automação e controle administrativo, gerência para pequenas e médias empresas, comércio exterior etc. Além disso, as ações dos demais *Clusters* sobre a economia e a sociedade do Estado ampliarão o consumo intermediário e final em Sergipe, resultando no crescimento do PIB (Produto Interno Bruto) estadual, com evidentes reflexos sobre a natureza mercantil do processo.

Ademais, concorrendo via edital do CTPETRO/PETROBRAS, na linha dos subprojetos, os departamentos de Química, Física, Biologia, Engenharia Química, Agronomia, Morfologia, Matemática, Fisiologia estavam complementando recursos para laboratórios nos *clusters de novos materiais, saúde e biotecnologia*, com recursos nos valores de R\$ 2.300.000, em 1999, e R\$ 1.500.000, em 2000.

3.2.3 – O novo padrão de inovação - financiamento e aprendizagem a partir de projetos, programas e parcerias.

Como visto no tópico 1.3 – A Teoria do Aprendizado em uma Base Local de Inovação (BLI) tem-se duas vertentes deste processo: a primeira, técnico-científica, das atividades fins-cursos de graduação, pós-graduação, grupos de pesquisa, qualificação docente, interface com as atividades econômico-sociais de base local e, a segunda, institucional das atividades meio (projetos; programas; convênios; obras e laboratórios, equipamentos e capital).

A vertente técnico-científica das atividades fins já foram desenvolvidas nos tópicos 3.4 e 3.5. A vertente institucional, das atividades- meio, será desenvolvida a partir da base teórica discutida no Capítulo primeiro – da Inovação – em que a decisão de investimento é fundamental para diferenciar as IFES em contraste com a base corrente e citada no Capítulo segundo – do Financiamento – a partir do tópico 2.6 – Convênios, Projetos, Emendas e Programas.

Assim, num exercício de recuperação histórica da trajetória da aprendizagem institucional, são citados os dados tabulados na – Tabela 22 UFS: Emendas de Bancada ao OGU (orçamento Geral da União) / Projetos Especiais (1997-2008) – que levantam Emendas de Bancada do Governo do Estado de Sergipe, Emendas Individuais, Projetos Especiais etc. e fontes de financiamento como Orçamento Geral da União (OGU), Instituições, Programas Especiais etc.

Por destaque, serão enfatizados dois desses itens: um Projeto Especial, o “Núcleo de Petróleo e gás e biocombustíveis” (NUPEG-SE) e um Programa Institucional, o “Programa de Apoio a Planos de Reestruturação e Expansão das Universidades Federais” (REUNI), instituído pelo Decreto Nº 6.096 de 24 de abril de 2007, do Poder Executivo Federal.

Tabela 22 UFS: Emendas de Bancada ao OGU (Orçamento Geral da União) / Projetos Especiais (1997-2008)

ANO	EMENDA / PROJETO ESPECIAL	OBRA / ESPECIFICAÇÃO	FONTE	ARÉA m2	VALOR LICITADO/ CONVENIADO R\$
1997	E	Didática IV	OGU	2000	1.200.000,00
	E	Didática I-HU; Auditório HU; Biblioteca HU	OGU	1500	1.500.000,00
1998	PE	Cluster de Gestão	OGU	500	600.000,00
		Arquivo Inativo	Licitação	200	140.000,00
1999	PE	Cluster de Elétrica/ Eletrônica	MCT	400	300.000,00
2000	E	Cluster de Materiais – Química/ Física	OGU	1000	1.100.000,00
2001					
2002					
2003	PE	HU – 1* Andar	M.SAÚDE	1000	1.000.000,00
2004	PE	Centro de Vivência/ Banco do Brasil	B.Brasil	1.500	1.513.745,00
2005	PE	NUPEG-SE	PETROBRAS	3961	30.000.000,00
2006	E	Didática V	OGU	3000	2.500.000,00
	E	Rádio UFS	OGU	400	600.000,00
	E	Departamento Matemática	OGU	250	250.000,00
		Didática II-HU	OGU	800	800.000,00
	E	Vivência HU	OGU	150	150.000,00
	E			80	120.000,00
2007	E	Didática VI	OGU	3000	2.200.000,00
	PE	NUPEG-SE, fase II	PETROBRAS	9208	9.515.754,22
2008	PE	Departamento Estatística	REUNI	250	198.708,41
	PE	Ônibus 55 passg.			
	PE	Laboratório de Ecomateriais e materiais cerâmicos	REUNI	-	499.400,00
	PE	Multidepartamental de Eng. Mecânica; Produção e Geologia	REUNI	1000	1.018.559,17
	PE		REUNI	500	523.446,94

Fonte: UFS/PROAD/ PREFCAMP/ DOFIS

3.2.3.1– O NUPEG-SE

O projeto do Núcleo de Petróleo, Gás e Biocombustíveis de Sergipe NUPEG-SE foi antecedido dos elementos teóricos e empíricos que a seguir serão retomados a partir do primeiro e do terceiro capítulos.

Como visto no capítulo primeiro, da inovação, a “teoria evolucionária” é um paradigma para processos dinâmicos na determinação de padrões de comportamento da firma e/ou organizações para obter resultados de mercado em longo prazo.

No capítulo terceiro a “economia do conhecimento e do aprendizado” por ter duas determinações, a saber, aprendizagem ficou explanada *com experiência própria* no processo

de produção (*learning-by-doing*) e aprendizagem com fontes externas, insumos, equipamentos, consultores, universidades, laboratórios governamentais, organismos de apoio (*learning-by-interactiog*). Quanto à elaboração do “projeto do pólo de novas tecnologias”, criou-se um “gene” que se desdobrou no projeto do NUPEG-SE, anos depois.

Assim, em março de 2005, foi construída por ALVELOS; SANTANA (2005:03) a etapa I – *Projeto de Consolidação do Pólo de Novas Tecnologias e das Cadeias do Conhecimento Científico e Tecnológico*, decorrentes do PÓLO DE NOVAS TECNOLOGIAS - FASE IV UFS / PETROBRAS, com valores abaixo discriminados (Tabela 23 Recursos do Projeto I do NUPEG-SE).

Tabela 23 Recursos do Projeto I do NUPEG-SE

INSTITUIÇÃO	VALOR (R\$)
UFS	61.223.461,66
PETROBRAS	18.000.000,00
TOTAL	79.223.461,66

Fonte: UFS/ NUPEG-SE

Nessa etapa foram imputados a UFS os valores correspondentes ao estoque de instalações de laboratórios, equipamentos e conhecimentos científicos e tecnológicos acumulados pelos professores com titulação de Mestre e/ou Doutor, agregados aos diversos grupos de pesquisas cadastradas no CNPq, sendo, nessa mesma etapa I, contemplados os “clusters” como abaixo discriminados:

- cluster de Biotecnologia 6.300.000,00
- cluster de Novos Materiais 5.400.000,00
- cluster de Microeletrônica 4.860.000,00
- cluster de Gestão 1.440.000,00

Em junho de 2005 foi re-elaborada a versão I e escrita a versão II (in: ALVELOS; SANTANA, 2005:06) desse *Projeto de Consolidação das Cadeias do Conhecimento Científico e Tecnológico em Petróleo*, decorrentes da Demanda / Oferta de P, D&I – PETROBRAS / UFS, apresentando valores conforme Tabela 24:

Tabela 24 Recursos do Projeto II do NUPEG-SE

INSTITUIÇÃO	VALOR(R\$)
UFS	61.223.461,66
PETROBRAS	45.790.140,00
TOTAL	107.013.601,66

Fonte: UFS/ NUPEG-SE

Nesta versão II foram contemplados os Eixos de Meio Ambiente + Eixo de Petróleo e Gás Natural + Formação de Competências em Recursos Humanos.

Concernente a esse fato, entre outubro de 2005 e janeiro de 2006, após algumas reuniões com a PETROBRAS/CENPES/ANP, foi desenhado o “CONVÊNIO” do III - PROJETO DO NUPEG-SE, a partir da montagem da “carteira” de 24 Projetos de P&D, sendo feita avaliação técnica dessa “carteira” por pesquisadores do CENPES, com reuniões técnicas entre pesquisadores – UFS/PETROBRAS/CENPES e assinado o “Convênio” pelo presidente da PETROBRAS. O desenho desse novo formato do convênio está abaixo diagramado na Figura 11:

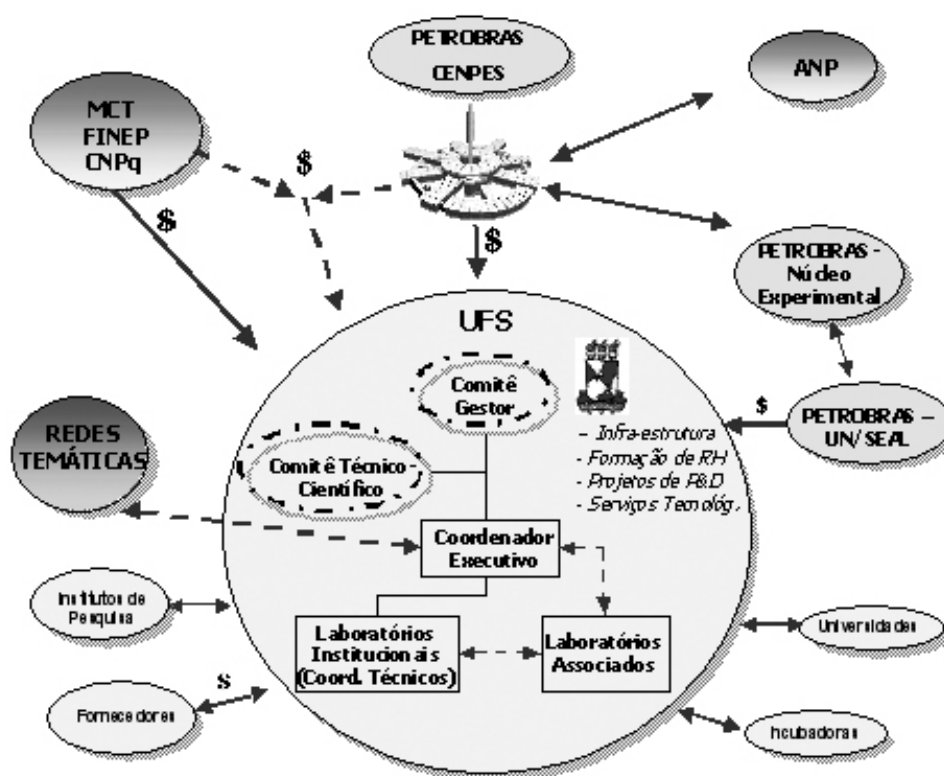


Figura 11 - Formato do Convênio UFS/FAPES/Petrobras/ANP

Fonte: UFS/ NUPEG-SE

Foram aportados ao valor desse projeto, por parte da PETROBRAS, R\$ 30.000.000,00.

Entre outubro de 2005 e janeiro de 2006, como definido no “Convênio”, foram estruturados sete laboratórios, envolvendo os projetos de P&D anteriormente comentados e, abaixo discriminados:

- LACS - Laboratório de Automação, Controle e Simulação Computacional.
- LCNT - Laboratório de Corrosão e Nanotecnologias
- LCPB - Laboratório de Produção, Separação, Caracterização, Processamento e Armazenamento de Biocombustíveis
- LCPP - Laboratório de Caracterização e Processamento de Petróleo
- LMCG - Laboratório de Modelagem e Ciências Geológicas
- LTCP - Laboratório de Tecnologia de Cimentação de Poços
- LTMA - Laboratório de Tecnologia e Monitoramento Ambiental

No período entre março de 2006 e setembro de 2007 foi desenhada e implementada a fase IV - PROJETO COMPLEMENTAR DE INFRA-ESTRUTURA, que implicou nas especificações de licitações e da elaboração dos projetos complementares, tais como estrutura; hidráulico, elétrico, de segurança, dados & voz e refrigeração, aliados à estruturação da equipe para consolidação e instalação do “Convênio” NUPEG-SE, com a contratação de Coordenador Executivo, Secretária, Engenheiro Responsável etc.

