

# As Plataformas Tecnológicas e a Promoção de Parcerias para a Inovação

MARILEUSA D. CHIARELLO

O desenvolvimento acelerado da tecnologia da informação, aliado à diminuição das distâncias resultante da recente globalização da economia, vêm transformando rapidamente as relações da sociedade neste final de século, tanto do ponto de vista cultural quanto econômico e social. De fato, nunca foi tão difícil para as empresas manter-se no mercado como atualmente. O setor privado nacional, que havia se beneficiado de uma estratégia de desenvolvimento voltada para dentro e acompanhada de inflação alta crônica, deparou-se com outros desafios, desde a questão da qualidade e da relação com clientes até a preocupação com o meio ambiente e o desenvolvimento sustentável, além da necessidade permanente de inovar.

As últimas décadas no Brasil foram caracterizadas por um distanciamento entre os investimentos em C&T e a demanda por inovação no setor privado. Os investimentos públicos concentraram-se majoritariamente na área da ciência e o setor privado investiu pouco em desenvolvimento tecnológico. Nesse período, o governo brasileiro investiu uma quantia significativa de recursos para ampliar a capacidade de pesquisa e desenvolvimento do sistema de ciência e tecnologia do país. Somente o CNPq/MCT gastou em média mais de R\$500 milhões anualmente na capacitação de recursos humanos. Em decorrência, a produção científica brasileira apresentou um crescimento expressivo, passando de aproximadamente 2.000 artigos publicados em 1980, em revistas especializadas, de acordo com o *Science Citation Index*, para 6.000 publicações em 1996 (Cruz, 1999).

Analisando-se a questão pela ótica do desenvolvimento tecnológico, mensurado pela preocupação com a proteção da propriedade intelectual, observa-se que o crescimento da produção científica brasileira não se traduziu em resultados inovadores para o setor empresarial. O número de solicitações de patentes por residentes no Brasil permaneceu estável em torno de 2.300/ano no período 1984 a 1993, o que é indicativo de um baixo nível de internalização dos resultados do desenvolvimento científico. No mesmo período, o número de patentes no Brasil por não-residentes aumentou de 4.600 para 14.500 (Albuquerque, 1998).

Por outro lado, vários fatores puderam ser identificados como inibidores de investimentos privados em C&T: a experiência limitada do setor produtivo em P&D, a carência de tradição em cooperar com a comunidade científica na base cliente/contratante e as políticas públicas de estímulo à participação do setor privado em atividades de C&T insuficientes (PADCT, 1997).

### CONECTANDO OS SETORES PÚBLICO E PRIVADO

No Brasil, o setor produtor de conhecimento é majoritariamente representado por instituições públicas, enquanto o setor usuário, que, através do processo de inovação, internaliza conhecimentos e gera bens e serviços, é quase sempre privado. Frente ao problema representado pelo baixo grau de apropriação do conhecimento para promover a inovação, muitos esforços precisam ser feitos para aumentar a conexão entre os dois setores. De fato, um dos problemas mais simples que afeta o desempenho dos sistemas locais de inovação é o desconhecimento da oferta tecnológica por parte das empresas e da demanda por tecnologias por parte das instituições de C&T, além do desconhecimento dos mecanismos de cooperação e financiamento por ambos os setores.

Entre as experiências brasileiras recentes que visavam a promover a conexão e estimular a participação setorial na definição de prioridades em tecnologia destacaram-se as Missões Tecnológicas de Minas Gerais, os diagnósticos de demanda em setores industriais no Rio Grande do Sul e as Plataformas Tecnológicas, de abrangência nacional.

As Missões Tecnológicas de Minas Gerais concentraram esforços no desenvolvimento de áreas escolhidas pelo consenso de partes distintas da sociedade. Seis Missões foram instituídas: Florestas Renováveis, Gemas e Jóias, Biotecnologia, Aquicultura, Gestão de Resíduos e Agenda 21. Na sua implementação, Minas mobilizou recursos humanos, materiais e financeiros muito além dos orçamentos governamentais. Como principais resultados, as Missões mobilizaram produtores, organizaram associações para desenvolvimento de projetos conjuntos, facilitaram a absorção de tecnologias, promoveram a qualificação de mão de obra entre outros (SECT/MG, 1997).

No Rio Grande do Sul, o Núcleo de Gestão da Inovação Tecnológica da UFRGS desenvolveu uma metodologia simplificada para a identificação de demandas tecnológicas pelos atores envolvidos no processo. A metodologia baseia-se na constituição de grupos focais (um grupo focal é normalmente constituído por 6 a 12 pessoas, dispostas no mesmo lugar para discutir o tópico de interesse) e tem, como principal atrativo, a geração de resultados rapidamente. Doze setores econômicos foram investigados: Agro-alimentar, Bebidas e Vinho, Borracha,

Calçados, