

PONTIFÍCIA UNIVERSIDADE CATÓLICA DE GOIÁS  
PRÓ-REITORIA DE PÓS-GRADUAÇÃO E PESQUISA  
COORDENAÇÃO DE PÓS-GRADUAÇÃO *STRICTO SENSU*  
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO MESTRADO EM  
DESENVOLVIMENTO E PLANEJAMENTO TERRITORIAL

FÁBIO TOKARSKI

**O USO DE INSTRUMENTOS DE APOIO À INOVAÇÃO  
PELO SETOR PRODUTIVO DE GOIÁS (2000-2013)**

GOIÂNIA  
2015

FÁBIO TOKARSKI

**O USO DE INSTRUMENTOS DE APOIO À INOVAÇÃO  
PELO SETOR PRODUTIVO DE GOIÁS (2000-2013)**

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-graduação *Stricto Sensu* do Mestrado Acadêmico em Desenvolvimento e Planejamento Territorial – MDPT da Pontifícia Universidade Católica de Goiás-PUC-Goiás, como parte dos requisitos para obtenção do título de Mestre em Desenvolvimento e Planejamento Territorial.

Orientador: Prof. Dr. Sérgio Duarte de Castro.

GOIÂNIA  
2015

Dados Internacionais de Catalogação da Publicação (CIP)  
(Sistema de Bibliotecas PUC Goiás)

T646u Tokarski, Fábio.  
O uso de instrumentos de apoio à inovação pelo setor produtivo de Goiás (2000 – 2013) [manuscrito] / Fábio Tokarski – Goiânia, 2015.  
90 f. : il. ; 30 cm.

Dissertação (mestrado) – Pontifícia Universidade Católica de Goiás, Programa de Pós-Graduação *Stricto Sensu* em Desenvolvimento e Planejamento Territorial.  
“Orientador: Prof. Dr. Sérgio Duarte de Castro”.  
Bibliografia.

1. Desenvolvimento organizacional. 2. Financiamento – Goiás (Estado). I. Título.

CDU 658.15(043)



**Fábio Tokarski**

**O Uso de Instrumentos de Apoio à Inovação pelo Setor Produtivo de Goiás (2000-2014)**

Dissertação defendida no curso de Mestrado em Desenvolvimento e Planejamento Territorial da Pontifícia Universidade Católica de Goiás – PUC Goiás, como parte das exigências para obtenção do título de mestre.

Aprovada em 26/11/2015 pela Banca Examinadora constituída pelos professores:

Prof. Dr. Sérgio Duarte de Castro - Orientador – PUC Goiás

Prof. Dr. Jeferson de Castro Vieira – PUC Goiás

Prof. Dr. José Clecildo Barreto Bezerra – UFG

Goiânia,  
Novembro, 2015

*Aos brasileiros e brasileiras que desejam e lutam por um Brasil mais desenvolvido, justo e democrático. Que viceje fartura e bem estar na mesa e no cotidiano dos que produzem ao trabalhar; que o acesso à inovação seja instrumento de construção de dias melhores para todos e todas.*

## AGRADECIMENTOS

Venho de muitas mãos. Mãos que cuidaram, mãos que ensinaram, mãos que apoiaram, mãos que juntas acolheram.

Venho de muitos brasis. Venho do Norte novo do Paraná, venho de Curitiba, da Vila Nova, venho dos Cerrados, venho do Brasil Central.

Venho de muitos coletivos: da Família Reinert Tokarski, da república de irmãos em Curitiba, da UNE, do ENTOES, do PT, da ANDES, do SINPRO, do MCC, do PCdoB, da APUC, da TLO, da CONCLAT, da ADUFG, do IGAM, da Sec. de Obras, da Câmara Municipal, da Colônia polonesa de Goiânia, da FENATO, da Assembleia Legislativa, do Min. da Fazenda, da FAV-UFG, da FMG.

Venho de muitas escolas. Do Grupo Escolar e do Ginásio em Barbosa Ferraz- PR, do Colégio Barddal em Curitiba, do Colégio Carlos Chagas, do IMF-UFG, da Escola de Engenharia da UFG, da Faculdade de Educação/UFG.

Venho de muitas lutas: Contra a ditadura e pela redemocratização, pela anistia, pelas diretas-já, pela constituinte, pela reforma agrária, pela educação pública de qualidade, por um Brasil soberano, justo e desenvolvido.

A todas as pessoas, lugares, coletivos, escolas e lutas que me ensinaram, agradeço. Este resultado é fruto desse permanente aprendizado.

Aprendi com muitos(as) educadores(as), com os livros, com a vida, com o trabalho, com a luta, com o exemplo. O ato de estudar/apreender me foi possibilitado por muitos fatores, situações e oportunidades que tive e que milhões de brasileiros, que nasceram na década de 1950, como eu, não tiveram. Expresso minha gratidão e reconhecimento a todas e todos.

Oitavo dos quatorze filhos de mãe e pai agricultores, que tinham no trabalho árduo do cultivo da terra e das lides no comércio, o cotidiano de pioneiros no sertão das roxas terras da fronteira agrícola brasileira da época. Para criar tantos filhos e em meio ao trabalho e às intempéries do sertão, certamente contaram com várias pessoas no dedicado trabalho do cuidar na infância, que educa. A elas, minha gratidão em nome de Olívia Zangelmi, Daluz Ribeiro e Natália Grassi Almeida Albano.

Ao Grupo Escolar Luzia Garcia Vilar de Barbosa Ferraz, Vale do Ivaí-PR, de modo especial às minhas professoras Maria Massarone Araújo (dona Cotinha), Henora Gaspareto, Francisca Anselmo, Cleide Maria da Silva e Gleide Maria da Silva. Todas contribuíram com meus primeiros passos no processo educacional, nos anos 1964 a 1967.

Aos professores e professoras do Ginásio Estadual Machado de Assis de Barbosa Ferraz que frequentei nos difíceis anos de 1968 a 1971, quando o povo brasileiro estava submetido à perversa ditadura militar e civil. Agradeço a essas pessoas em nome do professor José Arno Turke.

Aos trabalhadores administrativos do Colégio Barddal, em Curitiba, que me possibilitaram cursar em 1972 e 1973, os primeiros anos do colegial, por abrirem suas portas para trabalhar como auxiliar (na secretaria, gráfica e sala de estudos) e assim pudesse frequentar as aulas e ser isento das mensalidades.

Aos colegas de sala de aula, e ao professor Álvaro Catelan do Colégio Carlos Chagas/Goiânia, por ter nos apresentado “Disparada” nos tempos sombrios de 1974.

À Universidade Federal de Goiás (UFG), que encontrei tão jovem, com seus 15 anos em 1975, já se apresentava vasta, porem silenciosa, na verdade, silenciada; à Escola de Engenharia, nas figuras dos professores Juarez Milano (*in memoriam*), Djalma Araújo (*in*

*memoriam*) e Fernando Rabelo, pela formação universitária, como também a Cezar Figueiredo, Antônio Batista e Cecílio Rocha, dentre tantos colegas estudantes. A esses colegas-amigos, minha gratidão; à UFG, também, por me acolher como professor desde 1980.

À UCG, hoje PUC-GO, por abrir suas portas e me receber como professor de 1980 a 1982.

À Faculdade de Artes Visuais (FAV-UFG), pela acolhida; ao professor Dr. Raimundo Martins, diretor e ao Conselho Diretor desta unidade acadêmica, pelo apoio e confiança.

Aos professores do tão necessário Programa de Mestrado em Desenvolvimento e Planejamento Territorial (MDPT/PUC-GO), na pessoa do professor Dr. Jeferson de Castro Vieira, pela efetiva problematização dos caminhos do desenvolvimento goiano e regional.

Aos colegas da Turma do Mestrado, na figura do matogrossense Leandro Ilídio, pelo companheirismo de estudantes que juntos fomos e pela acolhida solidária.

Aos professores José Maria Baldino, Silvio Costa, José Carlos Libâneo, Goiás do Araguaia Leite Vieira, pelo estímulo ao aperfeiçoamento.

A Igor Manhães Nazareth, por propor o debate resolutivo dos desafios da inovação no Brasil Central.

À Fundação de Desenvolvimento de Tecnópolis (FUNTEC), entidade que apoia e estimula a ciência e a inovação tecnológica no Estado de Goiás, por financiar, por meio de edital, o desenvolvimento da presente pesquisa e pela oportunidade de acessar os resultados de sua Plataforma Tecnológica de dados de Inovação; também às suas entidades mantenedoras (FIEG, IFG, RGI, UFG, SEBRAE, FAEG, SED, UniEVANGÉLICA),

Ao Instituto INIT, por ter desenvolvido a Plataforma Tecnológica de dados de Inovação/FUNTEC, instrumento tão importante para o estímulo à inovação.

Ao SEBRAE-GO, especialmente ao superintendente Igor Montenegro e ao coordenador de inovação e tecnologia, Rodson Marden Witovicz, pelo apoio na pesquisa de campo.

Ao professor Dr. Sérgio Duarte de Castro, orientador desta dissertação, economista que estuda, pensa e propõe passos no rumo do desenvolvimento equilibrado deste imenso Brasil.

Ao professor Dr. José Clecildo Barreto Bezerra, pelo estímulo à pesquisa e acesso aos dados da Plataforma Tecnológica de dados de Inovação da FUNTEC, pelo diálogo produtivo, pelo incentivo e pelo apoio no alcance dos objetivos.

Aos dedicados pesquisadores que compartilharam no levantamento de dados e em diferentes etapas na realização deste trabalho: Sander de Sales Amaral, Elias Jabbour, Ana Laura Zara, Andressa Carmona, Maria do Carmo Ribeiro Abreu.

A Cleuber Cardoso, Kenio das Chagas Oliveira e Neuracy Moreira Andrade, pelo apoio durante a pesquisa.

À minha mãe, Almerinda Mina Reinert Tokarski (*in memoriam*), agradeço por tudo que fez... pelo seu imenso esforço dadas as condições da época (década de 1950) no Norte do Paraná, partilhado com Alberto Tokarski Filho (*in memoriam*), meu pai, na saga de ter todos os seus filhos e filhas graduados.

Às minhas irmãs Walkiria, Beatriz, Maristela e Giovani, pela permanente solidariedade; de modo especial à Giovani, agradeço pelo cuidado... Professora, dedicou parte de sua infância e juventude para “ajudar a me criar” nas ausências necessárias de minha mãe.

Aos meus irmãos Adalberto, Donizete, Evandro, Erasmo, Rogério, Walfrido (*in memoriam*), pelo estímulo; a Evandro agradeço pelo apoio... Farmacêutico, por sua elevada capacidade de superação, tornou-se um realizador, investidor em pesquisa e inovação, e comprometido com o desenvolvimento econômico, social e ambiental. Por isso, respeitado e admirado.

À família Pereira, pelo acolhimento, apoio e carinho.

À minha companheira Edsaura, por compartilhar sonhos, filhos, vida e esperança... pelo estímulo, paciência, compreensão.

Aos meus filhos Rafael e André, minha filha Carolina e meu genro Lucas, pelo incentivo, apoio e estímulo... foi o que deles sempre recebi.

Ao meu neto, querido Dimitri, expressão de vida e de amor... obrigado pelo carinho.

Aos companheiros e companheiras de lutas e de esperanças, que são muitas.

Ao meu partido, o PCdoB, pela escola que é, pelo cultivo da ciência, pelo amor ao povo, pelo estímulo à busca do conhecimento, sobretudo por orientar o rumo da luta socialista e o caminho por um “Novo Projeto Nacional de Desenvolvimento” para a pátria dos brasileiros.



## SUMÁRIO

INTRODUÇÃO .....	18
CAPÍTULO I	
ESTRUTURA PRODUTIVA E COMPORTAMENTO INOVADOR DAS FIRMAS INDUSTRIAIS DO BRASIL E DO ESTADO DE GOIÁS .....	21
1.1 Considerações teórico-conceituais.....	21
1.1.1 Conceito e processo de inovação .....	21
1.1.2 Estratégias de inovação .....	25
1.1.3 Políticas públicas de inovação .....	28
1.2 Política de fomento à inovação no Brasil e no Estado de Goiás .....	30
1.2.1 Trajetória das políticas de inovação no Brasil .....	30
1.2.2 Os instrumentos de fomento à inovação no Brasil e em Goiás .....	32
1.3 Tecido produtivo e comportamento inovador no Brasil e no Estado de Goiás ...	43
1.3.1 Tecido produtivo e estratégias privadas de inovação no Brasil.....	43
1.4 Tecido produtivo e estratégias privadas de inovação em Goiás .....	53
1.5 PD&I nas firmas industriais do Brasil .....	54
CAPÍTULO II	
FATORES DETERMINANTES PARA O USO LIMITADO DE INSTRUMENTOS DE APOIO À INOVAÇÃO PELO SETOR PRODUTIVO DE GOIÁS .....	63
2.1 Aspectos introdutórios .....	63
2.2 Procedimentos Metodológicos .....	65
2.2.1 Cenário da pesquisa .....	65
2.2.2 Material e Métodos.....	68
2.2.2.1 Delineamento da pesquisa.....	68
2.2.2.2 Amostra dos participantes para formação do grupo de estudo de empresas fomentadas para inovação em Goiás.....	69
2.2.2.3 Critérios de inclusão.....	70
2.2.2.4 Critérios de exclusão.....	71
2.2.2.5 Coleta de dados .....	71
2.2.2.6 Processamento dos dados.....	72
2.2.2.7 Considerações éticas .....	72
2.3 Resultados e discussão.....	73
CONCLUSÃO.....	85
CONCLUSÃO GERAL .....	86

CONSIDERAÇÕES FINAIS .....	87
REFERÊNCIAS.....	90
APÊNDICE 1 .....	96
APÊNDICE 2.....	99
ANEXO 1.....	100

## LISTA DE TABELAS

Tabela 1: Estratégia da firma .....	27
Tabela 2: Indicadores nacionais de dispêndios em P&D (2013) e de concessões de patentes (2010), de países selecionados .....	57
Tabela 3: Indústria* do Brasil – Percentual de empresas que implementaram inovações de produto e/ou de processo sobre o total de empresas inovadoras, por grau de novidade do principal produto e/ou processo (2009-2011) .....	59
Tabela 4: Indústria* do Brasil: Atividades escolhidas nas empresas que implementaram inovações em 2011 (em %) .....	61
Tabela 5: Brasil – percentual das empresas industriais* que implementaram Inovação de produto e/ou processo que receberam apoio do governo para suas atividades inovativas, segundo tipo de apoio (2001-2003 e 2009-2011).....	62
Tabela 6: Distribuição do número de programas de pós-graduação no Brasil e em Goiás .....	67
Tabela 7: Percepção dos representantes das empresas do setor produtivo quanto ao entendimento sobre inovação, adoção de estratégias voltadas à inovação, objetivos estratégicos, dificuldades para inovação e impacto na competitividade da empresa. Goiás, 2015 .....	76
Tabela 8: Objetivos estratégicos do esforço inovativo das empresas que declararam possuir estratégia de inovação**. (Goiás, 2015) .....	77
Tabela 9: Dificuldades enfrentadas pelas empresas pesquisadas para inovar (Goiás, 2015) .....	79
Tabela 10: Indústria* do Brasil e Goiás: Percentual (%) de empresas que implementaram inovações de produto e/ou de processo sobre o total de empresas inovadoras, por grau de novidade do principal produto e/ou processo (2009-2011). 80	
Tabela 11: Indústria* do Brasil e Goiás: Atividades escolhidas nas empresas que implementaram inovações, 2011(%) .....	82
Tabela 12: Brasil e Goiás - percentual das empresas industriais* que implementaram Inovação de produto e/ou processo que receberam apoio do governo para suas atividades inovativas, segundo tipo de apoio (2001-2003 e 2009-2011).....	82
Tabela 13: Principais fontes de financiamento à inovação das empresas pesquisadas (Goiás, 2015).....	83
Tabela 14: Principais dificuldades enfrentadas pelas empresas pesquisadas no processo de tomada de financiamento para inovação (Goiás, 2015).....	84

## LISTA DE QUADROS

Quadro1: Legislação brasileira de incentivos fiscais (2015).....	34
Quadro 2: Instrumentos de financiamento reembolsável para inovação no Brasil (2015).....	36
Quadro 3: Instrumentos de financiamento reembolsável para inovação no Estado de Goiás (2015).....	38
Quadro 4: Instrumentos de capital de risco para inovação no Brasil (2015) .....	39
Quadro 5: Instrumentos de subvenção a inovação no Brasil (2015).....	40
Quadro 6: Variáveis e categorias da Plataforma Tecnológica de Dados de Inovação utilizadas neste estudo (Apêndice 1).....	96

## LISTA DE FIGURAS

Figura 1: Brasil-Goiás – participação no Valor da Transformação Industrial (VTI) total .....	54
Figura 2: Brasil – Dispêndios em P&D (2000-2013) (em milhões de R\$ de 2013)....	55
Figura 3: Brasil – Valor da renúncia fiscal do governo federal segundo as leis de incentivo à pesquisa, desenvolvimento e capacitação tecnológica (1998-2014) (em milhões R\$ correntes) .....	56
Figura 4: Brasil: Taxas de inovação (%) das empresas industriais* (1998-2001 a 2009-2011).....	58
Figura 5: Indústria* do Brasil e Goiás: Atividades de inovação desenvolvidas escolhidas, percentual (%) sobre o total de empresas que implementaram inovações de produto e/ou processo (2011) .....	60
Figura 6: Fluxograma da amostra das empresas que participaram do estudo.....	70
Figura 7: Amostra da segmentação das empresas participantes da pesquisa .....	73
Figura 8: Perfil das empresas participantes quanto ao porte empresarial.....	74
Figura 9: Empresas participantes da Plataforma distribuídas por município goiano .....	75
Figura 10: Percepção dos representantes das empresas do setor produtivo quanto à importância das atividades inovativas e das instituições como fontes de cooperação para a inovação. Goiás, 2015.....	78
Figura 11: Indústria* do Brasil e Goiás: Atividades de inovação desenvolvidas escolhidas, percentual (%) sobre o total de empresas que implementaram inovações de produto e/ou processo (2011) .....	81

## LISTA DE SIGLAS E ABREVIATURAS

ABC	Academia Brasileira de Ciências
Acieg	Associação Comercial, Industrial e de Serviços do Estado de Goiás
ASCAV	Assessoria de Acompanhamento e Avaliação
BID/Fumin	Banco Interamericano de Desenvolvimento / Fundo Multilateral de Investimentos
BNDE	Banco Nacional de Desenvolvimento Econômico
BNDES	Banco Nacional de Desenvolvimento Econômico e Social
BRB	Banco de Brasília S/A
C&T	Ciência e Tecnologia
Capes	Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior
Cenpes	Centro de Pesquisas e Desenvolvimento Leopoldo Américo Miguez de Mello
Cepal	Comissão Econômica para a América Latina e Caribe
CGIN	Coordenação-Geral de Indicadores
CNPq	Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico
Conciteg	Conselho Estadual de Ciência e Tecnologia de Goiás
CPqD	Centro de Pesquisa e Desenvolvimento em Telecomunicações
Criatec	(Fundo de investimentos do BNDES)
CSLL	Contribuição Social Sobre o Lucro Líquido
CT&I	Ciência, Tecnologia e Inovação
DataSUS	(Departamento de Informática do SUS/MS – Sistema Único de Saúde/Ministério da Saúde)
DCR	Desenvolvimento Científico e Tecnológico Regional
Embrapa	Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária
Embrapii	Empresa Brasileira de Pesquisa e Inovação Industrial
Emgopa	Empresa Goiana de Pesquisa Agropecuária
EMN	Empresas Multinacionais
ENCTI	Estratégia Nacional de Ciência, Tecnologia e Inovação
EUA	Estados Unidos da América
Fapeg	Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado de Goiás
Fapesp	Fundação de Amparo à Pesquisa de São Paulo
FCO	Fundo Constitucional do Centro-Oeste
Fieg	Federação das Indústrias do Estado de Goiás
Finep	Financiadora de Estudos e Projetos
FIP	Fundo de Investimento em Participações
FNDCT	Fundo Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico

Fundeteg	Fundo Estadual de Desenvolvimento Científico e Tecnológico de Goiás
Funtec	Fundação de Desenvolvimento de Tecnópolis
Funtec	Fundo de Desenvolvimento Técnico-Científico (1964, gerenciado pelo BNDE)
HPPC	Higiene Pessoal, Perfumaria e Cosméticos
IBGE	Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística
IBM	<i>International Business Machines</i>
IDE	Investimento Direto Externo
IEL	Instituto Euvaldo Lodi
IES	Instituições de Educação Superior
IF Goiano	Instituto Federal Goiano
IFG	Instituto Federal de Goiás
IMB	Instituto Mauro Borges
INPI	Instituto Nacional de Pesquisa Industrial
IPI	Imposto sobre Produtos Industrializados
IR	Imposto de Renda
IRPJ	Imposto de Renda da Pessoa Jurídica
ISI	Industrialização por Substituição de Importações
MCT	Ministério da Ciência e Tecnologia
MCTI	Ministério da Ciência, Tecnologia e Inovação
MDIC	Ministério do Desenvolvimento, Indústria e Comércio Exterior
MMA	Mudanças Climáticas do Ministério do Meio Ambiente
MPME	Micro, Pequenas e Médias Empresas
NPI	Novos Países Industrializados
OCDE	Organização para a Cooperação e o Desenvolvimento Econômico
OMC	Organização Mundial do Comércio
P&D	Pesquisa e Desenvolvimento
P&G	Petróleo e Gás Natural
PACTI	Plano de Ação em CT&I
PADIQ	Plano de Desenvolvimento e Inovação da Indústria Química
PAISS	Plano de Apoio Conjunto à Inovação Tecnológica Agrícola no Setor Sucreenergético
PAPPE	Programa de Apoio à Pesquisa nas Empresas
PBCT	Plano Brasileiro de Desenvolvimento Científico e Tecnológico
PBM	Plano Brasil Maior
PD&I	Pesquisa, Desenvolvimento e Inovação
PDP	Política de Desenvolvimento Produtivo
Petrobrás	Petróleo Brasileiro S/A
PIA	Pesquisa Industrial Anual

PIB	Produto Interno Bruto
Pintec	Pesquisa de Inovação Tecnologia
PITCE	Política Industrial, Tecnológica e de Comércio Exterior
PME	Pequena e Média Empresa
PNCT&I	Política Nacional de Ciência, Tecnologia e Inovação
PND	Plano Nacional de Desenvolvimento
PPB	Processo Produtivo Básico
PPB	Processo Produtivo Básico
PROTVD	(Programa de implantação de Televisão Digital do BNDES)
PUC-GO	Pontifícia Universidade Católica de Goiás
RHAE	Programa de Formação de Recursos Humanos em Áreas Estratégicas
SBPC	Sociedade Brasileira para o Progresso da Ciência
Sebrae	Serviço Brasileiro de Apoio às Micro e Pequenas Empresas
Sebraetec	(Programa de Inovação Tecnológica do Sebrae)
SECEX	Secretaria de Comércio Exterior
SEI	Sistema Estadual de Inovação
Senai	Serviço Nacional de Aprendizagem Industrial
SESI	Serviço Social da Indústria
SEXEC	Secretaria de Comércio Exterior
Sibratec	Sistema Brasileiro de Tecnologia
SIC/GO	Secretaria de Indústria e Comércio do Estado de Goiás
SLI	Sistemas Locais de Inovação
SNDCT	Sistema Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico
SNI	Sistemas Nacionais de Inovação
SRI	Sistemas Regionais de Inovação
SSI	Sistemas Setoriais de Inovação
TCLE	Termo de Consentimento Livre e Esclarecido
Tecnova	(Programa de apoio à inovação tecnológica em microempresas e empresas de pequeno porte)
Telebrás	Telecomunicações Brasileiras
TI	Tecnologia da Informação
UEG	Universidade Estadual de Goiás
UFG	Universidade Federal de Goiás
ULBRA	Universidade Luterana do Brasil
Universo	Universidade Salgado de Oliveira
VTI	Valor da Transformação Industrial



## RESUMO

A inovação potencializa o desempenho econômico – mote que sintetiza o pensamento da grande maioria das empresas pesquisadas. Apesar do reconhecimento sobre a importância das ações inovativas para a competitividade, este estudo comprova a insistência da antiga questão do distanciamento entre o que se fala e o que se faz. No entremeio desse discurso e a realidade, as dificuldades imobilizam as ações e justificam o baixo comprometimento em estabelecer rotinas (operatórias e estratégicas), seleção de escolhas e busca de novas rotinas. Neste contexto se fez propício debruçar sobre o objeto desta pesquisa: Fatores determinantes para o uso limitado de instrumentos de apoio à inovação pelo setor produtivo de Goiás, desdobrado nos objetivos: (i) verificar o papel das características estruturais do tecido produtivo nas estratégias de inovação das empresas; (ii) examinar qual a importância das universidades e institutos de pesquisa na formulação de programas e de projetos que facilitem o acesso às novas tecnologias; (iii) analisar os limites e problemas dos instrumentos de apoio governamentais existentes. Os dados empíricos foram examinados segundo a abordagem qualitativa, sendo coletados através de entrevistas semiestruturadas por meio da utilização da Plataforma Tecnológica da FUNTEC que permitiu sistematizar as informações sobre a inovação no Estado de Goiás e avançar os objetivos. Os dados obtidos e sistematizados sobre a inovação das empresas participantes da Plataforma Tecnológica e organizadas no grupo de empresas contempladas com fomento financeiro das principais agências, como a FAPEG (local), FINEP e BNDES nos possibilitaram perceber quais atividades poderiam ser as indutoras junto as empresas que não acessam ou concorrem aos subsídios disponíveis para o desenvolvimento de atividades promotoras de inovação em Goiás. A pesquisa aponta para a necessidade de estreitar a interação do empresário com a melhoria dos processos de gestão da inovação, autoconhecimento de seu perfil e o eventual potencial inovador que a empresa possui. Conforme os objetivos delineados apresentam o papel das características estruturais do tecido produtivo nas estratégias de inovação das empresas e descreve a importância reconhecida pelos respondentes da aproximação entre a implementação de atividades de Pesquisa & Desenvolvimento (P&D) na empresa e incentivo às formas de aglomerações, polos, arranjos produtivos e redes de pesquisa. Quanto aos limites e problemas dos instrumentos de apoio governamentais existentes verificou-se que as principais dificuldades descritas por empresas que lograram êxito na busca de recursos foram a cultura da empresa para inovar e a formação de parcerias. Ambas são parcialmente resolvidas com incentivos de trabalhos em redes colaborativas, provocadas de forma simples por meio de editais indutores e outros apoios governamentais, também descrito sua ausência como uma das dificuldades em promover a inovação. A coleta de dados analisada possibilitou que se formulasse a discussão sobre as atividades geradoras ou impeditivas de inovação das empresas goianas. Goiás não foge aos parâmetros da dinâmica de inovação. Do ponto de vista da oferta, o Estado não conta ainda com instrumentos de apoio à inovação de grande peso, dependendo basicamente da política nacional. É necessário que se reequilibre a política macroeconômica para que as ações de financiamento público, indutoras da inovação no setor privado, possam adquirir dimensões sistêmicas, deixando de ser apenas ações pontuais. Também é necessário reduzir a possibilidade de ganhos financeiros das empresas para estimulá-las a assumir riscos por meio de atividades inovadoras. Ao mesmo tempo, o poder público, com os seus instrumentos de financiamento, deve ampliar o compartilhamento do risco da inovação com as empresas, via mecanismos como a subvenção econômica, crédito equalizado (subsidiado) e as parcerias entre empresas e instituições científicas e tecnológicas nacionais, tal como sustenta a FINEP, principal órgão de fomento à inovação.

**Palavras-chave:** Gestão; Inovação; Instrumento de financiamento; Goiás.

## ABSTRACT

Innovation boosts economic performance - motto that sums up the thought of the vast majority of companies surveyed. Despite the recognition of the importance of innovative actions for competitiveness, this study proves the insistence of the old question of the distance between what is said and what is done. Between this speech and reality, difficulties immobilize the actions and justify the low commitment to establish routines (operative and strategic) selection of choices and search for new routines. In this context it was propitious to dwell on the subject of this research: Determining factors for the limited use of support instruments to innovation by the productive sector of Goiás which are in the objectives: (i) to verify the role of the structural characteristics of the productive sector in innovation strategies of companies; (ii) to examine what is the importance of universities and research institutes in the formulation of programs and projects to facilitate access to new technologies; (iii) to analyze the limits and problems of existing government support instruments. Empirical data were examined according to the qualitative approach, which were collected through semi-structured interviews with the use of the Technological Platform of FUNTEC that allowed to systematize the information on innovation in the State of Goiás and to advance the objectives. The data collected and systematized on the innovation of the participating companies of the Technology Platform and organized in the group of companies included in the financial development of the major agencies such as FAPEG (local), FINEP and BNDES enabled us to understand which activities could be the ones to induce together with the companies that do not access or compete for grants available for the development of activities that promote innovation in Goiás. The research points to the need for a closer interaction of the entrepreneur with the improvement of the processes of innovation management, profile of self-knowledge and the possible innovation potential that the company has. As the objectives outlined have the role of the structural characteristics of the productive sector in the innovation strategies of the companies and describes the importance recognized by the respondents of approach between the implementation of the activities of Research and Development (R & D) in the company and encouraging forms of agglomerations, poles, clusters and research networks. Regarding to the limits and problems of existing government support instruments it was found that the main difficulties reported by the companies that were successful in finding resources were the company's culture to innovate and build partnerships . Both are partially solved with work incentives in collaborative networks, caused simply by inducing notices and other government support also described its absence as one of the difficulties in promoting innovation. Data collection analyzed made it possible to discuss about the generators or hinder innovation activities of companies of Goiás. Goiás is no exception to the parameters of the dynamics of innovation. From the point of view of the supply, the State still does not have a great support instruments to innovation, depending basically on the national policy. It is necessary to rebalance the macroeconomic policy so that the public financing of actions, inducing innovation in the private sector, can acquire systemic dimensions, being no longer just specific actions. It is also necessary to reduce the possibility of financial gains of companies to encourage them to take risks through innovative activities. At the same time, the public power with its financing instruments should increase the share of the risk of innovation with the companies, via mechanisms such as economic subsidies, equalized credit (subsidized) and partnerships between companies and national technological and scientific institutions, as contended by the FINEP, which is the main financing agency for innovation.