Estão abaixo discriminados, na Tabela 25, os valores correspondentes a essa IV Etapa e III do NUPEG-SE.

Tabela 25 Recursos do Projeto III e IV do NUPEG-SE

PROJETOS	FASE III	FASE IV	TOTAL
Valor do Projeto	-	9.515.754, 22	-
Valor da Gestão executiva	-	1.026.534,16	-
Total	-	-	10.542.288,38
Valor do Aporte Inicial	30.000.000,00	-	30.000.000,00
Total	30.000.000,00	10.542.288,38	40.542.288,38

Fonte: UFS/ NUPEG-SE

A seguir, detalhamos o quadro comparativo das Etapas III e IV (Tabela 26), correspondentes a laboratórios, áreas, equipamentos, coordenadores de laboratórios e valores dos equipamentos.

Tabela 26 Quadro comparativo dos Projetos III e IV do NUPEG-SE

Item	Previsão inicial		Projeto executivo		Equipamento e Material Permanente			Coordenador
	Área (m²)	Valor (R\$)	Área (m²)	Valor (R\$)	Equipamento nacional (R\$)	Equipamento importado (R\$)	Total equipamento	
LCPP	680	703.000	573,42	754.060	716.090	845.000	1.561.090	Narendra Narain
LTCP	420	505.000	573,42	754.060	131.000	2.488.500	2.619.090	Mário Ernesto Giroldo Valério
LCPB	510	658.000	573,42	754.060	603.600	330.000	933.600	Gabriel Francisco da Silva
LACS	400	581.000	485,98	639.070	2.926.370	-	2.926.370	Leocarlos Bezerra da Silva Lima
*LMCG	706	702.200	687,42	903.970	2.034.270	1.500.000	3.534.270	Alceu Pedrotti
LCNT	540	612.000	650,37	855.250	245.710 + *(239.710)	2.220.000 + *(710.000)	3.415.420	Marcelo Andrade Macedo
LTMA	705	968.000	573,42	754.060	400.630	1.250.000	1.650.000	Carlos Alexandre Borges Garcia
Sistema Viário	-	690.000	-	2.068.740				
Subtotal I	3.961	5.419.200	4.117,45	7.483.270				
Galpão de testemunho	0	0	400,00	360.000				
Prédio do MEV	0	0	171,92	257.920				
Auditórios, biblioteca	0	0	351,93	462.790				
Gestão do NUPEG, copa, almoxarifado	0	0	144,78	190.380				
**Áreas comuns	0	0	4.593,84	6.040.900				
Subtotal II	0	0	5.662,47	7.311.990				
Total	3.961,00	5.419.200	9.208,00	14.795.260	7.297.380	9.343.500	16.640.880	

Fonte: UFS/ NUPEG-SE

Na etapa atual, entre setembro 2007 e julho 2008, a situação do “Convênio” NUPEG-SE está em implementação quanto à execução de obras civis e compra de diversos equipamentos nacionais e importados como detalhado abaixo:

- licitação do sistema viário concluído e em fase de execução – 1.982.039,81
- licitação dos prédios em fase de julgamento na FAPese: Prédio dos sete laboratórios + Microscopia de varredura eletrônica + Galpão de testemunhos – 13.959.330,02
- diversos equipamentos de laboratórios em fase de aquisição e/ou licitação

A carteira de Projetos de P&D (Tabela 27) apresenta a seguinte estrutura:

Tabela 27 Carteira de Projetos do NUPEG-SE

PROJETOS	VALOR (R\$)
P&D + Infra-estrutura	16.497.524,97
P&D Contratado	3.412.115,27
P&D em Análise	5.991.113,05
P&D Redes temáticas	360.150,00
P&D TOTAL	26.260.903,29

Fonte: UFS/ NUPEG-SE

Abaixo, as figuras que representam a implantação do Convênio do NUPEG-SE, tanto em relação ao “sistema viário” Figura 12, quanto à construção do “prédio principal”, no qual serão instalados aqueles sete laboratórios, Figura 13.

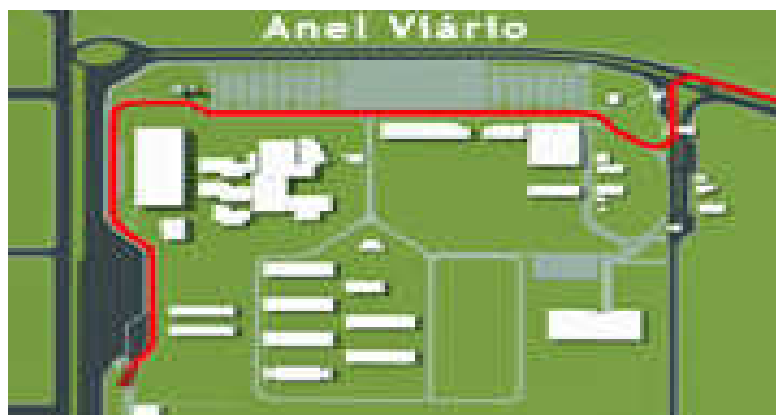


Figura 12 - UFS: Sistema viário NUPEG-SE

Fonte: UFS/ NUPEG-SE



Figura 13 - UFS: Prédio dos Laboratórios NUPEG-SE

Fonte: UFS/ NUPEG-SE

3.2.3.2 - O REUNI

Através do Decreto Nº 6.096, de 24 de Abril de 2007 como assinaldos no item 3.2.3, instituiu-se o “Programa de Apoio a Planos de Reestruturação e Expansão das Universidades Federais” (REUNI). A UFS preparou os projetos e concorreu ao Edital do MEC/SESu, sendo contemplada com os valores expressos na Tabela 28 –Investimentos do REUNI (2007-2011), já sendo aportados até o momento os recursos referentes aos exercícios de 2007 e 2008.

Para os anos seguintes espera-se a liberação dos recursos contratualizados com o MEC/SESu, sendo mais significativo comprovar a tese central de que o “Financiamento e aprendizagem” das IFES passam pelos Projetos, Emendas Parlamentares, Convênios ou Programas Governamentais fundados na Teoria da Inovação, tendo a determinação marcante do investimento como motor da trajetória.

Tabela 28 UFS: Investimentos do REUNI (2007-2011)

Investimento/Anos	2007	2008	2009	2010	2011	Total
1. Obras/Instalações	2.625.661,71	2.083.374,46	11.957.992,00	11.765.706,00	7.237.732,00	35.670.466,17
2. Equipamento/Material Permanente	499.400,00	0	4.935.078,86	5.127.364,86	9.655.338,86	20.217.182,58
1 + 2 Total	3.125.061,71	2.083.374,46	16.893.070,86	16.893.070,86	16.893.070,86	55.887.648,75

Fonte: UFS/ COGEPLAN/ PROAD/ POSGRAP

CONCLUSÕES

Foi desenvolvido, nesta dissertação, um exercício lógico-histórico, decorrente do paradigma “*estrutura-conduta-desempenho*”, tão próprio à economia industrial, sobre a Universidade Federal de Sergipe (UFS), envolvendo três momentos: a Inovação, o Financiamento e a Aprendizagem, partes de um processo no qual a interação contribui dinamicamente para a obtenção dos resultados.

Na Inovação, a partir das idéias seminais schumpeterianas, recuperamos as linhas da “teoria evolucionária”, em que o “gene” passa a ser codificado na forma de “rotina”, a par do desenvolvimento de “habilidades”, servindo na trajetória ao “controle”, à “cópia” e à “imitação”.

Tais elementos determinam uma “estrutura industrial” a partir de um processo inovador, explicitados pelas teorias de “indução de demanda” (*demand-pull*) ou teorias de “impulso pela tecnologia” (*technology-push*), assumindo uma tipologia com tecnologias intensivas em: recursos, trabalho, escala, processos, montagem, produtos diferenciados produtos de base científica etc. Criam-se, assim, “Paradigmas e Trajetórias Tecnológicas”, nos quais a condição de incerteza é um elemento presente, associada à economia em particular, e/ou a uma economia ancorada em base local.

O conhecimento científico-tecnológico, originado ou recomposto localmente, resultando no que foi nominado “*cluster de conhecimento*”, pode ser determinado tanto pelo “*Technology district*”, quanto pelo “*Local Productive System*”. Ambos gerando “*spillovers*”, sejam nas “aprendizagens”, no processo de “produção” (*learning-by-doing*), na “comercialização ou uso” (*learning-by-using*) e/ou nas “universidades, laboratórios e organismos”, (*learning-by-interactiog*), onde os elementos “tácitos” e de “codificação” permitem a montagem de uma base local de “rede de conhecimento”. Esses conhecimentos científicos mostram como os “ativos intangíveis” passam a ser críticos na trajetória do processo de montagem de uma Base local de Inovação (BLI).

Em seguida recuperamos a experiência internacional, a partir da sociedade americana, na trajetória da inovação e do conhecimento científico. A princípio (no século 19), pragmaticamente desenvolvido com base no local, este foi, sobretudo a partir dos anos 30 (do século 20), transitando para a montagem de um SNI (Sistema Nacional de Inovação), passando o Estado nacional a ser elemento determinante em tal processo, ao financiar

Institutos e Universidades. Finalmente, com a junção da BLI ao SNI e comparando o caso americano com o brasileiro, salientamos como as políticas públicas têm de passar de horizontais para verticais, especialmente das lineares para as interativas, combinando assim os diversos atores, instituições e normas.

Referentemente às IFES e à UFS, em particular, enquanto ator local preponderante no duplo papel de formar recursos humanos, gerando e difundindo tecnologia, necessitam de variadas formas de financiamento, sejam públicas ou privadas.

Da análise do financiamento, a partir da LOA, estudou-se a possibilidade de fontes internas (junto ao MEC/SESu) e externas para execução orçamentária e extra-orçamentárias nas diversas IFES.

Quanto as primeiras, evidenciou-se um detalhamento teórico de “Modelos” para cálculo de OCC (Outros Custeios e Capital), paramétricos e não-paramétricos, desde o Modelo de Partição mais simples até ao “Aluno Equivalente”, indo da “Regressão Linear Múltipla” (MQO), até a “Análise de Envoltória” (DEA). Mostrou-se mais consistente para os propósitos do cálculo de OCC o Modelo de Aluno Equivalente, ressaltando o significativo do “peso de grupos por áreas” e a heterogeneidade da estrutura das próprias IFES, vez que não tivemos disponibilizado a “base de dados”, tanto pela SESu, quanto pela ANDIFES e FORPLAD, para comprova-lo empiricamente.

Por sua vez, pelo uso de recursos, evidenciamos em preços deflacionados o crescimento significativo entre 1997-2007, do Orçamento Global da UFS, que passa de R\$ 118.018.425 para R\$203.292.464 (Tabela 33), com uma preponderância de 76,83 % no gasto com pessoal.

Quanto às fontes, destacou-se a média de crescimento de Convênios, atingindo um índice da ordem de 294,49 enquanto a do Tesouro foi de 122,47 (Tabela 06). Após detalhar o Orçamento da UFS, no intervalo de 1997-2007, verificou-se um crescimento expressivo de Projetos, Convênios e Emendas Parlamentares, sendo geralmente alocados em rubricas orçamentárias quando aportadas como recursos do Tesouro, mas, precedidos de um enorme esforço interno da UFS complementado por atores externos, que conduzem ao caminho da “aprendizagem” institucional.

A natureza do Aprendizado, para o caso da UFS, conduz a duas linhas de abordagem: a do aprendizado científico-tecnológico e a do aprendizado institucional, ambos com nítidos reflexos sobre o padrão de financiamento e a Base Local de Inovação.

Em relação ao aprendizado científico-tecnológico, a partir das variáveis críticas na construção dos “Modelos de Partição”, até o “Aluno Equivalente”, e da precedência da

elaboração do “Projeto do Pólo de Novas Tecnologias” constatamos que a UFS, no intervalo de 1997-2007, elevou os cursos de Graduação de 37 para 82; as vagas no Vestibular de 1390 para 4070; os Mestrados de 04 para 16; os Doutorados de 00 para 04. Para o intervalo 1995-2006, os grupos de pesquisas cadastrados no CNPq, de 15 para 96. Para o intervalo 1996-2007, o de doutores de 53 para 323; de leitos do Hospital Universitário de 36 para 92; de Residência Médica de 11 para 48; números de diplomados de 510 para 2119, entre outras variáveis.

Para solidificar, pela via da UFS, a Base Local de Inovação como ator relevante para a geração e transmissão de Tecnologia no Estado de Sergipe, os vetores criados passam a ser o CISE - Centro Incubador de Empresas de Sergipe e o CINTEC - Centro de Inovação e Transferência de Tecnologia, ambos vinculados à UFS na esteira de transmissão e apoio à base tecnológica estadual.

Cabe destacar, que para aproximar este aprendizado científico-tecnológico à Base Local de Inovação (BLI), em sua face produtiva, valemo-nos das “oportunidades de investimento” para o Nordeste e, em particular, para Sergipe, onde essa vinculação é possível por existirem mercados, produtos complementares aos da cadeia produtiva, disponibilidade de insumos, substituição de cadeias saturadas ou em declínio, novas cadeias, para aumentar a eficiência do Processamento, apoio a processos de integração vertical, fusões e aquisições, aproveitamento de subprodutos e/ou resíduos do processamento, vantagens comparativas estáticas e adensamento de cadeias produtivas. Nessa interação, a UFS passa a ser ator relevante ao adequar essas ações com os seus grupos de pesquisa e inovação.

Por sua vez, em relação ao aprendizado institucional, para as atividades meio (Projetos, Programas, Convênios, Obras e Equipamentos, etc.) a UFS valeu-se de parcerias institucionais e outras extra-orçamentárias a exemplo da Petrobras, Banco do Brasil, Ministérios, entre outros, exemplificados nos Projetos do NUPEG-SE (R\$40.542.288,38 entre 2007-2008-2009), ou do REUNI (R\$55.887.648,75 entre 2007-2008-2009-2010-2011), dado à magnitude destes em relação ao orçamento global da UFS.

Concluindo, vistas a teoria Evolucionária e do Aprendizado e repassados a luz da UFS o padrão de financiamento interno e externo, na sustentação ao crescimento de uma IFES, apontamos a relevância de Projetos e Programas no suporte aos investimentos de uma Base Local de Inovação, aproximando assim Ciência e Tecnologia.

REFERÊNCIAS

- ALBUQUERQUE, E. M. E. *Análise da Performance Produtiva e Tecnológica dos Clusters Industriais na Economia Brasileira*. NT 29/00. Rio de Janeiro: CEDEPLAR/ UFMG - IE/ UFRJ. 2000.
- ALVELOS, J.M.P. (Coordenador) *Plano de Desenvolvimento Institucional 1998/2002*. São Cristóvão: Cogeplan/UFS, 1998.
- _____. (Co-coordenador). *Planejamento Estratégico Participativo*. São Cristóvão: Cogeplan/ UFS, 1998/12.
- _____. (Coordenador). *Projeto do Pólo de Novas Tecnologias da UFS*. São Cristóvão: Cogeplan/ UFS, 1999/02.
- _____; LIMA, J. F. “Sistema de CT&I: O papel da Universidade Federal de Sergipe”. In: *Conferência Regional do MCT – Maceió-AL*. 2001.
- ALVELOS, J.M.P.; SANTANA, J. R. *Projeto de consolidação do Pólo de Novas Tecnologias e das Cadeias do Conhecimento Científico e Tecnológico*. São Cristóvão: Universidade Federal de Sergipe, 2005/03.
- _____; _____. *Projeto de Consolidação das Cadeias do Conhecimento Científico e Tecnológico em Petróleo*. 2005/06
- ASSEMBLÉIA LEGISLATIVA DE SÃO PAULO. *Fórum São Paulo Século XXI - Ciência, Tecnologia e Comunicações*. São Paulo: Assembléia Legislativa SP, 1999.
- BARROS, R.P.; MENDONÇA, R. *Investimentos em Educação e Desenvolvimento Econômico*. TD_0525 – IPEA. 1997.
- BAUMANN, R.(org.) *O Brasil e a Economia Global – Campus*. 1996.
- BELLUZZO, L.G.; ALMEIDA, J.G. *Depois da Queda*. Rio de Janeiro: *Civilização Brasileira*. 2002.
- BLAUG, M. *História do Pensamento Econômico*, Vol. I e II – Dom Quixote/ Lisboa. 1989.
- BONELLI, R.; GONÇALVES, R. *Para onde vai a Estrutura industrial Brasileira?* TD Nº 540. Rio de Janeiro: IPEA, 1998.
- _____. *Padrões de Desenvolvimento Industrial no Brasil – 1980-95*. TD Nº 645. Rio de Janeiro: IPEA, 1999.
- BRASIL, *Livro Branco – Ciência, Tecnologia e Inovação*.MCT, Brasília, 2002.
- BRASIL. *Política Industrial, Tecnológica e de Comércio Exterior*. Brasília: Governo FHC, 1998.
- BRITTO, J. *Elementos estruturais e mecanismos de operação das Redes de Firms: Uma discussão metodológica*. (Tese de Doutorado). Niterói: UFF, 1999.
- CAMPOS, R.R.; NICOLAU, J.A.; FERRAZ CARIO, S.A. *O Cluster da Indústria Cerâmica de Revestimento em Santa Catarina: Um caso de Sistema local de Inovação*. NT – 29/99. Rio de Janeiro: MCT- IE/ UFRJ, 1998.
- CANO, W. *Desequilíbrios Regionais e Concentração Industrial no Brasil: 1930 – 1940*. Campinas: Global/ IE/ UNICAMP, 1985.
- CANUTO, O. *Brasil e Coréia do Sul: Os (Des)caminhos da industrialização tardia*. São Paulo: Nobel, 1994.
- CANUTO, O. “A Nova Dinâmica Regional Brasileira”. In: *Economia Regional & Outros Ensaios*”. São Cristóvão: Editora UFS, 2001.
- CASSIOLATO, J.E. ; ALBURQUERQUE, E.M. “Notas sobre a relação Univ./Empresa no Brasil”. In: Ferreira, J. R. (org.) *Interação Univ./Empresa*. Brasília: IBICT - IEL/CNI, 1998.
- CASSIOLATO, J.E. ; LASTRES, H.M.M. *Aglomerações, cadeias e Sistema Produtivos e de Inovações*. <Hppt: cresceminas. www 2001^a>

- CASSIOLATO, J.E.; LASTRES, H.M.M. “Arranjos e Sistemas Produtivos Locais na Indústria Brasileira” In: *Revista de Economia Contemporânea*. Vol.05. Rio de Janeiro: IE/ UFRJ, 2001b.
- CASTELLS, M. *La Question Urbaine*. Paris: Maspero, 1972.
- _____. *A Sociedade em Rede*. São Paulo: Paz e Terra, 1999.
- CASTRO, A. B. “A rica fauna da Política Industrial e a sua Nova Fronteira”. In *Revista Brasileira de Inovação*. Vol.01, N 02. Rio de Janeiro: MCT/ FINEP, 2002.
- CAVALIERI, A.; MANUELLI, A. *A Moda Toscana: O papel das exportações no Desenvolvimento dos Clusters Locais*. <<http://www.irpert.it>>. 1999.
- CHANG, HA-JOON. *The Political Economy of Industrial Policy*. New York: St. Martin’s Press, 1994.
- CHESNAIS, F. A. *Mundialização do Capital*. Rio de Janeiro: Xamã, 1996.
- COUTINHO, L. “A Terceira Revolução Industrial e Tecnológica”. In: *Economia e Sociedade*. nº 1, Ago. Campinas: IE/ UNICAMP, 1992.
- COUTINHO, L. (org.) *Estudo da Competitividade da Indústria Brasileira*. Campinas: MCT/ Papyrus/ IE/ Unicamp, 1994.
- _____. *Macroeconomic Regimes and Business Strategies na alternative industrial policy for Brasil in the wake of the 21th century* – NT 11. Rio de Janeiro: IE/UFRJ – Unicamp, 2000.
- _____; CASSIOLATO, J.E. *Ciência, Tecnologia e Retomada do Desenvolvimento*. Rio de Janeiro: IE/ UFRJ – RACE /Unicamp. 2001a.
- _____; _____. *O Sistema de Inovações em uma Economia Monetária – Uma Agenda de Pesquisas*. NT 03/98. Rio de Janeiro: MCT – IE/ UFRJ, 2001b.
- DINIZ, C.C. *Global – Local: Interdependências e desigualdade ou Notas para uma Política Tecnológica e Industrial Regionalizada no Brasil* – NT 09 . Rio de Janeiro: BNDES/ FINEP/ CEDEPLAR – IE/ UFRJ. 2000.
- DOSI, G. *Mudança técnica e transformação Industrial*. Campinas: Unicamp, 2006
- _____; PAVITT, K.; SOETE, L. *The Economics of Technical Change and International Trade*. New York: Harvester Wheatsheaf, 1990.
- ERBER, F.S. “O Padrão de Desenvolvimento Industrial e Tecnológico e o futuro da Indústria Brasileira”. In *Revista de Economia Contemporânea*, Vol. 05. Rio de Janeiro: IE/ UFRJ, 2001.
- FAP-SE. *Ações em Ciência e Tecnologia no Estado de Sergipe*. Aracaju: FAP-Se, 2001.
- FERRAZ, J.C.; KERSTEMETZBY, I; SANT’ANA, M.A.A. *Desempenho Industrial e Tecnológico Brasileiro*. Brasília: UNB/ CNPq/ IBICT, 1990.
- FRANCO, G.H.B. “A Inserção Externa e o Desenvolvimento”. In: FRANCO, G.H.B. *O Desafio Brasileiro*. São Paulo: Editora 34, 1999.
- FREEMAN, C. “The National System of Innovation”. In: *Historical Perspective*. Cambridge: *Journal of Economics*. V.15; N1. 1995.
- FREEMAN, C. *Innovation Systems: City – State, National, Continental, and Sub - National* - NT 02/98 – IE/ UFRJ: 1998.
- FREEMAN, C. A hard landing for the “New Economy” Information Technology and the US national System of Innovation – NT01 – IE/UFRJ – Sussex, 2000.
- GALBRAITH, J.K. *O Novo Estado Industrial*. São Paulo: Pioneira, 1977.
- GEORGE, K.D.; JOLL, C. *Organização Industrial: Concorrência, Crescimento e Mudança Estrutural*. Rio de Janeiro: Zahar, 1983.
- GERSCHENKRON, A. *El Atraso Economico em su Perspectiva Historica*. Barcelona: Ariel, 1968.
- GIULIANI, E. *Cluster Absorptive Capacity*. Coletânea European Urban and Regional Studies. Sussex: Sage, 2005.

