



## EIXO ECONÔMICO

# Ciência, Tecnologia e Inovações (CT&I) na cidade de Vitória

Histórico, indicadores e cenários potenciais

1ª Etapa: Diagnóstico da produção de Ciência, Tecnologia e Inovações na cidade de Vitória e apontamento de cenários potenciais.

Consultor: *Lyncoln Wchoa*

Coordenador responsável: *Carlos Teixeira de Campos Jr.* (Eixo Econômico)

VITÓRIA, 2008

## **LISTA DE SIGLAS**

ASCARES - Associação de Crédito e Assistência Rural do Espírito Santo

BANDES - Banco de Desenvolvimento do Espírito Santo S.A.

BNDES - Banco Nacional de Desenvolvimento Econômico Social

C&T - Ciência e tecnologia

CAPES - Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior

CDMEC - Centro Capixaba de Desenvolvimento Metalmeccânico

CEDATE - Centro Capixaba de Desenvolvimento da Agricultura Tropical

CEFET-ES - Centro Federal de Educação Tecnológica do Espírito Santo

CETCAF - Centro de Desenvolvimento Tecnológico do Café

CETEC-MG - Fundação Centro Tecnológico de Minas Gerais

CETECOM - Centro Tecnológico da Indústria de Confecções do Espírito Santo

CETEMAG - Centro Tecnológico do Mármore e Granito

CNPq - Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico

COECT - Coordenação Estadual de Ciência e Tecnologia

CONCITEC - Conselho Estadual de Ciência e Tecnologia

CT&I - Ciência, tecnologia e inovação

EMCAPA - Empresa Capixaba de Pesquisa Agropecuária

EMESCAM - Escola Superior de Ciências da Santa Casa de Misericórdia de Vitória

FACITEC - Fundo de Apoio a Ciência e Tecnologia do Município de Vitória

FAMES - Faculdade de Música do Espírito Santo

FAPES - Fundação de Apoio à Ciência e Tecnologia do Espírito Santo

FINDES - Federação das Indústrias do Espírito Santo

FINEP - Financiadora de Estudos e Projetos

FUNCITEC - Fundo Estadual de Ciência e Tecnologia do Espírito Santo

GERES - Grupo Executivo para a Recuperação Econômica do Espírito Santo

IBGE - Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística

IEL - Instituto Euvaldo Lodi

INCAPER - Instituto Capixaba de Pesquisa, Assistência Técnica e Extensão Rural

INEP - Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais

MCT - Ministério da Ciência e Tecnologia

MEC - Ministério da Educação

P&D - Pesquisa e desenvolvimento

PDU - Plano Diretor Urbano

PIB - Produto interno bruto

Pintec - Pesquisa de Inovação Tecnológica

PITCE - Política Industrial, Tecnológica e de Comércio Exterior

SEBRAE - Serviço Brasileiro de Apoio às Micro e Pequenas Empresas

SECT - Secretaria Estadual de Ciência e Tecnologia

SENAI - Serviço Nacional de Aprendizagem Industrial

SINDIMOL - Sindicato das Indústrias da Madeira e do Mobiliário de Linhares e Região Norte do Espírito Santo

SINEPE - Sindicato dos Estabelecimentos Privados de Ensino do Espírito Santo

UFES - Universidade Federal do Espírito Santo

VAP - Valor Adicionado à Produção

## LISTA DE TABELAS

Tabela 1: Recursos destinados aos fundos públicos de C&T - FACITEC e FUNCITEC - 1993-2002 (US\$ correntes) .....	21
Tabela 2: Recursos aplicados pelo FACITEC, segundo modalidade de apoio – 1993-2002 (US\$ correntes) .....	21
Tabela 3: Recursos aplicados no âmbito do Sistema Estadual de C&T (FAPES e FUNCITEC), segundo modalidade de operação – 2005-2006 (R\$ correntes) .....	31
Tabela 4: Número de pesquisadores, segundo instituição e área de aplicação – 2000-2006 – Censo CNPq.....	40
Tabela 5: Número de grupos de pesquisa, segundo instituição e área de aplicação – 2000-2006 – Censo CNPq.....	43
Tabela 6: Participação dos estados e regiões na produção técnica nacional dos grupos de pesquisa – 2001-2003 - CNPq .....	47
Tabela 7: Número de alunos de pós-graduação matriculados e titulados – 2006 – Capes/MEC .....	52
Tabela 8: Principais responsáveis pelo desenvolvimento de produtos e/ou processos nas empresas industriais que implementaram inovações - Espírito Santo - 1998-2005	54
Tabela 9: Grau de importância das fontes de informação para atividades inovativas desenvolvidas pelas empresas industriais <sup>1</sup> - Espírito Santo - 2003-2005.....	55
Tabela 10: Grau de importância das atividades inovativas desenvolvidas pelas empresas industriais - Espírito Santo - 1998-2005 .....	57
Tabela 11: Distribuição dos dispêndios relacionados às atividades inovativas desenvolvidas nas empresas industriais - ES - 2000-2005 .....	58

Tabela 12: Nível de qualificação do pessoal ocupado nas atividades internas de P&D das empresas industriais - ES - 2000-2005 .....	59
Tabela 13: Empresas que implementaram inovações e que receberam apoio do Governo para as atividades inovativas – ES – 2001-2005 .....	60
Tabela 14: Grau de importância dos obstáculos apresentados pelas empresas que não implementaram inovações – ES – 2003-2005 .....	61

## LISTA DE GRÁFICOS

Gráfico 1: Participação percentual dos recursos públicos aplicados em C&T e dos dispêndios de empresas privadas em P&D no Valor Adicionado à Produção (VAP) – Espírito Santo – 2000-2004 .....	37
Gráfico 2: Participação percentual dos recursos públicos aplicados em C&T em relação à receita total do Estado - Espírito Santo – 1994-2004 .....	38
Gráfico 3: Tipos de relacionamentos dos grupos de pesquisa, segundo natureza jurídica da instituição parceira – 2004 – Censo CNPq .....	50
Gráfico 4: Tipos de relacionamento dos grupos de pesquisa, segundo tipo de atividade – 2004 – Censo CNPq.....	50
Gráfico 5: Transferência de tecnologia entre os grupos de pesquisa e as instituições parceiras – 2004 – Censo CNPq .....	51

## LISTA DE QUADROS

Quadro 1: Principais iniciativas recentes de “relevância sistêmica” para a CT&I no Espírito Santo .....	25
Quadro 2: Linhas operacionais, programas, ações e projetos desenvolvidos pela FAPES e principais instituições envolvidas – 2005-2006 .....	28

# SUMÁRIO

SUMÁRIO .....	2
1. Introdução .....	9
2. Desenvolvimento da produção e difusão de CT&I: condicionantes históricos, concentração espacial, indicadores.....	12
2.1. Industrialização e desenvolvimento tecnológico concentrado recente do território capixaba (1960-1990) .....	12
Transição e as iniciativas pioneiras em direção a um ‘Sistema Regional de CT&I’ (1980-2000).....	16
O desempenho dos fundos públicos (FACITEC e FUNCITEC).....	19
Novas iniciativas contemporâneas .....	23
A reestruturação do Sistema Estadual de C&T e transformações no modelo de política de CT&I estadual .....	26
O papel do Parque Tecnológico Metropolitano na política de CT&I .....	32
2.2. A produção científica, tecnológica e de inovações na Metrópole hoje: dados e indicadores.....	35
Investimento em P&D e CT&I: visão geral .....	35
A produção científica e tecnológica e a formação de competências .....	38
A inovação nas empresas .....	53
3. Desafios para a construção da cidade desejada.....	62
3.1. O desafio da produção de CT&I em uma ‘perspectiva sistêmica’ .....	63
3.2. O desafio da produção de CT&I em uma ‘perspectiva inclusiva’.....	65
4. Cenários potenciais .....	67
5. Referências .....	69



## 1. Introdução

A vastidão e a transversalidade do tema Ciência e Tecnologia dificultam muito o seu recorte e interpretação dentro da realidade da Cidade Metropolitana. E à medida que a Cidade elege o tema Ciência e Tecnologia como portador de futuro em busca de uma “nova centralidade”, para o diagnóstico já não basta identificar o que “está aí”. Interessa também o que pode “vir a ser”. Por isso, o esforço nesta análise foi dirigido na tentativa de identificar como se produziu no passado recente e como se produzem os conteúdos científicos, tecnológicos e processos de inovação na Cidade.

A abordagem dirigida a essa produção específica considera que os processos contemporâneos na área de Ciência, Tecnologia e Inovação (CT&I) têm necessariamente um caráter *sistêmico*. No atual estágio de desenvolvimento tecnológico e da produção capitalista, esses processos são desencadeados não apenas por políticas de apoio e incentivos do Estado ou, em oposição, por ação das empresas isoladamente. De maneira mais abrangente, esses *sistemas de produção de CT&I*, nacionais, regionais ou locais, incorporam um conjunto de instituições, públicas e privadas, com características específicas determinadas pela “qualidade e intensidade de suas inter-relações”: o setor público e a política de C&T, as empresas e suas “competências internas e articulações externas”, organizações de pesquisa e desenvolvimento, o sistema educacional e de treinamento profissional, etc. (BRASIL, 2002, p. 27). O *sistema* pode ser definido também então como um conjunto de “instituições interconectadas para criar, armazenar e transferir o conhecimento, capacitações e artefatos que definem novas tecnologias” (METCALFE, 1995, *apud* CGEE, 2003, p. 10).

Essa abordagem sistêmica conduz, portanto, à conclusão que os “processos de transformações na área de CT&I não são de natureza estritamente técnica” e não se esgotam no campo dos recursos investidos ou da infra-estrutura de pesquisa. São também “*processos sociais, profundamente associados à história, à cultura, à*

*educação, às organizações institucionais e políticas e à base econômica da sociedade’ ou região”.* (CGEE, 2003, p.12. Grifos nossos)

Nesse sentido a produção local ou regional de CT&I reflete profundamente o *ambiente* ou *meio social* no qual está inserida, de modo que não existem “modelos de organização”, do mesmo modo que não existem modelos de cidades ou regiões a serem copiados. Toda sua construção é em boa parte original a partir do substrato fornecido pela base econômica, social e cultural pretérita. *A tecnologia e a inovação principalmente ganham uma dimensão local e contingente<sup>1</sup> e o contexto assume papel preponderante como objeto-problema e como base dos processos tecnológicos e inovativos* (CGEE, 2003).

Isso quer dizer que a inovação e a tecnologia deixam de ser consideradas em si e como “fim de si mesmas”, independentes do ambiente social circundante e das suas condições específicas de produção e “realização”. Essa dimensão sistêmica ao mesmo tempo rompe com a noção de um modelo linear de CT&I, no sentido “pesquisa – produção de tecnologias – comercialização” (modelo de *oferta de tecnologia*).

Assim é que a elaboração deste diagnóstico partiu de uma contextualização do desenvolvimento tecnológico-produtivo recente do ES, tomando por base o seu processo de formação econômica, que concentrou em Vitória, e em menor proporção na região metropolitana, a maior parte da produção científica e tecnológica do estado. Na medida do possível, procurou-se evidenciar os traços marcantes desse processo como condicionantes dos processos de transformação em CT&I e apontar sua permanência nos dias de hoje. As experiências contemporâneas mais relevantes do ponto de vista da construção de uma ambiência favorável à produção de CT&I, a maioria ainda em fase de implantação, são de difícil avaliação. Para debate foi rapidamente apresentado o Parque Tecnológico Metropolitano como instrumento de política de CT&I a luz da literatura sobre o projeto.

---

<sup>1</sup> Nesse caso, *contingente* pode ser melhor compreendido como o que não existe por si só, mas que depende e existe em função do que é *necessário* e não pode deixar de existir (cidadania e justiça social, por exemplo).

Em seguida são apresentados dados que correspondem a um “instantâneo” dos processos na área de CT&I, baseado na sua participação na produção social total, na participação da política de CT&I nos gastos públicos, na estrutura e produção de grupos de pesquisa existentes no estado e nos processos inovativos desenvolvidos no interior das empresas capixabas do setor industrial, segundo informações da Pesquisa de Inovação Tecnológica (Pintec) do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE). Todas as fontes de dados utilizados têm como recorte espacial o estado. No entanto, dada a concentração histórica das atividades de produção de conteúdos científicos e tecnológicos na Cidade de Vitória e na região metropolitana, as informações são utilizadas sem maiores tratamentos, considerando, portanto, a sua verossimilhança qualitativa e quantitativa.

A identificação de desafios e seus respectivos cenários, potenciais e limites para a concretização da “cidade desejada” partiu da proposta da re-qualificação da centralidade de Vitória como centro de decisão e geração de conhecimentos, que impõe o desafio da produção, difusão e apropriação de CT&I em bases sistêmicas, e da construção da cidade como “espaço coletivo”, que impõe o desafio de promover a cidadania e a inclusão através da ciência, da tecnologia e da inovação comprometidas com os problemas da cidade de Vitória e de seu território.

## **2. Desenvolvimento recente da produção e difusão de CT&I: condicionantes históricos, concentração espacial, indicadores**

### **2.1. *Industrialização e desenvolvimento tecnológico concentrado do território capixaba (1960-1990)***

O desenvolvimento tecnológico e a capacidade de produção e difusão de inovações no ES até as décadas de 1960-1970 foram bastante contidos. Até então um estado com sua estrutura produtiva predominantemente agrária, com apenas um produto mercantil de destaque, o café, baseada na exploração da fertilidade natural das áreas de plantio através do trabalho familiar, com reduzida incorporação técnica (COOPEMULT, 2005, p. 86-87). A resultante dessa organização produtiva era uma reduzida capacidade de acumulação de excedentes, decorrente da dependência de incorporação de novas áreas e força de trabalho para a produção do café, com produtividade decrescente. A cidade de Vitória, como sede administrativa e praça comercial, concentrava as atividades mais especializadas do estado, com destaque para a própria atividade mercantil, serviços e manufatura urbana e educação profissional.<sup>2</sup>

A estagnação e o esgotamento dessa estrutura produtiva tiveram seu ponto crítico entre as décadas de 1950 e 1960. A política de erradicação do café no estado (1962-1970) que sucedeu à crise de preços e a super-oferta do produto atingiu área aproximada de 53% da lavoura plantada<sup>3</sup>, considerada menos produtiva e dentre as menos produtivas do país. As conseqüências para a atividade cafeeira foram a elevação da produtividade média e o estímulo à modernização da atividade através de apoio técnico e pesquisa aplicada promovidos pelo governo estadual. Criada em 1956, a ASCARES (Associação

---

<sup>2</sup> Em 1909 foi criada a Escola de Aprendizes Artífices do ES, posteriormente Liceu Industrial de Vitória (1937) e Escola Técnica de Vitória (1942), que deram origem ao atual Centro Federal de Educação Tecnológica – CEFET-ES. A cidade concentrava ainda, na primeira metade do século XX as primeiras escolas superiores que viriam a constituir a Universidade do Espírito Santo (1954), federalizada em 1961 (UFES).

<sup>3</sup> Dados do Centro de Desenvolvimento Tecnológico do Café – CETCAF. <http://www.cetcaf.com.br>.

de Crédito e Assistência Rural do ES) inicialmente operava uma modalidade de crédito rural supervisionado, um embrião de assistência técnica. As pesquisas com o café tiveram início em 1971 e foram institucionalizadas na constituição da EMCAPA (Empresa Capixaba de Pesquisa Agropecuária, atual INCAPER) em 1973.

A contração brusca da atividade cafeeira quebrou uma parte da organização familiar da força de trabalho, tornando “disponíveis” um contingente considerável de trabalhadores que não tomaram parte nas atividades agropecuárias (pecuária, cana-de-açúcar, árvores para celulose) do período seguinte, organizadas sob formas de propriedade e trabalho diferentes (grandes extensões, aumento da utilização de capital e assalariamento precário) e incentivadas pela política agrícola nacional. Essa massa de trabalhadores forçou um processo de urbanização acelerado, tendo Vitória como epicentro, alimentando a constituição, relativamente recente do ponto de vista nacional, de um mercado de trabalho urbano propriamente dito, aumentando sua estratificação e a demanda por programas e atividades de qualificação profissional.

A “compensação” da política de erradicação dos cafezais no *campo* capixaba foi a instituições de incentivos fiscais e creditícios financiados com o fundo público do estado, aplicados nas atividades econômicas concentradas na *cidade* de Vitória, numa perspectiva totalmente desarticulada, econômica, social e territorialmente. Esses incentivos, apropriados pelo empresariado local, permitiram uma acomodação das atividades tradicionais da cidade de Vitória à dinâmica da instalação de grandes plantas industriais na cidade e entorno como resultado da integração do ES à estrutura produtiva nacional e à abertura da região ao mercado nacional. Esses incentivos funcionaram efetivamente, mais que mecanismos de promoção do desenvolvimento regional, como “instrumentos de proteção da elite empresarial do estado” frente à concorrência (CREA-ES, 2002), inibindo o desenvolvimento da competitividade daquelas atividades produtivas, através de potenciais processos de produção, difusão e incorporação de inovações.

A implantação dos “Grandes Projetos” em Vitória e entorno e a concentração dos investimentos locais na região criaram um verdadeiro *enclave* industrial num estado de

base produtiva agrária, tradicionalmente dispersa, de baixa produtividade e capacidade de acumulação. A “opção pela industrialização” oferecida pela política do Estado nacional efetivamente imprimiu uma nova dinâmica de crescimento à economia estadual, mas sem suporte ou correspondência à base produtiva constituída até então. A heterogeneidade e a segmentação resultante desse processo ainda são marcas distintivas da economia e do espaço capixaba.

A via da industrialização sempre foi a estratégia mais “clássica” de incorporação acelerada de tecnologia ao processo produtivo e elevação da produtividade através da introdução massiva de capital e da reorganização do trabalho. No entanto, a implantação e o início da operação das grandes unidades industriais no ES ocorreram em um momento muito específico da industrialização retardatária brasileira, entre as décadas de 1970 e 1980, o que condicionou o padrão tecnológico predominante nessas unidades e seus transbordamentos. A sua integração no espaço nacional de reprodução do capital reservou à “indústria capixaba” a tarefa de produzir de bens intermediários, siderúrgicos e celulose, destinados ao mercado mundial, conforme a reorganização da divisão internacional do trabalho iniciada no último quarto do século XX<sup>4</sup>.

A especialização exportadora vinculou o *enclave* à dinâmica da economia mundial, por um lado, e aos interesses da reprodução do capital no espaço nacional, por outro. Essa *heteronomia* passou a demarcar o desenvolvimento econômico da cidade de Vitória e da metrópole como “o espaço privilegiado” para a reprodução do capital, apartada do restante do estado e daquela parcela do setor produtivo capixaba voltada para o mercado interno, com reflexos diretos sobre a produção e incorporação de progressos técnicos à produção.

---

<sup>4</sup> Essa reorganização da produção capitalista mundial teve como base tecnológica uma “terceira onda de inovações”, a partir do desenvolvimento acelerado e generalização entre as economias centrais e as empresas transnacionais da microeletrônica, da informática, da automação flexível e das telecomunicações. Além de operar transformações significativas na divisão internacional do trabalho essa “terceira onda” aprofundou a hierarquização e o hiato técnico-científico entre as economias centrais e o restante da economia mundial e entre as plantas das unidades transnacionais re-localizadas e as economias regionais do seu entorno.

Esse deslocamento do eixo dinâmico “para fora” da economia capixaba, ocorrido entre os anos 1970-1980, aliado à modesta “base pretérita” produtiva e à acomodação das atividades econômicas tradicionais da região, através dos mecanismos de incentivos locais, estancou a repercussão da implantação do grande capital industrial na região. De maneira bastante sintética

As grandes plantas industriais da siderurgia, mineração e celulose não apresentaram todos os efeitos multiplicadores projetados. Assim, passaram a conviver de maneira desarticulada empresas de maior porte, com grande capacidade de inovação e de absorção de novas tecnologias, com segmentos industriais constituídos de centenas de médias e pequenas empresas, com precárias formas de inserção na corrida tecnológica em curso (CREA-ES, 2002).

Os efeitos de transbordamento tecnológico de investimentos dessa natureza, observados em estruturas produtivas mais homogêneas e “fechadas”, foram, e são até o presente, bastante modestos na metrópole e, sobretudo, no restante do estado. Em uma formação tão heterogênea, segmentada, como a que se fundou no ES ocorre uma espécie de vazamento dos ganhos de eficiência decorrentes de processos de inovações tecnológicas, que os impede de adquirir dimensão sistêmica. Os ganhos de produtividade são apropriados por outras cadeias fora do território capixaba, mas a ele diretamente integrados.

Na transição das décadas de 1970-1980 o processo de industrialização apoiado na integração do espaço produtivo nacional promovida pelos investimentos estatais, sofreu uma brusca interrupção. A solução dos anos 1990 foi substituir o Estado como promotor do desenvolvimento e entregar essa tarefa à concorrência. A “abertura” da economia teria como efeitos presumíveis a modernização técnica da estrutura produtiva e a elevação da sua competitividade. No entanto, um de seus resultados mais marcantes foi a mudança da forma de integração das economias regionais à dinâmica da economia internacional, anteriormente mediada pela reprodução do capital no espaço nacional. A partir da década de 1990 essa relação passa a ser direta, fragmentando o

espaço nacional, comprometendo, de maneira geral, os setores tradicionalmente vinculados ao mercado interno. Os sistemas econômicos regionais passam a disputar entre si para obter as melhores oportunidades de se integrar à nova dinâmica, sobretudo para tomar parte nos fluxos do comércio internacional.

Nesse sentido, a abertura econômica nacional da década de 1990 reforçou aquela vinculação da dinâmica de parte da economia capixaba ao exterior (e seu hiato com o restante do estado) e projetou as atividades comerciais de exportação e, notadamente, importação, historicamente centralizadas em Vitória, a níveis de importância semelhantes às atividades das grandes unidades industriais, com auxílio dos velhos incentivos operando como mecanismos de competitividade espúria. Mais de uma década depois, as *tradings* e as empresas de operação de atividades logísticas acumularam um conhecimento (*know how*) considerável sobre suas respectivas atividades e sobre os mercados em que operam, “amparadas” contra a exposição à concorrência nacional e internacional. No entanto, da mesma maneira que o exposto anteriormente, o transbordamento desse conhecimento e a reposta tecnológica das outras atividades que compartilham o espaço da metrópole são bastante modestos.

### ***Transição e as iniciativas pioneiras em direção a um ‘Sistema Regional de CT&I’ (1980-2000)***

Se entre as décadas de 1960 e 1970 o desenvolvimento tecnológico da estrutura produtiva capixaba foi inibido, contido, subsumido dentro da política de desenvolvimento regional e de seus mecanismos mais tradicionais, na virada dos anos 1980 para os 1990 o ritmo das transformações tornou-se mais acelerado, impulsionado pela reorganização da relação da economia estadual com o espaço nacional e com o exterior. Do ponto de vista da produção de processos inovativos e conteúdos tecnológicos, a década passada observou um conjunto de iniciativas de diferentes instituições na tentativa aparente de fomentar novas possibilidades de diversificação da estrutura produtiva capixaba e elevar sua competitividade setorial.



O surgimento do debate sobre estratégias de desenvolvimento tecnológico no estado coincide com os primeiros documentos de política tecnológica nacional na década de 1980<sup>5</sup>. Até aquele período, o esforço de modernização e elevação da competitividade industrial e suas decisões estratégicas passavam pelo Governo Central, sobretudo através das empresas estatais (1970's). A nova orientação de política de CT&I do Governo Federal propunha a descentralização (espacial e institucional) das atividades e um modelo dirigido pela demanda, que aproximasse mais a produção científica e tecnológica, até então focada na pesquisa básica, das necessidades do setor produtivo, com especial atenção para a elevação da competitividade de setores industriais tradicionais e suas especificidades regionais ou locais e desenvolvimento de novos setores (informática, automação, novos materiais, biotecnologia, etc.), em um quadro de esgotamento das políticas de desenvolvimento regional do período anterior. Como apontam Macedo e Paula (2004, p. 7)

A derrocada do modelo desenvolvimentista de industrialização e a prioridade da política econômica federal para a gestão macroeconômica, especialmente controle de preços e ajuste fiscal [e *externo*] abriram espaço para que os entes federativos subnacionais implementassem políticas locais de desenvolvimento, nem sempre exitosas, mas ilustrativas no sentido de apontar os limites e as possibilidades dessas ações.

No ES, seguindo as orientações de política federal, foram identificados no final dos anos 1980 os setores econômicos prioritários para o aperfeiçoamento tecnológico com potencial de “especialização nacional e regional”. Através do BANDES foram criados os Centros Tecnológicos Setoriais (mármore e granito - CETEMAG; metalmecânico - CDMEC; confecções - CETECON; e agricultura tropical - CEDATE, este hoje desativado). Os Centros deveriam “aglutinar, identificar e selecionar informações sobre as demandas tecnológicas de cada segmento econômico” e articular a produção de soluções tecnológicas com o apoio de linhas de financiamento do BNDES, FINEP,

---

<sup>5</sup> Em 1985 foi criado o Ministério da Ciência e Tecnologia (MCT) que progressivamente passou a incorporar algumas das instituições de pesquisa e desenvolvimento tecnológico existentes. No mesmo ano é realizada a 1ª Conferência Nacional de C&T. A 2ª Conferência veio a realizar-se somente em 2001, 16 anos depois.

CNPq, GERES, BANDES, etc. (CREA-ES, 2002). Os Centros foram desenhados para tentar formar uma nova ambiência para desenvolver e potencializar competências locais voltadas para a produção de CT&I, estimulando o surgimento de “novos agentes”, públicos e privados, ocupados com o tema e criando uma base institucional (organização e financiamento).

A responsabilidade de gerir as políticas públicas de C&T progressivamente foi transferida aos estados e municípios, com um amálgama de “estrutura vertical” baseado na transferência de recursos federais aos entes federados (CNPq, FINEP, CAPES-MEC, etc.). Os municípios ingressaram, de modo geral, muito tardiamente no debate sobre o desenvolvimento local em C&T, a “maioria” a partir da segunda metade da década de 1990<sup>6</sup>, em um momento que a estrutura de financiamento da política de CT&I nacional já estava em franco declínio.

A cidade de Vitória, no entanto, “[...] foi pioneira ao iniciar, em 1991, a estruturação de seu sistema de apoio à CT&I”. A iniciativa partia da constatação de que as características físicas, geográficas, populacionais e econômicas do município apontavam para a capacitação e competência tecnológicas como “opção estratégica” de desenvolvimento no longo prazo. O desenvolvimento econômico precedente concentrou na região metropolitana as atividades mais dinâmicas do estado e sua produção, incluindo a maioria das unidades industriais. A centralidade de Vitória a tornou não somente pólo de convergência dos fluxos econômicos (produção industrial, comércio, serviços), mas também de fluxos populacionais para o mercado de trabalho local. A cidade concentrou também quase a totalidade dos recursos humanos, instituições e infra-estrutura qualificadas para a pesquisa e capacitação científica e tecnológica (competências) do estado, com destaque para a UFES<sup>7</sup> (MACEDO e PAULA, 2004, p. 2-8). A cidade possui os dois principais *campi* da universidade, instituição responsável por 90% dos grupos de pesquisa e pesquisadores capixabas.

---

<sup>6</sup> Segundo dados da ANPROTEC (Associação Nacional das Entidades Promotoras de Empreendimentos Inovadores) sobre a constituição de incubadoras de empresas e parques tecnológicos, em 2004 haviam cerca de 200 cidades que desenvolviam políticas relacionadas à CT&I dentre os mais de 5.500 municípios do país. <http://www.anprotec.org.br>

<sup>7</sup> O Instituto Tecnológico do ES (ITES), experiência isolada de produção na área de C&T no ES até a década de 1960, foi absorvido pela UFES em 1967, dando origem ao Instituto de Tecnologia da UFES (ITUFES).

Vitória ainda possui a principal infra-estrutura educacional do ES, concentrando 42% das matrículas do ensino superior e 77% dos professores com dedicação de tempo integral ao ensino superior do estado.<sup>8</sup>

O Fundo de Apoio a Ciência e Tecnologia do Município de Vitória (FACITEC) foi o primeiro mecanismo municipal específico para aquele fim.<sup>9</sup> Esse pioneirismo permitiu a Vitória liderar a articulação regional de cidades para a descentralização das ações de CT&I, aproximando-as de uma dimensão local, fundamental para a eficácia da política científica e tecnológica como instrumento de desenvolvimento. O Governo Estadual veio a tomar iniciativa semelhante em 1993 criando o Fundo Estadual de C&T (FUNCITEC) e o Conselho Estadual de C&T (COECT), constituindo o chamado Sistema Estadual de C&T.

### ***O desempenho dos fundos públicos (FACITEC e FUNCITEC)***

Criado em 1991, o FACITEC não é propriamente um fundo, pois não tem orçamento próprio. É uma rubrica do orçamento municipal. A cada exercício fiscal, os recursos têm de ser renovados e devolvidos ao final do exercício, caso não utilizados. O Fundo movimentou US\$ 2,9 milhões entre 1993 e 2002, superando o volume de recursos do FUNCITEC. Quase metade dos recursos destinou-se a projetos de pesquisa em instituições locais de ensino e pesquisa (43,2%, vide Tabelas 1 e 2). A maioria dos projetos de pesquisa financiados se concentrou nas áreas de saúde, meio ambiente e ciências exatas. Outros 22% foram aplicados em “projetos de base tecnológica”, incluídos aí o investimento no Planetário de Vitória, um importante espaço não-convencional de educação e divulgação científica, e investimentos na manutenção da incubadora de empresas de base tecnológica do município, a TecVitória. (MACEDO e PAULA, 2004, p. 10).

---

<sup>8</sup> Dados do CNPq, de 2006, e do INEP (MEC) de 2004.