**Keywords:** Management; Innovation; Financing instrument; Goiás

## INTRODUÇÃO

Nos últimos quatorze anos o Brasil apresentou avanços consideráveis em termos de instrumentos e recursos de fomento à Ciência, Tecnologia e Inovação (CT&I). De acordo com dados do Ministério da Ciência e Tecnologia (MCT), o dispêndio nacional em Ciência e Tecnologia (C&T) saltou de R\$ 15,8 bilhões, em 2000, para R\$ 85,7 bilhões, em 2013. Considerando apenas os gastos do governo federal, os valores são de R\$ 5,8 bilhões, em 2000, e de R\$ 32,9 bilhões, em 2013 (MCTI, 2015).

Nesse período, houve, ainda, uma expansão dos instrumentos de fomento, com um foco na ampliação do apoio à inovação e ao incentivo com gasto em Pesquisa e Desenvolvimento (P&D) do setor privado. A criação dos Fundos Setoriais, a partir de 1999<sup>1</sup> e, nos anos seguintes, a criação da Lei de Inovação, a regulamentação do Fundo Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (FNDCT) e o lançamento da Lei do Bem, foram fundamentais para a consolidação do apoio continuado, um pouco mais estável e crescente à CT&I, com maior ênfase na inovação.

Verificou-se, também, um esforço de retomada de políticas nacionais de inovação e sua interação com outras políticas públicas, em especial a política industrial. Em 2003, é lançada a Política Nacional de Ciência, Tecnologia e Inovação (PNCT&I) articulada com a Política Industrial, Tecnológica e de Comércio Exterior (PITCE). Ela tem continuidade com o Plano de Ação em CT&I (PACTI) e posteriormente a Estratégia Nacional de Ciência, Tecnologia e Inovação (ENCTI), que, por sua vez, buscam interações com a Política de Desenvolvimento Produtivo (PDP) e depois também com o Plano Brasil Maior (PBM).

Entretanto, apesar dos fortes avanços na oferta de recursos e instrumentos, a adesão das empresas brasileiras aos programas e a demanda pelos instrumentos de fomento à inovação é ainda bastante limitada. O percentual de firmas inovadoras participando de programas de suporte governamental à CT&I aumentou, passando de 18,7%, em 2003, para 34,6%, em 2011. Ainda assim é um percentual muito limitado quando se considera que os dados abrangem apenas as empresas

---

<sup>1</sup> A criação do primeiro Fundo Setorial, o do petróleo (CTPetro), se deu em 1997, mas a generalização dos fundos se deu a partir de 1999.

consideradas inovadoras. Já o Estado de Goiás tinha um percentual de firmas inovadoras que acessou apoio governamental de 24,1%, em 2003, passando para 35,6% em 2011<sup>2</sup>. Entretanto, se for retirado do cômputo as firmas cujo apoio se deu apenas na forma de financiamento para a “compra de máquinas e equipamentos utilizados para inovar”, o percentual de firmas goianas que teve apoio é significativamente menor do que a média brasileira, representando apenas dois terços daquela em 2011 (IBGE/PINTEC, 2003 e 2011).

O objetivo deste estudo é investigar as causas da baixa demanda e do limitado grau de resposta por parte do setor privado brasileiro e, especificamente, do Estado de Goiás, aos instrumentos públicos de fomento à inovação.

Vários estudos<sup>3</sup> têm examinado a problemática do frágil desenvolvimento das capacitações tecnológicas no Brasil a partir das insuficiências que se verificam pelo lado da oferta, apontando como fatores limitadores fundamentais os seguintes aspectos: o caráter ofertista do sistema de C&T, a inadequação e falta de sinergia entre os instrumentos de apoio, a carência e concentração geográfica da infraestrutura de CT&I, o baixo volume e instabilidade dos recursos, entre outros.

Outros trabalhos dão ênfase à fragilidade do financiamento à inovação no Brasil, relacionando-a às debilidades estruturais do próprio sistema de financiamento no País<sup>4</sup>. Eles evidenciam que a incapacidade histórica de se constituir uma ampla estrutura de financiamento de longo prazo, bem como um mercado de capitais robusto, se revela de forma aguda no campo específico, e muito mais complexo, do financiamento à inovação.

Entretanto, são pouquíssimos os autores que se dedicam a vislumbrar a problemática pelo lado da demanda, procurando averiguar os condicionantes sistêmicos desse processo, como as características da estrutura produtiva brasileira e goiana e o ambiente macroeconômico que ajudam a explicar a fragilidade do comportamento inovador das firmas.

Para este estudo, foi realizada uma ampla pesquisa bibliográfica e levantamento em diferentes fontes de dados: da Pesquisa de Inovação Tecnologia (PINTEC), e da Pesquisa Industrial Anual (PIA) do IBGE; da Coordenação-Geral de Indicadores (CGIN) do Ministério da Ciência, Tecnologia e Inovação (MCTI); de

---

<sup>2</sup> Em 2003, o percentual em Goiás era cerca de 30% superior à média nacional. Já em 2011, essa diferença cai para 3%, o que mostra um crescimento menor no período no Estado.

<sup>3</sup> Ver Cavalcante (2009), Lemos e Cario (2013), Pacheco (2007), IEDI (2010) e outros.

<sup>4</sup> Ver Suzigan e Albuquerque (2011) e Costa (2013) e outros.

relatórios da Financiadora de Estudos e Projetos (FINEP); e da Organização para a Cooperação e o Desenvolvimento Econômico (OCDE). A pesquisa tem caráter qualitativo e exploratório. O referencial teórico adotado é a abordagem neoschumpeteriana de inovação. Construiu-se um modelo de análise que considera a tipologia de estratégias de inovação de Freeman e Soete (1997) e de como elas são condicionadas por parâmetros sistêmicos, estruturais e comportamentais, dando ênfase para a discussão do problema de pesquisa colocado a dois parâmetros sistêmicos, quais sejam: as características da estrutura produtiva e o cenário macroeconômico.

Esta dissertação está organizada em dois capítulos. O primeiro capítulo está organizado em quatro seções. Na primeira são apresentados alguns conceitos básicos e uma breve revisão da literatura sobre inovação, as estratégias inovativas e sobre as políticas públicas para sua promoção. Na segunda, é apresentada uma política de inovação no Brasil, sua evolução, suas características e seus principais instrumentos. Na terceira seção apresenta uma análise das características da estrutura produtiva brasileira e goiana e suas implicações sobre o comportamento do setor privado quanto ao esforço de inovação. Na quarta seção são analisados o desempenho inovador e a demanda das empresas brasileiras e goianas pelos instrumentos públicos de fomento à inovação.

No segundo capítulo utilizou-se da Plataforma Tecnológica da FUNTEC para sistematizar as informações sobre a inovação no Estado de Goiás. Com base nas respostas obtidas pela Plataforma e agregando duas perguntas feitas diretamente às empresas contempladas com fomento financeiro, são apresentados os dados e desenvolvida a discussão dos resultados na busca de respostas à dificuldade de acesso pelas empresas goianas aos instrumentos de apoio à inovação.

# CAPÍTULO I

## ESTRUTURA PRODUTIVA E COMPORTAMENTO INOVADOR DAS FIRMAS INDUSTRIAIS DO BRASIL E DO ESTADO DE GOIÁS

### 1.1 Considerações teórico-conceituais

Nesta seção faz-se uma breve revisão da literatura sobre o conceito e os processos de inovação, bem como sobre o debate teórico quanto à efetividade das políticas públicas para a promoção da inovação.

#### 1.1.1 Conceito e processo de inovação

Durante muito tempo, a inovação foi esquecida pela análise econômica fundamentada no pensamento neoclássico, que se baseava em modelos estáticos de equilíbrio e tratava a tecnologia como dado exógeno. Foi Joseph Schumpeter, com sua obra seminal “Teoria do Desenvolvimento Econômico”, em 1911, o primeiro a mostrar, num debate interno ao *mainstream*, que a inovação cria rupturas no sistema econômico, revolucionando as estruturas produtivas e criando fontes de diferenciação competitiva para as empresas.

As ideias de Schumpeter e a questão da inovação vão ganhar importância no pós-guerra quando a temática do desenvolvimento vem para o centro do debate teórico e economistas de diferentes correntes procuram construir teorias para explicar o sentido da existência de contrastes tão importantes entre países (ARBIX, 2007, p. 38).

Erber (2012) defende que a evolução do debate sobre a inovação no pós-guerra pode ser acompanhada a partir de quatro grandes “avenidas de teoria”: a dos estudos de desenvolvimento; das teorias do crescimento; das teorias do comércio internacional e; do programa evolucionista neo-schumpeteriano.

Diversos estudos sobre o desenvolvimento convergiam para o reconhecimento da centralidade dos países mais industrializados no processo de geração e difusão de progresso técnico. Os estruturalistas latino-americanos, articulados em torno da Comissão Econômica para a América Latina e Caribe (CEPAL), destacavam a diferença entre as trajetórias e padrões de crescimento dos países do centro e da periferia do sistema, argumentando que o

subdesenvolvimento não se tratava de uma fase de evolução do sistema, mas de uma realidade nova. Associavam o avanço das nações industrializadas à incorporação de tecnologias intensivas em capital e conhecimento e, ao mesmo tempo, apontavam os problemas decorrentes da utilização das tecnologias transplantadas do centro no desenvolvimento dos países periféricos, com uma realidade econômica e social distinta (ERBER, 2012, p. 26).

Ainda na avenida dos estudos de desenvolvimento, emerge uma ampla literatura sobre algumas trajetórias nacionais asiáticas exitosas em termos de *catching up*. Essa literatura também parte da negação da hipótese do *mainstream* que aponta para a convergência entre as nações como desdobramento natural do desenvolvimento capitalista, com os países atrasados seguindo as mesmas etapas dos desenvolvidos. Ela atribui o sucesso daquelas trajetórias a escolhas estratégicas, como fortes investimentos em capital humano, e a fatores institucionais específicos que criaram um ambiente favorável para os negócios e a inovação (ERBER, 2012, p. 26; ARBIX, 2007, p. 39).

A outra avenida é a das teorias do crescimento. Nesse campo, em 1956, Robert Solow aponta a tecnologia como única fonte do crescimento econômico no longo prazo. Contudo, para esse autor, a tecnologia continuava como exógena no processo, o que resultava na incapacidade de seus modelos de explicar as diferenças verificadas nas taxas de crescimento das regiões ou países. A ampliação do debate sobre a evidente importância do progresso técnico leva ao advento das “novas teorias do crescimento endógeno”, com as contribuições de Paul Romer, a partir de seus trabalhos seminais publicados em 1986<sup>5</sup> e 1990<sup>6</sup>. Para o referido autor, o crescimento resulta não só da expansão do capital físico, mas também do capital humano e da inovação que, segundo ele, seria o real propulsor das economias (ERBER, 2012, p. 23).

A terceira avenida é a das teorias do comércio internacional. Com a forte competição entre os países no pós-guerra, a clássica visão de que a competitividade dos países no comércio se baseava em suas vantagens comparativas, dadas pela dotação de fatores, é substituída nos anos 1960 por uma visão de vantagens

---

<sup>5</sup> Increasing Returns and Long-Run Growth. Disponível em: <<http://www.parisschoolofeconomics.eu/docs/darcillon-thibault/paul-romer-increasing-returns-and-long-run-growth.pdf>>. Acesso em: 09/2015

<sup>6</sup> Endogenous Technological Change. Disponível em: <<http://pages.stern.nyu.edu/~promer/Endogenous.pdf>>. Acesso em: 09/2015

competitivas “construídas”, sobretudo por inovações (ERBER, 2012, p. 23).

Tanto as teorias de crescimento endógeno, quanto as de comércio internacional referidas estão alicerçadas na abordagem neoclássica e baseiam-se numa visão do progresso técnico como um processo linear. Nessa abordagem, a inovação é entendida como processo que ocorre em estágios independentes e sucessivos, envolvendo pesquisa básica, pesquisa aplicada, desenvolvimento, produção e difusão<sup>7</sup>. Uma vertente dessa visão, conhecida como *science push*, atribui ao avanço do conhecimento científico o papel de principal fonte da inovação<sup>8</sup>. A outra, que surge um pouco mais tarde, é *demand pull*, dando ênfase na demanda como fator de pressão na indução de inovações (CASSIOLATO; LASTRES, 2005, p. 35).

Essa concepção será questionada pelos neoschumpeterianos, no âmbito do que Erber (2012) chama de quarta avenida teórica, que apresenta uma abordagem mais complexa e sistêmica do processo de inovação. Tal ideia se desenvolve a partir do início dos anos 1980, quando as transformações que dão origem à chamada “economia do conhecimento” já se mostram evidentes.

Para os autores neoschumpeterianos, a inovação não é um ato isolado, mas “um processo de aprendizado não linear, cumulativo, específico da localidade e conformado institucionalmente” (CASSIOLATO; LASTRES, 2005, p. 35). A abordagem evolucionista desses autores abandona por completo a ideia de “racionalidade otimizadora” do chamado *homo economicus*, que está na base da construção neoclássica, assumindo que os agentes econômicos possuem racionalidade restringida, num mundo de incerteza radical e informações incompletas. Em uma analogia com o evolucionismo darwiniano, mostram que nesse ambiente, os agentes tendem a se orientar por rotinas, padrões de solução repetitivos para problemas semelhantes incorporados em pessoas ou organizações, que operam como elementos de permanência ou hereditariedade, tais como os genes na biologia (DOSI, 1988).

As rotinas são caracterizadas pela repetição, mas também pela

---

<sup>7</sup> Essa visão acerca da inovação como um processo linear ganha força a partir de um documento encomendado pelo presidente Roosevelt no fim da segunda guerra, que estabeleceu as bases da política americana de C&T naquele período e influenciou o mundo todo, intitulado *Science – The Endless Frontier*, de autoria de Vannevar Bush (SALERMO; KUBOTA, 2008).

<sup>8</sup> Tal concepção orienta o Manual Frascati, editado em 1963 pela Organização para a Cooperação e Desenvolvimento Econômico (OCDE), que define critérios para a mensuração sistemática dos esforços nacionais de pesquisa e desenvolvimento (P&D).



experimentação, e ambas estão na base da aprendizagem. A ideia de aprendizado é chave nessa abordagem e, na analogia evolucionista, responde pelo princípio de variações ou mutações. Induzidos pela competição, os agentes são movidos por comportamentos de busca, que são a origem das inovações.

O aprendizado se caracteriza como um processo por meio do qual é possível gerar e incorporar novos conhecimentos, aperfeiçoar procedimentos de busca e refinar habilidades, podendo ocorrer por via formal ou informal, envolvendo fontes internas e/ou externas às firmas. Ele pode ocorrer: no próprio esforço de produzir (*learning-by-doing*); por meio do uso de máquinas, equipamentos e softwares (*learning-by-using*); de esforços sistemáticos de busca (*learning-by-searching*); e da interação com outros agentes econômicos e não econômicos (*learning-by-interacting*) (LUNDVALL, 1992).

Essa visão evidencia que, além dos conhecimentos codificáveis, como os que se materializam nas patentes e procedimentos tecnológicos, os conhecimentos tácitos e específicos, não codificáveis e de difícil transferência, tem papel fundamental no processo de inovação. Ela mostra, ainda, que a busca e o aprendizado não são erráticos, mas *path-dependence*, isto é, são dependentes das trajetórias passadas e condicionam trajetórias futuras, conferindo irreversibilidade às decisões. Daí deriva conceitos como os de *lock-in*, histerese, emergência, retroalimentação e auto-organização<sup>9</sup>.

Ainda na analogia evolucionista, existem mecanismos de seleção que “agem tanto sobre os ‘genes’ (rotinas, processos de busca, ativos e competências), como sobre as ‘mutações’ (inovações)”. Eles agem como filtros que selecionam entre diferentes evoluções possíveis. Existe uma multiplicidade de ambientes seletivos entre os quais se destacam dois: o ambiente seletivo de mercado e o ambiente seletivo não mercantil, como regulações, normas e outros (CORAZZA; FRACALANZA, 2004, p. 139).

Um conceito fundamental produzido pela literatura evolucionista é o de Sistemas Nacionais de Inovação (SNI). Um SNI é definido como um conjunto de instituições, atores e mecanismos que conformam o ambiente mais ou menos favorável à criação e difusão de inovações (LUNDVALL, 1992).

Essa visão supõe que sejam consideradas as especificidades dos Sistemas

---

<sup>9</sup> Para o significados desses conceitos ver Corazza e Fracalanza (2004).

de Inovação não apenas em escala nacional, mas também regional (Sistemas Regionais de Inovação - SRI) e local (Sistemas Locais de Inovação - SLI), além das setoriais (Sistemas Setoriais de Inovação – SSI). Considera o processo de inovação como interativo e que se dá em ambientes específicos. Ambientes que têm história, cultura e valores próprios, nos quais os atores não se limitam a empresas e instituições de C&T, mas envolvem todo um conjunto de atores econômicos, políticos e sociais que interagem e cooperam de diferentes formas.

Alguns autores destacam a complementaridade entre as contribuições da escola estruturalista desenvolvida pelo CEPAL, o que Erber situou como primeira avenida teórica, e a visão neo-schumpeteriana. Trata-se de abordagens que têm pontos comuns importantes, cuja conjugação é particularmente útil para se discutir a dinâmica inovativa de países dependentes.

Como mostram Cassiolato e Lastres (2005, p. 38):

[...] para ambas as visões, os processos de desenvolvimento econômico são caracterizados por profundas mudanças estruturais na economia, a partir de descontinuidades tecnológicas que afetam e também são afetadas pela estrutura produtiva, social, política e institucional de cada nação, sendo que cada uma delas apresenta suas especificidades. Como não é linear e sequencial, o desenvolvimento é um processo único, que depende de aspectos que envolvem suas especificidades políticas, econômicas, históricas e culturais. Ele ocorre a partir de mudanças estruturais de longo prazo, que geram rupturas com os padrões historicamente estabelecidos. Tanto a teoria, quanto as recomendações de política são altamente dependentes de cada contexto particular. Assim, a produção (e, portanto, a atividade econômica), nas duas visões, está fortemente enraizada na sociedade.

### 1.1.2 Estratégias de inovação

Partindo-se do enfoque neo-schumpeteriano, que orienta este estudo, estratégias de inovação constituem o elemento central e decisivo das estratégias competitivas das firmas. A competitividade das empresas pode ser entendida como sua *a* capacidade de formular e implementar estratégias concorrenciais, que lhe permitam ampliar ou conservar, de forma duradoura, uma posição sustentável no mercado (FERRAZ; KUPFER; HAGUENAUER, 1996). Sendo a concorrência percebida como o “processo de interação dos capitais em seus espaços de valorização, nos quais atuam em permanente geração e modificação de desequilíbrios e assimetrias” (POSSAS, 1991, p. 83).

Segundo Schumpeter (1982), a inovação, não como um ato isolado, mas um esforço permanente e estratégico das firmas, é o único mecanismo por meio do qual se pode construir efetivamente assimetrias competitivas sustentáveis. É isso que tornam as estratégias de inovação elementos central das estratégias competitivas das empresas.

Estratégias de inovação estão no nível de decisão das firmas, que dispõem de liberdade para tomá-las. Contudo, elas são condicionadas por alguns parâmetros sistêmicos, estruturais e comportamentais que, por sua vez, se transformam a partir de sua interação com as próprias estratégias das empresas. É preciso considerar, ainda, que as decisões empresariais são intertemporais e, portanto, se dão em condições de incerteza e baseadas em expectativas.

Os parâmetros sistêmicos são dados pelas características do Sistema Nacional de Inovação do país em que a firma opera. Envolve: o sistema educacional do país; sua infraestrutura de ciência e tecnologia; de financiamento; o ambiente regulatório, como a legislação de patentes, a tributação e outras legislações e normas; tamanho, nível de exigência e facilidade de acesso ao mercado; o ambiente macroeconômico como juros, câmbio, preços; e o tecido industrial e o ambiente competitivo.

Esse último, as características do tecido produtivo do país e seu ambiente competitivo, é um elemento chave do SNI, e é especialmente importante para se entender o comportamento inovativo das firmas em países periféricos e dependentes como o Brasil.

Já os parâmetros estruturais se referem às características da estrutura da indústria, isto é, do setor no qual a firma está inserida. Os diversos setores econômicos diferem quanto a elementos como o grau de concentração, tamanho das firmas, barreiras à entrada, grau de verticalização e outros, que interferem nas formas de competição e, conseqüentemente, sobre as estratégias.

Os parâmetros comportamentais envolvem questões que orientam a gestão do esforço inovativo e o aprendizado das firmas, descritos no item anterior, como suas rotinas, seu comportamento de busca, sua trajetória passada, suas capacitações e tipos de ativos que acumulou, entre outras.

Existe uma infinidade de formas de estratégias de inovação. Freeman e Soete (1997) desenvolveram uma tipologia resumindo essas formas em seis grandes tipos de estratégia: ofensiva, defensiva, imitativa, dependente, tradicional e oportunista.

Os autores relacionam cada tipo com as funções técnicas e científicas normalmente realizadas dentro das firmas, tal como sintetizado na Tabela 1. Trata-se de uma tipologia bastante útil para os propósitos deste estudo.

**Tabela 1:** Estratégia da firma

Funções técnicas e científicas realizadas dentro da firma	Ofensiva	Defensiva	Imitativa	Dependente	Tradicional	Oportunista
Pesquisa básica	4	2	1	1	1	1
Pesquisa aplicada	5	3	2	1	1	1
Desenvolvimento experimental	5	5	3	2	1	1
Engenharia de projeto	5	5	4	3	1	1
Controle de qualidade de engenharia de produção	4	4	5	5	5	1
Serviços técnicos	5	4	3	2	1	2
Patentes	5	4	2	1	1	1
Informação técnica e científica	4	5	5	3	1	5
Educação e treinamento	5	4	3	3	1	1
Previsão de longo prazo e planejamento da produção	5	4	3	2	1	5

**Fonte:** Freeman; Soete (1997, p. 267).

A escala de 1 a 5 indica fraco (ou inexistente) a muito forte.

A estratégia ofensiva é das firmas que são em geral as primeiras a inovar buscando a liderança técnica do mercado, sendo fortes em todas as funções. Na estratégia defensiva as empresas têm aversão ao risco da primeira inovação, preferindo aprender com os erros iniciais dos concorrentes. Em geral, trabalham com o desenvolvimento de aplicações de conhecimentos gerados pelo concorrente ofensivo, buscando melhorar as técnicas que copia. Para isso, precisam ser relativamente fortes em muitas das funções.

A estratégia imitativa também se baseia no esforço de copiar o concorrente, mas, diferentemente da defensiva, não trabalha na melhoria da cópia, tendo foco em passar a produzi-las, seguindo, em geral, de longe, as inovadoras. Já na estratégia dependente, o foco não é imitar as líderes, mas atender as demandas dos clientes que, em vários casos, é alguma firma mais forte. As empresas que adotam essa estratégia priorizam controle de qualidade e tecnologias de processo.

A estratégia tradicional é típica de mercados com pouca concorrência e baixa demanda identificada por inovações, com empresas que têm dificuldade em responder às mudanças tecnológicas. Já a estratégia oportunista busca aproveitar oportunidades de nicho identificadas no mercado que não exigem grande esforço tecnológico.

### 1.1.3 Políticas públicas de inovação

Ao mesmo tempo em que avança o debate teórico sobre a inovação, cresce a utilização de políticas de inovação por parte das economias desenvolvidas e de economias emergentes. Nesse contexto, as próprias políticas de inovação tornam-se objeto cada vez mais importante de debate teórico e acadêmico. Esse debate, assim como o de política industrial e de outras políticas de promoção do desenvolvimento, se insere no debate mais amplo sobre as relações entre Estado e mercado.

Cassiolato e Erber (1997, p 34-8) organizam em quatro visões as diferentes abordagens sobre esse debate. A primeira visão seria a “neoliberal radical”. Nessa abordagem, o mercado, por meio do sistema de preços, conduz ao equilíbrio com otimização do uso dos fatores e, portanto, não cabem políticas públicas de desenvolvimento. O papel do mercado se restringe a assegurar o suporte institucional e legal para a livre operação do mercado.

A segunda visão seria a “neoliberal reformista”, que admite políticas econômicas específicas para minimizar “falhas de mercado”, isto é, situações em que as regras de mercado, por si só, são incapazes de garantir a alocação ótima dos recursos, do tipo: estruturas de mercado ou condutas não competitivas, externalidades, bens públicos, direitos de propriedade comuns, diferenças entre as taxas de preferências intertemporais sociais e privados e outras.

No caso das políticas de inovação, Arrow (1962 apud COSTA, 2013, p. 45), em seu artigo clássico publicado em 1962<sup>10</sup>, mostra que a elevada incerteza e risco associados ao processo de invenção e de pesquisa, bem como a dificuldade de apropriação privada dos resultados, constituem falhas de mercado que justificariam a ação do Estado.

A terceira visão<sup>11</sup> é a “socialdemocrata”. Essa visão se diferencia das demais, que tem um enfoque fundamentalmente econômico, ao colocar o centro de suas preocupações no papel do Estado para assegurar o bem estar social. Ao Estado caberia, sobretudo, prover serviços sociais básicos e acesso a emprego e renda para a população de baixa renda.

Por fim, a quarta visão, a “neodesenvolvimentista”, partindo de uma profunda

---

<sup>10</sup> Ver “Economic welfare and the allocation of resources for invention”. In: NELSON, R. (Ed.). *The Rate and Direction of Inventive Activity*. Princeton: Princeton University Press, 1962.

<sup>11</sup> Cassiolato e Erber (2007) colocam a visão “socialdemocrata” com a quarta visão e a “neodesenvolvimentista” a terceira. Inverteu-se aqui a ordem para facilitar a continuidade da argumentação.

crítica ao ideário neoliberal, associa a visão evolucionista neo-schumpeteriana do processo de inovação com uma visão histórica que considera que “o mercado é apenas uma das formas pelas quais as sociedades capitalistas organizam suas relações econômicas”, enfatizando a especificidade das diferentes trajetórias nacionais. A consequência dessa visão em termos de política é de que o Estado tem um papel-chave como estruturante das novas forças produtivas e como propulsor de inovações (CASSIOLATO; ERBER, 1997, p. 36).

Essa visão sistêmica reconhece não só a importância da política de inovação, mas, igualmente, o fato de que ela possui uma forte interação com as demais políticas, não podendo ser pensada isoladamente. Entretanto, apesar da necessária articulação com as demais políticas, especialmente com a política industrial da qual é particularmente próxima, elas constituem campos de atuação distintos.

A política de inovação tem que ser pensada no quadro mais largo da política científica, tecnológica e de inovação. Não no sentido da visão linear do processo de inovação, já criticada neste trabalho, mas numa visão sistêmica. As dimensões científica e tecnológica da política se voltam para ações de apoio ao desenvolvimento de elementos específicos do sistema de inovação, como as universidades, institutos de pesquisa e laboratórios e pesquisa e desenvolvimento tecnológico, com a dimensão tecnológica focando mais nos últimos, além da formação nas áreas de engenharias e nas relações universidade-empresa.

Já a política de inovação é bem mais ampla, considerando todos os elementos do sistema, com especial atenção para as relações e interações entre suas diversas partes e para sua dimensão institucional e organizacional. Assim, inclui instrumentos não apenas para promover diretamente a inovação, mas também aqueles voltados para tornar o ambiente, nas suas várias dimensões e escalas, mais favorável ao comportamento inovador. Além disso, não foca apenas em setores considerados de ponta e nas grandes empresas, mas leva em conta que o novo deve ser promovido nos diferentes segmentos e portes de empresas (COSTA, 2013, p. 65; NEGRI, SALERNO; CASTRO, 2005).

A abordagem sistêmica insiste, ainda, no cuidado que se precisa ter ao se desenhar políticas de inovação, com os contextos históricos, institucionais e conjunturais específicos, o que implica em um princípio de não replicabilidade automática.

Entre os instrumentos mais comumente utilizados na política de inovação

estão: os incentivos fiscais para atividades de Pesquisa, Desenvolvimento e Inovação (PD&I); a subvenção econômica; os investimentos na formação de recursos humanos na infraestrutura científica e tecnológica; os mecanismos de financiamento; o uso do poder de compra do Estado. Outros instrumentos não menos importantes são aqueles que se referem à adequação dos marcos legal para inovação e à regulação dos direitos de propriedade intelectual e das políticas de defesa da concorrência.

Esse conjunto de instrumentos corresponde às políticas explícitas de inovação, ou seja, políticas cujos instrumentos, programas e ações atuam específica e declaradamente no sentido de estimular/promover o comportamento inovador dos atores, com destaque para as empresas.

A visão sistêmica do processo chama a atenção para a importância de se considerar, em conjunto com as primeiras, as políticas implícitas de inovação. Trata-se daquelas políticas que, apesar de não terem a promoção do comportamento inovador como objeto específico, interferem objetivamente nele. Incluem-se entre as principais políticas implícitas de inovação, a política educacional, a política industrial e de comércio exterior, e as políticas macroeconômicas, que interferem nas capacitações e nas condições que orientam as decisões empresariais quanto ao seu esforço inovativo.