- GOMES, A. P. & BAPTISTA, A.J.M.S. “Análise Envolvória de Dados: Conceitos e Modelos Básicos”. In: SANTOS, M.L & Vieira, W.C (Org.). *Métodos Quantitativos em Economia*. Viçosa: Universidade Federal de Viçosa, 2004.
- GONÇALVES, R. *Empresas Transnacionais e Internacionalização da produção*. Rio de Janeiro: Vozes, 1992.
- GOVERNO DO ESTADO DE SERGIPE. *Programa de Governo do Estado de Sergipe 1999/2002*. Aracaju: Governo Albano Franco, 1999.
- GUIMARÃES, E.A.; ARAÚJO JR., J.T.; ERBER, F. *A Política Científica e Tecnológica*. Rio de Janeiro: Zahar, 1985.
- GUJARATI, D. *Econometria Básica*. São Paulo: Campus/ Elsevier, 2006.
- HAGUENAUER, L.; ET ALL. *Evolução das Cadeias Produtivas Brasileiras na Década de 90*. TD 786. Rio de Janeiro: IPEA, 2001.
- HANSEN, D.L. (2001) “Espaço Local e os Novos Processos de Desenvolvimento Econômico”. In: “*Economia Regional & Outros Ensaios*. São Cristóvão: Editora UFS, 2001.
- HENDERSON, J. M. ; QUANDT, R. E. *Teoria Microeconômica*. Barcelona: Ariel, 1972
- HOFFMAN, R. *Estatística para Economistas*. São Paulo: Pioneira, 1980.
- HUNT, E.K. *História do Pensamento Econômico*. Rio de Janeiro: Campus, 1982.
- ILPES. *Ensayos sobre planificación regional del desarrollo*. México: Siglo XXI / CEPAL, 1976.
- JOHNSON, B.& LUNDVALL, B.A. *Promoting Inovation Systems as a response to the globalising Learning Economy*. NT04. Rio de Janeiro: IE/UFRJ, 2000.
- KALECKI, M. *Teoria da Dinâmica Econômica*. São Paulo: Abril Cultural, 1976.
- _____. *Crescimento e Ciclo das economias capitalistas*. São Paulo: Hucitec, 1977.
- KMENTA, J. *Elementos de Econometria*. São Paulo: Atlas, 1979.
- KON, A. *Economia Industrial*. São Paulo: Nobel , 1994.
- KOTLER, P.; JATUSRIPITAK, S.; MAESINCEE, S. *O Marketing das Nações*. São Paulo: Futura, 1997.
- KUPFER, D. *Uma Abordagem Neo-Schumpeteriana da Competitividade Industrial*. Rio de Janeiro: Ensaios Fundação de Estudos Econômicos, 1996.
- KUPFER, D. *Mudança Estrutural nas Empresas e Grupos Líderes da Economia Brasileira na década de 90*. Rio de Janeiro: IE/ UFRJ, 2001.
- LABINI, S. *Oligopólio e Progresso Técnico*. São Paulo: Forense, 1980
- LALL, S. “A mudança tecnológica e a industrialização nas economias de industrialização recente da Ásia: conquistas e desafios”. In: KIM, L. & R. Nelson, R. *Tecnologia, aprendizado e inovação*. Campinas: UNICAMP, 2005.
- LANDES, D.S. *The Unbound Prometheus: Technological Change And Industrial Development in Western Europe From 1750 to the Present*. New York: Cambridge University Press, 1980.
- LASTRES, H.; CASSIOLATO, J.E.; ARROIO, A., (Org). *Conhecimento, Sistemas de Inovação e Desenvolvimento*. Rio de Janeiro: UFRJ, 2005.
- LASTRES, H.M.M. *A Globalização e o Papel das Políticas de Desenvolvimento Industrial e Tecnológico*. TD – 519. Rio de Janeiro: IPEA/ CEPAL, 1997.
- LASTRES, H. M. M. *Novas políticas na economia do conhecimento e do aprendizado*. NT25. Rio de Janeiro: IE/UFRJ, 2000.
- LASTRES, H.M.M. e outros. *Recomendações – Proposição de Políticas para a Promoção de Sistemas Produtivos Locais de Micro, Pequenas e médias Empresas*. Rio de Janeiro: FINEP/ SEBRAE/ CNPq – IE/ UFRJ, 2001.
- _____. *Globalização e Inovação Localizada*. NT 01/98 . Rio de Janeiro: IE/ UFRJ, 1998.
- _____.; CASSIOLATO, J.E. *Contribuição do PADCT para a Melhoria das contribuições de Competitividade da Indústria Brasileira*. Brasília: MCT/ ABIPTI, 1995.

- LEFTWICH, R.H. *O Sistema de Preços e a alocação de Recursos*. São Paulo: Pioneira, 1983
- LEMOES, C.; PALHANO, A. *Arranjo Produtivo Couro-Calçadista de Campina Grande/ PB*. – NT 20/00. Rio de Janeiro: IE/ UFRJ, 2000.
- MARINHO, A.; FAÇANHA, L. O. (1999) *Dois estudos sobre a distribuição de verbas públicas para instituições federais de ensino superior*. TD_0679. Rio de Janeiro: IPEA, 1999.
- MARX, K. *O Capital A Lei Geral de Acumulação Capitalista*. São Paulo: Civilização Brasileira, 1971.
- MELLO, J. M. C. *O Capitalismo Tardio. Contribuição à revisão crítica da formação e do Desenvolvimento da Economia Brasileira*. São Paulo: Brasiliense, 1982.
- MELO, H.P.; ROCHA, F.; FERRAZ, G.; SABBATO, A.; DWECK, R. *O Setor Serviços no Brasil: Uma visão global 1985/95*. TD – 549. Rio de Janeiro: IPEA, 1998.
- MELO, Ricardo O. L. de. *Tecnologia e Crescimento Econômico*. (Mimeo).1995.
- _____. Economias de Escala, Externalidades e Desenvolvimento. In: *Economia Regional & Outros Ensaios*. São Cristóvão: Editora da UFS, 2001
- MERRILL, W. C. ; FOX, K. A. *Estatística Econômica*. São Paulo: Atlas, 1977.
- MINISTÉRIO DE CIÊNCIA E TECNOLOGIA. *Livro Branco - Ciência, Tecnologia e Inovação*. Brasília: MCT, 2002.
- MORISHIMA, MICHIO. *Porqué há Triunfado el Japón*. Barcelona: Ed. Crítica, 1984.
- MYTELKA, L.; FARINELLI, F. “De aglomerados locais a sistemas de inovação – cap. 10”. In: *Conhecimentos, Ssistemas de Inovação e Desenvolvimento*. Rio de Janeiro: UFRJ/Contraponto, 2005.
- MYTELKA, L.; FARINELLI, F. *Local Clusters, Innovation Systems and Sustained Competitiveness*. NT 05/00 . Rio de Janeiro: IE/ UFRJ, 2000.
- NAPOLEONI, C. *O Pensamento Econômico do Século XX*. São Paulo: Paz e Terra, 1979.
- NEEDLEMAN, L. *Análisis Regional*. Madrid: Tecnos, 1962.
- NELSON, R.R. & WINTER, S.G. *Uma Teoria evolucionária da mudança econômica*. Campinas: Unicamp, 2005
- NELSON, R.R. *As fontes do crescimento econômico*. Campinas: Unicamp, 2006.
- NOURSE, H. *Economia Regional* . Barcelona: Oikos – Tau, 1969.
- PACHECO, C.A. *A Fragmentação da Nação*. Campinas: IE/ Unicamp, 1998.
- PASSOS, C.F. *Política Industrial e Desenvolvimento Econômico*. Brasília: PLANEF/ OCDE, 1990.
- PAVITT, K.; BELL, M. *Technological Accumulation and Industrial Growth: Contrasts between Developed and Developing Countries*. Londres: Oxford University Press, 1993.
- PENROSE, E.T. *Teoria Del Crescimento de la Empresa*. Madrid: Aguilar, 1962.
- PERROUX, F. *Note sur la notion de Pole de Croissance*. Paris: Economie Appliquée, 1950.
- _____. *L'Économie du XX ème Siècle*. Paris: PUF, 1962..
- PETIT, PASCAL. *Structure and Development of a Knowledge Based Economy: The Policy Implications*. NT 03/00. Rio de Janeiro: CEPREMAOP/ CNRS – IE/ UFRJ, 2000.
- PORTER, M. *A Vantagem Competitiva das Nações*. Rio de Janeiro: Campus, 1993.
- POSSAS, M.L. *Estruturas de mercado em Oligopólio* São Paulo: Hucitec, 1985
- _____. *Competitividade: Fatores Sistêmicos e Política Industrial*. (2º Versão). Rio de Janeiro: IE/ UFRJ. 1995.
- PROCHNIK, V. *Cadeias Produtivas na Política de Ciência, Tecnologia e Inovação*. Rio de Janeiro: IE/ UFRJ, 2001.
- PROCHNIK, V.; HAGUENAUER, L. *Cadeias Produtivas e Oportunidades de Investimento no Nordeste Brasileiro*. TD 453. Rio de Janeiro: IE/ UFRJ. 2001.
- PROCHNIK, V.; Vaz, B.O.E. *Configuração da Firma para a Estratégia: Cadeias, Oficinas e Rêdes de Valor*. Rio de Janeiro: IE/ UFRJ, 2002.