<sup>9</sup> Também foi criado o Conselho Municipal de C&T de Vitória (CMCT), com representação de pesquisadores, do setor público, da classe empresarial e das centrais sindicais, como parte do Sistema Municipal de C&T.

Em 2001 o Conselho Municipal de C&T (CMCT) incluiu a condição de que os candidatos a bolsa de pós-graduação relacionassem a cidade de Vitória ao seu tema de estudo. Exigência sem dúvida importante para aproximar a produção científica e tecnológica da realidade do município, embora não tenham sido definidos problemas ou temas como objetos de pesquisa prioritários ou de interesse estratégico para a cidade. Na análise de Macedo e Paula (2004, p. 11), inicialmente o FACITEC padeceu de “falta de foco” nas suas ações. “Embora financiando pesquisas que atendem as demandas municipais, não existia inicialmente uma estratégia de conciliar as pesquisas ao desenvolvimento econômico, com definição clara de quais segmentos deveriam receber apoio”. A única exceção foi o caso da TecVitória, voltada para a produção de bens e serviços de conteúdo tecnológico e atração negócios do segmento para a Vitória. Mais recentemente o Fundo estabeleceu uma direção mais definida para parte de seus recursos, dirigida à constituição de “competências na área de tecnologia da informação”, através do apoio às atividades da TecVitória.

Tabela 1: Recursos destinados aos fundos públicos de C&T - FACITEC e FUNCITEC - 1993-2002 (US\$ correntes)

Ano	FACITEC	FUNCITEC		
		Previsão legal (A)	Repassado (B)	A/B (%)
1993	396.143	-	-	-
1994	398.476	1.856.603	196.058	10,6
1995	128.378	1.808.969	10.919	0,6
1996	228.027	2.660.352	8.962	0,3
1997	450.152	1.888.558	444.506	23,5
1998	415.101	2.442.074	447.808	18,3
1999	257.302	1.502.104	403.543	26,9
2000	290.522	2.041.115	52.746	2,6
2001	138.402	2.035.309	257.234	12,6
2002	176.601	1.665.588	-	-
<b>Total</b>	<b>2.879.104</b>	<b>17.900.672</b>	<b>1.821.776</b>	<b>10,2</b>

Fonte: MACEDO e PAULA (2004)

Tabela 2: Recursos aplicados pelo FACITEC, segundo modalidade de apoio – 1993-2002 (US\$ correntes)

Programas	1993-2002 (R\$)	1993-2002 (%)
Projetos de Pesquisa	1.245.039	43,2
Bolsas de Estudo	616.783	21,4
Elaboração de Tese	8.116	0,3
Participação em Congresso	3.417	0,1
Eventos e Divulgação	372.252	12,9
Projetos de Base Tecnológica	633.496	22,0
<b>Total</b>	<b>2.879.103</b>	<b>100,0</b>

Fonte: MACEDO e PAULA (2004)

O FUNCITEC, criado em 1993 como parte do Sistema Estadual de C&T, deveria ser financiado através do repasse de 0,5% dos recursos do ICMS disponíveis

mensalmente, vinculados conforme a legislação.<sup>10</sup> Na prática, o repasse de recursos ficou abaixo da previsão legal, além de bastante irregular. Entre 1994 e 2001 foram repassados ao Fundo pouco mais de US\$ 1,8 milhões, algo em torno de 10% da previsão legal (US\$ 17,9 milhões), conforme a Tabela 1. Entre 2002 e 2004 foram três anos consecutivos sem repasse de recursos.

Apesar da ausência de informações sistematizadas sobre o destino e a aplicação daqueles recursos, estima-se que “mais de 70% deles destinaram-se a projetos de pesquisa e montagem de infra-estrutura em laboratórios”. Além dos recursos estaduais o FUNCITEC captou no período entre 1994 e 2004, aproximadamente R\$ 2,4 milhões do Governo Federal, “aproximadamente 2/3 de todo o recurso mobilizado nesses onze anos”, evidenciando a importância dos recursos federais como amálgama de uma política de C&T descentralizada. (MACEDO, 2007, p. 100)

Na análise de Macedo (2007, p. 100) o papel do Fundo foi restrito devido à “ausência de uma política de CT&I”.

[...] as poucas ações foram descontínuas, descoladas de uma política estadual para a área e atenderam principalmente demandas isoladas, desvinculadas de qualquer propósito sistêmico, refletindo a pouca operacionalidade do Sistema e a *desarticulação dos atores locais que não conseguiram, por meio do Concitec, fazer valer a legislação pertinente, tampouco internalizar a temática na agenda do executivo estadual.* (MACEDO, 2007, p. 100. Grifos nossos)

A par da irregularidade e restrição dos repasses de recursos, devido à crise fiscal do estado, segundo o argumento oficial, não houve pressão dos potenciais demandantes desses recursos, evidenciando uma ausência de “demanda qualificada” e a

---

<sup>10</sup> Lei Estadual nº. 4.778, de 09 de julho de 1993 e Decreto 3.667-N, de 17 de março de 1994. A Constituição Estadual previa a destinação do percentual de 2,5% do ICMS disponível mensal para o Fundo. À época da regulamentação do FUNCITEC foi acordado o percentual de 0,5% vinculados e o compromisso do Governo Estadual de aplicar mais 2% da mesma receita em “atividades científicas e tecnológicas dentro de suas diversas rubricas orçamentárias”, compromisso nunca cumprido (MACEDO e PAULA, 2004, p. 03-04).

“desarticulação dos atores que deveriam estar envolvidos com o desenvolvimento científico e tecnológico no estado”. (MACEDO, 2007, p. 102)

O argumento da crise fiscal e da falta de recursos parece servir para escamotear o que há de mais importante na discussão do tema no ES: a ausência de uma política de desenvolvimento coerente com as características da economia local e capaz de internalizar os novos requisitos da competitividade. Ainda hoje, a opção preponderante tem sido pelos velhos instrumentos de renúncia fiscal [...] (MACEDO, 2007, p. 102-103)

### ***Novas iniciativas contemporâneas***

A diversificação das ações voltadas para uma estratégia de desenvolvimento regional baseada na elevação dos padrões de competitividade setoriais, iniciada no final da década de 1980, parece ter sido interrompida ainda na primeira metade da década seguinte. Aquele “ambiente embrionário” pouco funcionou efetivamente no sentido proposto de desenvolver a ciência e a tecnologia interativamente. As razões para esse fracasso, apontadas na análise de Macedo (2007, p. 95-96) foram:

1. A “questão tecnológica” não encontrou eco na agenda dos empresários capixabas, a maioria de pequeno e médio porte, obstaculizada pelas práticas empresariais tradicionais que consideram a tecnologia uma “variável exógena” associada à compra dos “melhores equipamentos”, e pela reduzida capitalização e capacidade de investimento em P&D (CT&I) daquelas empresas;
2. O distanciamento das pesquisas da UFES das demandas do setor produtivo. Complementando a análise de Macedo (2007), entre as décadas de 1960 e finais da de 1990, entre a incorporação da pesquisa na estrutura universitária e o auge do processo de sucateamento dessa mesma estrutura, respectivamente, a política tecnológica brasileira transitou lentamente da absorção de tecnologias externas, que objetivava “queimar etapas” no processo de industrialização, em direção a uma relativa autonomia tecnológica. Nesse período, seminal para a estrutura de pesquisa brasileira, as

Universidades ficaram isoladas da política industrial e voltaram-se para a pesquisa básica;

3. A ausência de diretrizes estratégicas (priorização e seletividade) para os fundos públicos de C&T e a inadequação dos velhos instrumentos de renúncia fiscal aos requisitos de “competitividade sistêmica”;

A partir do início desta década, no entanto, novas iniciativas voltadas para a criação de uma ambiência sistêmica e para produção de processos de inovação emergem e se consolidam no ES, a maioria delas no espaço da cidade de Vitória ou com a participação do município. As mais importantes do ponto de vista da integração dos agentes e instituições envolvidas são apresentadas no Quadro abaixo.



Quadro 1: Principais iniciativas recentes de “relevância sistêmica” para a CT&I no Espírito Santo

ANO	INICIATIVA	PRINCIPAIS INSTITUIÇÕES ENVOLVIDAS
2004	Criação da <b>Secretaria Estadual de Ciência e Tecnologia (SECT)</b> e da <b>Fundação de Apoio à Ciência e Tecnologia do ES (FAPES)</b> integrando o Sistema Estadual de C&T (1993)	Secretarias Governo ES BANDES
2004	Constituição do <b>Pólo de Software de Vitória</b>	TecVitória (gestão do Pólo), SEBRAE, FINEP, CNPq, CDV, FACITEC, FAPES
2004	Criação da <b>Rede Capixaba de Tecnologia (RECATEC)</b> , núcleo regional da Rede Brasil de Tecnologia (RBT), buscando a articulação para solução de “gargalos tecnológicos setoriais”, elevação do valor agregado dos produtos capixabas e incremento das exportações.	CREA-ES-ES, BANDES, CDMEC, CEFET-ES, FEST, FINDES, SENAI, SEBRAE, PMV
2005	Formação do Grupo de Trabalho Interinstitucional Parque Tecnológico ( <b>GT-Parque Tecnológico</b> )  (1993-1994 – Proposta de concepção e zoneamento do Parque no PDU de Vitória)	CDV-PMV, BANDES, SEBRAE (GT)
2005	Criação da <b>Rede Capixaba de Inovação (RECIN)</b> , visando o intercâmbio de conhecimentos técnicos e gerenciais entre as diversas incubadoras e das mesmas com as demais instituições de caráter empreendedor, tecnológico e de pesquisas científicas	TecVitória (sede), CDV, FACITEC

Aparentemente, essas novas iniciativas surgem a partir do debate e de novas oportunidades decorrentes da reestruturação da Política Nacional de CT&I a partir de 1999 e da nova Política Industrial, Tecnológica e de Comércio Exterior (PITCE) do Governo Federal, de 2003. Em parte elas também refletem as expectativas (ou

esperanças) em torno do desenvolvimento de novas possibilidades de negócios com o crescimento do fluxo de investimentos “externos” direcionados para a economia capixaba, sobretudo com a cadeia produtiva do petróleo e do gás natural. A maioria delas é bastante recente ou se encontra ainda em fase de implantação. Ainda não é possível, portanto, avaliar aquelas experiências individualmente. Nesse ponto, diagnóstico e cenários se confundem.

### ***A reestruturação do Sistema Estadual de C&T e transformações no modelo de política de CT&I estadual***

O Sistema Estadual de C&T passa a ser reestruturado a partir de 2004 com a criação da Secretaria Estadual de C&T (SECT) e da Fundação de Apoio à Ciência e Tecnologia (FAPES). O poder público estadual passa então a tentar exercer o papel de aglutinação dos atores locais “tradicionalmente dispersos que parecem voltar agora, com mais velocidade e interesse para o tema”, diversificando e articulando ações de política no âmbito do novo Sistema, atendendo um maior número de segmentos (MACEDO, 2007, p. 106-107) As ações propostas pelo novo Sistema se concentram em cinco eixos ou linhas: i) a desenvolvimento da pesquisa e da produção científica e tecnológica; ii) formação de recursos humanos para as atividades de CT&I; iii) difusão da C&T; iv) desenvolvimento de infra-estrutura; e v) estímulo e apoio ao desenvolvimento tecnológico do setor produtivo (ver Tabela 3 e Quadro 2).

Dentro da linha operacional destinada a formação de recursos humanos, merece destaque o programa “Nossa Bolsa”, que concede bolsas de estudos para curso superior em faculdades particulares do estado. Em 2006, seu primeiro ano, liberou R\$ 2,7 milhões, 34,7% dos recursos do Sistema naquele ano. O gasto estimado para 2007 é de R\$ 6,3 milhões, atendidos dois mil bolsistas. Quantitativamente o número de alunos bolsistas equivale a aproximadamente 2,5% das matrículas do ensino superior do estado.<sup>11</sup> A contrapartida das instituições de ensino beneficiadas é apenas a

---

<sup>11</sup> Dado do número de matrículas de 2004, conforme a Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES-MEC)

redução das mensalidades praticadas. Não existe nenhuma exigência de investimento em infra-estrutura, pesquisa ou extensão, que possa alterar o quadro de baixo padrão de produção técnico-científica.

No quadro estão evidenciadas as parcerias com as instituições financiadoras do governo federal para a realização das ações (CNPq, FINEP, CAPES), seguindo a orientação de descentralização da política de CT&I, compartilhando com estados e municípios principalmente as ações de desenvolvimento científico e tecnológico e a promoção de processos inovativos no setor produtivo. As ações ainda incluem uma diversidade de outros atores apontando para um nível de integração até então não existente, entre eles universidade (UFES), instituições de pesquisa (INCAPER, Museu Melo Leitão), centros tecnológicos (CETEC-MG), órgãos do governo federal (MCT, Ministério da Saúde), secretarias estaduais (Educação, Saúde, Meio Ambiente, Cultura), instituições de fomento (BANDES), representações do setor produtivo (SEBRAE, SENAI, FINDES, IEL, SINDIMOL) e instituições de ensino superior (CEFET-ES, EMESCAM, FAMES, Sindicato dos Estabelecimentos Privados de Ensino do ES – SINEPE).