O descuido quanto à necessária harmonia e sinergia entre as políticas implícitas e explícitas pode conduzir à anulação ou até mesmo a resultados contrários aos desejados pelas primeiras.

## **1.2 Política de fomento à inovação no Brasil e no Estado de Goiás**

Nessa seção será apresentado um pouco da trajetória das políticas de inovação no Brasil e seus principais instrumentos, incluindo os oferecidos no âmbito dos governos federal e do Estado de Goiás. Tratar-se-á, ainda, as limitações que se manifestam pelo lado da oferta e, sobretudo, pelo lado da demanda, em razão das características do tecido produtivo brasileiro e goiano.

### **1.2.1 Trajetória das políticas de inovação no Brasil**

Apesar de terem existido experiências isoladas anteriores, um sistema de

fomento à ciência e tecnologia e inovação no Brasil começa a ser estruturado efetivamente em 1951, com a criação do Conselho Nacional de Pesquisa (CNPq)<sup>12</sup> e da Campanha Nacional de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (Capes)<sup>13</sup>. Complementando este esforço, em 1967 é criada a Financiadora de Estudos e Projetos (FINEP). No plano regional a primeira experiência importante ocorre com a formação da Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado de São Paulo, em 1960.

A ênfase inicial foi dada ao incentivo e financiamento à formação de recursos humanos e à produção tipicamente acadêmica. Mesmo a FINEP, cuja atuação deveria estar mais diretamente associada ao esforço de inovação, por algum tempo restringiu-se ao financiamento de implantação de programas de pós-graduação nas universidades brasileiras. Fica evidente que a lógica da criação e operação dessas instituições esteve associada à visão linear do processo de inovação, tão em voga na época (CAVALCANTE, 2009, p. 12).

Segundo Suzigan e Albuquerque (2011), durante o regime militar observa-se uma onda de ações de estruturação do sistema e de criação de instituições estatais de CT&I. Entre elas destacam-se o Centro de Pesquisas e Desenvolvimento Leopoldo Américo Miguez de Mello (CENPES) da Petrobrás, o Centro de Pesquisa e Desenvolvimento em Telecomunicações (CPqD) da Telebrás e a Embrapa.

Nessa “onda”, foi criado, em 1964 o Fundo de Desenvolvimento Técnico-Científico (FUNTEC), gerenciado pelo então Banco Nacional de Desenvolvimento Econômico (BNDE). Esse fundo serviu de inspiração para a criação, em 1969, do Fundo Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (FNDCT). A FINEP, que havia sido criada em 1967, tornou-se a secretaria executiva do FNDCT a partir de 1971. O governo militar também estruturou e implementou o Plano Brasileiro de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (PBCT), na década de 1970, que teve três edições, acompanhando os PNDs. Verifica-se nesse período um esforço de articulação do Sistema Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (SNDCT), tentando dar organicidade para os diversos instrumentos e fontes de fomento (SUZIGAN; ALBUQUERQUE, 2011).

Nas décadas de 1980 e 1990, com a profunda crise fiscal financeira do Estado brasileiro que se abate na primeira, e o avanço das concepções neoliberais

---

<sup>12</sup> Atualmente, Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico, mas preservou a sigla original.

<sup>13</sup> Atualmente denominada Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior.



na segunda, as políticas de CT&I no Brasil, a exemplo das demais políticas estratégicas de desenvolvimento, sofrem um forte revés. A instituição da Lei de Informática, em 1984, a criação do MCT, em março de 1985, logo pós a queda da ditadura militar, e uma modesta recuperação do orçamento para o setor no governo Sarney, apesar de serem fatos muito importantes, não invalidam a conclusão geral de recuo no período.

É basicamente a partir de 1999, em um movimento mais geral de recuperação das políticas públicas de desenvolvimento, que se verifica um movimento de fortalecimento das instituições, criação de novos instrumentos de fomento e avanços no marco legal. Um fator fundamental a ser destacado, é que, diferentemente dos movimentos anteriores, pode-se verificar um movimento explícito em direção a um foco maior na inovação e em mecanismos de estímulo ao investimento privado neste campo.

A criação dos Fundos Setoriais, a partir de 1999<sup>14</sup>, e, nos anos seguintes, a criação da Lei de Inovação (2004), a regulamentação do FNDCT e o lançamento da chamada Lei do Bem (2005), foram fundamentais para a consolidação do apoio continuado, estável e crescente à CT&I, com maior ênfase na inovação.

Observa-se a retomada de políticas nacionais de inovação e sua interação com outras políticas públicas, em especial com a política industrial. A PNCT&I é lançada em 2003, em articulação com a PITCE. Seguem-se o PACTI e, posteriormente, a ENCTI, que, por sua vez, buscam interações com a PDP e, posteriormente, com o PBM. A criação do Sistema Brasileiro de Tecnologia (SIBRATEC) em 2007 e, mais recentemente, em 2013, Empresa Brasileira de Pesquisa e Inovação Industrial (Embrapii), completa este esforço (LEMOS; CÁRIO, 2013, p. 14).

Outro aspecto relevante desse movimento de expansão é o aumento dos dispêndios em C&T, que passou de R\$ 15,8 bilhões, em 2000, para R\$ 85,7 bilhões, em 2013. Com um esforço muito importante do governo federal, cujos dispêndios passaram de R\$ 5,8 bilhões, em 2000, para R\$ 32,9 bilhões, em 2013 (MCTI, 2015).

### 1.2.2 Os instrumentos de fomento à inovação no Brasil e em Goiás

O Brasil, como muitos países, utiliza um mix de instrumentos de apoio ao

---

<sup>14</sup> A criação do primeiro Fundo Setorial, o do petróleo (CTPetro), se deu em 1997, mas a generalização dos fundos se deu a partir de 1999.

P&D do setor privado que inclui: apoios indiretos (incentivos fiscais); apoios diretos (financiamentos reembolsáveis, renda variável, subvenções, compras governamentais, bolsas). O objetivo é alavancar o gasto privado e dar suporte ao aumento da competitividade e da produtividade da economia.

#### i) Incentivos Fiscais

O instrumento mais amplamente utilizado no mundo para incentivar a inovação é a concessão de incentivos fiscais que favorecem o gasto privado em P&D. Os avanços neste campo nos últimos anos no Brasil são notáveis, especialmente com a subvenção criada pela Lei 10.332/01, no âmbito do Fundo Verde Amarelo, para equalizar juros e incentivar o mercado de capital de risco; a subvenção criada pela Lei de Inovação (Lei nº 10.973/04) para apoio direto a projetos de P&D do setor privado, e os incentivos fiscais introduzidos pela Lei do Bem (Lei Nº 11.196/05), que são um grande aprimoramento dos incentivos criados pela nº 10.637/02 (IEDI, 2010, p. 7). O Quadro 1, a seguir, apresenta uma síntese dos incentivos fiscais vigentes no País, identificando sua legislação respectiva.

Excetuando-se os benefícios da Lei de Informática, que são amplamente utilizados pelo segmento, os demais instrumentos ainda são muito pouco acessados. O baixo nível de informação do empresariado sobre os instrumentos, a burocracia envolvida e certa insegurança jurídica explicam em parte a limitada adesão. No caso da Lei do Bem, a exigência que a empresa atue no lucro real para ter acesso ao benefício, limita fortemente seu uso por parte de pequenas e médias empresas. Além disso, a Receita Federal estabeleceu uma série de limites formais e mantém uma forte fiscalização sobre os usuários do benefício, criando uma insegurança jurídica que afasta pretendentes.

**Quadro 1:** Legislação brasileira de incentivos fiscais (2015)

<b>Legislação</b>	<b>Conteúdo</b>
<b>Lei nº 8010/90</b> Alterada em 2004	Isenta de IR e IPI para equipamentos de pesquisa importados por instituições sem fins lucrativos credenciados pelo CNPq ou pesquisadores individuais.
<b>Lei nº 8248/91 e Lei 8387/91</b> <i>Lei de Informática</i> Alterada em 1997, 2001, 2003, 2004 e 2009,	Isenta do IPI (parcial após 2001) e permite a dedução de até 50% das despesas com P&D do IR e 1% do IR na compra de ações de empresas de TI (revogados em 1997); preferência nas compras governamentais, com a contrapartida de aplicação de ao menos 5% em P&D (percentual decrescente após 2001) e fabricar de acordo com o Processo Produtivo Básico (PPB).
<b>Lei nº 10332/01</b> <i>Subvenção do Fundo Verde Amarelo</i>	Autoriza subvenção econômica ao setor privado para equalizar juros; participar no capital de PME; e dar liquidez aos investimentos em fundos de risco.
<b>Lei nº 10.973/04</b> <i>Lei da Inovação</i> (2004)	Autoriza subvenção, no âmbito do FNDCT, para produtos ou processos inovadores no setor privado e retira gargalos institucionais à cooperação público-privada.
<b>Lei nº 11196/05</b> <i>Lei do Bem</i> Convertida da MP 255/05 e alterada para Lei nº 11487 de 5/06/2007	Amplia os incentivos da Lei nº 10637/02 permitindo abater em dobro as despesas com P&D do IRPJ e da Contribuição Social Sobre o Lucro Líquido – CSLL; redução de 50% do IPI incidente sobre máquinas e equipamentos para P&D; depreciação integral e amortização acelerada de equipamentos e bens tangíveis para P&D; redução à zero da alíquota do IR nas remessas para o exterior destinadas ao registro e manutenção de marcas e patentes; crédito de 20% (em 2008) e de 10% (no período de 2009 a 2013) do IRRF incidente sobre remessas em contratos de transferências de tecnologia averbados no INPI;
<b>Lei nº 12096/09</b> Convertida da MP nº 465/09 em (29/06/2009)	Autoriza a concessão de subvenção econômica nas operações de financiamento à inovação tecnológica realizadas pelo BNDES, viabilizando a Equalização de Juros.

**Fonte:** elaboração própria com base nos dados do MCT (MCTI, 2013)

O Estado de Goiás não conta com incentivos fiscais específicos para a inovação. Dentro de seu programa de incentivos fiscais para a atração de novos investimentos, o Programa de Desenvolvimento Industrial de Goiás (PRODUZIR), inclui-se, entre os fatores de desconto para o reembolso ICMS incentivado, um fator com o objetivo de incentivar a inovação, concedendo um desconto de 5% para a “empresa que aplique, mensalmente, mais de R\$ 500,00 em projeto público relativo à ciência e tecnologia, meio ambiente e pesquisa ou à TECNÓPOLIS/FUNTEC” (GOIÁS, 2000).

Em 2010, o Estado aprovou sua Lei de Inovação (Lei nº 16.922, de 8 de

fevereiro de 2010<sup>15</sup>), que em seu artigo 20, no Capítulo VIII estabelece incentivos para a inovação nas empresas:

Artigo 20. O Poder Executivo concederá incentivos à inovação tecnológica no Estado em setores e áreas temáticas de seu interesse, por meio de apoio financeiro a EBTs e a ICTs-Privadas e bolsas de pesquisa e formação, e assegurará a inclusão de recursos na proposta de lei orçamentária anual para essa finalidade.

Entretanto, como se pode observar no texto da lei, os incentivos não são de caráter fiscal. São incentivos financeiros na forma de subvenção e bolsas para pesquisa e formação.

#### ii) Instrumentos de financiamento reembolsável

O financiamento das atividades inovativas é outro instrumento fundamental para a promoção do desenvolvimento tecnológico e da inovação. O elevado risco que envolve a atividade e o alto conteúdo de ativos intangíveis que caracteriza este tipo de investimento exige a criação de programas e linhas específicas e adequadas para financiar PD&I.

Os Quadros 2 e o Quadro 3, apresentados a seguir, sintetizam os principais programas e linhas de financiamento à inovação dos bancos e instituições públicas brasileiras e goianas, respectivamente. Como se pode observar, dispõe-se de um amplo leque de linhas e programas. O acesso a essas linhas, no entanto, é limitado em função das exigências em termos de garantia, que, via de regra, não considera o peso dos ativos intangíveis, além da falta de informação por parte dos empresários e a enorme burocracia envolvida no processo.

---

<sup>15</sup> Disponível em: <[http://www.gabinetecivil.goias.gov.br/pagina\\_leis.php?id=9286](http://www.gabinetecivil.goias.gov.br/pagina_leis.php?id=9286)>. Acesso em: 15/11/2015.

**Quadro 2:** Instrumentos de financiamento reembolsável para inovação no Brasil (2015)

Instituição	Programa	Linhas/Objetivos
<b>FINEP</b>	Programa de Incentivo à Inovação nas Empresas Brasileiras (Média, Média-Grande e Grande Empresa)	Inovação Pioneira - Apoio a todo o ciclo de desenvolvimento tecnológico.
		Inovação Contínua - Apoio a empresas que desejem implementar atividades de P&D e/ou programas de investimento contínuo em P&D por meio da implantação de centros de P&D próprios ou da contratação junto a outros centros de pesquisa nacionais.
		Inovação e Competitividade - Apoio a projetos de desenvolvimento e /ou aperfeiçoamento de produtos, processos e serviços, aquisição e/ou absorção de tecnologias.
		Tecnologias Críticas - Tecnologias Críticas são aquelas que visam atender às necessidades econômicas e sociais futuras do País e por isso têm longo prazo de maturação
		Pré-Investimento - Apoio a projetos de pré-investimento que incluem estudos de viabilidade técnica e econômica, estudos geológicos, projetos básicos, de detalhamento e executivo
	Inovacred (Pequena e Média Empresa)	Financiamento para aplicação no desenvolvimento de novos produtos, processos e serviços, ou no aprimoramento dos já existentes, ou ainda em inovação em marketing ou inovação organizacional. Apoio indireto (por meio de agentes financeiros)
<b>BNDES</b>	BNDES Inovação	Investimentos em inovação contemplando ações contínuas ou estruturadas para inovações em produtos, processos e/ou marketing.
	BNDES MPME Inovadora	Apoiar micro, pequenas e médias empresas de base tecnológica no desenvolvimento de novos produtos/processos e sua introdução no mercado e relativos à implantação/modernização das instalações.
	BNDES P&G	Apoio a empreendimentos que contribuam para o desenvolvimento da Cadeia de Fornecedores de Bens e Serviços relacionados ao setor de Petróleo e Gás Natural (P&G), incluindo projetos de inovação
	BNDES ProBK – Inovação	Financiamento a Planos de Investimentos em Inovação e atividades de engenharia de desenvolvimento e aperfeiçoamento de produtos e processos para empresas de bens de capital e de sua cadeia de fornecedores.
	BNDES Procult	Apoio a projetos de investimento e planos de negócios de empresas de todas as cadeias produtivas da economia da cultura, tais como audiovisual, editorial, música, jogos eletrônicos e artes visuais e performáticas.
	BNDES Prodesign	Financiamento a investimentos em design, moda, desenvolvimento de produtos, diferenciação e fortalecimento de marcas nas cadeias produtivas têxteis e de confecções, calçadista, moveleira, de higiene pessoal, perfumaria e cosméticos, de utilidades domésticas, de brinquedos, de metais sanitários, de joias, relojoeira, de embalagens, de eletrodomésticos e de revestimentos cerâmicos.

	BNDES Proengenharia	Financiamento à engenharia nos setores de Bens de Capital, Defesa, Automotivo, Aeronáutico, Aeroespacial, Nuclear e na cadeia de fornecedores das indústrias de Petróleo e Gás e Naval
	BNDES Profarma	Financiamento a investimentos de empresas sediadas no Brasil, inseridas no Complexo Industrial da Saúde.
	BNDES Proplástico	Apoio a empresas da cadeia produtiva do plástico voltado a projetos inovadores com base em desenvolvimento tecnológico de atividades de pesquisa, desenvolvimento e inovação no país.
	BNDES Prosoft	Apoio ao desenvolvimento da indústria nacional de software e serviços de Tecnologia da Informação (TI).
	PROTVD	Apoio à implementação do Sistema Brasileiro de TV Digital Terrestre
	BNDES Qualificação	Apoio à capacitação profissional de trabalhadores, por meio do financiamento a investimentos em implantação, expansão, ampliação do número de vagas e modernização de infraestrutura destinados à Pesquisa, Desenvolvimento e Inovação em instituições de ensino que ofereçam cursos de formação profissional inicial e continuada, educação profissional técnica de nível médio e educação tecnológica.
	BNDES PSI - Inovação e Máquinas e Equipamentos Eficientes	Apoio às empresas e projetos que podem ser enquadrados nas <b>linhas de financiamentos destinadas à Inovação</b> , com taxas de juros reduzidas.

**Fonte:** elaboração própria a partir de dados da FINEP e do Banco Nacional de Desenvolvimento Social (BNDES).

O Estado de Goiás viabiliza instrumentos de financiamento à inovação por meio, sobretudo, da GoiásFomento. Essa instituição, além de repassar as linhas de financiamento à inovação para micro pequenas e médias empresas do BNDES e da FINEP, possui linhas próprias para o financiamento de atividades inovativas, além de operar com recursos do FCO para esse fim.

**Quadro 3:** Instrumentos de financiamento reembolsável para inovação no Estado de Goiás (2015)

Instituição	Programa	Linhas/Objetivos
Goiás Fomento	Goiás Fomento Tecnologia Investimento	Recursos de investimento para projetos de inovação de micro, pequenas e pequenas-médias empresas
	Goiás Fomento Tecnologia Giro	Capital de giro puro para projetos de inovação de micro, pequenas e pequenas-médias empresas
	Fundo Constitucional do Centro-Oeste (FCO) Inovação	Linha do FCO que tem como finalidade financiar todos os bens e serviços necessários à implantação, ampliação e modernização de empreendimentos, capital de giro associado e aquisição de insumos e matéria-prima, de empresas inovadoras

(\*) A agência Goiás Fomento também repassa recursos das linhas de inovação da FINEP (Inovacred) e do BNDES (MPME Inovadora)

**Fonte:** elaboração própria a partir de dados da Goiás Fomento

### iii) Instrumentos de Capital de Risco – Renda Variável

O investimento na forma de capital de risco (*venture capital*) via participação societária nos empreendimentos, seja por meio de pessoas físicas (investidores *angels*), seja por meio de fundos de investimento, tem sido cada vez mais utilizado em todo o mundo para o financiamento de empresas inovadoras.

O elevado risco associado à incerteza dos investimentos em inovação, além da elevada proporção de ativos intangíveis das empresas de base tecnológica, resulta em dificuldades para o uso das formas tradicionais de financiamento, sobretudo por parte de pequenas e médias empresas (COSTA, 2013, p. 49).

Apesar do financiamento por meio de capital de risco ser utilizado por empresas de todos os portes, sua concentração maior é em pequenas empresas de base tecnológica e *start-ups*, que tem maiores dificuldades para acessar os meios tradicionais e, ao mesmo tempo, oferecem maiores possibilidades de retorno elevado.

Na realidade, trata-se de um mercado segmentado. Existem aqueles conhecidos como de fundos de “capital semente” (*seed capital*), que se destinam a projetos de empresas *start-ups* em sua fase bem inicial, muitas vezes quando ainda são apenas ideias. Já os fundos de “*venture capital*” têm foco em empresas de pequeno e médio porte inovadoras com grande potencial de crescimento. As empresas intensivas em conhecimento mais maduras em fase de expansão,

reestruturação ou consolidação dos negócios são, em geral, atendida por fundos de *private equity*.

No caso dos fundos *seed capital* e *venture capital*, além de disponibilizarem o recursos, asseguram suporte gerencial a essas empresas, estimulando a adoção de boas práticas de governança e profissionalização da gestão (COSTA, 2013, p. 49).

No Brasil, o mercado envolvendo fundos de *seed capital* e *venture capital* ainda é bastante incipiente. Os programas da Finep e do BNDES nesse campo destinam-se a estimular a formação desses fundos, disponibilizando recursos para sua capitalização por meio de chamadas públicas do BNDES. O Quadro 4, a seguir, sintetiza essas iniciativas.

**Quadro 4:** Instrumentos de capital de risco para inovação no Brasil (2015)

Instituição	Programa	Linhas/Objetivos
FINEP	FIP Inova Empresa	Promover operações de aquisição de participação societária, visando à capitalização e ao desenvolvimento de empresas inovadoras com relevante potencial de crescimento e retorno financeiro.
	Cooperação com o BID/Fumin	Chamadas Públicas para seleção de Fundos de Venture Capital com o objetivo de incentivar o financiamento de empresas de base tecnológica nacionais. Fornece também apoio estratégico necessário para auxiliar o seu crescimento.
BNDES	BNDES Fundos Mútuos Fechados	Seleção de fundos mútuos fechados que estimulem o empreendedorismo, o desenvolvimento de empresas inovadoras e a cultura de capital de risco no país. O BNDES atua como um dos participantes nos fundos selecionados.
	Criatec	Seleção de gestores regionais de Fundo de Venture Capital que tem como objetivo investir em empresas inovadoras que atuem nos setores de TI, Biotecnologia, Novos Materiais, Nanotecnologia, Agronegócios e outros.

**Fonte:** elaboração própria a partir de dados da FINEP e do BNDES

Goiás é atendido pelo Criatec por meio do Banco de Brasília S/A (BRB), que dispõe de R\$ 10 milhões do Fundo para atender o Centro Oeste. Além disso, opera também o FIP Venture Brasil Central, que dispõe de R\$ 40 milhões, fruto de capitalização da FINEP, da agência Goiás Fomento e de investidores privados. Esses recursos vão se multiplicando ao longo do tempo com os retornos de suas aplicações.



#### iv) Instrumentos de Subvenção/não reembolsável

Subvenção é a transferência de recursos não reembolsáveis diretamente para as empresas em geral (micro, pequenas e médias), com o objetivo de partilhar custos e riscos e de estimular atividades de inovação nas mesmas. Trata-se de um instrumento de fomento à inovação amplamente utilizado em todo o mundo, sendo aceito pelas normas da Organização Mundial do Comércio (OMC).

Essa modalidade de fomento só se tornou possível no Brasil a partir da aprovação da Lei de Inovação em 2004, que autoriza a aplicação de recursos públicos não reembolsáveis diretamente em empresas privadas. Existem hoje duas modalidades de subvenção no País: i) a vinculada à Lei de Inovação, que se destina a “cobertura das despesas de custeio das atividades de inovação, incluindo pessoal, matérias-primas, serviços de terceiros, patentes, e ainda despesas de conservação e adaptação de bens imóveis com destinação específica para inovação”; ii) a subvenção da Lei do Bem, aprovada em 2005, “destinada ao ressarcimento de parte do valor da remuneração de pesquisadores titulados como Mestres ou Doutores que venham a ser contratados pelas empresas”.

Os atuais programas de subvenção no Brasil, operados pela Finep e pelo BNDES, estão apresentados no Quadro 5, a seguir (Financiadora de Estudos e Projetos FINEP, 2010, pp. 4-5).

**Quadro 5:** Instrumentos de subvenção a inovação no Brasil (2015)

Instituição	Programa	Linhas / Objetivos
FINEP	Programa de Subvenção Econômica	Aplicação de recursos não reembolsáveis diretamente em empresas, para compartilhar com elas custos e riscos de modo a incrementar as atividades de inovação e a competitividade das empresas.
	Tecnova	Recursos de subvenção econômica para o crescimento rápido de um conjunto significativo de empresas de micro e pequeno porte, com foco no apoio à inovação tecnológica e com o suporte aos parceiros estaduais.
BNDES	Subvenção Inova	Recursos de subvenção econômica na etapa de estruturação dos planos de suporte conjunto no âmbito do Programa Inova.

**Fonte:** elaboração própria a partir de dados da FINEP e do BNDES

O Estado de Goiás prevê a possibilidade em sua Lei de Inovação, mas não dispõe de programas próprios de subvenção. Contudo ele é um operador ativo do

TECNOVA, do PAPPE Integração e de outros programas de subvenção da FINEP repassando recursos federais, acrescidos de contrapartidas locais, por meio da Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado de Goiás (FAPEG) e do SEBRAE-GO.

#### v) Bolsas

Outro tipo de instrumento brasileiro importante do sistema de fomento à inovação é a concessão de bolsas de fomento tecnológico com o objetivo de fixar mestres e doutores nas empresas. O Programa de Formação de Recursos Humanos em Áreas Estratégicas (RHAE) do CNPq destina-se à inserção desses profissionais em empresas privadas, preferencialmente de micro, pequeno e médio porte. Ele foi constituído em 1987 por meio de uma parceria com o MCT.

Como desdobramento do RHAE, o CNPq dispõe de 16 diferentes modalidades de bolsas concebidas para atuação do Brasil e no exterior, tendo em vista a possibilidade de inserção de pessoal altamente qualificado em atividades P&D nas pequenas e médias empresas brasileiras, além de contribuir para a capacitação de recursos humanos para atuação em pesquisa aplicada e desenvolvimento tecnológico<sup>16</sup>. As instituições de fomento do Estado de Goiás não dispõem de bolsas próprias com esse objetivo.

Em Goiás, a Fapeg dispõe de bolsas focadas em atividades inovativas das empresas, em parceria com o CNPq e a Capes. A instituição trabalha, especialmente, com bolsas de Desenvolvimento Científico e Tecnológico Regional (DCR), do CNPq, e bolsas de Pós-Doutorado nas Empresas, da Capes.

#### vi) Compras Públicas

O poder de compra do Estado é outro importante instrumento de estímulo à inovação nas empresas em diversas partes do mundo. Em alguns países, como é o caso dos Estados Unidos da América (EUA), as chamadas “encomendas tecnológicas”, principalmente do setor militar, representam parcela extremamente significativa do apoio total às atividades inovativas.

O Brasil não tem um programa sistemático de compras públicas governamentais de fomento à inovação. Entretanto, o País utiliza eventualmente

---

<sup>16</sup> Para conhecer as diferentes bolsas, seus objetivos e condições, acessar: <<http://www.cnpq.br>>.

esses instrumentos, como no caso das encomendas para a EMBRAER, no início de operação da empresa, e de algumas encomendas na área de defesa e da produção de medicamentos.

#### vii) Inova Empresa

Uma iniciativa inovadora de grande repercussão no campo do fomento à inovação no Brasil é o Plano Inova Empresa, lançado pelo governo federal em 2013. Trata-se não de um instrumento específico, mas da integração de um conjunto de instrumentos de financiamento como crédito, projetos cooperativos empresa-universidade, subvenção econômica, recursos não reembolsáveis para centros de pesquisa e universidades e investimento em capital de risco.

O referido plano é operado pelo BNDES e pela FINEP, e seu foco são projetos de maior risco tecnológico em áreas estratégicas. Desdobra-se em um conjunto de programas específicos para cada uma das seguintes áreas: Inova Aerodefesa; Inova Agro; Inova Energia; Inova Petro; Inova Sustentabilidade; Inova Telecom; PAISS (focado em novas tecnologias industriais destinadas ao processamento de biomassa oriunda da cana de açúcar); PAISS Agrícola (para o desenvolvimento de tecnologias agrícolas como a adaptação de sistemas industriais, desde que inseridos nas cadeias produtivas da cana-de-açúcar e outras culturas compatíveis); e o PADIQ (desenvolvimento tecnológico e o investimento na fabricação de produtos químicos nos segmentos: aditivos para alimentação animal, derivados do silício, fibras de carbono e seus compósitos, produtos para exploração e produção de petróleo, insumos químicos para Higiene Pessoal, Perfumaria e Cosméticos (HPPC) e produtos químicos de fontes renováveis de matérias-primas).

Para estruturar o Inova Empresa, o governo federal articulou recursos de nove ministérios: Ciência, Tecnologia e Inovação; Saúde; Defesa; Agricultura, Pecuária e Abastecimento; Educação; Trabalho e Emprego; Comunicações; Minas e Energia e Meio Ambiente. Com isso, chegou-se a cifra de R\$ 32,9 bilhões disponibilizado pelo Programa.

### **1.3 Tecido produtivo e comportamento inovador no Brasil e no Estado de Goiás**

#### 1.3.1 Tecido produtivo e estratégias privadas de inovação no Brasil

Tal como exposto no item 1.1.2 desta dissertação, que trata das estratégias de inovação, as características do tecido produtivo são um componente importante do Sistema Nacional de Inovação e, portanto, dos parâmetros que interferem nas decisões estratégicas das firmas, o que é fundamental para se compreender o comportamento inovativo das empresas em países periféricos e dependentes como o Brasil.

A maior parte dos estudos sobre a limitada cultura e o baixo desempenho inovador das firmas brasileiras foca suas explicações na análise da oferta, ou seja, na identificação das fragilidades das políticas e instrumentos públicos de fomento ao esforço inovador do setor privado. Ressaltam elementos com a cultura ofertista do sistema de CT&I nacional, a inadequação e burocracia dos instrumentos, a falta e a instabilidade dos recursos, a fragilidade estrutural dos sistemas de financiamento do país, a ausência de continuidade e sinergia entre as políticas, entre outros problemas (CAVALCANTE, 2009; SUZIGAN; ALBUQUERQUE, 2011; COSTA, 2013). Contudo, Reiner e Staritz (2013, p.53) mostram que os investimentos em inovação surtem efeitos mais efetivos quando existe um setor privado tecnologicamente dinâmico e capaz de interagir com a política pública.

Assim, para compreender as deficiências da base produtiva brasileira em termos de capacitação tecnológica é preciso, sem desconsiderar os sérios problemas do lado da oferta, olhar mais detidamente o lado da demanda. É necessário verificar quais são as características do tecido produtivo que ajudam a explicar o frágil desempenho inovador do setor produtivo no Brasil e sua baixa resposta aos estímulos oferecidos pela política pública (MELO; FUCIDIJI; POSSAS, 2015, p.19).