- PUGA, F.P. *Experiências de apoio às Micro, Pequenas e Médias Empresas nos USA, na Itália e em Taiwan*. TD – 75. Rio de Janeiro: BNDES, 2000
- RICHARDSON, H.W. *Economia Regional*. Barcelona: Vicens – Vicens, 1973.
- ROBINSON, J. *Economia de la competencia imperfecta*. Barcelona: Martinez Roca, 1973
- _____. *Contribuições a Economia Moderna*. Rio de Janeiro: Zahar, 1979
- ROCHA NETO, IVAN. *Sistemas Locais de Inovação dos Estados do Nordeste do Brasil*. NT 12/98. Rio de Janeiro: IE/ UFRJ, 1998.
- ROCHA NETO, IVAN. *Plataforma; Conceito e Operação*. Brasília: MCT/ MI, 2000.
- SABÓIA, J. *A Dinâmica da Descentralização Industrial no Brasil*. TD 452. Rio de Janeiro: IE/ UFRJ, 2001.
- SANTANA, J.R.; BARBOSA, (Coordenadores). *Plano de Desenvolvimento Institucional 2005/2009*. São Cristóvão: Cogeplan/UFS, 2005.
- SCHMITZ, H. ET ALL. *Automação, Competitividade e Trabalho: A experiência internacional*. São Paulo: Hucitec, 1988.
- SCHUMPETER, J.A. *Business Cycles: The Theoretical, Historical and statistical analysis of the capitalist process*. New York: McGraw – Hill, 1964.
- _____. *Ensayos*. Barcelona: Oikos –Tau, 1968
- _____. *A Teoria do Desenvolvimento Econômico*. São Paulo: Abril Cultural, 1982.
- _____. *Capitalismo, Socialismo e Democracia*. Rio de Janeiro: Zahar, 1984.
- SECTMA/PE. *Política Estadual de Ciência e Tecnologia*. Recife: SECTMA/PE, 2001.
- SICSÚ, A.B. *Política Científica e Tecnológica: Japão, Coréia do Sul e Israel*. Recife: CETEM/ CNPq, 1989.
- _____. *Inovação e Região*. Coleção NEAL – UNICAP/– 1. Recife: NEAL-UNICAP, 2000.
- _____. LIMA, J. POLICARPO L.; HULAK, M.H. *A Inserção Competitiva do Nordeste: Proposta para a Contribuição da Ciência e Tecnologia*. Recife: MACROTEMPO, 2001.
- SILVA, C.G. e MELO, L.C.P. (Coord.). *Livro Verde - Ciência, Tecnologia e Inovação: Desafio para a Sociedade Brasileira*. Brasília: MCT/ Academia Brasileira de Ciências, 2001.
- SILVA, D.M.M.. *A Estrutura Industrial de Sergipe e o Desenvolvimento do Capitalismo* (Monografia. São Cristóvão: Departamento de Economia/UFS, 1989.
- SOUZA, HERMINO R.; RAMOS, F. S. *Mensuração de Performance*. Recife: UFPE, 2006.
- SOUZA, M.C.A.F.; BOTELHO, M.R.A. *A Potencialidade da Contribuição das redes de Pequenas empresas para o Desenvolvimento Local*. Campinas: IE/ UNICAMP, 1999.
- SRAFFA, P. *Relações entre Custo e Quantidade Produzida*. Campinas: Hucitec-Unicamp, 1989.
- STEINDEL, J. *Maturidade Estagnação do Capitalismo Americano*. São Paulo: Abril Cultural, 1982.
- _____. *Pequeno e Grande Capital – Problemas econômicos do tamanho das empresas*. Campinas: Hucitec/ Unicamp, 1990
- SUDENE/BNB. *Relatório de Pesquisa sobre o Desempenho da Indústria incentivada do Nordeste – 1988*. Recife: Sudene, 1992.
- SUZIGAN, W. *Indústria Brasileira*. São Paulo: Brasiliense, 1986.
- _____. *Aglomerações Industriais como foco de Políticas*. Campinas: ANPEC-IE/ Unicamp, 2001a.
- _____. *Aglomerações Industriais: avaliação e sugestões de Políticas*. Campinas: NEIT-IE/ UNICAMP. 2001b.
- _____.; FURTADO, J.; GARCIA, R. *Aglomerações Industriais no Estado de São Paulo*. Campinas: NEIT - IE/ Unicamp. 2000.
- TAVARES, M.C. *Acumulação de Capital e Industrialização no Brasil*. Campinas: IE/ UNICAMP, 1985.
- TIGRE, P.B.; CASSIOLATO, J.E.; SZAPIRO, M.H.S; FERRAZ, J.C. “Mudanças Institucionais e Tecnológicas: Impactos da Liberalização sobre o Sistema Nacional de Inovações”. In: *Brasil: uma década em transição*. Rio de Janeiro: CEPAL, 1999.

VIOTTI, E. *Indicadores de Inovação Tecnológica - Fundamentos, Evolução e sua situação no Brasil*. Curitiba: MDIC/ IBQP-PR, 2001.

UNIVERSIDADE FEDERAL DE SERGIPE. *Anuário Estatístico da UFS 96/98*. São Cristóvão: UFS, 1999.

_____. *Anuário Estatístico da UFS 97/99*. São Cristóvão: UFS, 2000.

ZONTA, E.P. *Proposta de Modelo para distribuição de Servidores Técnico-Administrativos nas IF's*. Pelotas: UFPel, 2007.

BIBLIOGRAFIA – LISTA DE MODELOS

MODELO I	MODELOS PARA ALOCAÇÃO DE RECURSOS PARA AS IFES – FORPLAD - Comissão de Modelos 22/03/1999
MODELO II	PROPOSTA PRELIMINAR DE CRITÉRIOS PARA ELABORAÇÃO DE MODELO DE ALOCAÇÃO DE VAGAS E DIMENSINAMENTO DE PESSOAL DOCENTE E TÉCNICO ADMINISTRATIVO DAS INSTITUIÇÕES FEDERAIS DE ENSINO SUPERIOR–COMISSÃO MEC/ANDIFES 24/11/2003
MODELO III	MODELOS DE ALOCAÇÃO E DIMENSIONAMENTO DO PESSOAL DOCENTE – MEC/SESu/24-01-2005
MODELO IV	NOTA TÉCNICA SOBRE O CÁLCULO DO INDICADOR DE QUALIDADE E PRODUTIVIDADE (IQP), UTILIZADO NA DISTRIBUIÇÃO DE OCC–MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO-SECRETARIA DE EDUCAÇÃO SUPERIOR-DEPARTAMENTO DE DESENVOLVIMENTO DA EDUCAÇÃO SUPERIOR-TECNOLOGIA DA INFORMAÇÃO – 18/11/2006
MODELO V	EVIEWS Version 4 – MODELO DE ANÁLISE DE REGRESSÃO LINEAR MÚLTIPLA
MODELO VI	DEA - Data Envelopment Analysis / EMS – Efficiency Measurement System – Version 1.3.0

ESTATÍSTICAS, DADOS E FONTES PRIMÁRIAS:

1. ADENE – Agência de Desenvolvimento do Nordeste
2. ANDIFES – Associação Nacional de Dirigentes das Instituições de Ensino Superior.
3. ANP – Agência Nacional de Petróleo
4. BLI – Base Local de Inovação
5. CAPES – Coordenação de Aperfeiçoamento do Pessoal de Ensino Superior
6. CNPq – Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico
7. CRESCEMINAS – Cresce Minas
8. FAPES – Fundação de Apoio à Pesquisa de Sergipe
9. FAPESP – Fundação de Apoio à Pesquisa do Estado de São Paulo
10. FAP-SE – Fundação de Apoio à Pesquisa
11. FAPITEC/SE – Fundação de Apoio à Pesquisa e à Inovação Tecnológica do Estado de Sergipe
12. FIESP – Federação das Indústrias do Estado de São Paulo
13. FINEP – Financiadora de Estudos e Projetos
14. FORPLAD – Fórum de Pró- reitores de Planejamento e Administração
15. IBGE – Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística
16. IEDI – Instituto de Estudos e Desenvolvimento Industrial
17. IFES – Instituições Federais de Ensino Superior
18. INEP – Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira.
19. MCT – Ministério de Ciência e Tecnologia
20. MEC – Ministério da Educação e Cultura
21. PACTI – Programa de Apoio à Capacitação Tecnológica da Indústria
22. PADCT – Programa de Apoio ao Desenvolvimento Científico e Tecnológico
23. Petrobras – Petróleo Brasileiro S/A
24. PROSSIGA – Programa de Informação para a Gestão de Ciência, Tecnologia e Inovação
25. SEAD – Fundação Sistema Estadual de Análise de Dados
26. SEPLAN (PMA) – Secretaria de Planejamento de Aracaju
27. SEPLANTEC (SE) – Secretaria de Planejamento e Tecnologia de Sergipe
28. SESu – Secretaria de Ensino Superior do MEC
29. SNI – Sistema Nacional de Inovação
30. UFS – Universidade Federal de Sergipe

ANEXOS

ANEXO – CAPÍTULO SEGUNDO – FINANCIAMENTO

Tabela 29 IF's: MATRIZ DE PARTIÇÃO DE OCC (1989-2008)

IFES		%DE OCC																		
COD	SIGLA	89	90	91	92	93	94	95-96	97	98	99	00	01	02	03	04	05	06	07	08
26230	UNIVASF															0,11	0,13	0,32		0,78
26231	UFAL	1,44	1,83	1,87	1,58	1,61	1,68	1,77	1,69	1,74	1,67	1,82		2,08	1,77	2,06	1,94	2,13		1,97
26232	UFBA	4,30	4,23	4,13	4,29	3,73	4,38	4,08	4,14	4,14	4,08	4,29		3,62	3,67	2,89	3,63	3,31		3,38
26233	UFCE	5,54	3,62	3,77	3,57	4,56	3,95	4,02	3,92	3,84	3,70	3,22		3,13	3,47	3,29	3,46	3,42		3,41
26234	UFES	2,34	2,37	2,35	2,53	2,48	2,05	2,33	2,35	2,27	2,34	2,19		2,42	2,35	2,3	2,27	2,39		2,32
26235	UFGO	2,27	2,28	2,39	2,42	2,29	2,63	2,35	2,37	2,34	2,46	3,27		3,06	3,04	3,07	3,17	3,09		3,10
26236	UFF	4,41	4,22	4,02	3,92	3,81	3,66	4,14	4,07	4,03	4,14	3,92		3,86	3,82	3,81	3,83	3,73		3,80
26237	UFJF	2,52	1,85	1,75	1,72	1,82	1,58	1,96	2,01	1,97	1,99	2,53		2,19	2,18	2,26	2,11	2,07		2,06
26238	UFMG	5,41	5,05	4,70	4,45	4,74	3,76	5,06	5,06	4,92	5,16	6,36		5,86	5,79	5,85	5,69	5,53		5,74
26239	UFPA	3,17	3,69	3,64	3,85	3,69	4,20	3,62	3,62	3,72	3,87	3,36		4,39	4,13	4,25	4	3,88		3,89
26240	UFPB	4,19	4,12	4,11	3,94	4,04	4,60	4,17	4,13	4,20	4,15	4,28		2,72	2,75	2,91	2,67	2,54		2,58
26241	UFPR	4,45	4,13	4,15	4,07	4,40	4,07	4,33	4,30	4,27	4,24	4,77		4,15	4,24	4,25	4,66	4,05		4,16
26242	UFPE	4,41	4,37	4,49	4,11	4,25	3,52	4,26	4,27	4,07	4,08	3,50		3,70	3,45	3,52	3,49	3,46		3,62
26243	UFRN	2,80	3,13	3,16	3,00	2,81	2,72	2,91	2,85	2,81	2,77	2,81		2,87	3,1	3,13	3,12	2,97		3,03
26244	UFRGS	3,78	3,95	4,48	3,95	4,15	3,96	4,13	4,18	4,15	4,38	4,87		4,17	4,3	4,36	4,28	4,06		4,33
26245	UFRJ	7,96	7,01	5,61	6,83	6,35	6,15	6,61	6,67	6,60	6,86	6,81		5,96	6,29	5,7	5,57	5,82		6,05
26246	UFSC	3,04	3,34	3,57	3,55	3,54	3,74	3,37	3,45	3,50	3,61	4,08		4,31	3,73	3,98	3,75	3,68		3,85
26247	UFSP	2,83	2,86	2,89	2,69	2,74	2,74	2,81	2,83	2,81	2,74	2,66		2,73	2,66	2,82	2,77	2,73		2,76
26248	UFRPE	1,21	1,28	1,29	1,26	1,33	1,31	1,34	1,28	1,28	1,27	1,25		1,34	1,37	1,41	1,58	1,51		1,43
26249	UFRRJ	1,44	1,45	1,48	1,27	1,36	1,18	1,34	1,36	1,29	1,35	1,57		1,42	1,52	1,57	1,44	1,46		1,46
26250	FUFRR	0,00	0,00	0,27	0,59	0,45	0,56	0,41	0,43	0,47	0,46	0,44		0,38	0,42	0,38	0,4	0,47		0,38
26251	UFT															1,22	0,66	0,83	1,44	0,79
26252	UFCEG													1,37	1,43	1,5	1,47	1,6		1,49
26253	UFRA	0,48	0,55	0,51	0,47	0,51	0,45	0,47	0,45	0,46	0,44	0,39		0,43	0,46	0,48	0,53	0,5		0,48
26254	UFTM	0,74	0,86	0,73	0,69	0,74	0,64	0,70	0,66	0,67	0,60	0,50		0,27	0,36	0,41	0,38	0,39		0,38
26255	UFVJM	0,19	0,20	0,21	0,19	0,20	0,19	0,19	0,19	0,23	0,18	0,24		0,30	0,38	0,3	0,51	0,41		0,37
26256	CEFET-RJ	0,57	0,51	0,60	0,63	0,66	0,64	0,57	0,57	0,58	0,51	0,51		0,42	0,36	0,38	0,43	0,39		0,38
26257	CEFET-MG	0,46	0,48	0,60	0,63	0,73	0,72	0,54	0,55	0,55	0,50	0,45		0,23	0,24	0,22	0,22	0,26		0,22
26258	UTFPR	0,48	0,50	0,78	0,82	0,95	0,81	0,72	0,76	0,76	0,73	0,64		0,52	0,51	0,5	0,54	0,43		0,46
26260	UNIFAL	0,29	0,32	0,39	0,61	0,48	0,56	0,45	0,49	0,55	0,46	0,76		0,45	0,54	0,36	0,5	0,52		0,50