Quadro 2: Linhas operacionais, programas, ações e projetos desenvolvidos pela FAPES e principais instituições envolvidas – 2005-2006

LINHA OPER	PROGRAMAS, AÇÕES e PROJETOS	INSTITUIÇÕES PARCEIRAS
Pesquisa Científica e Desenvolvimento Tecnológico	1) Programa de Pesquisa em Saúde (financiamento de pesquisa para solução de problemas de saúde pública)	Ministério da Saúde CNPq
	2) Programa de Pesquisa sobre Violência Social e Segurança Pública	
	3) Pesquisa sobre Água e Desenvolvimento Regional	
	4) Pesquisa Café Arábica no Caparaó	
	5) Pesquisa Pecuária Leiteira no Caparaó: (geração e transmissão de tecnologia nas áreas de produção e sanidade bovina)	
	6) Telecárdio (organização de núcleo de pesquisas e desenvolvimento de aplicações de “tecnologias de informação e comunicação” em soluções de procedimentos no campo da medicina)	
	7) Programa Primeiros Projetos – PPP (projetos de jovens pesquisadores vinculados às instituições públicas de ensino e pesquisa, que tenham título de doutor obtido há menos de 10 anos)	MCT CNPq
	8) Programa de Desenvolvimento Científico Regional – DCR (atrair para o interior do ES doutores que estejam radicados em outros estados)	CNPq
	9) Programa de Apoio a Grupos de Excelência em Pesquisa (PRONEX)	CNPq
	10) Diversidade Florística em Florestas Montanas e Submontanas	Museu de Biologia Melo Leitão

Quadro 2: Linhas operacionais, programas, ações e projetos desenvolvidos pela FAPES e principais instituições envolvidas – 2005-2006 (continuação)

LINHA OPER	PROGRAMAS, AÇÕES e PROJETOS	INSTITUIÇÕES PARCEIRAS
Programa de Formação e Capacitação de Recursos Humanos	1) Nossa Bolsa (bolsa para alunos de faculdades particulares e filantrópicas)	Governo do Estado SINEPE
	2) Programa de Bolsas de Iniciação Científica Júnior – PBICJr/ES (incentivar jovens pesquisadores do ensino médio da rede pública a partir do apoio a iniciação científica)	UFES CEFETES FAMES
	3) Programa de Apoio à Pós-Graduação Strictu Sensu - PRO-POS (bolsas de pós-graduação em áreas de interesse para o desenvolvimento capixaba)	CAPES
	4) Capacitação dos monitores do MEPES (capacitação técnico-científica de professores da rede MEPES – Movimento de Educação Promocional do ES)	MEPES
	5) Curso de Propriedade Intelectual	INPE
	6) Modernização em Tecnologia da Informação - TI na Grande Vitória (gestão em TI nas empresas)	IEL
Difusão de C&T	1) Semana Estadual de C&T e outros eventos	Secretarias de Estado (Educação, Saúde, Meio Ambiente, Cultura), MCT, UFES, CEFETES, EMESCAN, INCAPER, SINEPE, SEBRAE, FINDES, PMV
	2) Difusão e popularização da biodiversidade da Mata Atlântica	Museu de Biologia Melo Leitão
	3) Difusão Científica e Educação Ambiental	IEMA Museu de Biologia Melo Leitão
	4) Programa “TV é Ciência”	TVE, TV Sul (C. Itapemirim), TV Litoral (S. Mateus), TV Norte (Colatina)

Quadro 2: Linhas operacionais, programas, ações e projetos desenvolvidos pela FAPES e principais instituições envolvidas – 2005-2006 (continuação)

LINHA OPER	PROGRAMAS, AÇÕES e PROJETOS	INSTITUIÇÕES PARCEIRAS
Desenvolvimento de Infra-estrutura Científica e Tecnológica	1) Estruturar a base de laboratórios do estado	FINEP UFES INCAPER
	2) Unidades Regionais de Café Especiais – URCES (capacitação de pequenos produtores de café Conilon introduzir melhorias na qualidade do produto, superando os métodos tradicionais)	MCT
	3) Laboratório de Análise de Destilados Alcoólicos (ampliação do Laboratório de Análises de Bebidas de Origem Vegetal do Espírito Santo - LABEVES)	UFES
	4) Gestão da Informação sobre Biodiversidade – Projeto BIOTA/FAPES (montagem de uma rede para compartilhamento de informações sobre a biodiversidade do Espírito Santo)	MCT
	5) METROVIX (redes de fibra ótica de comunicação de alta velocidade)	RNP MCT FINEP UFES INCAPER PMV
Inovação para a Competitividade	1) Programa de Apoio à Pesquisa na Empresa – PAPPE	FINEP
	2) Parceria Tecnológica (soluções para os gargalos tecnológicos dos APL's capixabas)	
	3) Programa de Apoio Tecnológico à Exportação – PROGEX	CETEC-MG BANDES
	4) Núcleo de Design de Móveis em Linhares	IEL SENAI SINDIMOL
	5) Núcleo de Inovação Tecnológica do ES – NITES: (núcleo de profissionais voltados para orientação ao pesquisador de formalização dos registros e patentes)	UFES INCAPER FINEP CEFETES

Fonte: SECT. Relatório Gerencial 2006.

Tabela 3: Recursos aplicados no âmbito do Sistema Estadual de C&T (FAPES e FUNCITEC), segundo modalidade de operação – 2005-2006 (R\$ correntes)

Grandes Linhas Operacionais	2005	2006	Totais (A)	Participação (2005-2006) (A/B)
<b>Pesq científica e desenv tecnológico</b>	2.102,4	1.603,7	3.706,1	34,7
<b>Formação e capacitação de RH</b>	-	3.585,9	3.585,9	33,6
<b>Infra-estrutura técnico-científica</b>	469,6	2.078,6	2.548,2	23,9
<b>Difusão da C&amp;T</b>	188,5	123,8	312,3	2,9
<b>Inovação para a competitividade</b>	60,0	465,1	525,1	4,9
<b>Total (B)</b>	<b>2.820,5</b>	<b>7.857,1</b>	<b>10.677,6</b>	<b>100,0</b>

Fonte: SECT. Relatório Gerencial de 2006

O Sistema Estadual tenta, a partir de 2004, cumprir essa tarefa de operacionalizar as ações da Política Nacional de CT&I no estado. Através do Sistema, a tentativa é de “articular atores locais que buscavam isoladamente recursos federais”, com ganhos de escala e retornos marginais crescentes da contrapartida de gastos estaduais. Nesse sentido a proposta caminha não apenas no sentido da descentralização da política de CT&I, mas também na direção de *integração das ações* e de uma “divisão de tarefas” entre a política federal e as iniciativas dos entes subnacionais, alocando os recursos de acordo com a competência diferenciada do estado e dos municípios. Segundo Morandi (2006, p. 21) “a ação coordenada entre os três níveis é premente para uma política eficaz nessa área, haja vista que os níveis estaduais e municipais são mais aptos a levar em conta as particularidades regionais”.

Ainda não existem, no entanto, no âmbito do Sistema Estadual de C&T, instrumentos destinados a monitorar e avaliar das ações, programas e projetos, sobretudo daqueles voltados para o setor produtivo, de modo a identificar a apropriação e contrapartida social dos investimentos públicos. Não existem indicadores que permitam avaliar resultados imediatos e os retornos potenciais para a sociedade. Um dos desafios para a formulação de políticas públicas na área de CT&I é se realimentar com respostas dos investimentos realizados, para o aperfeiçoamento dos instrumentos utilizados.

Por fim, aparentemente o novo Sistema Estadual de C&T não supera a concepção de desenvolvimento tecnológico ao binômio “universidade-empresa”, com o setor público e os fundos públicos mediando essa relação (MACEDO, 2007, p. 110), embora a redefina com a integração de várias ações, rompendo com as “negociações” e parcerias isoladas. A política ainda padece de uma interpretação equivocada de produção tecnológica linear, tendo a universidade como uma espécie de fornecedora de soluções para os “gargalos tecnológicos” dos setores produtivos. A amplitude e a transversalidade da temática exigem a ampliação do debate e a participação de novos atores e segmentos sociais, para que a CT&I adquira uma dimensão local (territorial) voltada também para atendimento das demandas sociais. É sintomático neste ponto, que o Conselho Estadual de C&T ainda não tenha representações de trabalhadores, como a que existe no caso do Conselho de C&T de Vitória, ou movimentos sociais organizados.

### ***O papel do Parque Tecnológico Metropolitano na política de CT&I***

A implantação do Parque Tecnológico de Vitória foi proposta em 1991 e teve sua primeira concepção em 1993, com o seu zoneamento incluído no Plano Diretor Urbano (PDU) de Vitória em 1994. Dez anos depois, o projeto foi retomado e estudos ainda estão sendo realizados para a definição do “conceito do Parque, custos, investimentos, fontes de recursos, *mix* do empreendimento e proposta jurídica e institucional” para a sua implantação, consolidação e gestão (Diário de Vitória, 11/02/2008).

O contexto da formulação da proposta inicial e aquele em que se discute hoje a implementação do Parque apresentam diferenças radicais. Transformações consideráveis foram operadas na Cidade e seu contexto econômico, em parte captadas com a redefinição do projeto agora em uma “perspectiva metropolitana”. O ambiente da produção de CT&I na região também sofreu alterações recentes, aparentemente mais discretas e pontuais. Já o longo interstício, entre a proposição inicial e a retomada da proposta, é bastante esclarecedor sobre os caminhos do desenvolvimento tecnológico local no período.



Os Parques Tecnológicos são instrumentos de política pública científica, tecnológica e industrial, e, ao mesmo tempo, instrumentos de intervenção urbana e regional. A heterogeneidade de “modelos” dificulta a análise comparativa e a reprodução de avaliação de experiências de outras iniciativas. Em comum os Parques têm incorporado em suas propostas a perspectiva de integração dos agentes e instituições a partir de uma estrutura física, organizacional e uma oferta de serviços (básicos e especializados) que lhes possibilite uma articulação de práticas para a criação, difusão e apropriação de conhecimentos na forma de inovações. Seus resultados esperados seriam, portanto, de quatro ordens (VEDOVELLO *et al*, 2006)

1. estímulo aos processos de inovação a partir da aproximação da produção de conhecimento (pesquisa) e necessidades do setor produtivo, e conseqüente elevação da competitividade setorial regional e competências acadêmicas específicas;
2. desenvolvimento e crescimento de novos negócios e empresas, intensivos em tecnologia, diversificação e integração da estrutura produtiva;
3. geração de empregos formais e massa salarial, nas atividades “internas” do Parque e nas atividades secundárias, serviços básicos e serviços tecnológicos especializados; e
4. estímulo a uma “cultura científica, tecnológica e empreendedora” na sociedade do entorno, além de eventuais “externalidades positivas” sobre setores não abrigados no Parque;

A literatura sobre o tema, ao tratar das experiências internacionais, sobretudo, desenvolvidas entre as décadas de 1960 e 1990, demonstra certo ceticismo quanto ao instrumento, devido aos seus resultados modestos. Uma das explicações sugeridas é a transformação rápida dos processos de produção, difusão e apropriação tecnológica vivenciada no período, as quais as “estruturas” dos parques não puderam acompanhar adequadamente. (VEDOVELLO *et al*, 2006)

No Brasil, a experiência recente, portanto, ainda de difícil avaliação, também apresenta resultados ainda bastante modestos. As iniciativas até agora adotadas apresentam uma dependência fundamental do financiamento de recursos públicos, não auto-sustentáveis nesse sentido. Os investimentos de implantação são elevados, considerados de longo período de maturação, o que aumenta os riscos econômicos do empreendimento (VEDOVELLO *et al*, 2006). Para atrair as empresas para o parque o setor público é obrigado realizar aportes consideráveis e constantes, cujos retornos para a sociedade e para o próprio poder público são duvidosos.

Ao redor desses empreendimentos se aglomeram diversos interesses em disputa pela apropriação física e social do espaço. Essa disputa acaba por conduzir o deslocamento do foco do Parque da interação cooperativa dos atores para produção e apropriação da estrutura física e das vantagens comerciais, fiscais e financeiras a ela associadas. A área do Parque Tecnológico se converte então em mais um “empreendimento imobiliário” ou um balcão de negócios fiscais-financeiros.

A maior dificuldade, no entanto, é tentar fundar os Parques na dinâmica local, impedindo a criação de novos *enclaves*, em um contexto de fortes “rupturas tecnológicas-institucionais que vêm transformando espaços geográficos, temporalidades, contextos e configurações em novos arranjos organizacionais” (VEDOVELLO *et al*, 2006). Nesse sentido, a constituição do instrumento passa a ser objeto de definição política do seu “perfil tecnológico”: quais os segmentos prioritários e quais os de interesse estratégico para o desenvolvimento tecnológico e econômico regional, bem como a qualidade dos investimentos em termos de retorno sociais e *transbordamentos* dos processos de produção, difusão e apropriação de CT&I. Para se transformarem em instrumentos de desenvolvimento regional os Parques tem de se voltar efetivamente para as demandas locais, trabalhando com a heterogeneidade da estrutura produtiva.

No contexto da Cidade Metropolitana de Vitória, o Parque, como instrumento de uma política CT&I mais ampla, ainda tem as tarefas de recriar relações básicas praticamente inexistentes entre os agentes, entre Universidade e setor produtivo e entre as próprias

empresas, e de romper com a lógica tradicional mercantil, de apropriação de ganhos através de vantagens fiscais ou financeiras, para tornar-se um espaço de *produção de tecnologias apropriadas e comercializáveis* ao invés de apenas mais um ambiente privilegiado de *comercialização de tecnologias e valorização imobiliária*.

## **2.2. A produção científica, tecnológica e de inovações na Metrópole hoje: dados e indicadores<sup>12</sup>**

### ***Investimento em P&D e CT&I: visão geral***

O principal indicador disponível para a avaliação da participação da pesquisa e desenvolvimento tecnológicos e de inovações na produção social ainda é o volume de recursos investidos. Claramente, esse tipo de indicador é insuficiente para avaliação da “qualidade do investimento”, sua eficácia, seus retornos marginais econômicos e sociais, informações cruciais para a definição da alocação de recursos.

No ES, apesar do evidente aumento do interesse pelo tema nos primeiros anos desta década, a participação dos investimentos em P&D e CT&I no conjunto da produção social apresenta uma *tendência declinante* (Gráfico 1). Entre 2000 e 2004, aquela participação caiu de 0,26% para 0,19% do valor adicionado à produção (VAP) no estado. O investimento das empresas em território capixaba oscilou pouco, entre 0,19% (2001) e 0,16% (2004), enquanto os gastos do governo estadual caíram de 0,09% para 0,03% do VAP do ES. Como parâmetro de comparação, esses percentuais eram de 1,02% do PIB nacional investidos em P&D e CT&I em 2006, sendo 0,55% do setor empresarial, 0,4% do governo federal e aproximadamente 0,17% dos governos

---

<sup>12</sup> Todos os dados utilizados neste tópico têm abrangência estadual. No entanto, fica evidente no exposto acima, e no que segue, a extrema concentração da produção científica e tecnológica na região metropolitana, sobretudo na cidade de Vitória, tanto do setor público quanto das empresas, porquanto se pode tomar com tranquilidade os dados relativos ao “estado como um todo” para analisar a situação específica da metrópole e da Cidade de Vitória.

estaduais<sup>13</sup>. Os municípios não aparecem nesse quadro, o que indica, aparentemente a participação irrelevante dos investimentos das cidades na área.

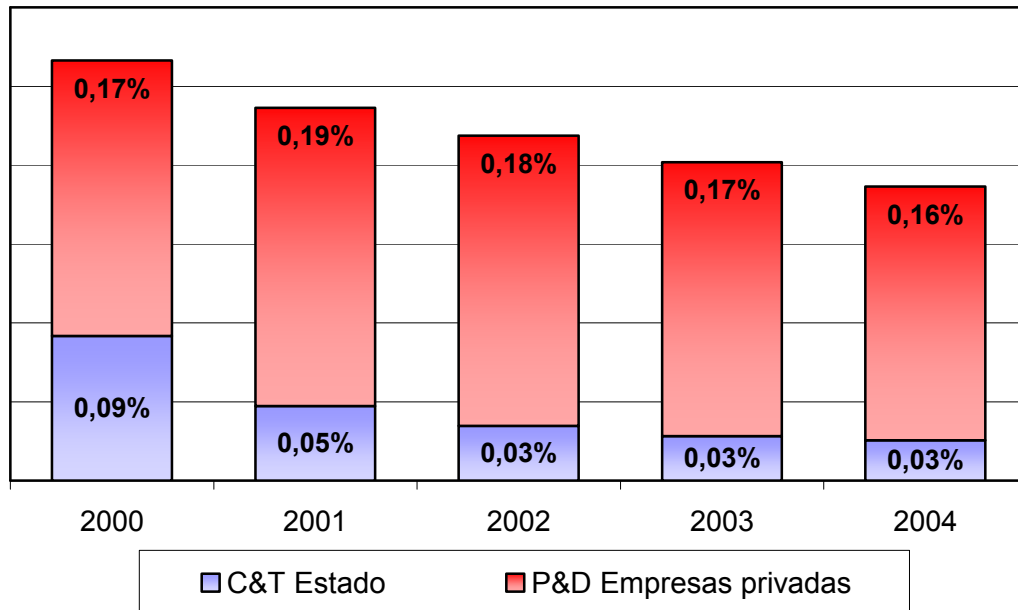
A redução da participação do estado explica a tendência de queda do valor global investido apresentado no Gráfico 1. A importância relativa de políticas voltadas para o desenvolvimento científico e tecnológico do ES fica evidente do Gráfico 2. Após alcançarem a participação de 1,35% das receitas totais do estado em 1997, esse valor foi reduzido a 0,13% em 2004. O percentual posiciona o ES no 21º lugar entre os estados, no tocante aos gastos públicos estaduais em C&T.<sup>14</sup>

---

<sup>13</sup> Dados da apresentação do Plano de Ação 2007-2010 do MCT. <http://www.mct.gov.br>

<sup>14</sup> Somente à frente de Goiás (22º), Piauí (23º), Pará (24º), Rondônia (25º), Tocantins (26º) e Roraima (27º). Os governos estaduais que mais investem são Paraná (1º, proporcionalmente 15 vezes mais que o ES!), São Paulo (2º), Bahia (3º), Ceará (4º) e Rio de Janeiro (5º). Fonte: MCT – Coord Geral de Indicadores. Dados de 2004.