Naturalmente, para um estudo mais aprofundado sobre essa questão, seria necessário considerar também os parâmetros que se referem às características da estrutura setorial, ressaltando as especificidades do comportamento inovativo dos diversos setores da economia. Entretanto, dadas as condições do presente estudo, ele vai se limitar ao tratamento mais geral, focado nos parâmetros sistêmicos.

Para entender melhor a relação entre as características da estrutura produtiva brasileira, sobretudo a industrial, e o seu comportamento inovativo, é interessante organizar o processo de desenvolvimento industrial do Brasil em três grandes momentos: i) seu processo de Industrialização por Substituição de Importações (ISI), considerando especialmente a sua segunda fase, isto é, a partir de meados dos anos 1950; ii) os “anos perdidos”, incluindo as décadas de 1980 e 1990; e iii) o período de retomada das políticas industrial e tecnológica.

#### i) A Industrialização por Substituição de Importações (ISI)

O desenvolvimento industrial brasileiro entre os anos 1930 e final dos anos 1970, é conhecido como uma “industrialização por substituição de importações”, intensamente baseado no mercado interno. A expressão se difunde a partir de leitura cepalina do desenvolvimento industrial periférico<sup>17</sup> e associa restrições estruturais do Balanço de Pagamentos com políticas ativas dos estados nacionais buscando a industrialização. Algumas características desse processo no Brasil são importantes para se entender o comportamento do setor privado do País com relação ao esforço inovador.

O período que abrange as décadas de 1950, 1960 e 1970, que na visão cepalina corresponde à segunda etapa da ISI, é um momento de difusão entre os países centrais do modelo fordista de produção, que se desenvolveu na primeira metade do século XX nos Estados Unidos. Esse modelo de produção em massa e assentado nas tecnologias da chamada “segunda revolução industrial”<sup>18</sup> se difunde após a Segunda Guerra Mundial, embalado pelos investimentos do Plano Marshall e pela internacionalização das grandes empresas norte-americanas.

O modelo tem seu núcleo industrial nos complexos químico e metalomecânico. Este último liderado pela automobilística. Esses dois complexos representavam quase dois terços da produção industrial das principais economias desenvolvidas (EUA, Japão e Alemanha Ocidental), em 1980 (CASSIOLATO, 2001, p.3).

---

<sup>17</sup> A interpretação cepalina do modelo de substituição de importações foi desenvolvida, especialmente por Raúl Prebisch, Celso Furtado e Maria da Conceição Tavares, nos anos 1950 e 1960.

<sup>18</sup> Conhecida como “a revolução do aço, da eletricidade e do motor a combustão”, que se inicia nos anos 70 do século XIX e se desdobra no século XX como a “era do petróleo, do automóvel e da produção em massa”. Perez (2004), em sua análise das chamadas “ondas longas”, de corte neoschumpeteriano, denomina essa fase, já no século XX (entre 1908 e 1974), de 4ª Onda.

Esse movimento de difusão transborda para algumas economias periféricas que já contavam com certa base industrial. Entre eles se destacam países como Brasil, México e Argentina, na América Latina, e Coréia, Hong-Kong, Taiwan e Singapura, no leste asiático. Esses países, que ficaram conhecidos na literatura nos anos 1980 como “novos países industrializados” (NPI)<sup>19</sup>, se beneficiam da relativa estabilidade tecnológica daquele momento, além da busca do capital por novos espaços de acumulação.

Tratava-se da difusão de um padrão tecnológico já maduro, o que favorece a sua transferibilidade. Isso facilita a internalização, por parte daqueles países, do amplo conjunto químico e eletromecânico-automobilístico típicos do modelo fordista, além de segmentos de bens intermediários e de capital, fortemente apoiados por tecnologia e recursos obtidos no exterior (LAPLANE, 1992, p.54)

O acesso à tecnologia necessária para o avanço industrial naquele momento se deu por duas vias principais: via Investimento Direto Externo (IDE) e/ou formas externalizadas de repasse. No Brasil, e nos demais países latino-americanos, predominou a via do IDE, enquanto na Coréia, e nos demais asiáticos, as formas externalizadas de repasse.

Essa diferença se deveu tanto a razões geopolíticas, como às trajetórias passadas e às políticas implementadas nos diversos países. Os NPIs asiáticos estavam situados na área de influência do Japão. O Japão, a exemplo da Europa, também se reconstrói no pós-guerra com apoio dos recursos dos EUA, mas, ao contrário daquela, o Estado japonês resiste à penetração dos conglomerados americanos e apoia fortemente a reconstrução, centralização e internacionalização de suas empresas para se tornarem importantes competidoras na arena internacional. Sua estratégia se difunde pela região, constituindo o que se conhece como Modelo dos Gansos Voadores<sup>20</sup>. Trata-se de um modelo de intensos

---

<sup>19</sup> Foi a OCDE que utilizou pela primeira vez essa expressão, em 1979, para identificar um conjunto de países entre os chamados "em desenvolvimento", tradicionalmente exportadores de produtos primários, como importantes exportadores de produtos manufaturados. A partir daí várias agências e economistas passaram a utilizá-la, referindo-se a um conjunto maior ou menor de países (ÉTHIER, 1992).

<sup>20</sup> Nesse modelo, o “ganso líder” (Japão) vai transferindo gradativamente os ramos da produção de menor produtividade e intensidade tecnológica para os primeiros NIPs (Coréia, Taiwan, Hong Kong e Cingapura) que, por sua vez vão transferindo para uma segunda geração de asiáticos dinâmicos (Tailândia, Malásia e Indonésia). A transferência de tecnologias mais obsoletas dos japoneses são determinantes nesse modelo e cumpre três objetivos para o Japão: “(i) primeiro de realizar a venda de algo já ultrapassado, de modo a concorrer para a amortização da pesquisa original que desenvolveu a técnica objeto da transferência; (ii) segundo por tornar o país comprador da tecnologia

investimentos cruzados, aproveitando as sinergias regionais, sob a liderança japonesa que transfere tecnologia para seus vizinhos por meio de *joint ventures*, licenciamentos e outras formas externalizadas de repasse (OSHIKIRI; JOÃO, 2009, p.8).

Já nos NIPs da América Latina, na área de influência dos EUA, a estratégia dos conglomerados norte-americanos baseou-se em investimentos diretos em segmentos mais dinâmicos, como na automobilística e outros bens duráveis, tendo como foco a exploração de seus mercados internos, sendo acompanhados por multinacionais europeias nesse movimento<sup>21</sup>.

O Brasil se insere nesse processo com grandes planos de desenvolvimento, como o Plano de Metas e o II PND (Plano Nacional de Desenvolvimento), e com políticas de atração do capital estrangeiro, recebendo enormes afluxos de investimentos externos. Em 1980, a economia brasileira tinha o sétimo maior estoque de IDE do mundo e o maior entre as nações em desenvolvimento. Nesse ano, a indústria brasileira já havia alcançado um elevado grau de integração intersetorial e de diversificação da produção, no padrão de “produção em massa”. A participação dos segmentos que integram os complexos metalomecânico-químico no valor da transformação industrial do Brasil havia alcançado 58%, diante de uma participação de 25%, em 1939 (AREND; FONSECA, 2012, p. 41).

Verifica-se uma divisão de papéis nos quais as multinacionais ocupam os setores mais dinâmicos daquele padrão: o Estado investe em infraestrutura e na indústria de bens intermediários, restando ao setor privado nacional os setores tradicionais, os intensivos em recursos naturais, além do papel de fornecedores dos primeiros.

Essa configuração da estrutura industrial brasileira, que emerge do processo de ISI, tem importantes consequências sobre o comportamento inovador das empresas. O *catching up* produtivo e tecnológico do País, no período, foi viabilizado pelo IDE, sem a necessidade de desenvolver efetivamente a capacidade de aprendizado nacional e, muito menos, competência tecnológica própria e autônoma.

---

transferida dependente dela e, por tabela, da própria inteligência tecnológica japonesa; e (iii) terceiro em transformar o país consumidor da tecnologia repassada num fornecedor ou num prestador de serviços ao Japão” (OSHIKIRI; JOÃO, 2009, p. 8).

<sup>21</sup> O avanço do IDE americano na Europa, no rastro do Plano Marshall, acirrou a concorrência em território europeu nos anos 1950 e 1960, forçando a internacionalização das firmas europeias em direção aos NIPs, seguidas pelas multinacionais norte americanas (OSHIKIRI; JOÃO, 2009, p. 8).

As empresas multinacionais (EMN), que lideram os setores mais dinâmicos da economia do País, têm suas atividades de P&D concentradas nas matrizes, em seus países de origem. É de lá que desenvolvem suas estratégias, que tendem a ser “ofensivas”, em conformidade com a abordagem de Freeman e Soete (1997), pois se tratam de grandes empresas que disputam a liderança global. Em suas filiais, em países periféricos como o Brasil, suas atividades de P&D se limitam, em geral, à adaptação de produtos e processos às condições do País, sem avançar realmente para a construção de capacidades inovativas locais<sup>22</sup>. O foco no mercado interno, que caracteriza a estratégia das EMN que atuam no Brasil, reforça ainda mais esse padrão de comportamento inovativo.

Apesar da significativa presença do capital estrangeiro, a economia brasileira que surge do processo de ISI é bastante fechada do ponto de vista comercial, com baixa inserção internacional. Nesse panorama, as empresas privadas nacionais, focadas no mercado interno e protegidas da concorrência internacional, têm um esforço inovador bastante limitado.

A maior estratégia adotada nesse contexto é a que Freeman e Soete (1997) caracterizam como estratégia tradicional, que floresce em mercados com baixa concorrência e dificuldade em responder às mudanças tecnológicas. Verifica-se, também, uma presença importante da “estratégia dependente”. Aquela em que as firmas focam, sobretudo, em tecnologias de processo e melhoria de qualidade, respondendo a demandas de clientes, que muitas vezes são as próprias multinacionais que atuam no País.

Mesmo as inovações de processo são, em geral, com grau de novidade restrita à própria empresa, ou seja, introdução de inovações já conhecidas do mercado, portanto, com um padrão mais associado à difusão de tecnologia do que a seu desenvolvimento. Nesse contexto, são as empresas estatais e centros públicos de P&D que detêm papel mais relevante no desenvolvimento tecnológico nacional, destaque para instituições públicas como a Empresa Brasileira de Pesquisa

---

<sup>22</sup> Existem esforços de multinacionais para criação de produtos por meio de suas filiais. Porém, são esforços isolados e mais comuns nos anos mais recentes. Araújo (2005) identifica quatro momentos nesse processo: o primeiro, nos anos 1960, com os esforços basicamente em adaptação e de produtos e processos; o segundo, nos 1970, acrescentando alguns esforços de criação de produtos para atender os mercados locais; o terceiro e o quarto, nos anos 1980 e 1990, incluindo ainda alguns esforços de criação de produtos para o mercado global, no primeiro caso, e para mercados regionais, no segundo (ARAÚJO, 2005, p. 122).



Agropecuária (Embrapa), o CENPES da Petrobrás e o CPqD da Telebrás (STAUB, 2001, p. 5).

## ii) Anos Perdidos

Nos anos 1980 a crise da dívida levou os países periféricos, que vinham em um processo dinâmico de substituição de importações, entre eles o Brasil, a entrarem em profunda crise fiscal e financeira. Situação que levou o Estado brasileiro a se voltar para os problemas de curto prazo, como a inflação galopante, e a perder capacidade de continuar jogando o papel-chave que desempenhou, até então, de puxar o investimento industrial.

Ao mesmo tempo, o País é desconectado dos circuitos de capital de empréstimos, que foram fundamentais para financiar a etapa final da ISI, e sofre uma redução relativa dos fluxos de investimentos diretos externos, acompanhada de mudanças em sua natureza e destino.

A crise tem um efeito estrutural extremamente grave para o tecido produtivo brasileiro. Ela se dá exatamente no momento em que a economia mundial passa por uma profunda revolução tecnológica, baseada na microeletrônica, e avança para um novo paradigma da chamada economia do conhecimento. O Brasil, que encerrava um ciclo de *catching-up* e integrando sua estrutura industrial com base no paradigma tecnológico metalomecânico-químico anterior, perde a oportunidade de avançar para o novo padrão naquele momento.

O paradigma que emerge é de base microeletrônica, e tem como núcleo industrial o Complexo Eletrônico. O novo complexo não apenas amplia rapidamente seu peso no valor da transformação industrial dos países avançados como é o principal vetor irradiador do progresso técnico por todo o tecido industrial, revitalizando setores já saturados (LAPLANE, 1992, p.42).

O avanço do novo padrão é acompanhado por uma enorme expansão dos fluxos globais de IDE. O estoque mundial de IDE praticamente duplica entre 1985 e 1990 (CURADO; CRUZ, 2012, p. 285). Não se trata do IDE que se dirige aos segmentos dinâmicos da indústria de transformação no padrão anterior, focado em países periféricos emergentes, transferindo um paradigma tecnológico maduro. Trata-se, na realidade, de investimentos que se movem principalmente entre os países centrais, em um quadro de instabilidade tecnológica e forte acirramento da

competição em nível global, com uma participação mais importante em fusões e aquisições do que em novos empreendimentos, com uma crescente presença no setor de serviços (CURADO; CRUZ, 2012, p. 285).

A economia brasileira fica excluída desse movimento de expansão. Enquanto os fluxos de IDE crescem a taxas anuais de 31,4 % nos países da OCDE em boa parte dos anos 1980, entre o ano de 1980 e 1994 os fluxos para o Brasil não mudam de patamar, oscilando em torno de R\$ 2 bilhões ao ano em todo o período (CURADO; CRUZ, 2012, p. 285-7).

De acordo com Canuto (1993, p. 10), o mais grave é que cerca de 60% dos investimentos diretos no Brasil, entre 1985 e 1989, foi mera reconversão patrimonial de recursos já presentes no País, por meio de conversão de dívidas em ações. Nota-se também uma redução da participação relativa da indústria como destino dos investimentos externos, com aumento no setor de serviços. Cresce, igualmente, a parcela destinada a fusões e aquisições.

Diferentemente do que ocorre nos países centrais, e também nos NPIs asiáticos, não se verifica no Brasil nenhum movimento de IDE ou de investimento interno significativo para o Complexo Eletrônico, núcleo do novo paradigma, nem mesmo para a difusão da microeletrônica nos demais segmentos industriais. De um lado, por que o parque industrial, totalmente voltado para o mercado interno, definha em razão da longa estagnação da economia; de outro, porque a inserção em um paradigma novo e intensivo em conhecimento não se consegue somente por meio de IDE, que não por acaso abandona o País. Ela depende de um mínimo de capacidade tecnológica local que não foi desenvolvida no período anterior.

A fase de emergência de um novo paradigma tecnoeconômico cria janelas de oportunidade para alterar o jogo competitivo global com alguns países avançando em direção à liderança do desenvolvimento (*forging ahead*), e para outros se adiantarem no processo de *catching up* em relação aos países mais desenvolvidos. Contudo, existem aqueles que não conseguem “se engajar na nova dinâmica, ficando para trás na trajetória de desenvolvimento (*falling behind*)” (AREND, 2012, p.34). Esse foi o caso brasileiro, juntamente com os demais NPIs latino-americanos<sup>23</sup>. O Brasil passou dez anos desconectado dos fluxos internacionais de

---

<sup>23</sup> Os NIPs asiáticos também foram afetados pela dívida dos anos 1980. No caso dos asiáticos, entretanto, os bancos continuaram a financiar suas economias, apesar da crise, para atender as necessidades de exportação para os EUA. Eles se beneficiaram, ainda, da estratégia do Japão que,

capital e tecnologia e quase vinte sem crescer, exatamente durante o desenvolvimento e afirmação da chamada terceira revolução industrial, pagando um enorme preço por isso.

### iii) Difícil retomada

A partir do início dos anos 1990, na medida em que avança em sua renegociação da dívida externa, o Brasil volta paulatinamente a ter acesso aos fluxos internacionais de capital. No plano interno, realiza um rápido processo de abertura entre 1990 e 1994, baseado no receituário neoliberal do chamado “Consenso de Washington”.

Submetidas à concorrência internacional, as empresas instaladas no País, sejam filiais de EMN ou de capital nacional, são forçadas a buscar modernização por meio da incorporação de inovações já disseminadas nas empresas globais. Contudo, ainda em um quadro recessivo e com condições macroeconômicas hostis, o ajuste da indústria é basicamente defensivo nesse período, com a incorporação, sobretudo, de inovações organizacionais, combinadas com enxugamento de linhas, focalização de atividades e redimensionamento de quadros.

Verifica-se, também, certa retomada dos fluxos de IDE, com foco em fusões e aquisições e no setor de serviços, especialmente no aproveitamento das oportunidades que se abrem com as privatizações e a liberalização no setor financeiro que acompanham o processo de abertura.

Em 1994, a estabilização com o Plano Real, baseado na âncora cambial, estabelece um novo quadro. No novo contexto de acelerado crescimento da demanda interna, mas de juros elevados e, sobretudo, câmbio crescentemente valorizado, verifica-se um aprofundamento e redirecionamento do ajuste. As empresas buscam incorporar inovações de processo via aquisição externa de máquinas e equipamentos, paralelamente a um esforço de substituição de matérias-primas, insumos, partes e componentes domésticos, e mesmo de produtos, por importados, como estratégia de redução de custos para enfrentar a concorrência.

---

pressionado pela valorização do iene, reorganizou a divisão regional do trabalho por meio de transferência de capitais, tecnologias e de setores com menor nível de sofisticação tecnológica, na medida em que avançava em direção ao novo paradigma da microeletrônica. Assim, os NIPs asiáticos puderam contar com capitais e tecnologia para promover um salto qualitativo em suas economias em direção à nascente “economia do conhecimento”, em plena crise da dívida externa (MEDEIROS, 1997, p.38).

Esse processo se desacelera entre 1999 e 2002, com a desvalorização do real (CASTRO, 2014, p.520).

A partir de 2003, tem-se um novo quadro. A ampliação do mercado interno, que já vinha ocorrendo desde a estabilização, em 1994, acelera-se com um processo de desconcentração de renda alimentado por políticas sociais, de renda e de crédito ativas. O crescimento chinês provoca uma valorização das *commodities*, melhorando a balança comercial e alimentando a renda interna. A retomada do crescimento, as limitadas perspectivas de demanda nas economias maduras e as oportunidades no campo da infraestrutura e do petróleo e gás, produzem uma nova onda de IDE para o País. Entre 2005 e 2014, os fluxos de IDE para o Brasil passam de 1,6% para 4,7% do total mundial (UNCTAD, 2015, p.12).

Ao mesmo tempo, é também a partir de 2003 que se estabelece, de maneira explícita, uma política nacional de CT&I articulada a uma política industrial, igualmente explícita. A estratégia formulada aponta para a busca da ampliação da capacidade local de inovação com a ampliação dos investimentos privados em P&D, o fortalecimento dos segmentos mais intensivos em conhecimento e “portadores de futuro”, articulado ao aumento da agregação de valor e do “conteúdo nacional”, sendo criados diversos instrumentos criados para dar consequência a essa estratégia. No entanto, a política macroeconômica, de manutenção de juros elevados e, sobretudo, de retomada do movimento de valorização cambial, como instrumento de controle inflacionário, atua como uma política implícita, no sentido contrário.

As empresas são induzidas a se manter e aprofundar a estratégia anterior, de melhoria de processo via aquisição externa de máquinas e equipamentos e de crescente substituição de partes e componentes por importados. Esta última atinge principalmente os segmentos de maior conteúdo tecnológico e valor agregado. Assim, nota-se uma redução da relação entre valor da produção e valor agregado e, ao mesmo tempo, uma fragilização dos encadeamentos inter setoriais da indústria. Entre 1996 e 2011, a penetração das importações mais do que dobra no total da indústria de transformação, saltando de 10,1% para 20,4% no período (IPEA, 2015).

A perda de competitividade das exportações industriais e a valorização do preço das *commodities* no mercado internacional estimulam a exportação das *commodities*, provocando uma primarização da pauta de exportações do País. No ano 2000, os produtos básicos representavam 22,8% do total exportado pelo Brasil,

enquanto os manufaturados correspondiam a 59,0%. Em 2013, a participação dos produtos básicos aumenta para 46,7% e a dos últimos cai para 39,4%. Além da queda relativa da participação dos produtos manufaturados nas exportações, nota-se uma perda qualitativa em seu conteúdo tecnológico, com uma queda mais do que proporcional dos produtos de mais alta tecnologia (SECEX/MDIC, 2015).

Assim, apesar do esforço da retomada das políticas industriais e tecnológicas, e da maior exposição do País à concorrência internacional, o caminho escolhido pela indústria, sob a pressão de um câmbio fortemente valorizado, foi de avançar pelo “atalho” do acesso à tecnologia por meio da aquisição externa de máquinas, equipamentos e a incorporação de insumos importados.

A indústria multinacional aumenta sua participação no mercado interno, se especializando nas etapas de fabricação, deixando o esforço de transitar para a economia do conhecimento para suas matrizes e/ou filiais situadas em espaços mais dinâmicos. A indústria nacional, por sua vez, se especializa nas etapas de menor agregação de valor em suas cadeias e nos segmentos de produção de *commodities*.

Dessa forma, mantêm-se as limitações da estrutura industrial com relação ao esforço inovador. O desenvolvimento de inovações a partir de P&D próprio não faz parte das estratégias e lógica de competição da indústria em geral. É óbvio que existem exceções e nichos mais inovadores, mas as empresas multinacionais, que dominam os setores mais dinâmicos da estrutura, mantêm a prioridade em atividades inovativas que se restringem à adaptação de produtos ao mercado local, e em alguns casos, para o mercado latino americano.

Grande parte das empresas nacionais se mantém sem nenhuma estratégia de inovação ou em uma estratégia tradicional, sem muita consciência dela. Contudo, aumenta a parcela de empresas inovadoras. Essas, segundo pesquisa do Ipea (NEGRI; SALERNO; CASTRO, 2005, p.16) investem proporcionalmente mais em inovação do que as multinacionais no Brasil. Muitas delas, entretanto, a partir da estratégia dependente, mantendo o foco em melhoria de processos já conhecidos pelo mercado, com grande parte do esforço vinculado a aquisição externa de tecnologia via aquisição de *softwares*, máquinas e equipamentos.

Verifica-se, também, a presença importante de estratégia imitativa, buscando copiar a inovação das líderes globais, principalmente por meio de licenças de uso ou reprodução, *joint ventures* ou acordos de colaboração com empresas estrangeiras. Tem o foco maior de seu esforço inovativo em treinamento e serviços técnicos, na

absorção e alguma adequação local das tecnologias que incorpora. Estratégias oportunistas mantêm alguma presença, mas são raros os casos de estratégias ofensivas e mesmo, defensivas.

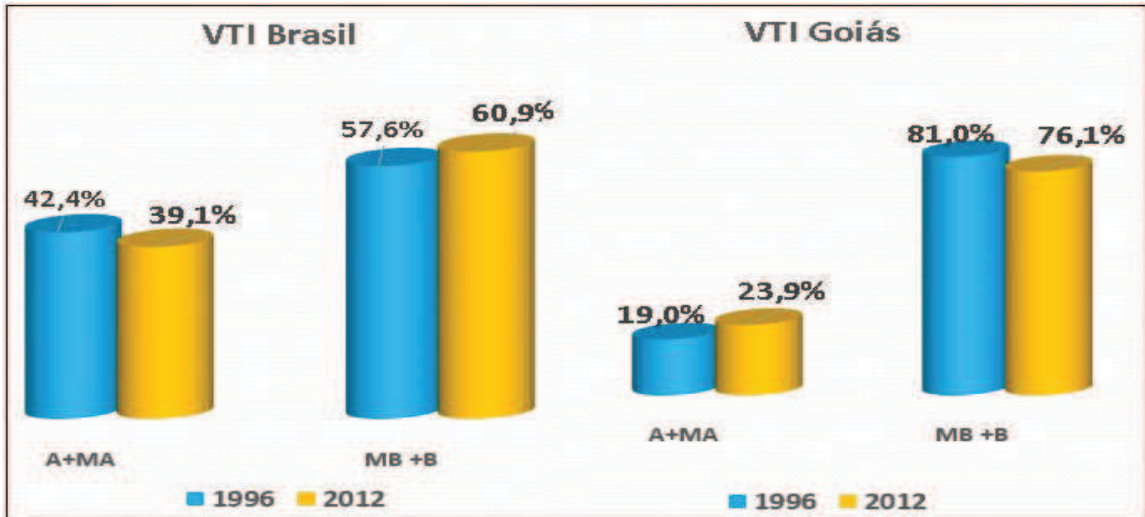
#### **1.4 Tecido produtivo e estratégias privadas de inovação em Goiás**

Em Goiás, Estado de formação agropecuária, o setor industrial veio a ter uma maior participação na estrutura produtiva em período muito recente. O Estado goiano, assim como toda a região Centro-Oeste, passa por um intenso processo de modernização a partir dos anos 1970, em decorrência dos efeitos da construção de Brasília, na década anterior, das obras de infraestrutura do II PND, e das novas tecnologias de produção no Cerrado desenvolvidas pela Embrapa.

O avanço da fronteira agrícola para a região, concomitantemente com ao intenso processo de modernização da agricultura brasileira no período, juntamente com a extensão da fronteira mineral, transformam a economia estadual. A partir dos anos 1990, o crescimento da agropecuária desdobra-se em forte desenvolvimento agroindustrial, estimulado por uma agressiva política de incentivos fiscais estaduais. Verifica-se não apenas um desenvolvimento da indústria agroprocessadora e mineral, com também alguma diversificação, com o aparecimento de segmentos como o da indústria química e farmacêutica, e mesmo, da automobilística (ARRIEL; CASTRO, 2014, p.25-27).

Com uma economia assentada principalmente em grandes complexos agroindustriais, que se beneficiam da elevação dos preços das *commodities* ao longo da década de 2000, a indústria goiana tem uma trajetória diferenciada no País, nesse período. Enquanto o Brasil vive um processo de perda de complexidade do tecido industrial, mencionado anteriormente, tal complexidade avança, ainda que moderadamente em Goiás.

Como se pode observar na Figura 1, a seguir, enquanto o VTI dos segmentos de alta e média tecnologia perde participação na indústria brasileira, entre 1996 e 2012, em relação a Goiás, verifica-se um ganho não desprezível, passando de 19,0% para 23,9% do total.



**Figura 1:** Brasil-Goiás – participação no Valor da Transformação Industrial (VTI) total

**Fonte:** PIA/IBGE (Elaboração Própria)

VTI dos segmentos de alta (A) e média alta (MA) tecnologia e de média baixa (MB) e baixa (B) tecnologia (1996 e 2012)

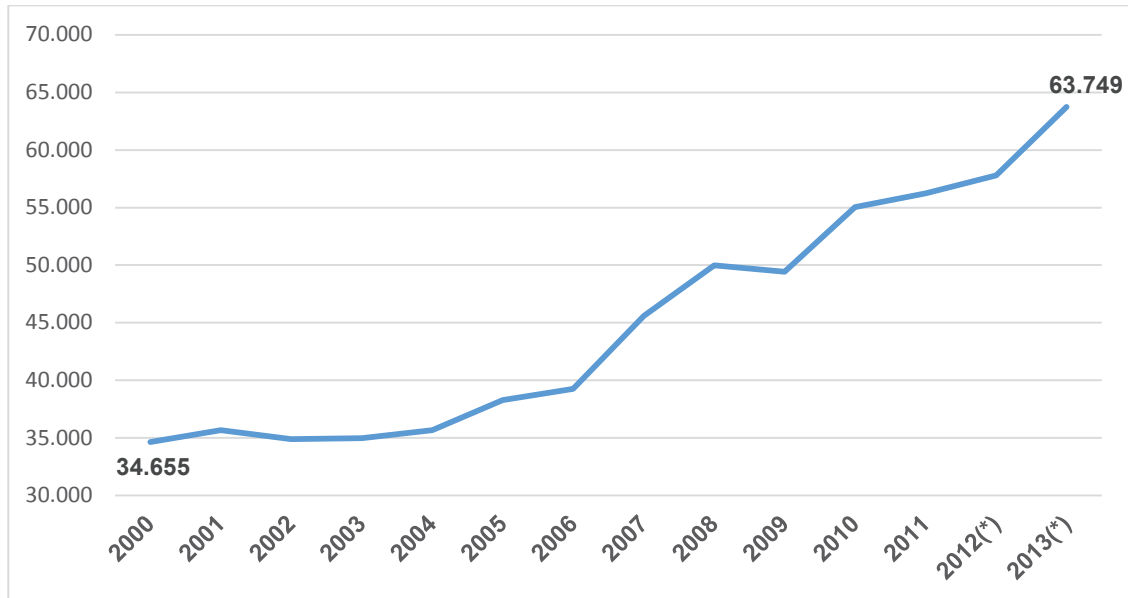
Como tanto a agroindústria quanto a indústria mineral têm forte participação no mercado externo e, além disso, precisaram investir para aproveitar as oportunidades que se abriram com a valorização da *commodities*, seu esforço inovador foi maior que o da média das firmas industriais brasileiras. Segundo a PINTEC, no período 2009-2011 a taxa de inovação média da indústria brasileira foi de 35,6%, enquanto as taxas de inovação da indústria de alimentos e da indústria mineral, em Goiás, foram de 41,0% e 85,3%, respectivamente (PINTEC/IBGE, 2013).

O processo de PD&I desses segmentos é liderado por grandes multinacionais do setor, que, como já foi apresentado anteriormente, desenvolve as novas tecnologias quase sempre em suas matrizes. Entretanto, o esforço local de adaptação é relativamente importante. A presença da Embrapa, desenvolvendo e disseminando tecnologias nacionais no setor, contribui para esse processo.