Continuação

IFES COD	SIGLA	%DE OCC																		
		89	90	91	92	93	94	95-96	97	98	99	00	01	02	03	04	05	06	07	08
26261	UNIFEI	0,58	0,59	0,67	0,59	0,66	0,61	0,57	0,51	0,54	0,52	0,31		0,59	0,39	0,47	0,49	0,47		0,47
26262	UNIFESP	3,26	3,17	2,81	2,92	3,33	2,57	2,83	2,78	2,67	2,45	1,70		1,14	1,2	1,14	1,14	1,14		1,36
26263	UFLA	0,78	0,67	0,73	0,71	0,72	0,66	0,70	0,70	0,69	0,74	0,61		0,81	0,81	0,88	0,86	0,73		0,83
26264	UFERSA	0,39	0,36	0,36	0,32	0,36	0,33	0,33	0,31	0,32	0,31	0,17		0,20	0,24	0,27	0,31	0,42		0,27
26265	CEFET-MA	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,30	0,34	0,34	0,33	0,30	0,14		0,08	0,13	0,11	0,1	0,09		0,09
26268	UNIR	0,00	0,65	0,50	0,52	0,50	0,49	0,51	0,54	0,56	0,60	0,42		0,62	0,76	0,62	0,64	0,82		0,62
26269	UNIRIO	1,22	1,38	1,57	1,46	1,42	2,68	1,44	1,46	1,71	1,45	1,23		1,14	1,16	1,16	1,19	1,09		1,10
26270	UFAM	1,54	1,78	2,14	2,14	1,90	1,63	1,84	1,84	1,80	1,86	1,64		2,32	1,78	1,76	1,84	2,04		1,78
26271	UNB	2,93	2,98	2,95	3,10	2,91	2,78	2,92	2,95	2,89	3,07	3,10		3,48	3,5	3,72	3,53	3,52		3,69
26272	UFMA	1,28	1,63	1,77	1,95	1,66	2,22	1,67	1,69	1,83	1,77	1,75		1,41	1,55	1,52	1,52	1,43		1,43
26273	FURG	1,06	1,18	1,22	1,15	1,22	2,75	1,14	1,13	1,40	1,11	1,01		1,00	1,01	1,01	0,98	1,00		1,00
26274	UFU	2,00	2,15	2,18	2,12	2,10	1,52	2,07	2,06	1,97	2,16	2,89		2,32	2,49	2,63	2,5	2,54		2,57
26275	UFAC	1,09	0,63	0,71	0,93	0,71	0,82	0,76	0,75	0,75	0,75	0,59		0,92	0,63	0,58	0,58	0,64		0,57
26276	UFMT	1,53	1,61	1,73	1,89	1,61	1,18	1,73	1,75	1,69	1,80	1,65		2,21	1,75	1,94	1,94	2,03		1,94
26277	UFOP	0,74	0,92	1,01	1,00	0,91	0,83	0,89	0,89	0,89	0,83	0,54		1,06	1,03	1,04	0,99	0,93		0,92
26278	UFPEL	1,46	1,59	2,00	1,87	1,88	1,51	1,75	1,80	1,71	1,77	2,06		1,85	1,81	1,83	1,66	1,67		1,70
26279	UFPI	1,50	2,83	1,66	1,64	1,68	1,53	1,82	1,83	1,77	1,80	1,68		1,68	1,82	1,8	1,7	1,75		1,70
26280	UFSCar	1,15	1,30	1,37	1,28	1,24	1,10	1,21	1,24	1,22	1,27	1,26		1,27	1,35	1,39	1,26	1,22		1,29
26281	UFS	1,26	1,37	1,36	1,39	1,34	1,46	1,35	1,35	1,40	1,34	1,20		2,03	1,72	1,62	1,65	1,78		1,62
26282	UFV	2,27	1,93	1,96	1,94	1,90	1,78	1,94	1,87	1,82	1,86	1,48		1,74	1,87	1,9	1,89	1,8		1,87
26283	UFMS	1,14	1,34	1,38	1,88	1,40	1,76	1,45	1,47	1,56	1,54	1,86		2,51	2,54	2,89	2,76	2,21		2,19
26284	UFCSPA	0,92	0,8	1,03	0,81	1,15	0,82	0,88	0,82	0,83	0,72	0,37		0,35	0,36	0,34	0,39	0,37		0,39
26285	UFSJ	0,64	0,46	0,47	0,43	0,54	0,54	0,49	0,47	0,5	0,50	0,36		0,42	0,38	0,45	0,44	0,48		0,44
26286	UNIFAP	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,55	0,30	0,34	0,4	0,36	0,16		0,47	0,11	0,17	0,16	0,34		0,29
26301	CEFET-BA	0,55	0,45	0,44	0,33	0,44	1,12	0,42	0,43	0,54	0,38	0,34		0,05	0,05	0,05	0,11	0,09		0,05
26350	UFGD																	0,55		0,52
26351	UFRB																	0,18		0,13
26352	UFABC																	0,11		
TOTAL		100,01	99,97	99,96	100,00	100,00	99,99	100,00	99,97	100,01	100,00	100,01		100,02	100,00	100,00	100,00	100,00		100,00
	MÉDIA	1,92	1,92	1,92	1,92	1,92	1,92	1,92	1,92	1,92	1,92	1,92		1,89	1,85	1,82	1,82	1,72		1,75
	IFES	52	52	52	52	52	52	52	52	52	52	52		53	54	55	55	58		57

FONTES: FORPLAD/ ANDIFES/ SESU.

a) 89_99_FORPLAD, Modelos da Partição (90,9,1); (70,15,15);

b) 00_02_SESU/MEC...

c) 03_06_PINGIFES_Aluno Equivalente

d) 07_??

e) 08_ANDIFES_FORPLAD

Tabela 30 IF's: MATRIZ DE PARTIÇÃO DE OCC – UFS/ Nordeste (1989-2008)

IFES COD	%DE OCC																			
	SIGLA	89	90	91	92	93	94	95-96	97	98	99	00	01	02	03	04	05	06	07	08
26231	UFAL	1,44	1,83	1,87	1,58	1,61	1,68	1,77	1,69	1,74	1,67	1,82		2,08	1,77	2,06	1,94	2,13		1,97
26243	UFRN	2,80	3,13	3,16	3,00	2,81	2,72	2,91	2,85	2,81	2,77	2,81		2,87	3,10	3,13	3,12	2,97		3,03
26272	UFMA	1,28	1,63	1,77	1,95	1,66	2,22	1,67	1,69	1,83	1,77	1,75		1,41	1,55	1,52	1,52	1,43		1,43
26279	UFPI	1,50	2,83	1,66	1,64	1,68	1,53	1,82	1,83	1,77	1,80	1,68		1,68	1,82	1,80	1,70	1,75		1,70
26281	UFS	1,26	1,37	1,36	1,39	1,34	1,46	1,35	1,35	1,40	1,34	1,20		2,03	1,72	1,62	1,65	1,78		1,62

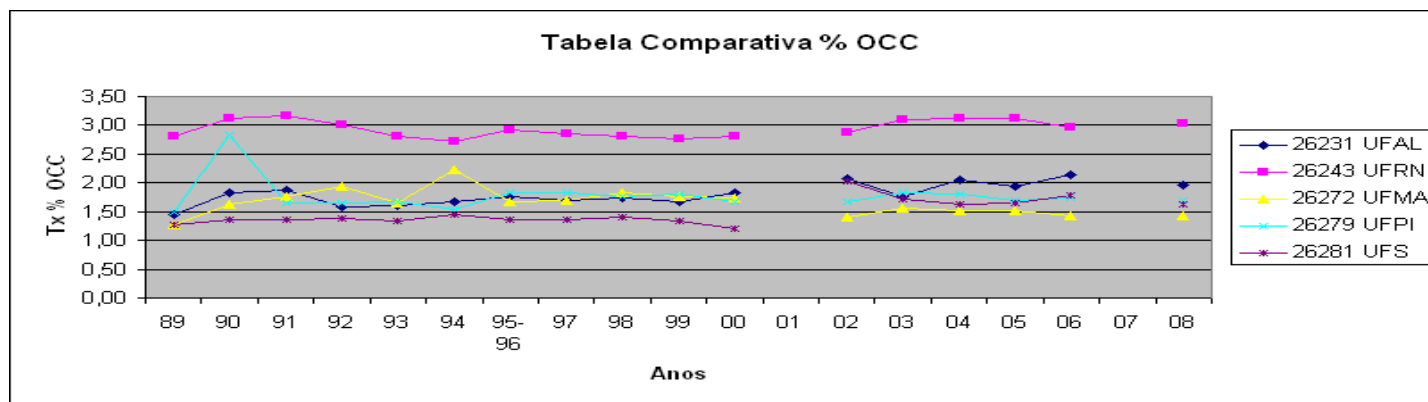


Figura 14 – Gráfico Comparativo de OCC – UFS/Nordeste

FONTES: FORPLAD/ ANDIFES/ SESU.

a) 89_99_FORPLAD, Modelos da Partição (90,9,1); (70,15,15);

b) 00_02_SESU/MEC...

c) 03_06_PINGIFES_Aluno Equivalente

d) 07_??

e) 08_ANDIFES_FORPLAD

Tabela 31 UFS: ORÇAMENTO POR USO (em R\$ correntes) (1997-2007)