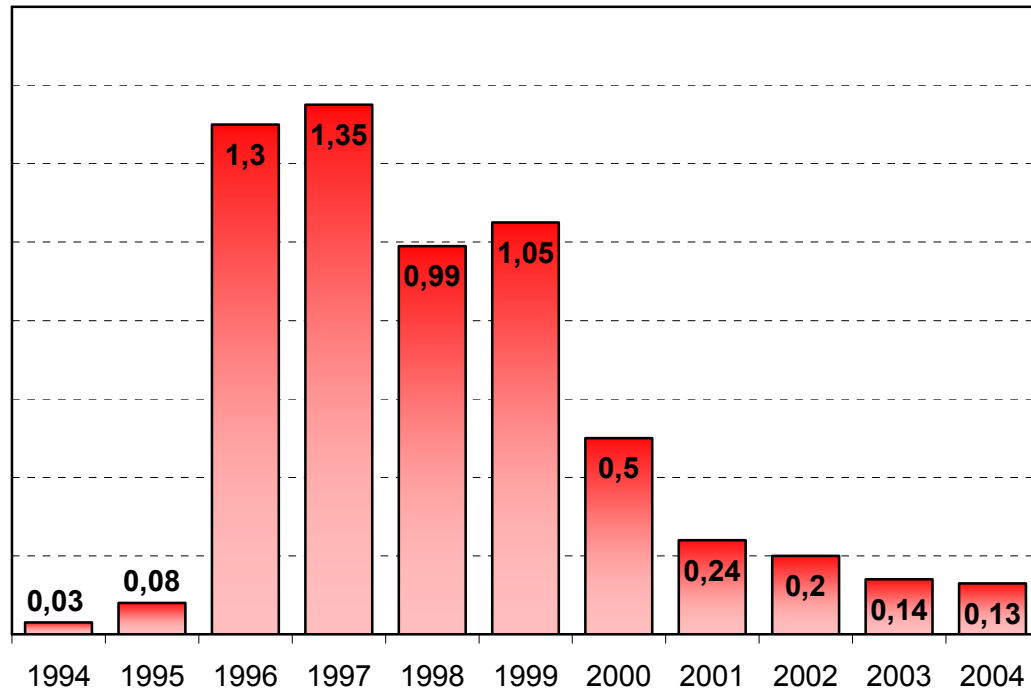
Gráfico 1: Participação percentual dos recursos públicos aplicados em C&T e dos dispêndios de empresas privadas em P&D no Valor Adicionado à Produção (VAP) – Espírito Santo – 2000-2004



Fonte: MCT. Coord Geral de Indicadores; IBGE. Contas Regionais. *Elaboração própria.*

Os dados sistematizados até o momento disponíveis não permitem avaliar com precisão a participação da cidade de Vitória nesses investimentos. Considerando o desempenho do FACITEC comparativo com Fundo Estadual de C&T e o baixo volume total de investimentos no ES, a contribuição da política municipal de CT&I é considerável para o financiamento do desenvolvimento da produção de conhecimento, tecnologias e processos de inovação locais.

Gráfico 2: Participação percentual dos recursos públicos aplicados em C&T em relação à receita total do Estado - Espírito Santo – 1994-2004



Fonte: Balanços Gerais do Estado; MCT. Coord Geral de Indicadores. Elaboração própria.

### ***A produção científica e tecnológica e a formação de competências***

Vitória tem, sediada em seu território, os dois principais *campi* da principal instituição de pesquisa e capacitação científica e tecnológica (desenvolvimento de *competências*) do estado: a UFES. No ano de 2000 ela figurava como a instituição que abrigava todos os grupos de pesquisa do estado, registrados e reconhecidos pelo CNPq, mobilizando 972 pesquisadores dedicados<sup>15</sup>. Em 2006, esse número de pesquisadores aumentou para 1.646, acréscimo de aproximadamente 70%. Nesse ano a Universidade passou a responder por 90% dos grupos e pesquisadores. A pequena desconcentração aponta uma diversificação lenta das instituições de pesquisa no estado. Segundo Morandi (2006, p. 22), houve um movimento diferenciado de crescimento entre o número de

<sup>15</sup> O número não reflete exatamente o nº de pesquisadores, pois pode haver participação em vários grupos, portanto dupla contagem. Por isso se usa a expressão “pesquisador dedicado”. Pode haver também dupla contagem nos grupos, caso estes se declarem vinculados a mais de uma área de aplicação da pesquisa

estudantes e de professores pesquisadores. O número de estudantes cresceu aproximadamente 122% enquanto o de professores pesquisadores apenas 22%, dado apontado como de suma relevância, pois indica a formação de potenciais pesquisadores no futuro.

O número de grupos de pesquisa no estado praticamente dobrou entre 2000 e 2006. Ao lado da UFES, apareceram como instituições com produção relevante de CT&I o CEFET-ES e o INCAPER, ambos com sede em Vitória<sup>16</sup>. O elevado número de áreas de aplicação e da distribuição de grupos e pesquisadores entre elas evidencia a grande diversidade de temas de pesquisas produzidas no estado. No entanto, essa diversidade está quase exclusivamente "concentrada" na Universidade Federal (Tabelas 4 e 5)

---

<sup>16</sup> O INCAPER tem unidades experimentais no interior do estado onde são desenvolvidas, provavelmente, boa parte de suas pesquisas. O CEFET-ES também tem unidades regionais, a maioria bastante recente, a mais antiga em Colatina. Os dois principais *campi* da UFES estão em Vitória. Não foi possível identificar dentre os grupos de pesquisa da instituição apontados através do Censo do CNPq quantos estariam nos municípios de Alegre ou São Mateus, embora estimativas feitas a partir da Base Corrente do Diretório dos Grupos de Pesquisa (<http://dgp.cnpq.br/>) aponte uma grande concentração daqueles grupos em Vitória

Tabela 4: Número de pesquisadores, segundo instituição e área de aplicação – 2000-2006 – Censo CNPq

	SETOR DE APLICAÇÃO	UFES		CEFET-ES	INCAPER	FSV	FDV	CESV	FUCAPE	TOTAIS
		2000	2006							
1º	Educação	154	296	3	-	5	-	3	-	307
2º	Saúde humana	120	189	5	-	9	-	-	-	203
3º	Defesa, proteção do meio ambiente e desenv sustentado	92	140	3	-	-	-	-	-	143
4º	Agricultura, pecuária, silvicultura, exp florestal	19	80	3	44	-	-	-	-	127
5º	Desenv urbano	56	77	3	-	-	-	-	-	80
6º	Desenv de novos materiais	37	61	8	-	-	-	-	-	69
7º	Desenv rural	13	44	-	20	-	-	-	-	64
8º	Construção civil	34	46	6	-	-	-	-	-	52
9º	Planejamento, gestão das cidades e política e planej habitacional	34	51	-	-	-	-	-	-	51
10º	Produtos e serviços recreativos, culturais, artísticos e desp	66	51	-	-	-	-	-	-	51
11º	Produtos e processos biotecnológicos	15	28	3	17	-	-	-	-	48
12º	Captação, tratamento e distribuição de água, limpeza urbana, esgoto e atividades conexas	9	34	6	-	-	-	-	-	40
13º	Pesca, aquíicultura e maricultura	24	40	-	-	-	-	-	-	40
14º	Assessoria e consultoria às empresas	-	29	-	-	-	-	-	9	38
15º	Adm pública, defesa e seguridade social	4	33	-	-	-	-	1	-	34
16º	Desenv software e serviços em informática	-	27	4	-	-	-	-	-	31
17º	Mercado de trabalho e mão-de-obra	39	28	-	-	-	-	-	-	28



Tabela 4: Número de pesquisadores, segundo instituição e área de aplicação – 2000-2006 – Censo CNPq (continuação)

	SETOR DE APLICAÇÃO	UFES		CEFET-ES	INCAPER	FSV	FDV	CESV	FUCAPE	TOTAIS
		2000	2006							
18°	Edição, impressão, reprod e grav ind de jornais, revistas, livros, discos, fitas, vídeos e filmes	-	22	-	-	-	-	1	-	23
19°	Neurociências	-	19	-	-	3	-	-	-	22
20°	Metalurgia Básica	-	10	10	-	-	-	-	-	20
21°	Previsão do tempo e prospecção climática	8	20	-	-	-	-	-	-	20
22°	Fab de produtos químicos	13	12	6	-	-	-	-	-	18
23°	Indústrias extrativas	-	15	3	-	-	-	-	-	18
24°	Logística de transporte, armazenagem e comunicações	13	16	2	-	-	-	-	-	18
25°	Prod e distrib de eletricidade e gás	-	15	-	-	-	-	-	-	15
26°	Fab de produtos têxteis, de madeira, inclusive móveis, de celulose, papel e produtos de papel	3	12	-	-	-	-	-	-	12
27°	Fab equip de instrumentação médico-hospitalares, instrumentos de precisão, ópticos, automação industrial, cronômetros e relógios	9	9	-	-	-	-	-	-	9
28°	Irrigação e drenagem	-	9	-	-	-	-	-	-	9
29°	Fab de material eletrônico e de aparelhos e equip de comunicação	8	6	-	-	-	-	-	-	6

Tabela 4: Número de pesquisadores, segundo instituição e área de aplicação – 2000-2006 – Censo CNPq (continuação)

SETOR DE APLICAÇÃO	UFES		CEFET-ES	INCAPER	FSV	FDV	CESV	FUCAPE	TOTALS
	2000	2006							
30º Fab de coque, refino de petróleo, elaboração de combustíveis nucleares e produção de álcool	-	5	-	-	-	-	-	-	5
31º Fab de máquinas, aparelhos e materiais elétricos	-	5	-	-	-	-	-	-	5
32º Aeronáutica e espaço	2	4	-	-	-	-	-	-	4
33º Nanotecnologias e desenv de nanoprodutos	-	4	-	-	-	-	-	-	4
34º Fab de produtos de minerais não-metálicos	-	3	-	-	-	-	-	-	3
35º Fab de equip de informática e máquinas para escritório	-	1	-	-	-	-	-	-	1
36º Outros setores	200	205	13	-	5	14	-	-	237
<b>TOTALS</b>	<b>972</b>	<b>1646</b>	<b>78</b>	<b>81</b>	<b>22</b>	<b>14</b>	<b>5</b>	<b>9</b>	<b>1855</b>

Fonte: Censo do Diretório dos Grupos de Pesquisa – CNPq. *Elaboração própria.*

Tabela 5: Número de grupos de pesquisa, segundo instituição e área de aplicação – 2000-2006 – Censo CNPq

SETOR DE APLICAÇÃO	UFES		CEFET-ES	INCAPER	FSV	FDV	CESV	FUCAPE	TOTAIS
	2000	2006							
1º Educação	49	78	1	-	2	-	3	-	84
2º Saúde humana	38	50	2	-	3	-	-	-	55
3º Defesa, proteção do meio ambiente e desenv sustentado	29	32	1	-	-	-	-	-	33
4º Desenv urbano	13	20	1	-	-	-	-	-	21
5º Desenv de novos materiais	13	17	2	-	-	-	-	-	19
6º Agricultura, pecuária, silvicultura, exp florestal	3	14	1	3	-	-	-	-	18
7º Produtos e serviços recreativos, culturais, artísticos e desp.	21	17	-	-	-	-	-	-	17
8º Desenv software e serviços em informática	-	14	1	-	-	-	-	-	15
9º Assessoria e consultoria às empresas	-	11	-	-	-	-	-	2	13
10º Construção civil	10	10	1	-	-	-	-	-	11
11º Planejamento, gestão das cidades e política e planej habitacional	8	11	-	-	-	-	-	-	11
12º Desenv rural	4	9	-	1	-	-	-	-	10

Tabela 5: Número de grupos de pesquisa, segundo instituição e área de aplicação – 2000-2006 – Censo CNPq  
(continuação)

SETOR DE APLICAÇÃO	UFES		CEFET-ES	INCAPER	FSV	FDV	CESV	FUCAPE	TOTAIS
	2000	2006							
13º Neurociências	-	7	-	-	2	-	-	-	9
14º Pesca, aquicultura e maricultura	13	9	-	-	-	-	-	-	9
15º Adm pública, defesa e seguridade social	2	7	-	-	-	-	1	-	8
16º Produtos e processos biotecnológicos	3	5	1	2	-	-	-	-	8
17º Edição, impressão, reprod e grav ind de jornais, revistas, livros, discos, fitas, vídeos e filmes	-	6	-	-	-	-	1	-	7
18º Indústrias extrativas	-	5	2	-	-	-	-	-	7
19º Fab de produtos químicos	7	5	1	-	-	-	-	-	6
20º Mercado de trabalho e mão-de-obra	8	6	-	-	-	-	-	-	6
21º Metalurgia Básica	-	3	3	-	-	-	-	-	6
22º Prod e distrib de eletricidade e gás	-	6	-	-	-	-	-	-	6
23º Captação, tratamento e distribuição de água, limpeza urbana, esgoto e atividades conexas	4	4	1	-	-	-	-	-	5
24º Fab de produtos têxteis, de madeira, inclusive móveis, de celulose, papel e prod de papel	1	4	-	-	-	-	-	-	4
25º Logística de transporte, armazenagem e comunicações	2	3	1	-	-	-	-	-	4

Tabela 5: Número de grupos de pesquisa, segundo instituição e área de aplicação – 2000-2006 – Censo CNPq (continuação)

SETOR DE APLICAÇÃO	UFES		CEFET-ES	INCAPER	FSV	FDV	CESV	FUCAPE	TOTAIS
	2000	2006							
26° Previsão do tempo e prospecção climática	2	4	-	-	-	-	-	-	4
27° Irrigação e drenagem	-	3	-	-	-	-	-	-	3
28° Aeronáutica e espaço	2	2	-	-	-	-	-	-	2
29° Fab equip de Instrumentação médico-hospitalares, instrumentos de precisão, ópticos, automação industrial, cronômetros e relógios	2	2	-	-	-	-	-	-	2
30° Fab material eletrônico, aparelhos e equip de comunicação	2	2	-	-	-	-	-	-	2
31° Nanotecnologias e desenv de nanoprodutos	-	1	-	-	-	-	-	-	1
32° Fab de coque, refino de petróleo, elaboração de combustíveis nucleares e produção de álcool	-	1	-	-	-	-	-	-	1
33° Fab equip de informática e máquinas para escritório	-	1	-	-	-	-	-	-	1
34° Fab de máquinas, aparelhos e materiais elétricos	-	1	-	-	-	-	-	-	1
35° Fab de produtos de minerais não-metálicos	-	1	-	-	-	-	-	-	1
36° Outros setores	60	62	4	-	1	6	-	-	73
<b>TOTAIS</b>	<b>296</b>	<b>433</b>	<b>23</b>	<b>6</b>	<b>8</b>	<b>6</b>	<b>5</b>	<b>2</b>	<b>483</b>

Fonte: Censo do Diretório dos Grupos de Pesquisa – CNPq. *Elaboração própria.*

As áreas de aplicação da pesquisa *Educação, Saúde Humana e Defesa e proteção do meio ambiente e desenvolvimento sustentado* respondem por aproximadamente 1/3 dos pesquisadores e dos grupos, segundo dados de 2006. Em seguida aparece a área de *Desenvolvimento Urbano*, vinculada a 4,3% dos grupos e do número de pesquisadores. Essas áreas, juntamente com a de *Planejamento, gestão das cidades...* estão na base da produção de conhecimentos para formulação de políticas públicas para a cidade e para a metrópole, embora pelos dados não se possa dizer muito sobre a sua “aplicabilidade” ou apropriação social dos conhecimentos gerados por aqueles grupos.