### 1.5 PD&I nas firmas industriais do Brasil

O Brasil vem realizando um esforço considerável no sentido de ampliar seus investimentos em CT&I, ao mesmo tempo em que procura dar um foco maior ao suporte ao desenvolvimento tecnológico e à inovação e ao aumento do investimento privado na área.

Conforme se pode na Figura 2, a seguir, o avanço nas políticas resultou em uma ampliação do dispêndio nacional em P&D, que passa de R\$ 34,7,8 bilhões para R\$ 63,7 bilhões entre 2000 e 2013, em valores de 2013.



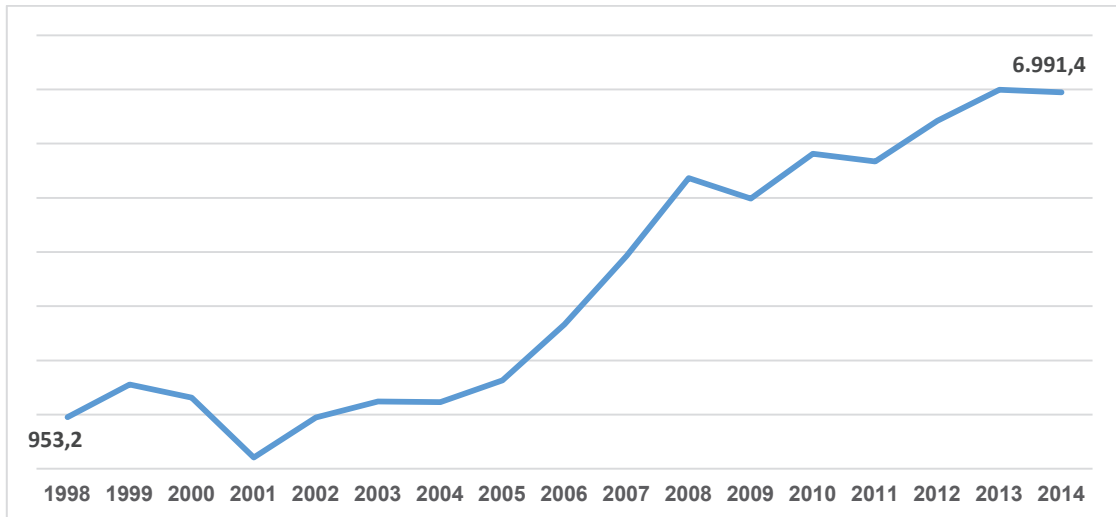
**Figura 2:** Brasil – Dispêndios em P&D (2000-2013) (em milhões de R\$ de 2013)

(\*) Dados preliminares

Fonte: (CGIN) - ASCAV/SEXEC – MCTI (Elaboração Própria)

Diversos instrumentos foram criados ou aprimorados tendo em vista reforçar o foco na inovação e na ampliação do investimento privado em PD&I, entre os quais os Fundos Setoriais, a Lei de Inovação, a regulamentação do FNDCT e a Lei do Bem. Além da ampliação geral dos dispêndios, os novos instrumentos reforçaram os mecanismos de incentivos fiscais para a inovação, resultando em um aumento da renúncia fiscal do governo federal com este fim, passando de R\$ 953 milhões em 1998 para R\$ 6,99 bilhões em 2014, tal como se pode ver na Figura 3, a seguir.





**Figura 3:** Brasil – Valor da renúncia fiscal do governo federal segundo as leis de incentivo à pesquisa, desenvolvimento e capacitação tecnológica (1998-2014) (em milhões R\$ correntes)

**Fonte:** (CGIN) - ASCAV/SEXEC – MCTI (Elaboração Própria)

Contudo, apesar dos esforços da política pública de inovação, a resposta do setor privado aos incentivos não foi a esperada. As metas estabelecidas na ENCTI eram do País alcançar 1,8% do Produto Interno Bruto (PIB) em investimento em pesquisa e desenvolvimento até 2014, com 0,9% daquele total correspondendo à participação do setor privado. O resultado, no entanto, ficou longe do desejado (MCTI, 2012).

A base considerada na ENCTI para fixar as metas acima foi o ano de 2010, quando o dispêndio nacional em P&D estava em 1,19% e o dispêndio empresarial no segmento em 0,50%, ambos em relação ao PIB. De acordo com dados do próprio MCTI, em 2013, o dispêndio nacional em P&D revelava um aumento muito modesto em relação a 2010, chegando a 1,24% do PIB, enquanto o dispêndio privado permaneceu praticamente o mesmo, alcançando apenas 0,52% do PIB no mesmo ano (MCTI, 2015).

Quando se compara esses indicadores com os de outros países, verifica-se que o Brasil está muito abaixo do esforço realizado por países como os EUA, o Japão, a Coreia e a China, ainda que bem à frente de seus vizinhos latino americanos como a Argentina e o México, conforme pode se observar na Tabela 2.

Chama a atenção o elevado peso relativo que tem a participação do governo vis-à-vis as empresas no Brasil em relação aos países de maior investimento. Soma-se a isso a enorme diferença entre o número concessões de patentes junto ao

Escritório Americano de Marcas e Patentes, em 2010, a favor daqueles países, evidenciando muito claramente a fragilidade do esforço inovativo do setor privado brasileiro, cujas razões foram apresentadas no item 1.4 desta dissertação. Mais uma vez, entretanto, o desempenho do Brasil supera a dos latino-americanos citados, tanto na participação das empresas nos dispêndios, como nas concessões de patentes.

**Tabela 2:** Indicadores nacionais de dispêndios em P&D (2013) e de concessões de patentes (2010), de países selecionados

País	Dispêndios P&D em relação PIB, 2013 (%)	Dispêndios em P&D segundo setor de financiamento - 2013 (%)		Concessões de patentes junto ao Escritório Americano de Marcas e Patentes, 2010 (Nº)
		Empresas	Governo	
Argentina	0,58	20,1	75,5	45
México	0,5	22,2	75,5	101
<b>Brasil</b>	<b>1,24</b>	<b>40,3</b>	<b>57,7</b>	<b>175</b>
China	2,08	74,6	21,1	2.657
Coréia	4,15	75,7	22,8	11.671
Estados Unidos	2,73	60,9	27,7	107.791
França	2,23	55,4*	35,0*	4.450
Japão	3,47	75,5	17,3	44.813

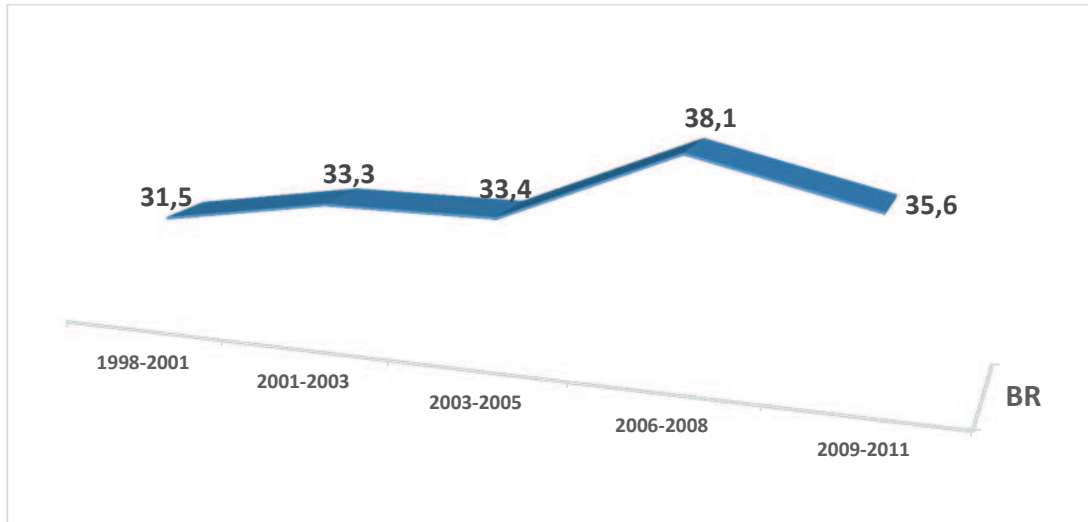
(\*) Dados de 2012

**Fonte:** CGIN/ASCAV/SEXEC/Ministério da Ciência, Tecnologia e Inovação (MCTI). (Elaboração Própria)

A primeira Pesquisa de Inovação Tecnológica (PINTEC), realizada amplamente e com metodologia reconhecida internacionalmente, foi publicada em 2002 pelo Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE), com dados cobrindo o triênio 1998-2000. Portanto, não existem dados confiáveis sobre taxa de inovação no Brasil anteriores a 1998.

Contudo, há uma farta literatura que registra o esforço de ajuste da indústria brasileira a partir de 1991, com a abertura, se intensificando após 1994 com o Plano Real. Especialmente nessa segunda etapa, como se pode observar na Figura 4, a seguir, observa-se um forte aumento da importação de máquinas e equipamentos para atender o esforço de inovação dos processos da indústria local. Assim é razoável supor que se inicia aí um ciclo de aumento da taxa de inovação, que dura até a crise de 2008. Entre o triênio 1998-2000 e 2005-2008, ela registra uma

aumento de 6,6 pontos percentuais, passando de 31,5% para 38,1%. Após a crise, ela recua para 35,6%.



**Figura 4:** Brasil: Taxas de inovação (%) das empresas industriais\* (1998-2001 a 2009-2011)

(\*) Indústrias extrativas e de transformação  
**Fonte:** PINTEC/IBGE. Elaboração Própria

Apesar dos avanços, as taxas de inovação brasileiras ainda são baixas quando comparadas com as dos países mais desenvolvidos. Viotti, Baessa e Koeller (2005, p. 655) comparam, por exemplo, as taxas de inovação no Brasil com os de países da Europa, no período 1998-2000, e constatam que apenas a Grécia tinha taxa inferior a do Brasil naquele período. As taxas dos países líderes em inovação (Dinamarca, Holanda, Bélgica e Alemanha) variavam entre 49% e 60%. Mesmo considerando a taxa brasileira de 2009-2011, de 35,6%, ela permanece baixa para os padrões internacionais.

Além de baixo em geral, o esforço inovativo no Brasil se caracteriza por ser voltado principalmente para inovações de processo que, em sua maior parte, são novidades apenas para a empresa. Como pode ser observado na Tabela 3, no período 2009-2011 mais da metade (51,4%) das inovações implementadas foram unicamente de processo. Do total de inovações introduzidas, incluindo inovações de produto e/ou processo, 84,4% envolvem inovações de processo e que são novidade apenas para as empresas.

As inovações de produto no País têm, também, uma característica de novidade apenas para a empresa ou, no máximo, para o mercado nacional. Apenas

2,9% das inovações de produto no Brasil, no período 2009-2011, eram de produtos novos para o mercado mundial (IBGE, 2013).

Esse padrão de inovação caracteriza a predominância de estratégia dependente, com já apontado no item 1.4 desta dissertação; revela ainda um foco na redução de custo, fundamentalmente associada à difusão de tecnologias já existentes no mercado.

**Tabela 3:** Indústria\* do Brasil – Percentual de empresas que implementaram inovações de produto e/ou de processo sobre o total de empresas inovadoras, por grau de novidade do principal produto e/ou processo (2009-2011)

	Inovação de Produto**	Inovação de Produto novo para a empresa	Inovação só de processo	Inovação de processo novo para a empresa	Inovação de produto e processo
<b>Brasil</b>	48,6	40,4	51,4	84,4	37,6

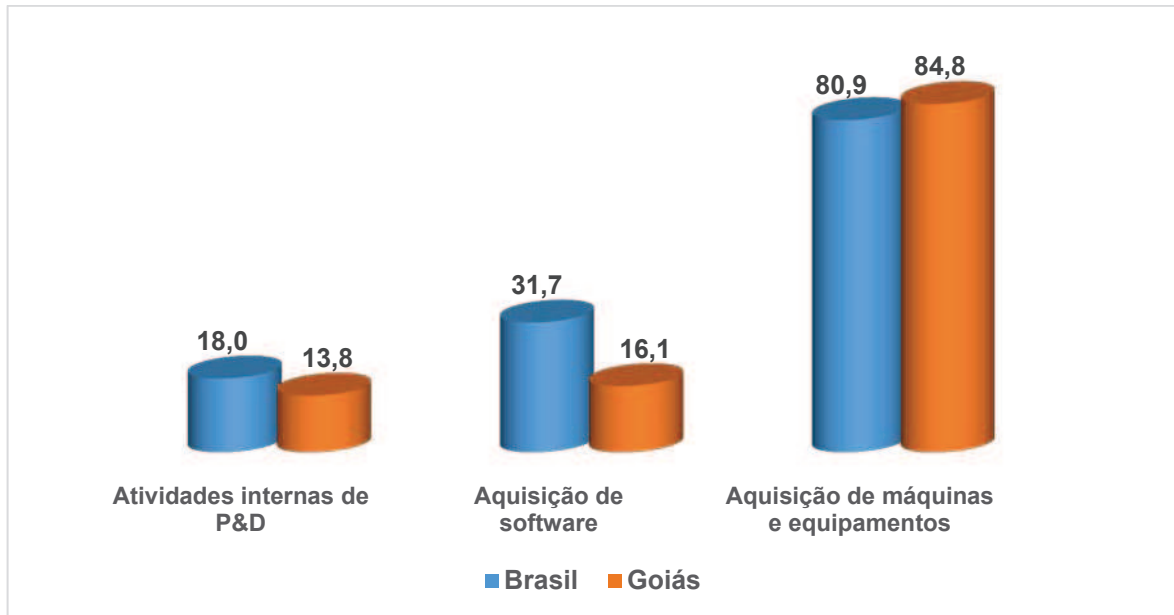
(\*) Indústrias extrativas e de transformação

(\*\*) Inclui inovações de produto e processo

Fonte: PINTEC/IBGE, 2011 (Elaboração própria)

Os dados apresentados na Figura 5, a seguir, reforçam a constatação da predominância de estratégia dependente no Brasil, estratégia que tem entre suas principais características o foco em melhoria de processos já conhecidos pelo mercado, com grande parte do esforço vinculado à aquisição externa de tecnologia via aquisição de softwares, máquinas e equipamentos.

Quando se observa as atividades inovativas das empresas que implementaram inovações de produto e/ou processo, 31,7% foram atividades de aquisição de software e 80,9% de aquisição de máquinas e equipamentos, enquanto apenas 18,0% foram atividades internas de P&D.



**Figura 5:** Indústria\* do Brasil e Goiás: Atividades de inovação desenvolvidas escolhidas, percentual (%) sobre o total de empresas que implementaram inovações de produto e/ou processo (2011)

(\*) Indústrias extrativas e de transformação

Fonte: PINTEC/IBGE, 2011 (Elaboração Própria)

Os dados da Pintec revelam também como é limitada a presença de firmas com estratégias de inovação ofensivas, e mesmo defensivas, no Brasil. As firmas inovadoras realizam atividades internas de P&D de maneira contínua e implementam produtos e processos novos para o mercado mundial.

As firmas que possuem estratégia defensiva também tem necessidade de realizar P&D interno contínuo para conseguir copiar e inovar sobre esta atividade. As inovações que implementam, contudo, são novidade em geral para a própria firma ou no mercado nacional.

Pode-se verificar na Tabela 4, a seguir, que somente 10,3% das firmas realizou P&D contínuo e 1,7% introduziu produto ou processo efetivamente novo no mercado global. E, ainda, apenas 12,7% das firmas inovadoras do País implementou produto ou processo novo para o mercado nacional.

**Tabela 4:** Indústria\* do Brasil: Atividades escolhidas nas empresas que implementaram inovações em 2011 (em %)

País	Realizou P&D Interno Contínuo	Implementou Produto e/ou Processo novo para mercado Mundial	Implementou Produto e/ou Processo novo mercado Nacional
Brasil	10,3	1,7	12,7

(\*) Indústrias extrativas e de transformação

Fonte: PINTEC/IBGE, 2011 (Elaboração Própria)

Além da resposta do setor privado aos esforços da política pública de inovação ter sido muito menor do que a esperada, a própria demanda pelos instrumentos governamentais de apoio se sua utilização é muito pequena.

O número de firmas que implementaram Inovação de produto e/ou processo que receberam apoio para suas atividades inovativas aumenta entre 2001 e 2011, mais a quantidade ainda é muito limitada, correspondendo a cerca de um terço das firmas inovadoras.

Quando se observa os tipos de apoio utilizados, fica evidente mais uma vez a fragilidade do comportamento inovador das firmas. A maior parte dos instrumentos utilizados referem-se ao financiamento público para a compra de máquinas e equipamentos para inovar. Os índices de utilização dos novos instrumentos de incentivo fiscal e de subvenção econômica mais diretamente destinados ao esforço próprio de P&D das empresas são muito baixos: apenas 2,5% das firmas inovaram. O uso do recurso a financiamento de instituições públicas pelas firmas para projetos de PD&I mostra comportamento semelhante.

Chama a atenção a baixíssima utilização dos novos instrumentos como a subvenção econômica, com menos de 1% de utilização, e os incentivos fiscais. Esses últimos, além de utilizados por apenas 2,5% das firmas inovadoras, mas de 70% dessa utilização refere-se a lei de informática, e não aos novos instrumentos, conforme se pode ver na Tabela 5, a seguir.

**Tabela 5:** Brasil – percentual das empresas industriais\* que implementaram Inovação de produto e/ou processo que receberam apoio do governo para suas atividades inovativas, segundo tipo de apoio (2001-2003 e 2009-2011)

País	Total		Incentivo Fiscal à P&D		Subvenção Econômica		Financiamento				Outros Programas de Apoio	
							À Projetos de PD&I		À compra de máquinas e equipamentos para inovar			
	2001-2003	2009-2011	2001-2003	2009-2011	2001-2003	2009-2011	2001-2003	2009-2011	2001-2003	2009-2011	2001-2003	2009-2011
<b>Brasil</b>	18,7	34,6	0,7	2,5	-	0,8	1,4	2,1	14,1	27,4	4,1	7,6

(\*) Indústrias extrativas e de transformação

**Fonte:** PINTEC/IBGE (Elaboração própria)

Quando se examina a demanda específica pela Lei do Bem, que concede incentivos fiscais para atividade de inovação devidamente comprovadas pelas firmas, constata-se uma demanda ainda mais acanhada. Ainda que possa se observar um forte aumento entre 2006 e 2012, este se dá sobre uma base muito pequena. Uma demanda absoluta de 1.042 empresas, com apenas 787 sendo habilitadas, em um universo de 345,3 mil firmas industriais em 2012 é, efetivamente, um número desprezível.

## CAPÍTULO II

### FATORES DETERMINANTES PARA O USO LIMITADO DE INSTRUMENTOS DE APOIO À INOVAÇÃO PELO SETOR PRODUTIVO DE GOIÁS

#### 2.1 Aspectos introdutórios

Goiás atualmente vivencia uma dinâmica de produção intensa. O crescimento de sua economia supera a média nacional. De acordo com dados do Instituto Mauro Borges (IMB), o Produto Interno Bruto (PIB) goiano cresceu 5,4% em 2012, resultado do crescimento nas três atividades econômicas de maior vulto em Goiás: a agropecuária com 8,4%, seguida pelo setor de serviços com 5,5% e pelo setor de indústria com 4,8%.

Desde 2002, a participação no PIB nacional tem garantido ao Estado de Goiás a nona posição no ranking dos estados produtores de mais riquezas. O PIB de Goiás cresceu a uma taxa média de 5,2% ao ano entre 2002 e 2012, contra 3,6% ao ano de expansão do PIB nacional no mesmo período (IMB, 2015).

Amplia-se o uso dos instrumentos de inovação em Goiás. Contudo, percebe-se um descompasso entre o dinamismo da atividade produtiva e a busca da utilização dos instrumentos de fomento à inovação no Estado. É significativa a lentidão com que determinadas institucionalidades e capilarização dos instrumentos de fomento criados pelo governo federal são percebidos e apropriados pelas empresas. Tal pressuposto fundamentou o interesse na realização desta pesquisa, por tratar-se de uma questão atual e de grande relevância.

Tanto em Goiás como em todo o Brasil, a questão da inovação ganha força, passando a ter cada vez mais apelo diante de suas potencialidades e pelos ganhos de produtividade e de sinergia a ela relacionados. Por outro lado, conforme salientado por Castro (2009, p. 3), “difundir a cultura de inovação no conjunto das empresas, [...] é fundamental para se avançar no desenvolvimento da região”.

Os esforços para aprimoramento e criação de novos mecanismos e instrumentos de apoio e fomento à atividade inovativa por parte do governo federal têm se apresentado cada vez maiores. O acesso a esses instrumentos, bem como a investidura maior em esforço de inovação, apesar de crescente, ainda representa um grande desafio para o setor produtivo brasileiro e goiano (PRAHALAD; HAMEL,



1998). Em Goiás, os limites a esse acesso se apresentam de forma mais aguda, encerrando peculiaridades que justificam o esforço em buscar compreendê-las.

Tais limites nas estratégias de inovação vinculam-se a múltiplos condicionantes estruturais, comportamentais e sistêmicos. Neste estudo, destaca-se a baixa cultura inovadora, ligada a razões estruturais, pois praticamente todo o complexo industrial implantado no País se deu por meio da aquisição de pacotes tecnológicos. Foi uma estratégia lucrativa para as empresas, mas responsável pela criação de uma cultura empresarial fundamentalmente dependente.

No caso de Goiás somam-se aos condicionantes comportamentais e sistêmicos vários fatores: origem dos empreendedores, em geral provenientes da agropecuária, sem tradição em atividades inovativas; a falta de acesso à informação acerca dos instrumentos e dos mecanismos de fomento existentes, o que obstrui o conhecimento dos conceitos já universalizados sobre o que venha a ser inovação no processo produtivo; certo preconceito por parte das instituições de fomento federais em relação ao setor produtivo das regiões menos desenvolvidas do País que se traduz na dificuldade das empresas dessas regiões de terem suas demandas de apoio aprovadas, desestimulando a apresentação de novos projetos; relativo distanciamento dos centros produtores de pesquisa e tecnologia das atividades empresariais, o que leva a uma pequena percepção da importância das universidades e dos institutos de pesquisa como fontes de cooperação; limitações dos órgãos ofertantes no próprio Estado, que se atrasou na montagem do seu Sistema Estadual de Inovação, além de ter desmontado, ainda na década de 1980, importante empresa de pesquisa: a Empresa Goiana de Pesquisa Agropecuária (EMGOPA); ausência de ambiente inovativo sinérgico entre empresas, universidades, centros de pesquisa e os três níveis de governo; o preço da proximidade de um polo dinâmico como Brasília.

Paradoxalmente, a proximidade física com o centro do Poder e, especificamente, com as instituições gestoras dos instrumentos públicos de incentivo à inovação, resulta em baixo empenho do empresariado local em usufruir desses instrumentos.

Assim, o objetivo geral desta dissertação é compreender por que a relação entre o dinamismo econômico, por vezes maior do que a média nacional é contraditório ao relativamente menor acesso ao uso dos instrumentos de apoio à inovação por parte do setor produtivo em Goiás. De modo específico, outros

objetivos foram: identificar a percepção das empresas goianas quanto ao conceito e ao papel da inovação no processo de melhoria da produtividade; identificar os fatores que determinam a busca de investimento em inovação pelas empresas locais; analisar qual o grau de dificuldade de acesso de cada segmento dos setores produtivos goianos; verificar qual o nível de acesso dos diferentes setores produtivos aos instrumentos de apoio à inovação em Goiás; verificar o acesso aos instrumentos de inovação pelo porte das empresas.

## **2.2 Procedimentos Metodológicos**

### **2.2.1 Cenário da pesquisa**

Situado na Região Centro-Oeste do Brasil, Goiás é o sétimo Estado brasileiro em extensão territorial, com um total de 340 mil km<sup>2</sup>. Em 2015 possui uma população estimada de 6,6 milhões de habitantes, predominantemente urbana (92%), distribuída em 246 municípios. É destacado como a nona economia entre os estados brasileiros, em termos de PIB. Apresentou uma taxa média anual de crescimento populacional de 1,91%, entre 2000 e 2014, maior que a nacional cujo percentual foi de 1,28%, e pouco abaixo da Região Centro-Oeste, com média anual de 1,94% no mesmo período (IBGE, 2015; GOIÁS, 2015).

A representatividade do PIB goiano no PIB da Região Centro-Oeste aumentou de 27,2% em 2011 para 28,8% em 2012, estando abaixo apenas do PIB do Distrito Federal de 39,8%, porém superior ao de Mato Grosso, de 18,8%, e do Mato Grosso do Sul, de 12,7% (GOIÁS, 2015).

Em contraposição a esse crescimento, o Estado se situa na décima quarta posição no ranking dos estados que mais investem em P&D em relação às receitas totais (0,24%) (PINTEC/IBGE, 2011). Esse patamar encontra-se cinco posições menores ao do ranqueamento econômico do Estado em termos de PIB, o que delata a debilidade do Sistema Estadual de Inovação (SEI) de Goiás.

A concepção de Sistemas Estaduais de Inovação deriva do conceito de Sistemas Nacionais de Inovação (SNI), definidos como o conjunto de instituições, atores e mecanismos que conformam o ambiente mais ou menos favorável à criação e difusão de inovações (LUNDEVALL, 1992).

Entre os principais integrantes do SEI de Goiás incluem-se os órgãos que

fazem parte da estrutura institucional pública estadual de apoio ao desenvolvimento científico e tecnológico do Estado, as instituições de pesquisa do governo estadual, unidades de instituições federais de pesquisa situadas em Goiás, instituições de pesquisa não governamentais, além das principais universidades e instituições de ensino superior localizadas no Estado.

Goiás passa a contar com uma estrutura institucional pública de apoio à CT&I a partir de 1985, mesmo ano em que foi criado o Ministério da Ciência e Tecnologia (MCT) no Brasil. O MCT induziu a criação de sistemas estaduais de ciência e tecnológica, como condição para ter acesso às verbas do então MCT.

Em 2005 (Lei nº 9.951, de 23 de dezembro de 1985) foi criado o Conselho Estadual de Ciência e Tecnologia (Conciteg), e o Fundo Estadual de Ciência e Tecnologia do Estado de Goiás (Fundeteg), vinculados a então Secretaria de Planejamento Estadual (SEPLAN). Em 1989, estrutura-se o Sistema Estadual de Ciência e Tecnologia de Goiás (Sect-GO) com a criação da Secretaria de Estado de Ciência e Tecnologia (SECTEC-GO) à qual passam a ficar vinculados o Conciteg e o Fundeteg.

Esta estrutura se manteve até 2015, quando a SECTEC foi convertida em Superintendência Executiva de Ciência e Tecnologia, vinculada à Secretaria de Desenvolvimento Econômico, Científico e Tecnológico e de Agricultura, Pecuária e Irrigação (SED). Na reforma administrativa que criou a SED, o Conciteg ficou, curiosamente, vinculado à Secretaria de Planejamento (SEGPLAN). Essa incoerência revela o papel meramente figurativo desse Conselho.

Outro elemento fundamental deste sistema é a Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado de Goiás (FAPEG), criada em 2005, e atualmente jurisdicionada à SED. A explicação para o caráter figurativo do Conciteg é que, a partir da criação da Fundação, suas funções passaram a ser desempenhadas, na prática, pelo Conselho Superior da FAPEG, o CONSUP.

A Fundação dispõe de uma série de mecanismos de fomento à atividade de CT&I no Estado, como programas de apoio à realização e participação em eventos científicos e tecnológicos, editais de fomento à pesquisa, sistema de concessão de bolsas formação, de pesquisa e tecnológicas, seja com recursos próprios, seja atuando em parceria com as agências federais afins<sup>24</sup>.

---

<sup>24</sup> Para conhecer os mecanismos de apoio veja <<http://www.fapeg.go.gov.br/>>

Sua formação tardia, contudo, é um dos indicadores da fragilidade do SEI de Goiás. A Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado de São Paulo (FAPESP) é de 1962. As fundações de amparo à pesquisa (FAPs) dos demais estados da Região Sudeste foram criadas nos anos 1980. Mesmo no Centro Oeste, a FAPEG foi a última FAP a ser criada. No Distrito Federal, no Mato Grosso e no Mato Grosso do Sul, suas fundações de apoio à pesquisa foram constituídas nos anos 1990.

O sistema universitário em Goiás também é bastante recente, como de resto todo o sistema universitário brasileiro. As duas universidades maiores e mais antigas do Estado, a Pontifícia Universidade Católica de Goiás (PUC-Go)<sup>25</sup> e a Universidade Federal de Goiás (UFG), foram criadas respectivamente em 1959 e em 1960. Atualmente, além das universidades citadas, o Estado possui ainda a Universidade Estadual de Goiás (UEG) e a Universidade de Rio Verde (FESURV).

Outro indicador importante da fragilidade do Sistema Estadual de Inovação de Goiás refere-se à participação do Estado na oferta de cursos de pós-graduação *stricto sensu*. O Brasil tem, segundo a CAPES, com dados atualizados em 20/03/2015, 3.226 cursos de mestrado e 1.997 cursos de doutorado, sendo que o Centro-Oeste detém apenas 268 (8%) dos cursos de mestrado e 138 (6,9%) dos cursos de doutorado nacionais. Já o Estado de Goiás tem apenas 80 (2,4%) cursos de mestrado e 31(1,55%) dos cursos de doutorado. Pode-se perceber que são valores menores do que sua participação no PIB brasileiro, de 2,8% em 2013. A distância é maior, sobretudo, no que se refere a Doutorados, que são exatamente os cursos responsáveis pela formação de pesquisadores (Tabela 6).