Descrição	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007
1 Recursos do Tesouro	54.442.813	58.818.315	65.948.200	74.818.797	76.256.490	85.022.376	93.343.386	96.656.750	130.861.405	152.390.279	178.793.111
Pessoal e Encargos Sociais	46.735.404	48.032.652	58.267.256	63.717.365	65.549.963	76.745.127	84.703.064	89.120.188	109.027.940	124.994.311	137.782.728
Contratação /tempo determinado(Prof. Substituto)	0	2.405.368	1.657.037	2.125.943	2.384.089	0	0	0	4.500.000	4.550.314	5.399.416
Custeio Benefícios	1.298.156	1.543.502	1.620.804	1.801.371	1.803.558	1.861.534	2.190.516	0	3.351.058	3.312.979	3.631.380
Custeio Básico (Manutenção)	6.171.311	6.781.384	4.291.034	6.864.118	6.218.880	5.743.715	6.034.806	7036562	13.082.406	14.332.336	20.356.283
Capital	237.942	55.409	112.069	310.000	300.000	672.000	415.000	500.000	900.000	5.200.338	11.623.302
Material Permanente	64.907	55.409	112.069	272.735	264.120	453.129	374.062	432.772	655.337	828.277	2.414.273
Obras e Instalações	173.035	0	0	37.265	35.880	218.871	40.938	67.228	244.662	4.372.060	9.209.028
2 Recursos Próprios	2.720.542	2.987.940	1.446.937	1.773.016	1.749.248	3.838.097	2.988.536	3.326.741	3.251.635	3.996.122	5.421.325
Custeio Básico (Manutenção)	2.161.854	2.728.802	1.137.739	1.723.016	1.749.248	3.776.308	2.632.561	3.236.741	3.251.635	3.996.122	5.421.325
Capital	558.688	259.138	309.198	50.000	0	61.789	355.975	90.000	0	0	0
Material Permanente	553.688	240.436	277.113	50.000	0	61.789	355.975	90.000	0	0	0
Obras e Instalações	5.000	18.702	32.085	0	0	0	0	0	0	0	0
3 Recursos de Convênios	1.743.701	2.531.194	6.811.411	6.246.788	6.315.668	5.864.358	8.440.468	7.360.979	10.912.742	9.401.236	18.980.017
Custeio Básico (Manutenção)	854.895	2.090.753	4.230.795	5.330.389	6.271.752	4.607.796	8.064.086	7.100.201	5.487.652	8.737.241	15.364.420
Capital	888.806	440.441	2.580.616	916.399	43.916	1.256.562	376.382	260.778	5.425.089	663.994	3.615.596
Material Permanente	463.970	397.346	468.725	16.399	43.916	1.006.562	376.382	260.778	514.123	258.181	939.934
Obras e Instalações	424.836	43.095	2.111.890	900.000	0	250.000	0	0	4.910.966	405.813	2.675.661
(1+2+3) TOTAL	58.907.056	64.337.449	74.206.548	82.838.601	84.321.406	94.724.831	104.772.390	107.344.470	145.025.782	165.787.638	203.194.453
Pessoal e Encargos Sociais	46.735.404	48.032.652	58.267.256	63.717.365	65.549.963	76.745.127	84.703.064	89.120.188	109.027.940	124.994.311	137.782.728
Custeio Benefícios	1.298.156	3.948.870	3.277.841	3.927.314	4.187.647	1.861.534	2.190.516	0	7.851.059	7.863.294	9.030.797
Custeio Básico (Manutenção)	9.188.060	11.600.939	9.659.568	13.917.523	14.239.880	14.127.819	16.731.453	17.373.504	21.821.694	27.065.700	41.142.029
Capital	1.685.436	754.988	3.001.883	1.276.399	343.916	1.990.351	1.147.357	850.778	6.325.089	5.864.333	15.238.898

Fonte:UFS/PROAD/DEFIN/SIAFI

Tabela 32 UFS: ORÇAMENTO POR FONTE (em R\$ correntes) (1997-2007)

FONTE	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007
1 Tesouro	54.442.813	58.818.315	65.948.200	74.818.797	76.256.490	85.022.376	93.343.386	99.740.119	130.861.405	152.390.279	178.659.674
2 Próprios	2.720.542	2.987.940	1.446.937	1.773.016	1.749.248	3.838.097	2.988.536	3.326.741	3.251.635	3.996.122	5.421.325
3 Convênios	1.743.701	2.531.195	6.811.410	6.246.788	6.315.668	5.864.359	8.440.468	7.360.979	10.912.741	9.401.236	18.980.016
(1+2+3) TOTAL	58.907.056	64.337.450	74.206.547	82.838.601	84.321.406	94.724.832	104.772.389	110.427.840	145.025.782	165.787.637	203.061.015

Fonte: UFS/PROAD/DEFIN/SIAFI

Tabela 33 UFS: ORÇAMENTO POR USO (em R\$ de 2007) (1997-2007)

Descrição	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	% 97_07
1 Recursos do Tesouro	109.074.456	112.809.339	122.633.266	131.638.272	124.691.254	127.195.649	124.094.990	119.346.084	152.477.103	162.990.745	178.793.111	90,14
Pessoal e Encargos Sociais	93.632.905	92.123.206	108.350.249	112.106.104	107.184.412	114.812.673	112.608.149	110.040.380	127.037.184	133.689.078	137.782.728	76,83
Contratação /tempo determinado(Prof. Substituto)	0	4.613.325	3.081.325	3.740.443	3.898.357	0	0	0	5.243.310	4.866.840	5.399.417	1,90
Custeio Benefícios	2.600.815	2.960.327	3.013.949	3.169.382	2.949.099	2.784.902	2.912.173	0	3.904.587	3.543.435	3.631.381	1,94
Custeio Básico (Manutenção)	12.364.027	13.006.212	7.979.346	12.076.920	10.168.839	8.592.745	8.022.949	8.688.334	15.243.360	15.329.313	20.356.283	8,11
Capital	476.709	106.271	208.397	545.423	490.547	1.005.329	551.720	617.371	1.048.662	5.562.080	11.623.302	1,37
Material Permanente	130.039	106.271	208.397	479.858	431.877	677.893	497.295	534.361	763.586	885.894	2.414.273	0,44
Obras e Instalações	346.670	0	0	65.565	58.669	327.437	54.425	83.009	285.076	4.676.186	9.209.029	0,93
2 Recursos Próprios	5.450.520	5.730.656	2.690.636	3.119.494	2.860.293	5.741.891	3.973.097	4.107.665	3.788.740	4.274.097	5.421.325	2,90
Custeio Básico (Manutenção)	4.331.206	5.233.648	2.115.670	3.031.522	2.860.293	5.649.453	3.499.848	3.996.538	3.788.740	4.274.097	5.421.325	2,72
Capital	1.119.314	497.008	574.966	87.971	0	92.438	473.250	111.127	0	0	0	0,18
Material Permanente	1.109.296	461.139	515.302	87.971	0	92.438	473.250	111.127	0	0	0	0,18
Obras e Instalações	10.017	35.869	59.663	0	0	0	0	0	0	0	0	0,01
3 Recursos de Convênios	3.493.450	4.854.650	12.666.086	10.990.772	10.327.102	8.773.230	11.221.146	9.088.905	12.715.309	10.055.198	18.980.017	6,96
Custeio Básico (Manutenção)	1.712.755	4.009.915	7.867.329	9.378.435	10.255.293	6.893.381	10.720.767	8.766.912	6.394.104	9.345.015	15.364.421	5,58
Capital	1.780.695	844.734	4.798.757	1.612.338	71.810	1.879.849	500.380	321.993	6.321.206	710.183	3.615.596	1,38
Material Permanente	929.549	762.081	871.613	28.853	71.810	1.505.842	500.380	321.993	599.046	276.141	939.934	0,42
Obras e Instalações	851.146	82.653	3.927.142	1.583.485	0	374.006	0	0	5.722.160	434.042	2.675.662	0,96
(1+2+3) TOTAL	118.018.425	123.394.645	137.989.988	145.748.538	137.878.649	141.710.770	139.289.234	132.542.654	168.981.152	177.320.041	203.194.453	100,00
Pessoal e Encargos Sociais	93.632.905	92.123.206	108.350.249	112.106.104	107.184.412	114.812.673	112.608.149	110.040.380	127.037.184	133.689.078	137.782.728	76,83
Custeio Benefícios	2.600.815	7.573.651	6.095.274	6.909.825	6.847.456	2.784.902	2.912.173	0	9.147.897	8.410.275	9.030.797	3,83
Custeio Básico (Manutenção)	18.407.988	22.249.775	17.962.346	24.486.877	23.284.425	21.135.579	22.243.563	21.451.783	25.426.204	28.948.425	41.142.029	16,40
Capital	3.376.718	1.448.013	5.582.119	2.245.732	562.356	2.977.616	1.525.349	1.050.491	7.369.868	6.272.263	15.238.898	2,93

Fonte: a) PROAD/DEFIN/SIAFI - Tabela 06 UFS: ORÇAMENTO POR USO (em R\$ correntes) (1997-2007)

b) Deflacionado pelo IPCA_IBGE

Tabela 34 UFS: ORÇAMENTO POR FONTE (em R\$ de 2007) (1997-2007)

FONTE	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	% 97_07
1 Tesouro	109.074.456	112.809.339	122.633.266	131.638.272	124.691.254	127.195.649	124.094.990	123.153.247	152.477.103	162.990.745	178.659.674	90,16
2 Próprios	5.450.520	5.730.656	2.690.636	3.119.494	2.860.293	5.741.891	3.973.097	4.107.665	3.788.740	4.274.097	5.421.325	2,89
3 Convênios	3.493.450	4.854.652	12.666.084	10.990.772	10.327.102	8.773.231	11.221.146	9.088.905	12.715.309	10.055.198	18.980.017	6,94
(1+2+3) TOTAL	118.018.425	123.394.647	137.989.986	145.748.538	137.878.649	141.710.771	139.289.233	136.349.818	168.981.152	177.320.041	203.061.016	100,00

Fonte: a) UFS/PROAD/DEFIN/SIAFI - Tabela 07 UFS: ORÇAMENTO POR FONTE (em R\$ correntes) (1997-2007)

b) Deflacionado pelo IPCA_IBGE

ANEXO – CAPÍTULO 3 – APRENDIZADO

Tabela 35 IF's - Tabela COMPARATIVA: UFS; UFAL; UFMA; UFRN; UFPI (1997)

	UFAL			UFMA			UFRN			UFPI			UFS		
Técnicos															
HU	572			263			1356			0			246		
Outros	1238			1130			2948			1350			813		
Orçamento													59.864.532		
OCC	9.945.377			11.414.974			19.709.006			11.739.206			7.692.278		
OCC-Histórc%-80;10;10	1.70			1.67			2.88			1.83			1.35		
OCC-Modelo%-80;10;10	1.67			1.76			2.79			1.75			1.32		
	Alunos	Docente	Relação	Alunos	Docente	Relação	Alunos	Docente	Relação	Alunos	Docente	Relação	Alunos	Docente	Relação
Graduação															
Administração	406	38	10,6				556	43	12,9	190	17	11,1	433	11	39,3
Arquitetura	277	58	4,7				170	33	5,1	117					
Arte Educação	0	0		374	18	20,7	297	26	11,4	229	19	12,0	50		
Biblioteconomia				264	18	14,6	30	9	3,3						
Cienc.Biologica	213	46	4,6	151	19	7,9	255			309	23	13,4	130	15	8,6
Cienc.Contábeis	501	47	10,6	699	25	27,9	566	25	22,6	458	26	17,6	277	9	30,7
Cienc.Econômicas	264	20	13,2	433	27	16,0	368	38	9,6	409	41	9,9	411	23	17,8
Ciência da Computação	192	27	7,1	359	16	22,4	168	26	6,4	120	14	8,5			
Ciências Imobiliárias				179											
Ciências Sociais				194	26	7,4	261	46	5,6	169	25	6,7	119	16	7,4
Comunicação Social	356	36	9,8	484	26	18,6	169	29	5,8						
Desenho Industrial				292	15	19,4									
Direito	459	44	10,4	993	52	19,0	764	50	15,2	414	38	10,8	407	26	15,6
Ed.Física	168	39	4,3	378	16	23,6	164	35	4,6	245	20	12,2	362	16	22,6
Enfermagem	148	49	3,0	308	26	11,8	232	39	5,9	239	25	9,5	234	18	13,0
Eng. da Computação							68								
Eng. de Agrimensura										205	10	20,5			
Eng. Agrônômica	278	44	6,3							291			110	12	9,1
Eng. Civil	372	64	5,8				373	52	7,1	307	20	15,3	290	21	13,8
Eng. Elétrica				225	31	7,2	274	48	5,7						
Eng. Mecânica							186	29	6,4						
Eng. Química	172	53	3,2				200	24	8,3				206	13	15,8
Estatística							99	24	4,1						
Farmácia				273	18	15,1	472	33	14,3	108	15	7,2			
Filosofia	50	8	6,2	332	23	14,4	119	21	5,6	216	20	10,8	101	6	16,8