Embora seja arriscado afirmar quais áreas de pesquisa estariam mais próximas ou mais distantes do desenvolvimento de tecnologias para o setor produtivo, aparecem entre as 10 primeiras, segundo o número de pesquisadores no estado, aquelas destinadas a: *agricultura, pecuária, silvicultura e exploração florestal (4º), desenvolvimento de novos materiais (6º), construção civil (8º) e produtos e serviços recreativos e culturais... (10º)*.

O INCAPER se destaca pelo elevado número de pesquisadores (81), se considerado que, ao contrário da universidade, se trata de um órgão com pesquisas voltadas para finalidades menos abrangentes. O Instituto apresenta a maior relação de pesquisadores por grupo de pesquisa do estado (13,5 pesquisadores dedicados por grupo). Essa proporção é de 3,8 na UFES, 3,4 no CEFET-ES e 3,8 no quadro geral dos grupos do estado.

Tabela 6: Participação dos estados e regiões na produção técnica nacional dos grupos de pesquisa – 2001-2003 - CNPq

Brasil, regiões e UF's	Percentual da produção total (%)							
	Software		Produtos tecnológicos		Processos ou técnicas		Trabalhos técnicos <sup>1</sup>	Demais produções <sup>2</sup>
	c/ reg ou patente	s/ reg ou patente	c/ reg ou patente	s/ reg ou patente	c/ reg ou patente	s/ reg ou patente		
<b>Norte</b>	<b>1,31</b>	<b>2,38</b>	<b>2,41</b>	<b>3,19</b>	<b>3,73</b>	<b>3,89</b>	<b>3,33</b>	<b>1,73</b>
Amazonas	0,33	0,96	1,07	1,73	2,25	1,66	1,32	0,49
Pará	0,49	0,99	0,75	1,19	1,20	1,84	1,52	0,96
<b>Nordeste</b>	<b>9,34</b>	<b>12,09</b>	<b>10,35</b>	<b>13,60</b>	<b>7,18</b>	<b>12,93</b>	<b>13,07</b>	<b>11,65</b>
Bahia	2,62	2,87	1,61	4,95	0,92	3,76	4,67	3,95
Ceará	1,97	2,13	1,39	2,02	1,13	3,52	1,92	1,82
Paraíba	2,30	1,89	1,50	1,40	0,70	1,26	1,20	1,16
Pernambuco	0,98	2,70	2,79	2,39	2,32	2,31	2,59	2,00
<b>Sudeste</b>	<b>62,62</b>	<b>51,08</b>	<b>62,18</b>	<b>53,20</b>	<b>67,75</b>	<b>53,65</b>	<b>54,36</b>	<b>54,95</b>
Espírito Santo	0,16	0,58	0,64	0,58	-	0,76	0,70	0,61
Minas Gerais	9,18	8,49	14,00	8,95	14,44	9,38	8,30	6,89
Rio de Janeiro	12,30	12,90	13,68	16,74	15,85	11,15	14,19	11,31
São Paulo	40,98	29,10	33,85	26,94	37,46	32,36	31,18	36,15
<b>Sul</b>	<b>20,00</b>	<b>29,02</b>	<b>18,13</b>	<b>24,15</b>	<b>16,20</b>	<b>22,27</b>	<b>22,80</b>	<b>26,58</b>
Paraná	6,72	7,89	6,55	6,14	5,14	5,91	7,11	7,88
R G Sul	8,52	11,37	6,81	11,91	5,99	10,07	11,04	14,28
Santa Catarina	4,75	9,76	4,77	6,10	5,07	6,28	4,64	4,42
<b>Centro-oeste</b>	<b>6,72</b>	<b>5,44</b>	<b>6,92</b>	<b>5,85</b>	<b>5,14</b>	<b>7,26</b>	<b>6,44</b>	<b>5,09</b>
Distrito Federal	4,92	2,92	3,86	2,87	3,66	4,47	2,74	1,79
Goiás	1,15	1,66	1,45	2,21	0,77	1,92	1,91	1,65
<b>Total Brasil</b>	<b>100,00</b>	<b>100,00</b>	<b>100,00</b>	<b>100,00</b>	<b>100,00</b>	<b>100,00</b>	<b>100,00</b>	<b>100,00</b>

Fonte: CNPq - Diretório dos Grupos de Pesquisa no Brasil. MCT - Coord. Geral de Indicadores.

1. Consultoria, relatório técnico, elaboração de projeto, parecer, assessoria, serviços, etc.

2. Trabalhos apresentados, curso de curta duração ministrado, organização de evento, programa de rádio ou TV, editoração, cartas, mapas, etc.

A participação dos grupos de pesquisa do ES na produção científica e tecnológica nacional é bastante modesta. A Tabela 6 indica a participação de estados selecionados e das regiões administrativas na produção de *software*, produtos tecnológicos, processos ou técnicas, trabalhos técnicos e outras produções (trabalhos apresentados, cursos, eventos, etc.), segundo dados do período 2001-2003. Os grupos do ES respondem por menos 0,2% da produção de software e por 0,64% dos produtos tecnológicos com patentes ou registros. Bem abaixo dos 2,0% aproximado de participação do estado no PIB nacional. A maior contribuição dos grupos do estado é no desenvolvimento de processos ou técnicas, sem registro ou patentes.

A metodologia do Censo do CNPq também identifica os relacionamentos estabelecidos entre os grupos de pesquisa e as empresas, entidades sem fins lucrativos e empresas. Segundo o Censo, para o ano de 2004 houve 97 respostas dos grupos afirmando que mantinham relações de cooperação ou atividades conjuntas com outras instituições<sup>17</sup>. Cerca de 54% desses relacionamentos foram estabelecidos com empresas privadas, 27% com entidades sem fins lucrativos e 19% com a administração pública (Gráfico 3). Entre os tipos de relacionamento indicados, a maioria foi classificada como *transferências de tecnologia* (37,7%), sendo o sentido da transferência, em maior parte dos casos, do grupo de pesquisa para os parceiros (73,8%) (Gráficos 4 e 5).

Os dados apresentados contradizem as análises que afirmam, segundo Morandi (2006, p. 28), que as interações universidade-empresa “quando presentes, limitam-se a atividades de consultoria, serviços de rotina (mensuração, testes e controles de qualidade) e não a pesquisa de alto nível e desenvolvimento experimental”. Ao menos nos grupos capixabas no período considerado, além dos “serviços” e da “consultoria”, a produção e transferência tecnológica estiveram presentes. Mais do que a simples transferência tecnológica, esse *mix* de tipos de interação apontados é que torna viáveis relações de cooperação universidade-empresas-sociedade para a produção de *processos inovativos*, integrando transferência de tecnologia, treinamento, engenharia,

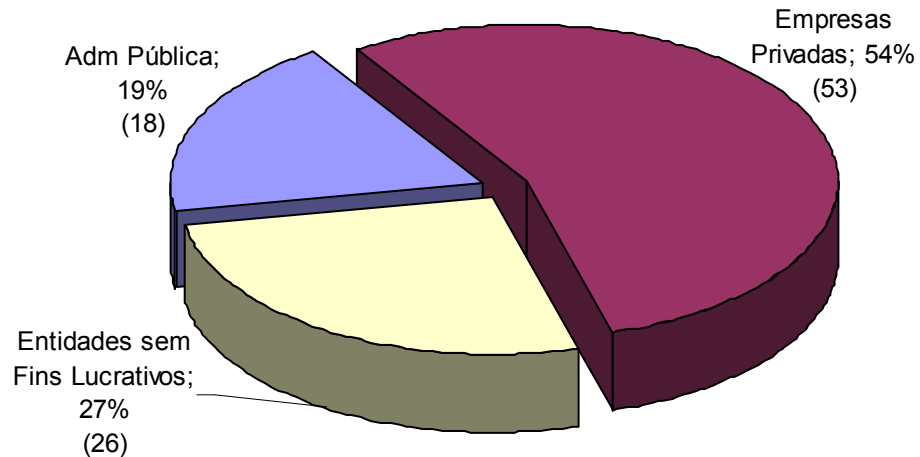
---

<sup>17</sup> Mais uma vez o número de respostas não necessariamente é igual ao número de grupos, isto porque um grupo pode estabelecer relações de cooperação ou atividades com mais de uma instituição.



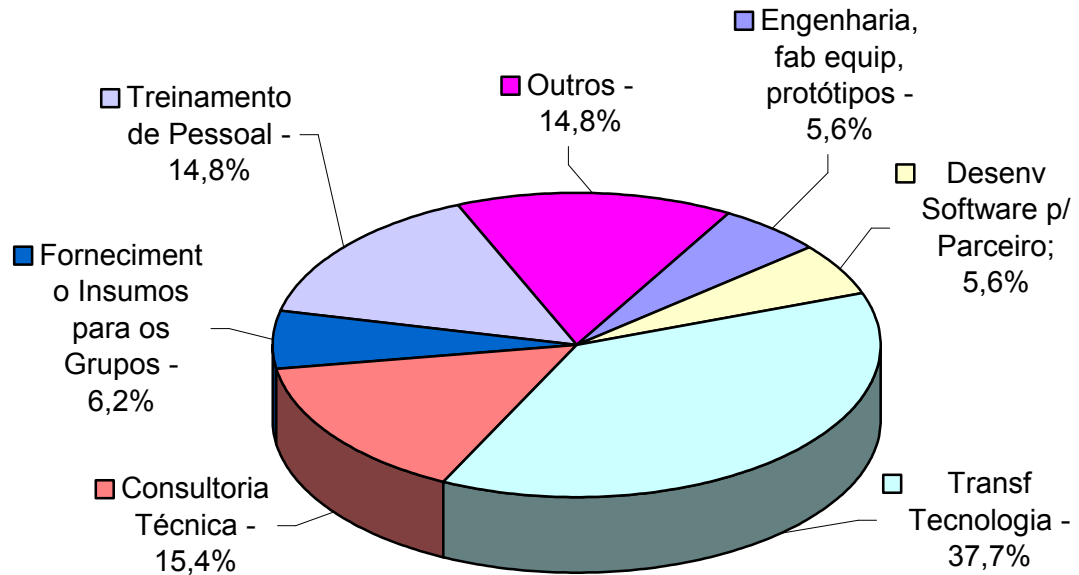
fabricação de protótipos, consultoria técnica e outras atividades, nas áreas de competência acumuladas pelos grupos.

Gráfico 3: Tipos de relacionamentos dos grupos de pesquisa, segundo natureza jurídica da instituição parceira – 2004 – Censo CNPq



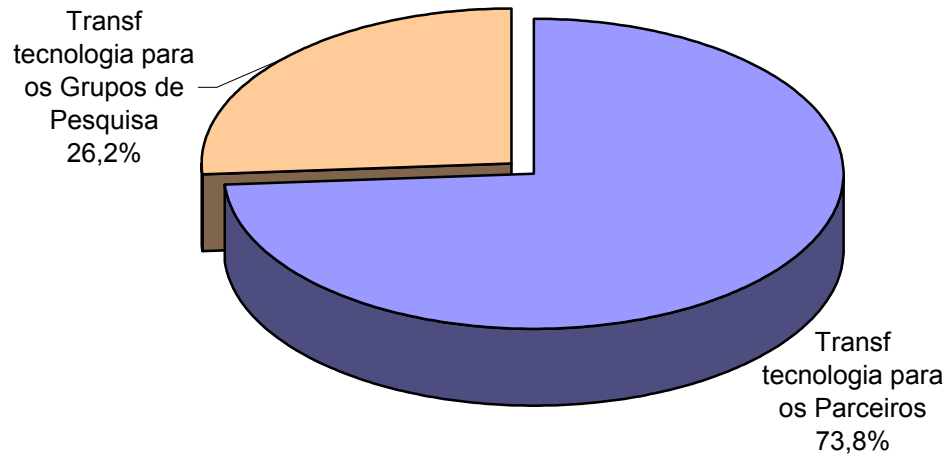
Fonte: CNPq - Diretório dos Grupos de Pesquisa no Brasil. *Elaboração própria.*

Gráfico 4: Tipos de relacionamento dos grupos de pesquisa, segundo tipo de atividade – 2004 – Censo CNPq



Fonte: CNPq - Diretório dos Grupos de Pesquisa no Brasil. *Elaboração própria.*

Gráfico 5: Transferência de tecnologia entre os grupos de pesquisa e as instituições parceiras – 2004 – Censo CNPq



Fonte: CNPq - Diretório dos Grupos de Pesquisa no Brasil. *Elaboração própria.*

O crescimento da produção de pesquisa está diretamente ligado ao crescimento dos programas de pós-graduação no mesmo período. Entre 2000 e 2006 o número de programas de mestrado subiu de 9 para 21 e os de mestrado e doutorado de 3 para 5, totalizando 26 programas de pós-graduação no estado. Esse número mantém o ES na 16ª posição em um *ranking* de estados, posição que ocupa desde 1996. Em 2006 a UFES tinha 790 matrículas nos seus cursos de mestrado, 96% do total do ES, e 127 matrículas nos programas de doutoramento, sendo a única instituição no estado com programas de doutorado. No mesmo ano a Universidade Federal titulou 283 mestres e 25 doutores (Tabela 7). Esse crescimento da pós-graduação, concentrado na UFES, repercutiu positivamente na qualificação de profissionais que atuavam em outras instituições de ensino, quase todas particulares. O transbordamento desse salto da pós-graduação esbarrou então no baixo investimento dessas instituições em pesquisa e laboratórios (MACEDO, 2007, p. 95) As principais áreas de pós-graduação existentes no estado, classificadas segundo o número de alunos matriculados são: Educação, História, Engenharia Elétrica, Engenharia Sanitária, Fisiologia, Agronomia e Psicologia, que, juntas, respondem pela metade (52,5%) dos pós-graduandos.