**Tabela 6:** Distribuição do número de programas de pós-graduação no Brasil e em Goiás

UNIDADE FEDERATIVA	Mestrado	Doutorado	Mestrado Profissional
DF	90	71	17
Goiás	80	31	13
Mato Grosso	61	20	8
Mato Grosso do Sul	37	16	2
<b>Total Centro-Oeste</b>	<b>268</b>	<b>138</b>	<b>40</b>
<b>Total Brasil</b>	<b>3.226</b>	<b>1.997</b>	<b>589</b>

**Fonte:** CAPES. Março de 2015 (Elaboração própria).

<sup>25</sup> A Pontifícia Universidade Católica de Goiás (PUC-Go) foi criada em 1959, com o nome de Universidade de Goiás. Passou a se chamar Universidade Católica de Goiás em 1971 e, finalmente, PUC-Go, em 2009.

Entretanto, a presença das universidades no processo de produção da inovação se desdobra para além da formação de mestres e doutores, para influenciar com sua capacidade crítica e de pesquisa na interface do ambiente inovativo interagindo ou não com as empresas e com os demais aspectos do Sistema de Inovação.

Um dos indicadores da saúde desse sistema se dá no grau de relação universidade-empresa, fundamental para o avanço do processo de inovação, que ocorre fundamentalmente na última. Na discussão sobre o papel da universidade e de suas relações com o setor empresarial, reside parte dos desafios da produção científica e da melhor forma de sua apropriação pela sociedade de forma geral e de acesso pelo setor produtivo.

Nesse aspecto, registram-se avanços no Estado, ainda que tímidos, por meio do esforço de criação e consolidação de Núcleos de Inovação Tecnológica (NITs) em diversas Instituições de Ensino Superior (IES). Atualmente, oito IES possuem NITs em Goiás, são elas: Universidade Estadual de Goiás (UEG); Universidade Luterana do Brasil (ULBRA), em Itumbiara; Pontifícia Universidade Católica de Goiás (PUC Goiás); Universidade Federal de Goiás (UFG); UniEVANGÉLICA; Universidade Salgado de Oliveira (UNIVERSO); Instituto Federal de Goiás (IFGoiás); e Instituto Federal Goiano (IFGoiano).

## 2.2.2 Material e Métodos

### 2.2.2.1 *Delineamento da pesquisa*

A Plataforma Tecnológica de Dados de Inovação da Indústria Goiana e Setores Produtivos foi desenvolvida pelo Instituto INITI e organizada pela Fundação de Desenvolvimento de Tecnópolis (FUNTEC) com o objetivo de mapear as empresas goianas a partir do potencial inovador que possuem (FUNTEC, 2015; INSTITUTO INITI, 2015).

Foi adotada a técnica da pesquisa em questionário *on-line* que se baseia em levantamentos quantitativos a partir de questionários respondidos *on-line* da Plataforma Tecnológica de Dados de Inovação da Indústria Goiana e Setores Produtivos (VIEIRA; ZOUAIN, 2004). O questionário elaborado para a análise das empresas goianas foi estruturado com questões objetivas.

Foram considerados os indicadores que orientam a pesquisa acerca da inovação nas empresas selecionadas como: perfil da empresa; principal produto da empresa; iniciativas da empresa para a promoção da inovação (distribuídas segundo o conceito próprio de inovação, adoção de estratégias voltadas à inovação, percepção do impacto da inovação na competitividade da empresa; principal produto/processo inovador da empresa; importância das atividades inovativas da empresa, distribuição das empresas quanto à percepção da importância da aquisição de conhecimentos externos, quanto à percepção da importância da introdução de inovações tecnológicas no mercado e também quanto à percepção da importância da alocação de recursos financeiros em atividades inovadoras); e importância das atividades inovativas da empresa (distribuição das empresas quanto à percepção da importância das universidades e dos institutos de pesquisa como fontes de cooperação, quanto à percepção da importância das agências de fomento como fontes de cooperação e também quanto à percepção da importância do apoio do governo por meio de incentivos fiscais como fontes de cooperação à inovação).

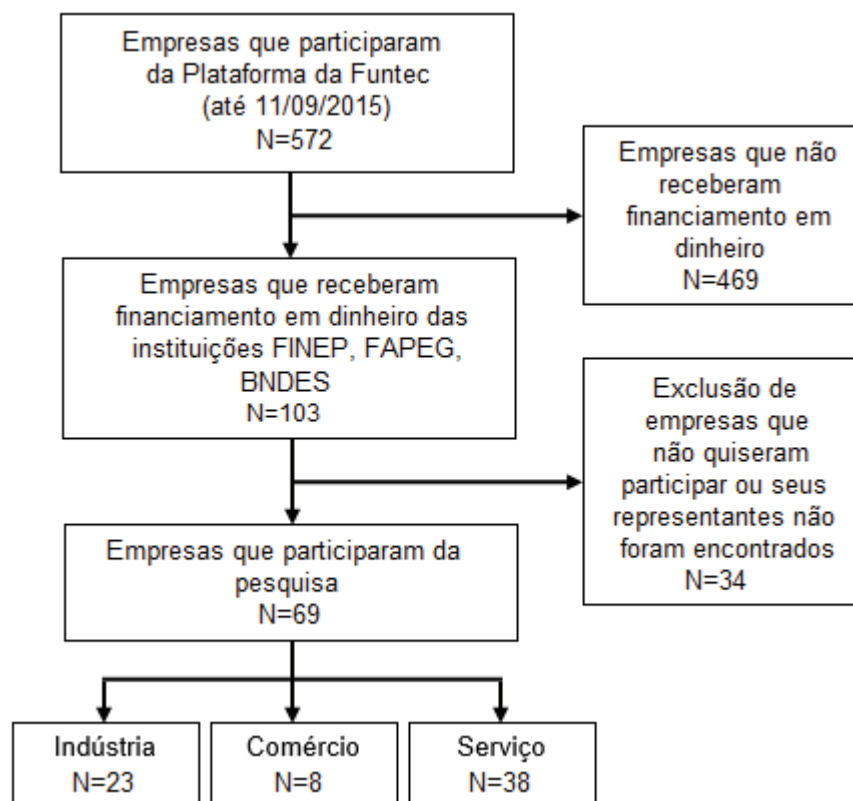
Assim, o propósito de análise junto às empresas que receberam fomento financeiro em Goiás para desenvolverem atividades inovativas é: verificar o papel das características estruturais do tecido produtivo nas estratégias de inovação das empresas; examinar qual a importância das universidades e institutos de pesquisa na formulação de programas e de projetos que facilitem o acesso às novas tecnologias; analisar os limites e problemas dos instrumentos de apoio governamentais existentes; coleta de dados analisada possibilitou que se formulasse a discussão sobre as atividades geradoras e impeditivas de inovação das empresas goianas.

Vale, pois, ressaltar, que a pesquisa com a coleta de dados desenvolvida com base nas empresas respondentes da Plataforma proporcionou uma importante percepção sobre a necessidade de avançar no diagnóstico de atividades de desenvolvimento e do potencial inovador das empresas goianas, a fim de promover tomadas de decisões coerentes com o *status quo*.

#### **2.2.2.2 Amostra dos participantes para formação do grupo de estudo de empresas fomentadas para inovação em Goiás**

Com as informações disponibilizadas na referida Plataforma, – que conta no

período com 572 empresas do segmento indústria, comércio e serviços –, foi possível elaborar os resultados sobre o perfil inovador detalhado na Plataforma. Para realizar esta pesquisa, foi conduzido um estudo quantitativo e descritivo que incluiu empresas do setor produtivo situadas no Estado de Goiás, dentre as participantes da Plataforma, as que foram contempladas com fomento de recursos financeiros dos governos estadual e federal para inovação, em 2015 em consonância com a Figura 6, a seguir:



**Figura 6:** Fluxograma da amostra das empresas que participaram do estudo

**Fonte:** Elaboração própria

### 2.2.2.3 Critérios de inclusão

Foram incluídas na amostra as empresas goianas que participaram da Plataforma Tecnológica de Dados de Inovação da Indústria Goiana e Setores Produtivos (atualizada em 11 de setembro de 2015) que receberam financiamento para inovação nas seguintes modalidades: FINEP Direto, Programa Tecnova (FAPEG/FINEP), Programa PAPPE FAPEG/FINEP, BNDES. Para identificá-las, foi realizado o levantamento dessas empresas em Goiás de várias formas: junto aos

órgãos de fomento, via telefone e consulta a documentos de resultados de editais de fomento à inovação diretamente nos sites dos órgãos de fomento como a FINEP, FAPEG, BNDES.

#### 2.2.2.4 *Crerios de exclusão*

É importante salientar que as empresas que receberam apoio exclusivamente na forma de consultoria SEBRAE (SEBRAETEC), SENAI/SESI, SIBRATEC não foram consideradas neste estudo; também as empresas cujos representantes se recusaram a participar da pesquisa ou não foram localizados também foram excluídas.

#### 2.2.2.5 *Coleta de dados*

Os dados foram obtidos a partir do questionário elaborado pela cooperação entre Instituto INITI e a FUNTEC, disponível na Plataforma Tecnológica de Dados de Inovação da Indústria Goiana e Setores Produtivos, desenvolvida em 2013, de acesso aberto e disponibilizado<sup>26</sup>.

O questionário é estruturado em nove blocos com 55 perguntas que apresentam 10 indicadores. O propósito é mapear as empresas goianas a partir de seu potencial inovador e tentar incentivá-las à prática da inovação e ao desenvolvimento do setor de Pesquisa e Desenvolvimento (P&D).

Para contemplar os objetivos específicos do presente estudo, foram utilizadas 30 questões, tendo em vista: o perfil das empresas (Indicador 2); iniciativas da empresa para a promoção da inovação (Indicador 4); características do principal produto/processo inovador da empresa (Indicador 5); importância das atividades inovativas da empresa (Indicador 6); importância das fontes de cooperação para inovação (Indicador 8), conforme demonstrado no Quadro 6 (Apêndice 1).

Duas questões não incluídas no questionário da Plataforma da FUNTEC foram feitas diretamente aos representantes das empresas contempladas com financiamento à inovação: “Quantas vezes tentou conseguir financiamento para inovação?” e “Que dificuldades enfrentou no processo para obter o financiamento?”, cujas respostas abertas foram, assim, categorizadas: complexidade do processo, excesso de documentação; não há pessoal qualificado para elaborar e gerir o

---

<sup>26</sup> Disponível em: <<http://www.institutoiniti.com.br/plataforma/>>.



projeto; projeto não se adéqua aos interesses da empresa; não tentou fomento; outros.

#### 2.2.2.6 *Processamento dos dados*

O manejo e análise estatística dos dados foram realizados com o auxílio do programa IBM SPSS Statistics<sup>®</sup>, versão 21, e as tabulações realizadas no Microsoft Office Excel<sup>®</sup> 2013. O mapa foi elaborado com o uso do programa TabWin 32<sup>®</sup>, versão 3.6b, de acesso livre, disponível no sítio do DataSUS<sup>27</sup>.

Foi realizada uma exploração descritiva das variáveis consideradas para o estudo, com apresentação das frequências absolutas e relativas.

#### 2.2.2.7 *Considerações éticas*

A participação da empresa na pesquisa, a partir do preenchimento *on-line* do questionário da Plataforma Tecnológica de Dados de Inovação da Indústria Goiana e Setores Produtivos, ficou condicionada à concordância do gestor ou responsável pela empresa ao marcar a opção “Li e concordo com o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido”, consentindo que os dados fornecidos pudessem ser utilizados no conjunto em estudos e pesquisas sobre a inovação no Estado de Goiás, preservando a resposta individual de cada empresa (Apêndice 2).

Vale ressaltar que o presente estudo foi dispensado de apreciação pelo Comitê de Ética em Pesquisa por se tratar de uma pesquisa com base em dados secundários de acesso livre, disponíveis na Internet, com o compromisso de garantir o sigilo e a confidencialidade das informações disponibilizadas pelas empresas.

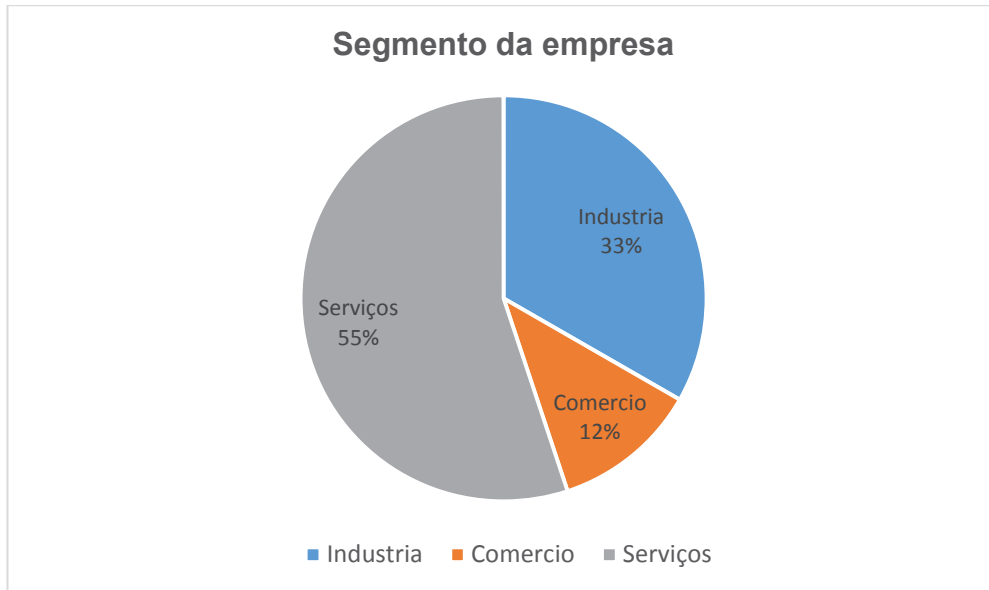
O acesso ao uso agrupado de dados amostral das 103 empresas contempladas com fomento em Goiás e membros da Plataforma foi devidamente autorizado e financiado pelo Edital de Fomento às Ações de Inovação em Goiás N° 001/2014 FUNTEC/2014.

---

<sup>27</sup> Disponível em: <<http://www2.datasus.gov.br/DATASUS/index.php?area=0608>>. Acesso em: 10/2015.

### 2.3 Resultados e discussão

Participaram do estudo 69 empresas goianas do setor produtivo que responderam ao questionário da Plataforma da FUNTEC e receberam financiamento das instituições FINEP, FAPEG e BNDES. Dessas empresas, 23 são indústrias, 8 são do comércio e 38 representam o setor do serviço (Figura 7).



**Figura 7:** Amostra da segmentação das empresas participantes da pesquisa

**Fonte:** Plataforma Tecnológica de Dados de Inovação da Indústria Goiana e Setores Produtivos (Funtec).

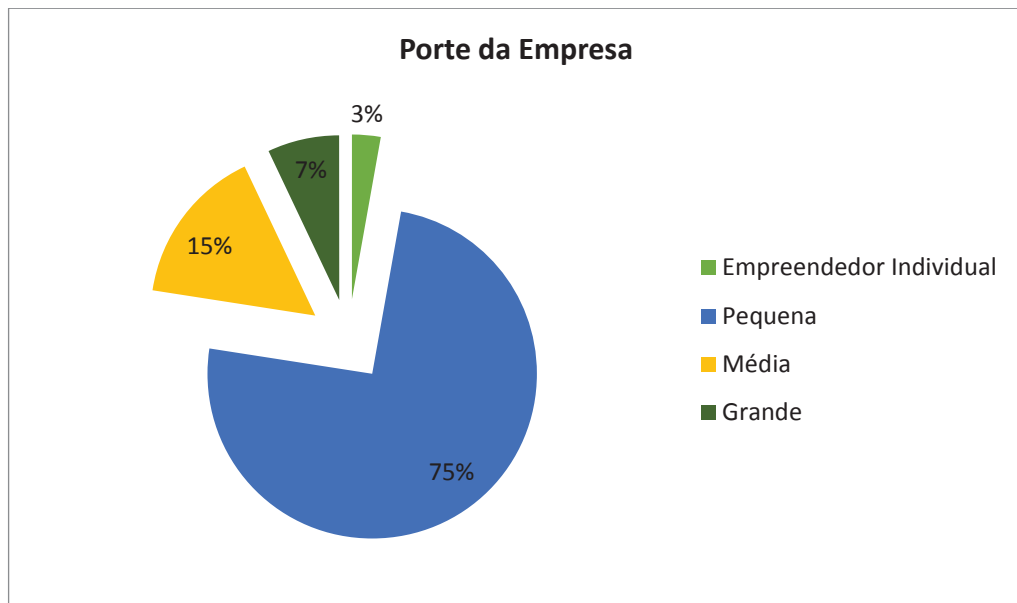
Base: 69 respondentes contempladas com fomento em Goiás pelo BNDES, FINEP ou FAPEG.

Vale ressaltar que 33% das 69 empresas, pertenciam ao segmento da indústria, o que corresponde à realidade do Estado de Goiás, no qual houve um crescimento desse setor nos últimos vinte anos, de acordo com informações do IMB (2014)<sup>28</sup>. “O desenvolvimento do setor industrial, através da integração da agroindústria com a agropecuária moderna, e a emergência de novas atividades industriais são os principais responsáveis desse crescimento do PIB de Goiás” (IMB, 2014).

Das 69 empresas que responderam ao questionário, as empresas de pequeno porte lideraram com 75% em relação ao porte empresarial, conforme

<sup>28</sup> Estado de Goiás no Contexto Nacional – 2014. Disponível em: <<http://www.imb.go.gov.br/>>. Acesso em: 11/2015.

mostra a Figura 8.

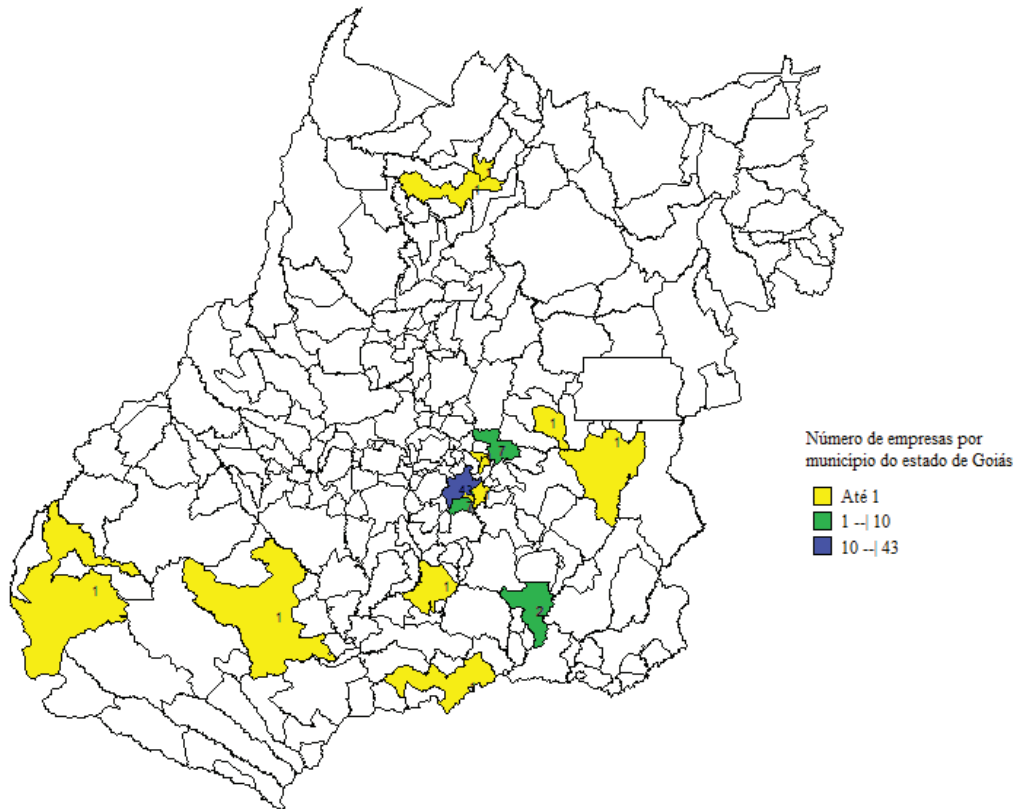


**Figura 8:** Perfil das empresas participantes quanto ao porte empresarial

**Fonte:** Plataforma Tecnológica de Dados de Inovação da Indústria Goiana e Setores Produtivos (Funtec).

Base: 69 respondentes contempladas com fomento em Goiás pelo BNDES, FINEP ou FAPEG.

Quanto ao mercado de atuação, foi verificada uma concentração de empresas em setores goianos de maior representatividade econômica. As empresas que participaram da amostra se situam principalmente na Região Sul do Estado de Goiás, sendo 43 delas no município de Goiânia, conforme mapa do Estado, representado na Figura 9, a seguir.



**Figura 9:** Empresas participantes da Plataforma distribuídas por município goiano

**Fonte:** Plataforma Tecnológica de Dados de Inovação da Indústria Goiana e Setores Produtivos (Funtec).

Base: 69 respondentes contempladas com fomento em Goiás pelo BNDES, FINEP ou FAPEG.

Os vazios no mapa mostram os hiatos que os municípios de Goiás ainda precisam preencher no envolvimento com a inovação. Esses vazios reforçam a problematização proposta pela presente pesquisa: Que fatores explicam a baixa busca por recursos e o limitado grau de resposta por parte do setor privado e, em especial das empresas privadas goianas, aos instrumentos públicos de fomento à inovação?

Os dados obtidos possibilitam uma primeira leitura identificativa de alguns fatores acoplados às raízes da questão que imobilizam a demanda e as respostas esperadas do setor produtivo.

A Tabela 7, a seguir, retrata o entendimento da empresa sobre os seguintes aspectos analisados: o conceito inovação em pauta; as estratégias inovativas utilizadas; as principais dificuldades enfrentadas, quando se trata de inovar e, por fim; o valor da inovação para a competitividade.

**Tabela 7:** Percepção dos representantes das empresas do setor produtivo quanto ao entendimento sobre inovação, adoção de estratégias voltadas à inovação, objetivos estratégicos, dificuldades para inovação e impacto na competitividade da empresa. Goiás, 2015

Iniciativas da empresa para a promoção da inovação	Total N (%)
Entendimento sobre inovação* (N=69)	
Qualquer modificação no produto/processo	23 (33,3)
Modificação na estética do produto	19 (27,5)
Modificação na fórmula do produto	24 (34,8)
Modificação na embalagem do produto	13 (18,8)
Adoção de novas tecnologias no desenvolvimento do produto/processo	58 (84,1)
Uso de matérias-primas ou componentes de maior rendimento no desenvolvimento do produto/processo	41 (59,4)
Lançamento de um novo produto no mercado	44 (63,8)

**Fonte:** Elaboração própria de acordo com informação da Plataforma Tecnológica de Dados de Inovação da Indústria Goiana e Setores Produtivos (Funtec).

(\*) Admite mais de uma resposta

(\*\*) Base N: 69 respondentes contempladas com fomento em Goiás pelo BNDES, FINEP ou FAPEG.

Esse resultado evidencia uma visão ainda limitada do conceito de inovação por parte dos pesquisados. A visão dos respondentes está presa à concepção tradicional da inovação como essencialmente tecnológica e vinculada tão somente a produtos e processos.

Longe, portanto, do conceito sistêmico de inovação de matriz neoschumpeteriana, que engloba todo o ato de fazer diferente, seja do ponto de vista de organização, de produto, de processo, ou ainda de *marketing*.

Revela ainda uma filiação à visão linear do processo inovativo, que pensa o ato de inovar como um desdobramento do desenvolvimento tecnológico. Diferentemente, mais uma vez, da visão sistêmica que entende a inovação como um processo de aprendizado interativo e rico em conhecimentos tácitos.

**Tabela 8:** Objetivos estratégicos do esforço inovativo das empresas que declararam possuir estratégia de inovação\*\*. (Goiás, 2015)

Objetivos estratégicos adotados	Total N (%)
Ampliar oferta de produtos	44 (74,6)
Adequar a empresa a normas e padrões	35 (59,3)
Atender pressões da concorrências e de clientes	34 (57,5)
Conquistar novos mercados	22 (37,3)
Implementar técnicas avançadas de gestão	51 (86,4)
Melhorar a qualidade de produtos/processos	36 (61,0)
Preservar meio ambiente	54 (91,0)
Reduzir custos de produção	36 (61,0)
Aprimorar/substituir produtos	37 (62,7)

**Fonte:** Elaboração própria sob informação da Plataforma Tecnológica de Dados de Inovação da Indústria Goiana e Setores Produtivos (Funtec).

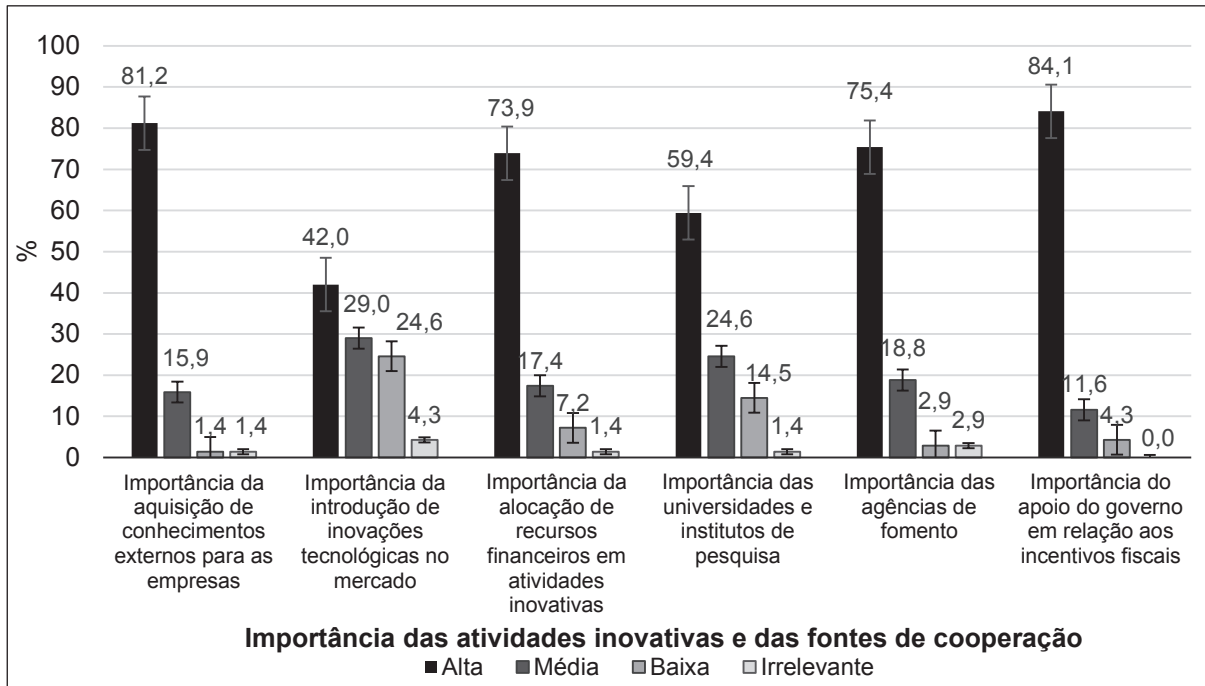
(\*) Admite mais de uma resposta

(\*\*) As 59 empresas (85,5%), das 69 entrevistadas, que responderam possuir estratégias de inovação

Entre as empresas que afirmaram possuir estratégias voltadas à inovação, os objetivos estratégicos mais comumente adotados foram: preservação do meio ambiente (91,0%), implantação de técnicas avançadas de gestão (86,4%) e ampliação de ofertas de produtos (74,6%).

As questões ambientais têm se apresentado não só como uma preocupação, mas também como uma oportunidade de desenvolvimento de novos processos e produtos em todo o mundo. Essa tendência se faz sentir entre os pesquisados.

Outra questão que chama a atenção nesta resposta é a ênfase dada ao quesito “implementar técnicas avançadas de gestão”, pouco coerente com a resposta da questão anterior que foca o conceito de inovação no desenvolvimento de produtos e processos.



**Figura 10:** Percepção dos representantes das empresas do setor produtivo quanto à importância das atividades inovativas e das instituições como fontes de cooperação para a inovação. Goiás, 2015

**Fonte:** Elaboração própria sob informação da Plataforma Tecnológica de Dados de Inovação da Indústria Goiana e Setores Produtivos (Funtec).

Base: 69 respondentes contempladas com fomento em Goiás pelo BNDES, FINEP ou FAPEG.

Nota: A questão admitia mais de uma alternativa como resposta.

As respostas da pesquisa no que diz respeito à percepção dos empreendedores quanto à importância das atividades inovativas e das instituições como fontes de cooperação, expressas na Figura 10, são bastante reveladoras. A importância atribuída a todos os itens foi elevada, com destaque para o apoio do governo (84,1%), aquisição de conhecimentos externos (81,2%) e importância das agências de fomento (75,4%). A importância da alocação de recursos financeiros nas atividades inovativas também aparece com realce (73,9%), bem como o peso das universidades e institutos de pesquisa, ainda que com uma ênfase menor (59,4%).

**Tabela 9:** Dificuldades enfrentadas pelas empresas pesquisadas para inovar (Goiás, 2015)

Dificuldades enfrentadas para a inovação	Total N (%)
Falta de informações	15 (25,4)
Riscos econômicos	10 (16,9)
Riscos econômicos	10 (16,9)
Falta de pessoal qualificado	21 (35,6)
Falta de recursos próprios	28 (47,5)
Cultura da empresa	38 (64,4)
Acesso a financiamentos	27 (45,8)
Elevados custos de inovação	35 (59,3)
Formação de parcerias	38 (64,4)
Falta de apoio governamental	38 (64,4)
Outras dificuldades	-

(\*) Admite mais de uma resposta

**Fonte:** Elaboração própria com base em informação da Plataforma Tecnológica de Dados de Inovação da Indústria Goiana e Setores Produtivos (Funtec).