Continuação

	UFAL			UFMA			UFRN			UFPI			UFS		
Física	70	28	2,5	225	22	10,2	143	44	3,2	205	19	10,7	134	15	8,9
Fisioterapia							147	15	9,8						
Geografia	228	27	8,4	415	13	31,9	424	27	15,7	244	16	15,2	269	18	14,9
Geologia							51	27	1,8						
História	333	30	11,1	475	17	27,9	542	20	27,1	254	19	13,3	262	13	20,1
Hotelaria				130											
Informática													149	13	11,4
Jornalismo										230	15	15,3	72		
Letras-Port/Francês													140		
Letras-Port/Inglês													182		
Letras-Portugues	359	31	11,5	423	29	14,5	535	54	9,9	525	34	15,4	168	34	4,9
Lic. em Ciências Exatas				63											
Matemática	109	24	4,5	344	30	11,4	288	38	7,5	272	22	12,3	199	17	11,7
Medicina	539	103	5,2	410	88	4,6	583			357			448	60	7,4
Metereologia	47	24	1,9												
Música	81	11	7,3				14								
Nutrição	203	51	3,9				119			235	22	10,6			
Odontologia	316	81	3,9	228	34	6,7	337	53	6,3	230			196	18	10,8
Pedagogia	524	40	13,1	668	40	16,7	617	55	11,2	799	41	19,4	301	25	12,0
Psicologia	141	25	5,6	190	16	11,8	273	30	9,1				128	18	7,1
Química	66	47	1,4	286	22	13	104	41	2,5	296	22	13,4	133	20	6,6
Química Industrial				322	16	20,1							121		
Radialismo/TV													69		
Serviço Social	325	44	7,3	384	22	17,4	342	19	18,0	256	23	11,1	226	20	11,3
Tecn. Indústria Têxtil							21	16	1,3						
Tecnologia em Cooperativa							28								
Turismo				164			29								
Zootecnia							87	15	5,8	291	19	15,3			
TOTAL	7197	1139	6,3	10665	705	15,1	10475	1084	9,6	8220	565	14,5	6327	457	13,8
Depto. sem Curso															
Análise Clin. e Toxicológica								20							
Antropologia								7							
Biofísica e Famacologia								11			4				
Biologia Celular e Genética								15							
Bioquímica								12							

Continuação

	UFAL			UFMA			UFRN			UFPI			UFS		
Botânica, Ecologia e Zoologia							8								
Ciênc. Exatas e Aplicadas							27								
Ciênc. Sociais e Humanas							24								
Ciênc. Sociais e Educacionais							35								
Cirurgia							38								
Clínica Geral											36				
Clínica Cirúrgica Veterinária											16				
Estruturas											15				
Fisiologia					23		16				7		11		
Fitotecnia											19				
Infectologia							10								
Medicina Clínica							64								
Métodos e Tec de Ensino											21				
Microbiologia e Parasitologia							19				14				
Morfologia					19		19				14		14		
Morfofisiologia Veterinária											13				
Oceanografia e Limnologia					15		19								
Ortopedia e Traumatologia							12								
Patologia					29		14				26				
Pediatria							18								
Planej. e Política Agrícola											9				
Transportes											14				
Recursos hídricos e Geol.											14				
Saúde Pública					21										
Toco-Ginecologia							31								
Odontologia Restauradora											9				
Medicina comunitária											20				
Materno-Infantil											40				
Medicina Especializada											52				
TOTAL		0			107		419						25		
Mestrado															
Administração	42	19					45								
Bioecologia Aquática							13								
Bioquímica							4								
Ciências Sociais							49						26	15	
Clínicas Odontológicas							8								
Comunicação Social										10					
Desenv. e Meio ambiente	12	13											22	9	
Educação				30	13		90			26	9		34	3	
Enfermagem							12								
Eng. Elétrica				53	9		34								
Eng. Mecânica							51								
Eng. Química							25								

Continuação

	UFAL			UFMA			UFRN			UFPI			UFS		
Estudos da Linguagem							29								
Física							10						10	4	
Física da Matéria condensada	8	9													
Genética e Biologia Molecular							4								
Geociência							13								
Geodinâmica e Geofísica							13								
Geografia													19	3	
Gestão Universitária										35	1				
História	15	16													
Letras	32	16													
Matemática										7	1				
Odontologia Social							6								
Patologia Oral							8								
Políticas Públicas				25	26										
Psicobiologia							15								
Química				26	10		20								
Química e biotecnologia	34	16													
Saúde da Criança	5	14											17	6	
Saúde e Ambiente				14	35										
Serviço Social										9	2				
Sistema e Computação							22								
Tocoginecologia							11								
TOTAL	148	103		148	93		482			87	13		128	40	
DOCTORADO															
Educação							49								
Eng. Elétrica				2	9										
Física							14								
Letras	23	16													
Patologia Oral							3								
TOTAL	23	16		2	9		66								

Fonte: ALVELOS, J.M.P. (1999/02) (Coordenador) Projeto do Pólo de Novas Tecnologias da UFS - Cogeplan/ UFS.

ANEXO – CAPÍTULO 3 – APRENDIZADO

Tabela 36 UFS: Especificação dos Cursos de Graduação com Processo Seletivo (1996-2007)

ANO	Resolução CONEP	Total de Cursos	C U R S O	Vagas/Ano		
				Vagas	Ampliações	Total
1998	01/75 14/71 * 13/71 * 08/71 * 10/90 11/70 12/76 * 15/75 15/91 22/70 22/70 22/70 22/70 Faculdades 09/80 Faculdades - - - 19/90 20/90 09/92 09/92 09/92	37	110 - Engenharia Civil	60	-	60
			120 - Engenharia Química	50	-	50
			130 - Química Industrial	40	-	40
			140 - Física Licenciatura	25	25	50
			141 - Física - Bacharelado	25	25	50
			150 - Matemática – Licenciatura (diurno)	40	-	40
			151 - Matemática – Bacharelado (diurno)	10	10	20
			160 - Química – Licenciatura (diurno) **	30	-	-
			161 - Química – Bacharelado (diurno) **	20	-	-
			170 - Informática – Bacharelado */	30	-	30
			210 – Medicina	70	30	100
			220 – Odontologia	40	-	40
			230 - Enfermagem	40	20	60
			240 – Ciências Biológicas - Licenciatura	20	10	30
			241 – Ciências Biológicas - Bacharelado	10	20	30
			250 – Educação Física – Licenciatura **	80	20	100
			260 – Engenharia Agrônômica	20	30	50
			310 – Administração (diurno)	50	10	60
			311 – Administração (noturno)	50	10	60
			320 – Ciências Contábeis (noturno)	70	30	100
			330 – Ciências Econômicas (diurno)	40	10	50
			331 – Ciências Econômicas (noturno)	40	10	50
			340 – Direito (diurno)	50	-	50
			341 – Direito (noturno)	50	-	50
			350 – Serviço Social **	70	-	-
			400 – Filosofia	30	15	45
			410 – Pedagogia - Licenciatura	70	- 20	50
			420 – História – Licenciatura (diurno)	60	- 10	50
			430 – Geografia - Licenciatura	60	10	70
			440 – Letras Português - Licenciatura	40	10	50
			450 – Letras Português/Inglês - Licenciatura	40	10	50
			460 – Letras Português/Francês - Licenciatura	40	10	50
			470 – Ciências Sociais	30	15	45
			480 – Psicologia (diurno)	25	10	35
			491 – Arte-Educação - Licenciatura	15	35	50
			492 – Jornalismo - Bacharelado	15	35	50
			493 – Radialismo - Televisão - Bacharelado	15	10	25
Total		37		1470	420	1740

Continuação

ANO	Resolução CONEP	Total de Cursos	C U R S O	Vagas/Ano		
1999	21/93 21/93 21/93 21/93	+ 4	142 – Física - Licenciatura (noturno) 152 – Matemática - Licenciatura (noturno) 162 – Química - Licenciatura (noturno) 242 – Ciências Biológicas - Licenciatura (noturno)	20 20 20 20	30 30 40 20	50 50 60 40
Total		41		1550	540	1940
2000	30/99 35/99 34/99 36/99 38/99 40/99 39/99	+7	180 – Estatística - Bacharelado (noturno) 414 – Pedagogia - Licenciatura (noturno) 422 – História - Licenciatura (noturno) 442 – Letras Português - Licenciatura (noturno) 445 – Letras Espanhol - Licenciatura (noturno) 455 – Letras Inglês - Licenciatura (noturno) 465 – Letras Francês - Licenciatura (noturno) **	30 40 40 25 30 20 20	20 10 10 25 20 30 -	50 50 50 50 50 50 -
Total		48		1755	655	2240
2001	11/00 18/00 16/00 12/00 13/00 14/00	+6	121 – Engenharia de Alimentos (diurno) 143 – Engenharia Elétrica Hab. Eletrônica (diurno) 144 – Física Médica (diurno) 261 – Engenharia Florestal (diurno) 270 – Farmácia Hab. Bioquímica Clínica (diurno) ** 271 – Farmácia Hab. Clínica Industrial (diurno) **	40 40 20 40 20 20	- 20 30 10 - -	40 60 50 50 - -
Total		54		1935	715	2440
2002	33/02	+1	351 – Serviço Social - Bacharelado (noturno)	70	10	80
Total		55		2005	725	2520
2005	20/05 23/05	+ 2	163- Química Tecnológica (vespertino) 262- Zootecnia	40 50	- -	40 50
Total		57		2095	725	2760
2006	42/05 45/05 48/05 51/05 54/05 57/05 60/05 63/05 66/05 69/05	+ 10	510 - Administração - Bacharelado Itabaiana 520 -Ciências Biológicas - Licenciatura Itabaiana 530 - Ciências Contábeis - Bacharelado Itabaiana 540 - Física - Licenciatura Itabaiana 550 - Geografia - Licenciatura Itabaiana 560 - Letras Português - Licenciatura Itabaiana 570 - Matemática - Licenciatura Itabaiana 580 - Normal Superior - Licenciatura Itabaiana 590 - Química - Licenciatura Itabaiana 500 - Sistema da Informação	50 50 50 50 50 50 50 50 50 50	- - - - - - - - - --	50 50 50 50 50 50 50 50 50 50
Total		67		2595	725	3260

Continuação

ANO	Resolução CONEP	Total de Cursos	C U R S O	Vagas/Ano		
2007	83/06	+ 16	171- Sistema da Informação - Bacharelado (diurno)	50	-	50
	38/06		190- Engenharia de Materiais (diurno)	50	-	50
	35/06		191- Engenharia Mecânica	50	-	50
	41/06		235- Nutrição	50	-	50
	81/06		251- Educação Física - Licenciatura (diurno)	50	-	50
	78/06		252- Educação Física Hab. Ciência da Atividade Física e do Esporte	50	-	50
	56/06		263- Geologia	50	-	50
	72/06		264- Engenharia de Pesca	50	-	50
	02/06		272- Farmácia (diurno)	50	-	50
	47/06		280- Fisioterapia	50	-	50
	88/06		290- Fonoaudiologia	50	-	50
	27/06		360- Engenharia de Produção	50	-	50
	75/06		370- Secretariado Executivo Bacharelado	50	-	50
	53/06		380- Turismo Bacharelado	50	-	50
	62/06		446- Letras Português/Espanhol (diurno)	50	-	50
	32/06		494- Música Hab. Educação Musical Licenciatura (diurno/noturno)	50	-	50
Total		83		3395	725	4060

FONTE: UFS/ CONSU/ CONEP

Obs.: * Os bacharelados davam-se por continuidade de estudos, sendo a mesma Resolução.

** Extinto

*/ Alterado pela Res. 08/98 mudou o nome de Informática - Bacharelado para Ciência da Computação