Tabela 7: Número de alunos de pós-graduação matriculados e titulados – 2006 –  
Capes/MEC

Áreas	Matriculas <sup>1</sup>		Titulados	
	Mestr	Dout	Mestr	Dout
Administração	29	-	10	-
Agronomia	52	-	19	-
Artes	9	-	-	-
Ciência da computação	40	-	29	-
Direito	49	-	29	-
Economia	27	-	12	-
Educação	99	30	41	-
Educação física	10	-	-	-
Engenharia civil	46	-	8	-
Engenharia elétrica	43	26	9	6
Engenharia mecânica	25	-	10	-
Engenharia sanitária	62	-	21	-
Física	23	23	11	-
Fisiologia	28	29	16	13
História	80	-	17	-
Letras	33	-	15	-
Linguística	15	-	-	-
Matemática	7	-	-	-
Medicina	15	-	14	-
Psicologia	33	19	14	6
Química	14	-	-	-
Saúde coletiva	36	-	20	-
Serviço social	25	-	8	-
Zoologia	27	-	9	-
UFES	790	127	283	25
<b>Totais</b>	<b>827</b>	<b>127</b>	<b>312</b>	<b>25</b>

Fonte: Capes-MEC

1. Matriculados ao final do ano.

### ***A inovação nas empresas***

As informações sobre as atividades de produção tecnológica e de inovações no âmbito das empresas industriais capixabas foram extraídas da Pesquisa de Inovação Tecnológica (Pintec), do IBGE, para o período 1998-2005. A preocupação da pesquisa foi captar, no interior das empresas industriais (extrativas e de transformação) com mais de 10 empregados, o esforço empreendido para inovar e as condições de produção dessas inovações: as fontes de informação, as relações de cooperação, o apoio do Estado e a identificação de obstáculos ao processo inovativo. Os dados da Pesquisa, de abrangência estadual, estão sendo utilizados como base de inferências sobre a realidade metropolitana, considerando que a Região Metropolitana de Vitória concentra aproximadamente 60% da produção industrial capixaba medida pelo valor adicionado à produção (VAP). As informações dizem respeito apenas ao setor industrial e não abrangem parcela das microempresas industriais abaixo de 10 empregados.<sup>18</sup>

Do total de estabelecimentos industriais pesquisados no ES o número de empresas que implementaram algum tipo de inovação de processo ou produto cresceu absoluta e relativamente entre os períodos de 1998-2000 e 2003-2005. No período 2003-2005 o estado teve o maior percentual de firmas inovadoras da região sudeste (37,7% contra 32% da região), e pouco acima da média nacional (33,4%). Das 1.969 empresas industriais com mais de 10 empregados identificadas no ES, 742 produziram processos ou produtos tecnologicamente novos. O percentual de empresas industriais do estado com registro de patentes aumentou de 2,6% para 13% em 2005<sup>19</sup>. Número ainda pequeno se comparados aos estados de São Paulo (23,9%) ou Rio Grande do Sul (22,7%).

Conforme a Tabela 8 quando se trata de desenvolvimento ou aperfeiçoamento tecnológico de produtos, em sua maioria, as próprias empresas se encarregam dessas atividades. Nos casos de inovações de processo as firmas costumam “adquirir” o novo

---

<sup>18</sup> Segundo o SEBRAE-ES, o setor industrial capixaba é composto 92,5% de microempresas (até 19 empregados).

<sup>19</sup> Registros de patentes mais patentes em vigor.

processo de outras empresas ou institutos. Já *as relações de cooperação têm pouca participação relativa para o desenvolvimento de produtos ou processos* para as firmas industriais capixabas.

Tabela 8: Principais responsáveis pelo desenvolvimento de produtos e/ou processos nas empresas industriais que implementaram inovações - Espírito Santo - 1998-2005

Responsável pelo desenvolvimento de processo ou produto	1998-2000		2001-2003		2003-2005	
	Produto	Processo	Produto	Processo	Produto	Processo
<b>A própria empresa</b>	172	27	423	2	307	40
<b>Outra empresa do grupo</b>	3	-	5	4	-	-
<b>Cooperação (empresas ou institutos)</b>	3	15	10	1	15	3
<b>Outras empresas ou institutos</b>	2	348	23	454	29	644

Fonte: IBGE, Pintec. *Elaboração própria.*

1. Empresas industriais (ind. extrativas e de transformação) com 10 ou mais pessoas ocupadas, que implementaram produto e/ou processo tecnologicamente novo ou substancialmente aprimorado.

A Tabela 9 apresenta as fontes de informações mais relevantes para o desenvolvimento das atividades inovativas nas empresas. O dado que mais chama atenção é que os *institutos de testes, ensaios e certificações* e as *universidades e institutos de pesquisas* são apontados como as instituições que menos contribuíram com a produção de inovações nas empresas, segundo as respostas dadas à pesquisa. Por outro lado, considerando-se as avaliações de “alta” e “média” relevância a principal fonte de informações identificada foi a aquisição de licenças, patentes ou *know how*. Fica evidente, nesse sentido, a dificuldade de articulação entre pesquisa-setor produtivo, ao menos em parte decorrente da prática de “compra” de conteúdos tecnológicos “disponíveis” (patentes e licenças).

Tabela 9: Grau de importância das fontes de informação para atividades inovativas desenvolvidas pelas empresas industriais<sup>1</sup> - Espírito Santo - 2003-2005

Fontes de informações	Percentual de respostas (%)		
	Alta	Média	Baixa e não relevante
Outra empresa do grupo	70,3	3,2	26,5
Fornecedores	40,8	24,4	34,8
Feiras e exposições	39,5	11,9	48,6
Licenças, patente e <i>know how</i>	35,7	41,6	22,7
Fontes internas	27,7	24,9	47,4
Clientes ou consumidores	25,8	21,0	53,2
Concorrentes	24,4	11,3	64,3
Conferências, encontros e publicações especializadas	21,0	10,4	68,5
Centros de capacitação profissional e assist técnica	21,0	2,9	76,1
Redes de informação informatizadas	19,7	19,3	60,9
Consultorias	12,0	2,3	85,6
Instituições de testes, ensaios e certificações	6,1	7,0	86,9
Universidade e inst pesquisas	1,5	11,5	86,9

Fonte: IBGE, Pintec. *Elaboração própria.*

1. Empresas industriais com 10 ou mais pessoas ocupadas, que implementaram produto e/ou processo tecnologicamente novo ou substancialmente aprimorado.

Essa “opção tecnológica” fica evidente no grau de importância atribuído pelos empresários capixabas à compra de máquinas e equipamentos como atividades inovativas mais relevantes (Tabela 10). Nos três períodos analisados (1998-2000, 2001-2003 e 2003-2005) a compra de máquinas e equipamentos manteve-se como a atividade inovativa mais importante, seguida das atividades de treinamento de pessoal, esta última com avaliação de importância crescente, segundo as respostas dos empresários. As atividades de P&D (internas e externas) são as que tiveram sua importância relativa mais reduzida no período (1998-2005), permanecendo como as

atividades menos relevantes para a inovação, segundo a prática das empresas industriais capixabas.



Tabela 10: Grau de importância das atividades inovativas desenvolvidas pelas empresas industriais - Espírito Santo - 1998-2005

Atividades inovativas	Percentual de respostas (%)								
	1998-2000			2001-2003			2003-2005		
	Alta	Média	Baixa ou não realizou	Alta	Média	Baixa ou não realizou	Alta	Média	Baixa ou não realizou
<b>Aquisição máquinas e equip</b>	63,1	18,7	18,3	54,5	13,6	31,9	71,5	20,6	7,9
<b>Treinamento</b>	23,8	7,8	68,4	37,8	9,9	52,3	38,4	10,4	51,1
<b>Projeto industrial</b>	27,3	4,4	68,3	12,7	8,2	79,1	20,3	11,1	68,6
<b>Inovações para o mercado</b>	22,0	5,8	72,1	7,4	8,8	83,7	11,5	6,2	82,3
<b>Aquisição software</b>	-	-	-	-	-	-	3,3	5,0	91,7
<b>Aquisição outros conhecimentos externos</b>	1,8	21,2	77,0	6,6	1,5	91,9	5,1	1,3	93,6
<b>P&amp;D (atividades internas)</b>	8,5	5,6	85,9	6,7	2,0	91,3	2,5	1,2	96,2
<b>P&amp;D (aquisições externas)</b>	2,0	0,4	97,5	1,5	0,1	98,3	1,2	-	98,8

Fonte: IBGE, Pintec. Elaboração própria.

1. Empresas industriais com 10 ou mais pessoas ocupadas, que implementaram produto e/ou processo tecnologicamente novo ou substancialmente aprimorado.

No ano de 2005, a aquisição de máquinas e equipamentos representou mais da metade (55,8%) do total de recursos gastos em inovação nas empresas. Apesar da relevância apontada para os processos de inovação nas firmas, as atividades de treinamento correspondem a um percentual pequeno dos gastos relacionados às atividades inovativas das empresas. Essa relação inversa (relevância/dispêndios) evidencia o baixo custo relativo das iniciativas de treinamento quando comparadas à aquisição de máquinas ou formulação de projetos. (Tabela 11).

Tabela 11: Distribuição dos dispêndios relacionados às atividades inovativas desenvolvidas nas empresas industriais - ES - 2000-2005

Atividades inovativas	Percentual dos dispêndios no ano (%)		
	2000	2003	2005
<b>Aquisição máquinas e equip</b>	35,1%	56,7%	55,8%
<b>Projeto industrial</b>	51,6%	15,7%	20,5%
<b>P&amp;D (atividades internas)</b>	6,8%	13,7%	6,9%
<b>Aquisição outros conhecimentos externos</b>	2,5%	2,7%	7,3%
<b>Treinamento</b>	1,8%	5,2%	2,3%
<b>Inovações para o mercado</b>	2,1%	5,3%	1,7%
<b>Aquisição software</b>	-	-	5,4%
<b>P&amp;D (aquisições externas)</b>	0,1%	0,8%	0,2%
<b>Total do período</b>	<b>100,0%</b>	<b>100,0%</b>	<b>100,0%</b>

Fonte: IBGE, Pintec. *Elaboração própria.*

1. Empresas industriais com 10 ou mais pessoas ocupadas, que implementaram produto e/ou processo tecnologicamente novo ou substancialmente aprimorado.

Naquelas empresas que desenvolveram atividades internas de P&D, apenas 10,6% do pessoal responsável por essas atividades possuíam qualificação de nível de pós-graduação (2005). Quase metade (47,7%) eram apenas graduados e 1/3 (33,5%) possuíam apenas o nível médio. Já o pessoal envolvido nas atividades de P&D com formação técnica representaram 8,3% (Tabela 12). Essa composição desenha uma

estrutura de P&D um pouco diferente da tradicional tese da competência “por excelência” da pós-graduação para a produção de conteúdos tecnológicos. Mais importante é notar que a produção de processos tecnológicos não exclui absolutamente outros níveis de qualificação como técnicos ou nível médio. Essa informação é de suma importância para a formulação de políticas públicas de qualificação profissional orientadas para o desenvolvimento tecnológico-produtivo e para a re-alocação e reposicionamento de força de trabalho no mercado. O dado aponta para um *mix* de qualificações e competências associadas concorrendo para o aperfeiçoamento dos processos produtivos nas empresas, oferecendo oportunidades para os trabalhadores de diversos níveis de qualificação.

Tabela 12: Nível de qualificação do pessoal ocupado nas atividades internas de P&D das empresas industriais - ES - 2000-2005

	(%)		
<b>Nível de qualificação</b>	<b>2000</b>	<b>2003</b>	<b>2005</b>
<b>Pós-graduados</b>	7,4	12,9	10,6
<b>Graduados</b>	49,7	55,7	47,7
<b>Nível médio</b>	33,0	26,3	33,5
<b>Outros</b>	9,9	5,2	8,3
<b>TOTAL</b>	<b>100,0</b>	<b>100,0</b>	<b>100,0</b>

Fonte: IBGE, Pintec. *Elaboração própria.*

1. Empresas industriais com 10 ou mais pessoas ocupadas, que implementaram produto e/ou processo tecnologicamente novo ou substancialmente aprimorado.

Entre os períodos de 2001-2003 e 2003-2005, aproximadamente 15% das empresas industriais que empreenderam inovações receberam apoio do governo. A maioria absoluta delas foram beneficiadas com financiamentos para desenvolvimento de atividades de P&D ou para compra de máquinas e equipamentos, o que é mais provável na maioria dos casos, pelo cruzamento das informações, conforme Tabela 13.

Nesse sentido, a política de incentivo às empresas é um “tiro no pé” da competitividade empresarial, ao privilegiar a aquisição de conteúdos tecnológicos em detrimento da internalização da produção tecnológica, segundo o argumento exposto anteriormente. Esse tipo de apoio apenas fornece vantagens apropriáveis pelas empresas na forma de lucros extras no mercado e realimenta as práticas que privilegiam a aquisição de maquinário.

Tabela 13: Empresas que implementaram inovações e que receberam apoio do Governo para as atividades inovativas – ES – 2001-2005

<b>Modalidades de apoio</b>	<b>2001-2003</b>	<b>2003-2005</b>
<b>Incentivos fiscais</b>	<b>11</b>	<b>7</b>
<b>PD&amp;I</b>	-	5
<b>Lei da Informática</b>	11	2
<b>Financiamento</b>	<b>94</b>	<b>96</b>
<b>Projetos de pesq, parcerias Universidades e institutos</b>	1	2
<b>P&amp;D e compra de máq e equip</b>	93	94
<b>Outros</b>	<b>4</b>	<b>14</b>
<b>Total (empresas apoiadas)</b>	<b>98</b>	<b>111</b>
<b>Total (empresas inovadoras)</b>	<b>645</b>	<b>742</b>

Fonte: IBGE, Pintec. *Elaboração própria.*

1. Empresas industriais com 10 ou mais pessoas ocupadas, que implementaram produto e/ou processo tecnologicamente novo ou substancialmente aprimorado.