A percepção quanto às dificuldades encontradas pelas empresas para inovar, resumidas na Tabela 9, é coerente com as opiniões expressas na Figura 10. Ao mesmo tempo em que se chama a atenção para a importância do apoio governamental, a falta dele é apontada como uma das principais dificuldades (64,4%). Aparece com o mesmo relevo a dificuldade para a formação de parcerias (64,4%), fundamental tanto para a aquisição de conhecimentos externos, quanto para o acesso às agências de fomento e a relação com universidades e centros de pesquisa.

É significativo também, o reconhecimento de que a falta de cultura de inovação nas empresas goianas é uma das dificuldades chaves no avanço de seu esforço inovativo, com o mesmo peso das duas primeiras (64,4%).

Revela-se aqui a relação sistêmica entre características estruturais do sistema produtivo do Estado, as limitações de seu sistema estadual de inovação e aspectos comportamentais das empresas.

Para realçar este aspecto, é importante trazer alguns dados do desempenho inovador das empresas goianas, expressos na Pesquisa de Inovação (PINTEC/IBGE, 2011), saindo temporariamente do campo da percepção dos empreendedores reveladas na pesquisa de campo e nos dados da Plataforma, para o campo da ação efetiva.



**Tabela 10:** Indústria\* do Brasil e Goiás: Percentual (%) de empresas que implementaram inovações de produto e/ou de processo sobre o total de empresas inovadoras, por grau de novidade do principal produto e/ou processo (2009-2011)

	Inovação de Produto**	Inovação de Produto novo para a empresa	Inovação só de processo	Inovação de processo novo para a empresa	Inovação de produto e processo
Brasil	48,6	40,4	51,4	84,4	37,6
Goiás	60,3	54,1	39,7	91,0	52,6

(\*) Indústrias extrativas e de transformação

(\*\*) Inclui inovações de produto e processo

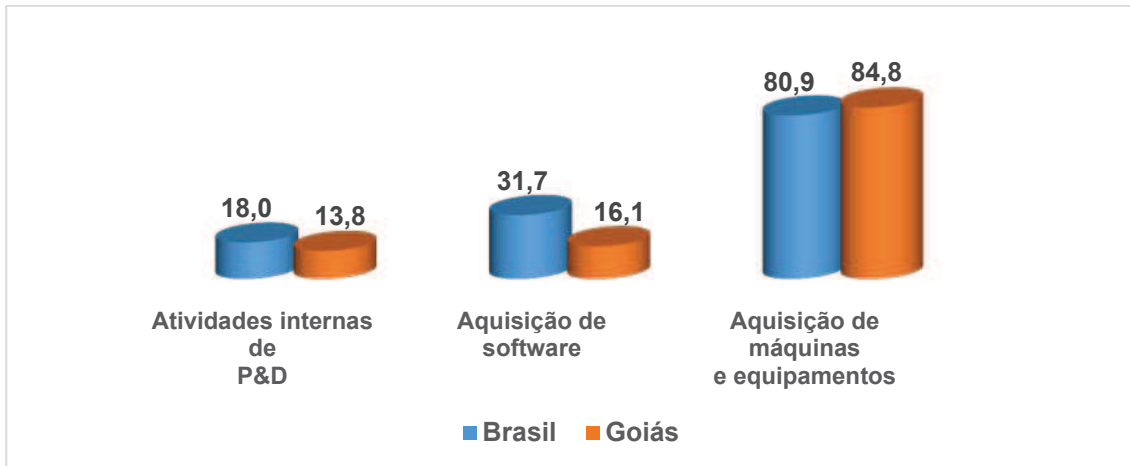
Fonte: PINTEC/IBGE, 2011. Elaboração própria

Quando se observa, na Tabela 10, as atividades inovativas das empresas que implementaram inovações de produto e/ou processo em Goiás em relação à média brasileira, verifica-se que as empresas goianas seguem a tendência nacional. O comportamento inovador das firmas brasileiras reflete o caráter dependente da economia do País. Predominam inovações de processo e, tanto nestas como nas inovações de produto a grande maioria refere-se à inovação apenas para a própria empresa. Significa que se trata de um esforço de internalizar avanços desenvolvidos por outras empresas, basicamente multinacionais que inovaram fora do Brasil.

Nos termos de Freeman e Soete (1997), significa que o número de empresas brasileiras que adotam uma estratégia ofensiva, ou mesmo defensiva de inovações, é pequeno. A maior parte das estratégias é de caráter dependente e imitativa<sup>29</sup>.

Entretanto, esse traço é mais intenso na economia goiana. A forte especialização da economia estadual nos complexos minerais e agroindustriais, dependentes fundamentalmente de tecnologias geradas no exterior, explicam esse resultado.

<sup>29</sup> Segundo Freeman e Soete (1997), existem cinco tipos de estratégias básicas de inovação, quais sejam as estratégias ofensivas, defensivas, dependentes, imitativas e tradicionais. A estratégia ofensiva é das firmas que são em geral as primeiras a inovar buscando a liderança técnica do mercado, sendo fortes em todas as funções. Na estratégia defensiva as empresas têm aversão ao risco da primeira inovação, preferindo aprender com os erros iniciais dos concorrentes. Em geral, trabalham com o desenvolvimento de aplicações de conhecimentos gerados pelo concorrente ofensivo, buscando melhorar as técnicas que copia. A estratégia imitativa também se baseia no esforço de copiar o concorrente, mas, diferentemente da defensiva, não trabalha na melhoria da cópia, tendo foco em passar a produzi-las, seguindo, em geral, de longe, as inovadoras. Já na estratégia dependente, o foco não é imitar as líderes, mas atender as demandas dos clientes que, em vários casos, é alguma firma mais forte. As empresas que adotam essa estratégia priorizam controle de qualidade e tecnologias de processo. A estratégia tradicional é típica de mercados com pouca concorrência e baixa demanda identificada por inovações, com empresas que têm dificuldade em responder às mudanças tecnológicas. Já a estratégia oportunista busca aproveitar oportunidades de nicho identificadas no mercado que não exigem grande esforço tecnológico.



**Figura 11:** Indústria\* do Brasil e Goiás: Atividades de inovação desenvolvidas escolhidas, percentual (%) sobre o total de empresas que implementaram inovações de produto e/ou processo (2011)

(\*) Indústrias extrativas e de transformação

Fonte: PINTEC/IBGE, 2011. Elaboração Própria

Os dados apresentados na Figura 11 reforçam o argumento anterior. O desenvolvimento de atividades internas de P&D é uma exigência nas firmas com estratégias ofensivas e defensivas de inovação. No primeiro caso, porque, não é possível estar entre os primeiros inovadores, sem um esforço interno de P&D intenso. No caso das firmas que optam por estratégias defensivas, o mesmo acontece, ainda que em escala menor. Isso porque, apesar de não assumirem o risco da primeira inovação, as firmas com essa estratégia trabalham com um esforço importante de melhoria das inovações que imitam, o que exige esforços de P&D internos não triviais.

Pode-se observar que o percentual de firmas inovadoras no Brasil que desenvolvem atividades internas de P&D é baixo, mas ele é mais baixo ainda nas empresas goianas. Por outro lado, o percentual de empresas que inovam basicamente por meio da aquisição de máquinas e equipamentos, absorvendo tecnologias geradas em outros setores, é maior nas firmas de Goiás do que a média nacional.

**Tabela 11:** Indústria\* do Brasil e Goiás: Atividades escolhidas nas empresas que implementaram inovações, 2011(%)

Indústrias	Realizou P&D Interno Contínuo	Implementou Produto e/ou Processo novo para mercado Mundial	Implementou Produto e/ou Processo novo mercado Nacional
Brasil	10,3	1,7	12,7
Goiás	6,7	0,7	4,4

(\*) Indústrias extrativas e de transformação

Fonte: PINTEC/IBGE, 2011. Elaboração Própria

Os resultados que aparecem na Tabela 11 reforçam ainda mais aquela conclusão. Esses dados evidenciam especialmente as estratégias ofensivas. Este tipo de comportamento estratégico, além de supor atividades internas de P&D à firma, exigem que essas atividades sejam contínuas e que as inovações produzidas, sejam de produto ou processo, tenham o caráter de novidade no mercado mundial. Essa é a característica básica deste tipo de estratégia, em que a firma assume o risco de ser a primeira nos esforços inovativos em seu segmento.

**Tabela 12:** Brasil e Goiás - percentual das empresas industriais\* que implementaram Inovação de produto e/ou processo que receberam apoio do governo para suas atividades inovativas, segundo tipo de apoio (2001-2003 e 2009-2011)

	Total		Incentivo Fiscal à P&D		Subvenção Econômica		Financiamento				Outros Programas de Apoio	
							À Projetos de PD&I		À compra de máquinas e equipamentos para inovar			
	2001-2003	2009-2011	2001-2003	2009-2011	2001-2003	2009-2011	2001-2003	2009-2011	2001-2003	2009-2011		
<b>Brasil</b>	18,7	34,6	0,7	2,5	-	0,8	1,4	2,1	14,1	27,4	4,1	7,6
<b>Goiás</b>	24,1	35,6	0,0	0,7	-	0,5	0,1	1,1	23,1	33,6	1,5	7,6

(\*) Indústrias extrativas e de transformação

(\*\*) Os dados de 2001-2003 referem-se apenas aos projetos de PD&I realizados em parcerias com universidades e centros de pesquisa

Fonte: PINTEC/IBGE. Elaboração própria.

Enquanto as tabelas anteriores, com base nos dados da Pintec, evidenciaram características da estratégia das firmas de caráter mais estrutural, os dados da Tabela 12 nos aproximam de questões que dizem respeito à fragilidade dos sistemas nacional e estadual de inovação, bem como de aspectos comportamentais, associados especialmente à limitada cultura inovadores das firmas.

Verifica-se que o percentual de empresas que inovam em produto e/ou processo que receberam algum tipo de apoio governamental para suas atividades inovativas, embora venham aumentando, ainda é muito baixo. Observando-se os dados totais, percebe-se que esse percentual é um pouco maior em Goiás, ainda que tenha crescido menos entre 2001/2003 e 2009/2011. Contudo, o apoio governamental às firmas goianas concentra-se fortemente no financiamento à aquisição de máquinas e equipamentos para inovar, o que é coerente com o principal tipo de atividade inovativa no Estado mostrada na Figura 11.

A utilização por parte das firmas do Estado de instrumentos como benefícios fiscais, subvenção econômica e financiamento a atividades de P&D é muito menor que a média brasileira que, por sua vez, já é muito pequena.

No caso específico da Lei do Bem, apenas sete das 13,1 mil empresas industriais existentes em Goiás em 2012 se habilitaram para receber os benefícios fiscais previstos na Lei.

Quando se examina os dados das empresas cadastradas na Plataforma Tecnológica de Dados de Inovação, essa questão aparece de forma ainda mais grave. Do total de 572 empresas cadastradas na Plataforma, apenas 103 declaram ter acessado algum instrumento público de apoio à inovação, o que corresponde a 18% dessas empresas. Trata-se de um indicador particularmente preocupante na medida em que só foram cadastradas na Plataforma empresas com potencial inovador.

**Tabela 13:** Principais fontes de financiamento à inovação das empresas pesquisadas (Goiás, 2015)

Fontes de financiamento e parcerias institucionais	Total N (%)
Recursos próprios	44 (63,0)
Instituições privadas	5 (7,2)
Agências do governo estadual	28 (40,6)
Agências do governo federal	23 (33,3)

**Fonte:** Elaboração própria com base em informação da Plataforma Tecnológica de Dados de Inovação da Indústria Goiana e Setores Produtivos (Funtec) e perguntas complementares

Base: Respondentes contempladas com fomento em Goiás pelo BNDES, FINEP ou FAPEG.

Nota: As questões admitiam mais de uma alternativa como resposta.

Para a amostra das empresas ouvidas na pesquisa de campo foram selecionadas apenas empresas que haviam acessado algum tipo instrumento público de apoio à inovação. Mesmo entre elas, 63% declararam que financiam seu esforço inovador, sobretudo com recursos próprios (Tabela 13).

**Tabela 14:** Principais dificuldades enfrentadas pelas empresas pesquisadas no processo de tomada de financiamento para inovação (Goiás, 2015)

Dificuldades Enfrentadas na Tomada de Financiamento	Total N (%)
Complexidade no processo	27 (67,5)
Excesso de documentação	8 (20,0)
Pessoal qualificado para elaborar e gerir o projeto	6 (15,0)
Projeto não se adéqua aos interesses da empresa	3 (7,5)
Outros	6 (15,0)

**Fonte:** Elaboração própria com base em informação da Plataforma Tecnológica de Dados de Inovação da Indústria Goiana e Setores Produtivos (Funtec) e perguntas complementares.  
**Base:** Respondentes contempladas com fomento em Goiás pelo BNDES, FINEP ou FAPEG.  
**Nota:** Algumas questões admitiam mais de uma alternativa como resposta.

Ao se manifestarem sobre as principais dificuldades encontradas na tentativa de acesso às fontes de financiamento para inovação, as empresas destacam, sobretudo, a complexidade do processo. Essa percepção da complexidade do processo revela, na verdade um conjunto de problemas. De um lado expressa uma burocracia excessiva dos órgãos de fomento quanto às exigências na fase de projeto, de controle e de prestação de contas, que afasta possíveis demandantes. Em certos casos, como na utilização da Lei do Bem, a existência de normativas contraditórias entre o MCTI, de um lado, e a Receita Federal, de outro, gera, inclusive, insegurança jurídica para os potenciais beneficiários.

De outro lado, a percepção de uma excessiva complexidade do processo revela a baixa cultura inovadora das firmas goianas, que resulta da ausência de recursos humanos especializados e qualificados nas empresas para lidar com as características específicas deste tipo de demanda. Denota também, de certa maneira, a falta de informação das empresas quanto aos instrumentos, fazendo o acesso a eles parecer mais complexo do que de fato é.

## CONCLUSÃO

A utilização da Plataforma Tecnológica da FUNTEC permitiu a sistematização das informações sobre a inovação no Estado de Goiás e o avanço nos objetivos e diretrizes estabelecidas em programas de Mobilização Empresarial pela Inovação (MEI) da Confederação Nacional da Indústria (CNI). Além disso, propiciou em Goiás a ampliação das ações estabelecidas no Mapa Estratégico da CNI 2007–2015 e do Mapa Estratégico da Indústria Goiana 2010-2020.

Os dados obtidos e sistematizados sobre a inovação das empresas participantes da Plataforma Tecnológica, e organizadas no grupo de empresas contempladas com fomento financeiro das principais agências, como a FAPEG (local), FINEP e BNDES permite a possibilidade de perceber que atividades principais poderiam ser as indutoras junto às empresas que não acessam ou concorrem aos subsídios disponíveis para o desenvolvimento de atividades promotoras de inovação em Goiás.

Nesse sentido, a pesquisa aponta para a necessidade de estreitar a interação do empresário com as universidades e a melhoria dos processos de gestão da inovação, bem como autoconhecimento de seu perfil e o eventual potencial inovador que a empresa possui (BARBIERI; ÁLVARES, 2003). A pesquisa aponta ainda, segundo os seus objetivos delineados, o papel das características estruturais do tecido produtivo nas estratégias de inovação das empresas; descreve a importância reconhecida pelos respondentes da aproximação entre a implementação de atividades de P&D na empresa e incentivo às formas de aglomerações, polos, arranjos produtivos e redes de pesquisa.

Quanto aos limites e problemas dos instrumentos de apoio governamentais existentes, verificou-se que as principais dificuldades descritas por empresas que lograram êxito na busca de recursos são: a cultura da empresa para inovar e a formação de parcerias. Ambas são parcialmente resolvidas com incentivos de trabalhos em redes colaborativas, provocadas de forma simples por meio de editais indutores e outros apoios governamentais, também descrito sua ausência com uma das dificuldades em promover a inovação.

Por último, é importante dizer que coleta de dados analisada possibilitou que se formulasse a discussão sobre as atividades geradoras ou impeditivas de inovação das empresas goianas.

## CONCLUSÃO GERAL

Goiás não foge aos parâmetros da dinâmica de inovação. Do ponto de vista da oferta, o Estado não conta ainda com instrumentos de apoio à inovação de grande peso, dependendo basicamente da política nacional.

No que se refere a seu tecido produtivo, verifica-se algumas especificidades dignas de nota, tendo como centro dinâmico os grandes complexos agroindustriais. O Estado se beneficiou do *boom* das *commodities*. Assim, diferentemente da média do País, que perdeu complexidade de seu tecido industrial, o Estado de Goiás registrou avanços.

Além disso, apesar do processo de PD&I desses segmentos ser liderado por grandes multinacionais do setor que o realizam em suas matrizes, o esforço local de adaptação é relativamente importante. Por exemplo, a presença da Embrapa, que vem desenvolvendo e disseminando tecnologias nacionais no setor também, impacta esse processo. A entrada de capitais estrangeiros, que acompanha o *boom* do setor, também traz tecnologia via IDE. Esses fatores refletem numa taxa de inovação no Estado de Goiás, no período analisado, um pouco maior que a brasileira.

É necessário que se reequilibre a política macroeconômica para que as ações de financiamento público, indutoras da inovação no setor privado, possam adquirir dimensões sistêmicas, deixando de ser apenas ações pontuais. Também é necessário reduzir a possibilidade de ganhos financeiros das empresas para estimulá-las a assumir riscos por meio de atividades inovadoras. Ao mesmo tempo, o poder público, com os seus instrumentos de financiamento, deve ampliar o compartilhamento do risco da inovação com as empresas, via mecanismos como a subvenção econômica, crédito equalizado (subsidiado) e as parcerias entre empresas e instituições científicas e tecnológicas nacionais, tal como sustenta a FINEP, principal órgão de fomento à inovação.

## CONSIDERAÇÕES FINAIS

O presente estudo mostra que o esforço de políticas públicas de inovação, iniciado no Brasil com a criação dos Fundos Setoriais em 1999, e aprofundado a partir de 2003, com ampliação dos recursos de CT&I, estruturação de políticas e programas, bem como a criação de novos instrumentos, com foco na inovação, tiveram baixa adesão por parte das empresas e não apresentaram os resultados esperados em termos de ampliação do esforço inovativo.

A meta-síntese desse esforço, de elevar os gastos privados com inovação, se frustrou, com o mesmo permanecendo praticamente constante. A taxa de inovação da indústria foi ampliada, mas essa ampliação foi fortemente baseada no aumento de gastos com aquisição de máquinas e equipamentos para a modernização da indústria, e não por esforço de construção de capacidades inovativas. Ampliou-se, também, a utilização dos mecanismos de apoio governamental por parte das empresas inovadoras. Contudo, esse aumento está associado, sobretudo à utilização de financiamento público para a compra de *softwares* e equipamentos, com um crescimento muito pequeno do financiamento para atividades de P&D e utilização insignificante dos novos instrumentos de subvenção e incentivos fiscais.

Sem desconsiderar os problemas do lado da oferta das políticas e instrumentos, argumentou-se que é preciso levar em conta outros fatores que interferem nas decisões dos empresários quanto ao seu esforço inovativo. Destaca-se a importância de fatores sistêmicos, associados às características do tecido industrial e do ambiente macroeconômico, para explicar o baixo grau de resposta das empresas aos estímulos públicos. Isso implica na necessidade de, ao mesmo tempo em que se busca atuar sobre esses fatores para criar um ambiente mais amigável para a inovação, reformular as próprias políticas e instrumentos adequando-as à realidade desses fatores e ao esforço de alterá-los.

A trajetória a partir da industrialização por substituição de importações, após a Segunda Guerra Mundial, permitiu ao País internalizar o conjunto químico e eletromecânico-automobilístico, beneficiando-se da difusão de um padrão tecnológico já maduro. O acesso à tecnologia necessária para o avanço industrial naquele momento se deu por meio do investimento direto externo, assegurando às multinacionais o controle dos setores mais dinâmicos da economia brasileira,



restando ao setor privado nacional os setores tradicionais, os intensivos em recursos naturais, além do papel de fornecedores dos primeiros, dando origem a um tecido produtivo dinâmico, porém subordinado e dependente.

Assim, naquele momento, viabilizou um *catching up* produtivo e tecnológico sem a necessidade de desenvolver efetivamente a capacidade de aprendizado nacional e, muito menos, competência tecnológica própria e autônoma.

Quando o Brasil estava encerrando aquele ciclo é colhido pela crise da dívida, exatamente no momento em que a economia global passa por uma profunda revolução tecnológica, e avança para um novo paradigma da chamada economia do conhecimento. Em razão disso, passou quase vinte anos sem crescer, exatamente no momento em que o novo padrão se estrutura e se difunde, permanecendo com uma estrutura industrial baseada no paradigma anterior.

Quando se reconecta aos fluxos internacionais de capitais e tecnologia, e está pressionado a incorporar parte das novas tecnologias pela abertura econômica que o expõe à concorrência internacional, defronta-se com um quadro macroeconômico de baixo crescimento e juros elevados. Diante desse cenário, as empresas optam por um ajuste basicamente defensivo, focado em melhorias de gestão, enxugamento de linhas e redimensionamento de quadros.

A partir da estabilização monetária, em 1994, quando finalmente o País retoma um ciclo de crescimento, ainda que titubeante, a política macroeconômica assentada em uma combinação perversa de câmbio valorizado e juros elevados, induz o aprofundamento do ajuste defensivo. Este combina a substituição de insumos, partes e componentes domésticos por estrangeiros, com o esforço de incorporação das novas tecnologias através da aquisição externa de *softwares*, máquinas e equipamentos.

A política macroeconômica, de certa forma, apenas reforça a lógica da estratégia de inovação dependente das empresas brasileiras, gestada na fase da ISI. O avanço das políticas de promoção de inovação e de desenvolvimento produtivo que tomam corpo nos anos 2000, no Brasil, constitui um esforço no sentido de alterar essa lógica, e induzir novas estratégias mais ofensivas de inovação.

Sua baixa efetividade, explica-se, de um lado, por sua inadequação à razão estratégica de grande parte do setor industrial, para a qual uma maior autonomia tecnológica não faz sentido. De outro lado, pela contradição entre as políticas

explícitas e implícitas de inovação no período. Ao mesmo tempo em que se faz um grande esforço de estruturação de uma política nacional de CT&I, buscando a construção de maior capacidade tecnológica e inovativa própria, a política macroeconômica, com muito mais poder de fogo, atua exatamente no sentido contrário.

São exatamente os insumos de maior conteúdo tecnológico os que mais são substituídos por importados, em uma situação na qual o acirramento da concorrência exige a incorporação tecnológica e a redução de custos, em uma situação de câmbio e juros que torna praticamente impossível produzi-los e/ou desenvolve-los localmente.

Dessa forma, mantêm-se as limitações da estrutura industrial com relação ao esforço inovador. O desenvolvimento de inovações a partir de P&D próprio não faz parte das estratégias e lógica de competição da indústria em geral.

Goiás não foge a esta dinâmica. Do ponto de vista da oferta, não tem instrumentos de apoio à inovação de grande peso, dependendo basicamente da política nacional. No que se refere a seu tecido produtivo, verificam-se algumas especificidades dignas de nota. Tendo como centro dinâmico os grandes complexos agroindustriais, o Estado se beneficiou do *boom* das commodities. Assim, diferentemente da média do País que perdeu complexidade de seu tecido industrial, Goiás registrou avanços.

Além disso, apesar do processo de P&D desses segmentos ser liderado por grandes multinacionais do setor, que o realizam em suas matrizes, o esforço local de adaptação é relativamente importante. A presença da Embrapa, desenvolvendo e disseminando tecnologias nacionais no setor, também impacta esse processo. A entrada de capitais estrangeiros, que acompanha o *boom* do setor, também traz tecnologia via IDE. Tudo isso se reflete numa taxa de inovação em Goiás, no período analisado, um pouco maior que a brasileira.

## REFERÊNCIAS

ARAÚJO, R. D. Esforços tecnológicos das firmas transnacionais e domésticas. In: J. A. NEGRI; M. SALERNO. **Inovações, padrões tecnológicos e desempenho das firmas industriais brasileiras**. Brasília: IPEA, 2005 (p. 119-170).

ARBIX, G. Tecnologia e crescimento econômico. **Rev. Novos Estudos**, mar. 2007, p. 37-46.

AREND, M.; FONSECA, P. X. Brasil (1955-2005): 25 anos de catching up, 25 anos de falling behind. **Rev. de Economia Política**, 32, n. 1 (126), 2012, p. 33-54.

AREND, M.; FONSECA, P. X. Brasil (1955-2005): 25 anos de catching up, 25 anos de falling behind. **Rev. Economia Política**, 32, n. 1. (126), 33-54 jan./mar. 2012. Disponível em: <<http://www.scielo.br/pdf/rep/v32n1/03.pdf>>. Acesso em: 09/2015.

ARRIEL, M.; CASTRO, S. D. A Dinâmica da indústria goiana (1996-2012). **Conjuntura econômica goiana**, 2014, p. 19-33.

BARBIERI, J. C.; ÁLVARES, A. C. Inovações nas organizações empresariais. In: BARBIERI, J. C. (Org.). **Organizações inovadoras: estudos e casos brasileiros**. Rio de Janeiro: FGV, 2003. (p. 41-63).

BEZERRA, J. C. B.; MEDRADO, V. S.; DUARTE, K. B. **FUNTEC – Fundação de Desenvolvimento de Tecnópolis**. Novos Caminhos – Plataforma Tecnológica de Dados de Inovação. Goiânia, 2013. Disponível em: <<http://www.institutoiniti.com.br/plataforma/>>. Acesso em: 09/2015

BRASIL. 2004. **Lei 10.973, de 2 de dezembro de 2004**. Dispõe sobre incentivos à inovação e à pesquisa científica e tecnológica no ambiente produtivo. Brasília, Gabinete da Casa Civil. Disponível em: <[http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/\\_ato2004-2006/2004/lei/l10.973.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2004-2006/2004/lei/l10.973.htm)>. Acesso em: 10/2015.

BRASIL. 2005. **Lei 11.196, de 21 de novembro de 2005**. Lei do Bem. Brasília: Gabinete da Casa Civil. Disponível em: <[http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/\\_ato2004-2006/2005/lei/l11196.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2004-2006/2005/lei/l11196.htm)>. Acesso em: 10/2015.

BRASIL. IBGE. **Pesquisa de inovação - 2011**. Rio de Janeiro: IBGE, 2013.

BRASIL. MCTI. Ministério da Ciência, Tecnologia e Inovação. **Estratégia Nacional de Ciência, Tecnologia e Inovação 2012-2015**. Brasília. Brasil. 2012b. Unidades de Pesquisas. Disponível em: <<http://www.mcti.gov.br/index.php/content/view/741.html?execview=>>>. Acesso em: 11/2015b.

BRASIL. MCTI. Ministério da Ciência, Tecnologia e Inovação. **Fontes de**

**Financiamento.** Disponível em:  
<<http://www.mcti.gov.br/index.php/content/view/724.html?execview=>> Acesso em:  
03/2015a.

BRASIL. MDIC. Ministério Do Desenvolvimento, Indústria e Comercio Exterior. **Cartilha Brasil Maior.** Inovar para competir. Competir para Crescer. Plano 2011/2014. Governo Federal. Brasil. 2011.

CALMANIVICI, C. E. **A inovação, a competitividade e a projeção mundial das empresas brasileiras.** São Paulo: Princípios, 2010.

CANUTO, O. Investimento estrangeiro direto e reestruturação industrial. **Texto para Discussão n. 27** . Campinas (SP): Instituto de Economia-Unicamp, 1993.

CASSIOLATO, J. E. Que futuro para a indústria brasileira? In: M. Nacional. **O futuro da indústria:** oportunidades e desafios. A Reflexão da Universidade. Brasília: MDIC/STI/IEL Nacional, 2001.

CASSIOLATO, J. E.; ERBER, F. Política industrial: teoria e prática no Brasil e na OCDE. **Rev. Economia Política**, 17, abr./jun. 1997, p. 32-60.

CASSIOLATO, J. E.; LASTRES, H. M. Sistemas de inovação e desenvolvimento: as implicações de política. **São Paulo em Perspectiva**, 19, jan./mar., 2005, p. 34-45.

CASTRO, S. D. Política regional e desenvolvimento: caminhos parao Brasil e para o Nordeste. In: P. F. GUIMARÃES; R. A. AGUIAR; H. M. LASTRES; M. M. SILVA. **Um olhar territorial para o desenvolvimento do Nordeste.** Rio de Janeiro: BNDES, 2014 (p.502-539).

CASTRO, S. D. (Coord.) **Relatório I - Arranjos Produtivos Locais (APLs) em Goiás:** mapeamento, metodologia de identificação e critérios de seleção para políticas de apoio. Projeto BNDES/FEPese-UFSC, 2009. (mimeo).

CAVALCANTE, L. R. Políticas de ciência, tecnologia e inovação no Brasil: uma análise com base nos indicadores agregados. **Texto para Discussão IPEA n. 1458**, 2009.

CONDE, M. V. F.; ARAUJO-JORGE, T. C. Modelos e concepções de inovação: a transição de paradigmas, a reforma da C&T brasileira e as concepções de gestores de uma instituição pública de pesquisa em saúde. **Ciênc. saúde coletiva**, São Paulo , v. 8, n. 3, 2003, p. 727-741.

CORAZZA, R. I.; FRACALANZA, P. S. Caminhos do pensamento neo-schumpeteriano: para além das analogias biológicas. **Nova Economia**, 14, mai./ago. 2004, p. 127-155.

COSTA, A. C. **Política de inovação brasileira:** análise dos novos instrumentos operados pela FINEP. 2013. Tese. (Doutorado em Economia). UFRJ, IE, Rio de Janeiro.

CURADO, M.; CRUZ, M. Investimento Direto Externo no Brasil: uma análise para o período de alta inflação. **Economia e Sociedade**, 21, 2012, p. 275-300.

DAVILA, T. D.; EPSTEIN. M. J.; SHELTON. R. D. **As regras da inovação**. Porto Alegre: Bookman, 2007.

DOSI, G. Sources, procedures and microeconomic effects of innovation. **Journal of Economic Literature**, 26, 1988, p. 1120-1171.

ERBER, F. S. Inovação como consenso. **Revista USP**, mar./abr./mai. 2012, p. 21-32.

ÉTHIER, D. La concurrence des nouveaux pays industriels et ses incidences. In: C. DEBLOCK; D. ÉTHIER. **Mondialisation et régionalisation: la coopération internationale est-elle encore possible?** Québec: Presse de l'Université du Québec, 1992. (p. 257-279).

ETZKOWITZ, H. **Hélice tríplice: universidade-indústria-governo: inovação em movimento**. Porto Alegre: EDIPUCRS, 2009.

FAPEG. **Redes de pesquisa**. Disponível em: <[http://www.fapeg.go.gov.br/sitefapeg/index.php?option=com\\_content&view=article&id=77&Itemid=53](http://www.fapeg.go.gov.br/sitefapeg/index.php?option=com_content&view=article&id=77&Itemid=53)>. Acesso em: 11/2015b.

FAPEG. Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado de Goiás. **A FAPEG**. Disponível em: <<http://www.fapeg.go.gov.br/sitefapeg/>>. Acesso em: 11/2015a.

FERNANDES, Luis. **Inovação e desenvolvimento**. São Paulo: Princípios, 2010.

FERRAZ, J., KUPFER, D.; HAGUENAUER, L. **Made in Brazil: desafios competitivos**. Rio de Janeiro: Campus, 1996.

FINEP. Financiadora de Estudos e Projetos. **Manual de programa: subvenção à inovação nacional**. FINEP, 2010.

FINEP. **Apoio e Financiamento**. Disponível em: <<http://www.finep.gov.br/apoio-e-financiamento-externa/programas-e-linhas/programas-inova/o-que-e-o-programa-inova>>. Acesso em: 09/2015.

FINEP. **MANUAL DE OSLO**. Diretrizes para Coleta e Interpretação de Dados sobre Inovação. 3. ed. FINEP, 2005.

FREEMAN, C.; NELSON, R. R.; SILVERBERG, G; SOETE, L. **Technical change and economic theory**. Londres: Printer, 1988.

FREEMAN, C.; SOETE, L. **The economics of industrial innovation**. Cambridge: The MIT Press, 1997.

FUNTEC. Fundação de Desenvolvimento de Tecnópolis. **Nossa missão**. Disponível em: <<http://www.funtec.org.br/eficiente/sites/funtec/pt-br/home.php>>. Acesso em: 03/2015.

GIESTEIRA, L. F. **O desenvolvimento após o desenvolvimentismo: origens, resultados e limitações da política brasileira de inovação tecnológica (1999-2008)**. 2010. Tese (Doutorado em Economia). Unicamp; Instituto de Economia, Campinas.

Disponível em: <<http://www.bibliotecadigital.unicamp.br/document/?code=000779858>>. Acesso em 10/2015

GOIÁS. Governo do Estado de Goiás. **Decreto nº 5.265, de 31 de julho de 2000**. Disponível em: <[http://www.gabinetecivil.goias.gov.br/decretos/numerados/2000/decreto\\_5265.htm](http://www.gabinetecivil.goias.gov.br/decretos/numerados/2000/decreto_5265.htm)>. Acesso em: 09/2015.

GOIÁS. **Goiás em dados 2014**. Governo do Estado de Goiás, Secretaria de Estado de Gestão e Planejamento, Superintendência Executiva de Planejamento, Instituto Mauro Borges de Estatísticas e Estudos Econômicos. 2015. Disponível em: <<http://www.seplan.go.gov.br/sepin/down/godados2014.pdf>>. Acesso em: 09/2015.

GOIÁS.2010. LEI Nº 16.922: Dispõe sobre o incentivo à inovação tecnológica no âmbito do Estado de Goiás e dá outras providências. Goiânia. Gabinete Civil. Disponível em: <[http://www.gabinetecivil.goias.gov.br/pagina\\_leis.php?id=9286](http://www.gabinetecivil.goias.gov.br/pagina_leis.php?id=9286)>. Acesso em: 10/2015.

IBGE. **Perfil empresarial brasileiro**: 30 de setembro de 2013. Disponível em: <<https://www.ibge.org.br/img/uploads/novelty/estudo/1296/EMPRESOMETRO30092013Final2.pdf>>. Acesso em: 11/2015.

IBGE. **Síntese. Unidades da Federação. 2015**. Disponível em: <<http://www.ibge.gov.br/estadosat/perfil.php?sigla=go>>. Acesso em: 09/2015.

Instituto de Estudos para o Desenvolvimento Industrial (IEDI). **Incentivos para a inovação**: o que falta para o Brasil. São Paulo: IEDI, 2010.

INSTITUTO INITI. **Gráficos/Estatísticas dos dados Gerais da Plataforma**. Disponível em: <<http://www.institutoiniti.com.br/plataforma/graficos/dados-gerais>>. Acesso em: 09/2015.

IPEA. Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada. **IPEADATA**. Disponível em: <<http://www.ipeadata.gov.br/>>. Acesso em: 09/2015.

LAPLANE, M. F. **O complexo eletrônico na dinâmica industrial dos anos 80**. Campinas (SP): Unicamp, 1992.

LEMO, D. C.; CÁRIO, S. A. A evolução das políticas de ciência e tecnologia no Brasil e a incorporação da inovação. **Conferência Internacional LALICs**. De 11 e 12 de novembro de 2013. Rio de Janeiro, Brasil.

LUNDEVALL, B. A. **National innovation systems**: towards a theory of innovation and interactive learning. London: Pinter, 1992.

MAMÃO, Gustavo; SANTOS, Euler. Onde está a Inovação no Brasil. **Instituto Inovação**. Julho, 2004. Disponível em: <[http://inventta.net/wp-content/uploads/2010/07/artigo\\_200407\\_onde\\_esta\\_inovacao.pdf](http://inventta.net/wp-content/uploads/2010/07/artigo_200407_onde_esta_inovacao.pdf)>. Acesso em: 10/2015.

MCTI. (2013). **Relatório Anual da Utilização dos Incentivos Fiscais**. Brasília,

2013.

MCTI. **Estratégia Nacional de Ciência, Tecnologia e Inovação 2012-2015**. Balanço das atividades estruturantes 2011. Ministério da Ciência, Tecnologia e Inovação. Brasília: MCTI, 2012.

MCTI. **Ministério da Ciência Tecnologia e Inovação**. Disponível em: <[http://www.mct.gov.br/index.php/content/view/2068/Indicadores\\_consolidados.html](http://www.mct.gov.br/index.php/content/view/2068/Indicadores_consolidados.html)> Acesso em: 09/2015.

MEDEIROS, C. A. Globalização e a inserção internacional diferenciada da Ásia e América Latina. In: M. TAVARES; J. L. FIORI. **Poder e Dinheiro**. Petrópolis: Vozes, 1997.

MELO, T. M.; FUCIDIJI, J. R.; POSSAS, M. L. Política industrial como política de inovação: notas sobre hiato tecnológico, política, recursos e atividades inovativas no Brasil. **Rev. Bras. Inovação**, 14, jul. 2015, p. 11-36.

NEGRI, J. A.; SALERNO, M. S.; CASTRO, A. D. Inovações, padrões tecnológicos e desempenho das firmas industriais brasileiras. In: J. D. NEGRI; M. S. SALERNO. **Inovações, padrões tecnológicos e desempenho das firmas industriais brasileiras**. Brasília: IPEA, 2005. (p. 5-46).

NELSON, R., WINTER, S. G. **An evolutionary theory of economic change**. Cambridge Mass: Harvard University, 1982.

OECD. **Sundquist Report**. Paris: OECD, 1988.

OECD. **Technical Change and Economic Policy**. Paris: OECD, 1988.

OSHIKIRI, M.; JOÃO, B. Estratégias de internacionalização de multinacionais japonesas. **XXXIII Encontro da ANPAD**. 19 a 23 de set. 2009. São Paulo, SP.

PACHECO, C. A. A criação dos "Fundos Setoriais" de ciência e tecnologia. **Rev. Bras. Inovação**, 6 (1), jun. 2007, p. 191-233.

PEREZ, C. **Revoluciones tecnológicas y capital financiero**: la dinámica de las grandes burbujas financieras y las épocas de bonanza. México: Siglo XXI, 2004.

PINTEC/IBGE. **Pesquisa de inovação 2011**. Rio de Janeiro: IBGE, 2013.

POSSAS, M. Concorrência, inovação e complexos industriais: algumas questões conceituais. **Cadernos de Ciência & Tecnologia**, 8, 1991, pp. 78-97.

PRAHALAD, C.K.; HAMEL, G. A Competência essencial da corporação. In: Montgomery, C. A.; PORTER, M. (Orgs.). **A busca da vantagem competitiva**. Trad.: Bazan Tecnologia e Linguística. Rio de Janeiro: Campus, 1998.

REINER, C.; STARITZ, C. Private sector development and industrial policy: Why, how and for whom?. Em ÖFSE, **Private Sector Development**. Viena: ÖFSE, 2013, p. 53-61.

RISSARDI JÚNIOR, D; SHIKIDA, P. F. A.; DAHMER, V. S. Inovação, tecnologia e concorrência: uma revisita ao pensamento neoschumpeteriano. **Rev. Economia & Tecnologia**, [S.l.], v. 5, n. 1, mai. 2012. ISSN 2238-1988. Disponível em: <<http://ojs.c3sl.ufpr.br/ojs2/index.php/ret/article/view/27308>>. Acesso em: 11/2015.

ROCHA, F. Does governmental support to innovation have positive effect on R&D investments. **Rev. Bras. Inovação**, 14, jul. 2015, p. 37-60.

SCHUMPETER, J. **A Teoria do desenvolvimento econômico**. São Paulo: Abril Cultural, 1982.

SCHUMPETER, J. A. **Teoria do desenvolvimento econômico**. (Coleção Os Economistas). São Paulo: Abril Cultural, 1982.

SCHUMPETER, J. **The theory of economic development**. Harvard University Press, 1949.

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

SECEX/MDIC. **MDIC. Ministério do Desenvolvimento Indústria e Comércio Exterior**. Disponível em: <<http://www.mdic.gov.br/>>. Acesso em: 09/2015.

STAUB, E. **Desafios estratégicos em ciência, tecnologia e inovação**. 18 a 21 de setembro de 2001. Brasília, DF, Brasil: IEDI.

SUZIGAN, W.; ALBUQUERQUE, E. M. A interação universidades e empresas em perspectiva histórica no Brasil. In: E. M. ALBUQUERQUE, S. CARIO; W. SUZIGAN. **Em busca da inovação: interação universidade-empresa no Brasil**. Belo Horizonte: Autêntica Editora, 2011. (p. 17-43).

TIDD, J.; BESSANT, J.; PAVITT, K. **Gestão da Inovação**. 3. ed. Porto Alegre: Bookman, 2008.

TIGRE, P. B. **A Gestão da inovação: a economia da tecnologia do Brasil**. Rio de Janeiro: Elsevier, 2006.

UNCTAD. **World Investment Report**. Conferência das Nações Unidas sobre Comércio e Desenvolvimento . UNCTAD, 2015.

VIEIRA, M. M. F.; ZOUAIN, D. M. **Pesquisa qualitativa em Administração**. Rio de Janeiro: FGV, 2004.

VIOTTI, E. B.; BAESSA, A. R.; KOELLER, P. Perfil da inovação na indústria brasileira: uma comparação internacional. In: M. S. João A. NEGRI. **Inovações, padrões tecnológicos e desempenho das firmas industriais brasileiras**. Brasília: IPEA, 2005. (p. 653-688).



## APÊNDICE 1

**Quadro 6:** Variáveis e categorias da Plataforma Tecnológica de Dados de Inovação utilizadas neste estudo

QUESTÕES	CATEGORIAS
<b>Indicador - Perfil da empresa</b>	
Principal Segmento	Indústria; Comércio; Serviço
Porte da empresa	Empreendedor Individual Micro e Pequena Empresa Média Grande
<b>Indicador – Iniciativas da empresa para a promoção da inovação</b>	
O que esta empresa entende por inovação?	Qualquer modificação no produto/processo Modificação na estética do produto Modificação na fórmula do produto Modificação na embalagem do produto Adoção de novas tecnologias no desenvolvimento do produto/processo Uso de matérias-primas ou componentes de maior rendimento no desenvolvimento do produto/processo Lançamento de um novo produto no mercado
Esta empresa possui estratégias voltadas à inovação?	Sim; Não
Quais são os objetivos estratégicos adotados?	Ampliar oferta de produtos Adequar a empresa a normas e padrões Atender pressões da concorrência e de clientes Conquistar novos mercados Implementar técnicas avançadas de gestão Melhorar a qualidade de produtos/processos Preservar meio ambiente Reduzir custos de produção Aprimorar/substituir produtos Outros
Dificuldades enfrentadas para a inovação nesta empresa: (marque uma ou mais alternativas)	Falta de informações Riscos econômicos Falta de pessoal qualificado Falta de recursos próprios Cultura da empresa Acesso a financiamentos Elevados custos da inovação Outras dificuldades Formação de parcerias Falta de apoio governamental
Esta empresa produz algum produto/processo inovador?	Sim, de produto Sim, de processo Não

Continuação

QUESTÕES	CATEGORIAS
<b>Indicador – Principal produto/processo inovador da empresa</b>	
O principal produto/processo inovador praticado nesta empresa (marque uma alternativa)	Aprimoramento de um produto/processo existente na empresa Novo para empresa, mas já existente no mercado nacional Novo para empresa, mas já existente no mercado mundial Novo para o mercado mundial
Quem desenvolveu o principal produto/processo inovador desta empresa?	Própria empresa Outra empresa do grupo Empresa com cooperação de outras empresas ou institutos Outras empresas ou organizações
O principal produto/processo inovador desta empresa, de maneira geral:	Utiliza novas matérias-primas ou componentes Incorpora melhoria no projeto, assegura maior qualidade técnica, funcionalidade e desempenho Implicou em mudança significativa do software incorporado, amplia a funcionalidade e o leque de utilizações Implicou na compra de novas máquinas e equipamentos A forma de uso do produto/processo é que o difere significativamente É uma adaptação de produto/processo desenvolvido no exterior Implicou na alteração da ordem das etapas de produção Implicou em mudanças organizacionais
O principal produto/processo inovador desta empresa	Em desenvolvimento Concluído Desenvolvimento abandonado
Fontes de financiamento para a produção de produtos/processos inovadores adotadas por esta empresa	Recursos próprios Instituições privadas Agências do governo estadual Agências do governo federal Outras fontes
Instituições/empresas/organizações parceiras desta empresa	FAPEG FINEP CNPq FIEG ACIEG FUNTEC SEBRAE Outras
Esta empresa produz outros produtos/processos inovadores?	Sim; Não
A inovação adotada faz diferença na competitividade da sua empresa?	Sim; Não
Esta empresa participa de algum arranjo produtivo?	Sim; Não
Esta empresa participa de alguma rede de pesquisa?	Sim; Não

Continuação

QUESTÕES	CATEGORIAS
<b>Indicador – Importância das atividades inovativas da empresa</b>	
Importância das atividades inovativas:	
a) Qual a importância da realização de atividades inovativas nas empresas?	Alta; Média; Baixa; Irrelevante
b) Qual a importância da aquisição de conhecimentos externos para as empresas?	Alta; Média; Baixa; Irrelevante
d) Qual a importância da realização de treinamentos para as empresas?	Alta; Média; Baixa; Irrelevante
e) Qual a importância da introdução de inovações tecnológicas no mercado?	Alta; Média; Baixa; Irrelevante
g) Qual a importância da realização frequente de atividades inovativas pelas empresas?	Alta; Média; Baixa; Irrelevante
h) Qual a importância da realização de atividades de P&D nas empresas?	Alta; Média; Baixa; Irrelevante
k) Qual a importância da alocação de recursos financeiros em atividades inovativas?	Alta; Média; Baixa; Irrelevante
l) Qual o impacto no mercado causado pelas atividades inovativas?	Alta; Média; Baixa; Irrelevante
<b>Indicador – Importância das fontes de cooperação para inovação</b>	
Importância das fontes de cooperação para a inovação, de maneira geral:	
e) Qual a importância das empresas de consultoria?	Alta; Média; Baixa; Irrelevante
f) Qual a importância das universidades e institutos de pesquisa?	Alta; Média; Baixa; Irrelevante
g) Qual a importância dos centros de capacitação profissional?	Alta; Média; Baixa; Irrelevante
h) Qual a importância das agências de fomento?	Alta; Média; Baixa; Irrelevante
i) Qual a importância do apoio do governo em relação aos incentivos fiscais?	Alta; Média; Baixa; Irrelevante



**Fonte:** Adaptado de questionário completo de FUNTEC (2013).

## APÊNDICE 2

### Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE)

Plataforma Tecnológica de Dados de Inovação da indústria goiana e setores produtivos inovadores

Plataforma desenvolvida por: Funtec/Instituto Initi  
<http://www.institutoiniti.com.br/plataforma>  
Dúvidas/Informações: [queroinovar@institutoiniti.com.br](mailto:queroinovar@institutoiniti.com.br)

0%   
100%

**TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO**

A FUNTEC e o Instituto Initi declaram que serão garantidos o sigilo e a privacidade das informações das empresas participantes da Plataforma Tecnológica de Dados de Inovação da Indústria Goiana e Setores Produtivos quanto à coleta, registro e divulgação dos dados das empresas participantes, não sendo revelada a identidade do respondente ou a identificação da empresa participante da pesquisa de forma individualizada, sem prévio conhecimento de seus gestores. As informações coletadas farão parte de um Banco de Dados da Plataforma Tecnológica de responsabilidade da FUNTEC e as informações serão analisadas e tabuladas para diferentes estudos e projetos de inovação e desenvolvimento no Estado de Goiás e Brasil.

Informações a respeito deste estudo estão apresentadas neste site e maiores detalhes poderão ser solicitadas pelo e-mail [plataforma@institutoiniti.com.br](mailto:plataforma@institutoiniti.com.br).

Concordo com a participação desta empresa na Plataforma Tecnológica de Dados de Inovação da Indústria Goiana e Setores Produtivos e que os dados fornecidos sejam utilizados em estudos e pesquisas sobre a inovação no Estado de Goiás.

Nestes termos, declaro o compromisso de responder fielmente ao questionário da Plataforma Tecnológica.

**Caso você leu as condições e o termo acima, marque uma das opções abaixo:**

Li e concordo com o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido  Não concordo com o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido

ANEXO 1 – Quadro no qual são descritos os indicadores e seus respectivos objetivos e variáveis.

Objetivo	Variáveis de Estudo na Plataforma Tecnológica de Dados de Inovação
<b>PERFIL DAS EMPRESAS</b>	
<b>Indicador 1 – Segmento empresarial participante e confiabilidade das informações</b>	
<p>Verificar o segmento empresarial principal e o grau de confiabilidade das informações coletadas fornecidas pelo responsável da empresa ou por empregado que tenha acesso às informações administrativas e dos principais produtos ou processos produzidos pela empresa (responsável de P&amp;D)</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>a) Distribuição das empresas por segmento principal (%)</li> <li>b) Distribuição das empresas em função do nível de influência do entrevistado em decisões da empresa (%)</li> </ul>
<b>Indicador 2 – Perfil da empresa</b>	
<p>Verificar o perfil das empresas participantes para classificá-las por município/região, porte, setor e mercado de atuação, número de colaboradores. Verificar a concentração de empresas com maior potencial inovador e seus respectivos setores por região no Estado</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>a) Distribuição geográfica das empresas no Estado de Goiás (%)</li> <li>b) Distribuição das empresas por atividade econômica (%)</li> <li>c) Distribuição das empresas por mercado de atuação (%)</li> <li>d) Distribuição das empresas por porte (%)</li> <li>e) Distribuição das empresas por origem de capital</li> <li>f) Distribuição dos colaboradores das empresas participantes da Plataforma quanto ao nível de qualificação e respectiva alocação em atividades inovativas (%)</li> </ul>
<b>ESFORÇO INOVADOR DAS EMPRESAS</b>	
<b>Indicador 3 – Principal produto da empresa</b>	
<p>Verificar a inovação de produto ou processo novo ou substancialmente aprimorado para a empresa. A inovação pode não ser necessariamente nova para o mercado, observada por meio de análise do principal produto, pela verificação do tempo de permanência no mercado do produto ou processo e sua última modificação. O conjunto de respostas relacionadas pode conduzir à relevância do papel da difusão da inovação promovida pela empresa.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>a) Distribuição do principal produto da empresa por tempo de permanência no mercado com as mesmas especificações (%)</li> <li>b) Evolução da frequência de modificações do principal produto/processo das empresas segundo o ano da última alteração (%)</li> </ul>
<b>Indicador 4 – Iniciativas da empresa para a promoção da inovação</b>	
<p>Verificar o “esforço inovador” da empresa em resposta às suas iniciativas para promover o processo de inovação. Estratégias corporativas, fontes de informação para inovações e obstáculos à inovação são identificadas como áreas-chaves de estudo. Verificar o conceito/entendimento de inovação pelo empresário; se a empresa possui estratégias voltadas para a inovação; as principais dificuldades enfrentadas para promover a inovação; se a empresa promove a inovação, se afirmativo trata-se de produto ou processo inovador.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>a) Distribuição das empresas quanto ao conceito próprio de inovação (%)</li> <li>b) Distribuição das empresas quanto à adoção de estratégias voltadas para a inovação (%)</li> <li>c) Distribuição das empresas quanto ao objetivo estratégico para a inovação (%)</li> <li>d) Distribuição das empresas quanto às dificuldades enfrentadas para o desenvolvimento da inovação (%)</li> <li>e) Distribuição das empresas que declararam produzir algum produto/processo inovador e a natureza da inovação (%)</li> <li>f) Distribuição das empresas quanto à percepção do impacto da inovação na competitividade (%)</li> </ul>

Objetivo	Variáveis de Estudo na Plataforma Tecnológica de Dados de Inovação
<b>Indicador 5 – Principal produto / processo inovador da empresa</b>	
<p>Verificar o “esforço inovador” da empresa quanto ao produto ou processo inovador, de acordo com as informações sobre tempo no mercado (ano de lançamento); grau de novidade; autoria da inovação; forma de obtenção da inovação; a estrutura de financiamento dos gastos realizados nas atividades inovativas por meio da fonte de financiamento. Estas atividades de inovação são todas as etapas científicas, tecnológicas, organizacionais, financeiras e comerciais que de fato levam, ou pretendem levar, à implantação de produtos ou processos tecnologicamente novos ou aprimorados.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>a) Distribuição do principal produto / processo inovador da empresa quanto ao grau de novidade (%)</li> <li>b) Distribuição do principal produto / processo inovador quanto à sua autoria (%)</li> <li>c) Distribuição do principal produto / processo inovador quanto às suas características (%)</li> <li>d) Distribuição do principal produto / processo inovador quanto à etapa de execução (%)</li> <li>e) Distribuição do principal produto / processo inovador quanto à fonte de financiamento (%)</li> <li>f) Distribuição das instituições parceiras nos processos de inovação na percepção das empresas membros da Plataforma (%)</li> </ul>
<b>Indicador 6 – Importância das atividades inovativas da empresa</b>	
<p>Verificar a importância das atividades inovativas na empresa, na percepção dos empresários, sobre a aquisição de bens e serviços, de conhecimentos externos, de se possuir um setor de P&amp;D na empresa e de pessoas alocadas em atividades inovativas. Identificar a fonte de obtenção de conhecimentos para gerar a inovação e a sua relevância.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>a) Distribuição das empresas quanto à percepção da importância da realização de atividades inovativas (%)</li> <li>b) Distribuição das empresas quanto à percepção da importância da realização frequente de atividades inovativas (%)</li> <li>c) Distribuição das empresas quanto à percepção da importância da realização de atividades de P&amp;D (%)</li> <li>d) Distribuição das empresas quanto à percepção da importância de um setor de P&amp;D em suas estruturas (%)</li> <li>e) Distribuição das empresas quanto à percepção da importância da aquisição de conhecimentos externos (%)</li> <li>f) Distribuição das empresas quanto à percepção da importância da aquisição de máquinas e equipamentos (%)</li> <li>g) Distribuição das empresas quanto à percepção da importância da realização de treinamentos (%)</li> <li>h) Distribuição das empresas quanto à percepção da importância da introdução de inovações tecnológicas no mercado (%)</li> <li>i) Distribuição das empresas quanto à percepção da importância do projeto e outras preparações técnicas antes da fabricação do produto (%)</li> <li>j) Distribuição das empresas quanto à percepção da importância da alocação de pessoas exclusivas para atividades inovadoras (%)</li> <li>k) Distribuição das empresas quanto à percepção da importância da alocação de recursos financeiros em atividades inovadoras (%)</li> <li>l) Distribuição das empresas quanto à percepção das atividades inovativas como geradoras de impacto no mercado (%)</li> </ul>
<b>Indicador 7 – Qualificação dos recursos humanos</b>	
<p>Verificar o capital humano (RH) da empresa (nível de qualificação dos colaboradores) e os colaboradores envolvidos em atividades inovativas. Verificar a gestão estratégica da empresa para a inovação por meio da alocação de pessoal qualificado em atividades inovativas.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>a) Distribuição dos colaboradores das empresas quanto ao nível de qualificação (%)</li> <li>b) Distribuição dos colaboradores das empresas alocados exclusivamente em atividades inovativas quanto ao nível de qualificação</li> </ul>

Objetivo	Variáveis de Estudo na Plataforma Tecnológica de Dados de Inovação
<b>Indicador 8 – Importância das fontes de cooperação</b>	
<p>Verificar a importância das fontes de cooperação para a inovação, ou seja, quais as principais fontes de cooperação utilizadas pelos empresários no desenvolvimento dos produtos ou processos inovadores da empresa. Verificar a importância dos clientes, fornecedores, concorrentes, de outras empresas da organização e cooperação externa com consultorias, universidades, centros de capacitação profissional e agência de fomento, apoios governamentais e incentivos fiscais.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>a) Distribuição das empresas quanto à percepção da importância dos clientes ou consumidores como fontes de cooperação (%)</li> <li>b) Distribuição das empresas quanto à percepção da importância dos fornecedores como fontes de cooperação (%)</li> <li>c) Distribuição das empresas quanto à percepção da importância dos concorrentes como fontes de cooperação (%)</li> <li>d) Distribuição das empresas quanto à percepção da importância de outras empresas do grupo como fontes de cooperação (%)</li> <li>e) Distribuição das empresas quanto à percepção da importância das empresas de consultoria como fontes de cooperação (%)</li> <li>f) Distribuição das empresas quanto à percepção da importância das universidades e dos institutos de pesquisa como fontes de cooperação (%)</li> <li>g) Distribuição das empresas quanto à percepção da importância dos centros de capacitação profissional como fontes de cooperação (%)</li> <li>h) Distribuição das empresas quanto à percepção da importância das agências de fomento como fontes de cooperação (%)</li> <li>i) Distribuição das empresas quanto à percepção da importância do apoio do governo por meio de incentivos fiscais como fontes de cooperação à inovação (%)</li> <li>j) Distribuição das empresas quanto à participação em arranjos produtivos (%)</li> <li>k) Distribuição das empresas quanto à participação em redes de pesquisa (%)</li> </ul>
<b>Indicador 9 – Proteção à inovação</b>	
<p>Verificar a forma de proteção dos produtos ou processos inovadores desenvolvidos pela empresa, previstos na proteção da propriedade intelectual, de acordo com a legislação vigente.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>a) Distribuição das empresas quanto ao método de proteção à inovação que adota (%)</li> <li>b) Distribuição das empresas quanto à solicitação de patentes (%)</li> <li>c) Distribuição das empresas quanto à existência de patentes em vigor (%)</li> </ul>
<b>POTENCIAL INOVADOR DAS EMPRESAS</b>	
<b>Indicador 10 – Categorização das empresas quanto ao Potencial Inovador</b>	
<p>Verificar o potencial inovador das empresas pesquisadas, em análise conclusiva com as informações geradas, considerando a disponibilização e importância da qualificação do capital humano, parcerias com fontes de cooperação, principalmente de origem da ciência pública, os vínculos entre as universidades e as empresas, a introdução de novos produtos e processos na empresa.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>a) Distribuição das empresas quanto ao Potencial Inovador – Índice Geral (%)</li> <li>b) Distribuição das empresas quanto ao Potencial Inovador por segmento econômico (%)</li> <li>c) - Potencial Inovador das empresas no segmento Indústria (%)</li> <li>d) - Potencial Inovador das empresas no segmento Serviço (%)</li> <li>e) - Potencial Inovador das empresas no segmento Comércio (%)</li> <li>f) Distribuição das empresas quanto ao Potencial Inovador por porte (%)</li> <li>g) - Potencial Inovador das Micro e Pequenas Empresas (%)</li> <li>h) - Potencial Inovador das Médias Empresas (%)</li> <li>i) - Potencial Inovador das Grandes Empresas (%)</li> <li>j) Distribuição das empresas quanto ao Potencial Inovador das por Setores Produtivos de Goiás (%)</li> <li>k) Ranking das empresas participantes da Plataforma conforme o Alto, Médio ou Pouco Potencial Inovador (classificação ordinal)</li> </ul>

Fonte: Adaptado de FUNTEC (2013)