No que diz respeito às empresas que não implementaram inovações, cerca de 2/3 do total de estabelecimentos pesquisados, 73% delas justificam a ausência de inovações devido à “condições de mercado”. Outros 18% apontam “outros fatores” como justificativa. Dentre esses outros fatores os mais relevantes apontados são os elevados custos de inovação (de longe o mais relevante), a escassez de fontes de financiamento e a existência de “riscos econômicos excessivos” (Tabela 14)

Tabela 14: Grau de importância dos obstáculos apresentados pelas empresas que não implementaram inovações – ES – 2003-2005

Obstáculos às inovações	Percentual de respostas (%)					
	1998-2000			2003-2005		
	Alta	Média	Baixa e não relevante	Alta	Média	Baixa e não relevante
<b>Custos de inovação</b>	68,0	26,9	5,1	75,3	17,7	7,1
<b>Escassez de fontes de financ</b>	59,8	4,9	35,3	63,8	7,3	28,9
<b>Riscos econômicos excessivos</b>	61,7	31,2	7,1	33,8	43,8	22,4
<b>Escassas possibilidades de cooperação</b>	13,7	14,2	72,2	16,8	19,1	64,2
<b>Fraca resposta dos consumidores a novos produtos</b>	9,3	15,0	75,7	16,8	14,9	68,4
<b>Dificuldade de adequação a normas, padrões e regulamentos</b>	0,8	8,6	90,6	4,1	29,4	66,5
<b>Escassez de serviços técnicos</b>	20,1	8,3	71,6	1,3	5,7	93,0
<b>Falta de informações sobre tecnologia</b>	21,4	11,0	67,6	1,2	23,3	75,5
<b>Falta de informações sobre mercados</b>	22,6	11,0	66,4	-	20,6	79,4
<b>Falta de pessoal qualificado</b>	27,0	11,6	61,3	-	10,0	90,0
<b>Rigidez organizacional</b>	-	7,7	92,3	-	2,3	97,7

Fonte: IBGE, Pintec. *Elaboração própria.*

1. Empresas industriais com 10 ou mais pessoas ocupadas, que implementaram produto e/ou processo tecnologicamente novo ou substancialmente aprimorado.

### 3. Desafios para a construção da cidade desejada

O processo histórico de constituição e consolidação da centralidade regional e local de Vitória terminou por concentrar na cidade uma base de produção de conhecimento e conteúdos tecnológicos única no estado. O município foi pioneiro na formulação de seu sistema de apoio a produção de C&T, há 17 anos, já manifestando a preocupação com o desenvolvimento da cidade em um contexto de profundas rupturas e mudanças aceleradas no modo de produção sócio-econômico-espacial. Um pioneirismo que só poderia ter lugar em um espaço privilegiado para a formulação de políticas voltadas para a ciência e tecnologia, tal como entendidas à época, o que pressupunha uma conjunção de instituições, infra-estrutura e recursos humanos para que a política de C&T encontrasse, minimamente, respaldo e resposta.

No entanto essa concentração de *competências* não se tornou elemento definidor da centralidade de Vitória, embora tenha reafirmado essa centralidade, na medida em que *as relações estabelecidas entre a cidade e o seu território não estavam baseadas na produção de conhecimento e de tecnologia*. Às sucessivas centralidades de Vitória, burocrática, do comércio do café, do escoamento do minério e, por último, da industrialização aberta e insular, não se seguiu ainda uma “centralidade do conhecimento”, como almeja a cidade hoje, pois seu território “de influência” ainda não opera nessa lógica.

Nesse sentido Vitória tem uma ascendência fundamental sobre seu território, considerando que não existem automatismos na produção, difusão e apropriação do conhecimento na forma de tecnologias e inovações. A cidade tem a tarefa de um “novo pioneirismo”, de fundar novas relações com seu território e se propor um “novo papel” no contexto metropolitano e regional. Ao mesmo tempo é impossível romper com a História e com o processo de desenvolvimento pretérito, que deixaram marcas indeléveis sobre o espaço sócio-econômico-cultural e sobre as práticas dos atores e instituições presentes na cidade ocupados com a produção científica, tecnológica e de processos de inovação. *Redefinir* essas práticas está na base dos desafios para a

intervenção da cidade em busca de sua re-qualificação de sua centralidade histórica. A cidade tem de acertar contas consigo mesma e com seu passado, para que uma “nova centralidade” seja também compartilhada pelos seus cidadãos, trazidos de volta à vida e à participação na cidade metropolitana.

### **3.1. O desafio da produção de CT&I em uma ‘perspectiva sistêmica’**

O atual estágio de acirramento da concorrência e da dinâmica do desenvolvimento tecnológico da produção capitalista exige uma reorientação da produção de processos em CT&I segundo uma *dimensão sistêmica*, determinada pela diversidade da participação dos atores e instituições ocupados com o tema e pela *qualidade* de suas inter-relações. O modelo linear, de oferta de tecnologias (“pesquisa – produção de tecnologias – comercialização”) não consegue mais dar as respostas adequadas às necessidades dos setores produtivos regionais e promover o desenvolvimento de novas atividades e soluções para problemas da sociedade. Nesse sentido, a *interação* e a *cooperação* são os requisitos básicos para a produção, difusão, apropriação e operação de conteúdos tecnológicos adequados e necessários à competitividade produtiva e ao atendimento de demandas da sociedade.

A centralidade dos fluxos econômicos e populacionais reuniu e concentrou em Vitória os principais elementos necessários à constituição de um *Sistema Regional de CT&I*: um seguimento empresarial diversificado e suas representações de classe e setoriais, instituições de ensino, instituições de pesquisa, órgãos governamentais e organizações da sociedade civil diversas. No entanto, conforme constatação de outro estudo,

Raros são os momentos de algum tipo de interação entre as instituições públicas de fomento, os centros de pesquisa públicos e privados, as entidades representativas de empresários, os sindicatos de trabalhadores, os partidos políticos e os movimentos populares, o que talvez constitua o principal entrave estrutural no momento (CREA-ES, 2002)

As empresas locais, em sua maioria orientadas por uma perspectiva de “oferta de tecnologia” disponível como *variável exógena*, se restringiram à incorporação de máquinas e equipamentos. As instituições de pesquisa, sem uma demanda qualificada que orientasse a sua produção, se fecharam em uma lógica particular e passaram a recorrer às políticas locais de C&T na tentativa de levar adiante sua produção em um contexto de esvaziamento das fontes tradicionais de financiamento. Por sua vez, os instrumentos tradicionais de política de desenvolvimento regional reforçaram a “lógica mercantil” de apropriação de ganhos na circulação e passaram a financiar e a subvencionar a “compra de tecnologia” das empresas, enquanto as políticas de C&T, sem diretrizes definidas, não conseguiram reverter a produção científica para as demandas de interesse estratégico da cidade e superar a intermediação de relações pontuais empresa-universidade através do fundo público. Esse círculo vicioso, além de inibir o desenvolvimento de *processos inovativos sistêmicos*, não possibilitou a articulação para a contribuição de outros segmentos sociais ao debate sobre a produção de CT&I na cidade.

O desafio para a cidade é reorientar essas práticas tradicionais em seu território e fomentar a integração, a cooperação e a diversificação de instituições e sujeitos ocupados com a produção de processos de CT&I sob as orientações de diretrizes estratégicas para o desenvolvimento da cidade. Essas “novas práticas” pressupõem uma re-qualificação dos instrumentos de política pública para a construção de uma ambiência a partir de quatro eixos fundamentais.

1) criação de *competências estratégicas*, a partir da pesquisa e pós-graduação, para o desenvolvimento de setores produtivos priorizados e para a produção de soluções adequadas para demandas da cidade e seu território;

2) promoção da *qualificação dos trabalhadores* em um “arco ocupacional” integrado com os setores produtivos prioritários e as com as operações dos conteúdos tecnológicos gerados pelas *competências estratégicas definidas*, nos níveis técnico, tecnológico e superior;



3) constituição de uma *infra-estrutura de pesquisa, difusão tecnológica e educação científica*, na tentativa de ampliar a escala e a qualidade dos processos de produção de CT&I; e

4) criação de *redes e espaços de inovação* (incubadoras e parques científico-tecnológicos) como *loci* privilegiado para articulação dos agentes e instituições ocupados com a produção de CT&I, integrados sob as definições estratégicas debatidas e propostas para a cidade;

### **3.2. O desafio da produção de CT&I em uma ‘perspectiva inclusiva’**

Construir uma cidade como “espaço coletivo” requer *práticas inovadoras*. Ampliar a *cidadania* como *participação* na vida da cidade requer inovações que se configurem em novas alternativas para a concretização do direito aos espaços urbanos, ao meio ambiente preservado, à produção e fruição cultural, ao acesso aos serviços públicos, à habitação, à segurança social, à saúde, educação, ao conhecimento, à informação e ao trabalho. Sobretudo, chamando o sujeito-cidadão a também decidir sobre a produção dessa cidade que lhe diz respeito, resgatando a cidadania como participação política (na *pólis*). *A participação constitui a base da tecnologia e da inovação voltada para a construção do “espaço coletivo” que pretende a cidade.*

São evidentes as constatações de que existem demandas sociais para as quais a CT&I não tem formulado soluções. Ao contrário, outras demandas não cessam de surgir, não raro como impactos derivados dos “progressos” tecnológicos sobre o meio-ambiente, sobre o patrimônio cultural das comunidades e sobre o mundo do trabalho. Essas constatações demonstram que não existe automatismo entre CT&I e desenvolvimento sócio-cultural inclusivo. Essa concepção equivocada, no entanto, foi e ainda é tradicionalmente favorecida no modelo de desenvolvimento econômico brasileiro e suas variações regionais.

A ciência e a tecnologia, compreendidas como meios de produzir riqueza, têm uma concentração tão ruim ou pior que a concentração social da renda, e sua produção é bastante seletiva. Nem a ciência, tampouco a tecnologia podem ser apartadas do contexto das condições de sua realização ou de suas finalidades (CHAUÍ, 2003, p. 237-238), das relações sociais, econômicas e culturais envolvidas nos seus processos.

Para garantir que os processos na área de CT&I se configurem como efetivos instrumentos de desenvolvimento é necessário que *as demandas sociais sejam fonte privilegiada para as pesquisas e investigações científicas*, em bases interativas, ampliando a participação social na produção do conhecimento, e que o *saber científico social seja democratizado*. A *participação* garante, a um só tempo, a produção de soluções efetivas e adequadas aos problemas concretos da cidade e a *apropriação e o aprendizado* dessas *tecnologias sociais* pela população.

E ainda, “as demandas da sociedade também podem adquirir potencial econômico, capacidade de gerar rentabilidade” e riqueza social (PASSONI, 2005, p. 99). Riqueza melhor distribuída, diga-se, pela especificidade de seu processo de produção, difusão e apropriação.

O maior desafio, no entanto, é construir uma *ambiência sistêmica* para os processos de CT&I, na qual as perspectivas da inclusão social e da produção de tecnologias sociais não se tornem “compartimentos isolados”, separados dos “projetos estratégicos”, em duas agendas da cidade. “Ao não acompanhar a ‘velocidade’ do desenvolvimento dos projetos prioritários, a brecha entre o pólo estratégico e o pólo social acentua-se e alarga-se” (PASSONI, 2005, p. 106).

A política de C&T voltada para *tecnologias sociais* ainda tem a tarefa de, necessariamente, integrar-se a matriz de políticas sociais (entendidas de maneira ampla, saúde, educação, habitação, saneamento, etc.), alimentando-as de soluções, “de forma a contemplar aquelas necessidades que não conseguem se constituir em demandas para o mercado de ciência e tecnologia” (PASSONI, 2005, 107)

## 4. Cenários potenciais

Desenvolvimento da produção de CT&I em uma perspectiva <i>sistêmica</i>	
Riscos e ameaças	Ausência de articulação entre as instituições e atores e de coordenação entre as políticas de CT&I, estancando potenciais processos de desenvolvimento integrado, tecnológico e de inovações em setores estratégicos da estrutura produtiva regional, acirrando a disputa entre os “centros locais” e o seu insulamento, submetendo a dinâmica do território metropolitano e capixaba e de seu desenvolvimento científico e tecnológico à apropriação e interesses extraterritoriais.
O futuro desejado	“Internalização” dos processos tecnológicos e de inovação em uma perspectiva sistêmica, integrando atores e instituições locais e regionais ocupados com os processos na área de CT&I, a partir do papel indutor e aglomerador da cidade de Vitória, agregando valor e elevando a competitividade de setores produtivos estratégicos e desenvolvendo soluções inovadoras para os problemas da Cidade Metropolitana e do seu território de influência.

Desenvolvimento social e ampliação da cidadania a partir da CT&I	
Riscos e ameaças	Captura da política de CT&I pelo <i>mercado</i> , com apropriação desigual e concentração dos resultados do desenvolvimento tecnológico regional, criando novos enclaves produtivos de “alta tecnologia” e novas formas de segregação da vida na cidade.
O futuro desejado	Criação de uma ambiência sistêmica para os processos de CT&I que incorpore a participação social como elemento chave da produção científica, tecnológica e de inovações, tomando as demandas sociais do território sob influência da cidade de Vitória como objeto privilegiado de pesquisas e investigações, assumindo Vitória essa “nova centralidade” como cidade produtora e exportadora dessas soluções.

## 5. Referências Bibliográficas

BRASIL. Ministério da Ciência e Tecnologia (MCT). **Livro Branco**: ciência, tecnologia e inovação. Brasília: MCT, 2002. Disponível em <http://www.mct.gov.br>

COOPEMULT. Cooperativa de Trabalho e Consultoria Multidisciplinar. **Proposta para aproveitamento das potencialidades geradas pela ampliação do Aeroporto, com vistas à elaboração de projetos de inclusão social no município de Vitória**: 1ª Fase. Um olhar sobre Vitória. Vitória: CDV-Coopemult, 2005.

CREA-ES. Conselho Regional de Engenharia, Arquitetura e Agronomia do Estado do Espírito Santo. **Propostas do CREA-ES para um plano regional de desenvolvimento**: enfoque na internalização dos processos de inovação tecnológica. Vitória: CREA-ES (mimeo), 2002.

Diário de Vitória. **Parque Tecnológico Metropolitano de Vitória**: conceito, investimento e *mix* de negócios serão apresentados em março. 11/02/2008. <http://www.vitoria.es.gov.br/diario>. Acesso em 06/03/2008

MACEDO, F. C. Avaliação da experiência capixaba de financiamento da ciência, tecnologia e inovação (CT&I). In: **Parcerias Estratégicas**, v. 1, nº. 25 (dez. 2007). Brasília: Centro de Gestão e Estudos Estratégicos - CGEE. Ministério da Ciência e Tecnologia - MCT, 2007, p. 93-114.

MACEDO, F. C. e PAULA, T. H. P. **Análise dos incentivos à C&T no Espírito Santo**: o caso do FUNCITEC e do FACITEC. In: Congresso ABIPTI, 2004, Belo Horizonte. *Anais...* Brasília: ABIPTI, 2004.

MORANDI, A. M. (coord). **Ciência, Tecnologia e Inovação no Espírito Santo**: produção, difusão e proposta de agenda. Sumário Executivo. Vitória: FEST, 2006 (mimeo)

VEDOVELLO, C; JUDICE, V e MACULAN, A. Revisão crítica às abordagens a parques tecnológicos: alternativas interpretativas às experiências brasileiras recentes. In: Revista de Administração e Inovação, v. 3, nº 2 (2006), São Paulo, p. 103-118. Disponível em <http://www.revista-rai.inf.br>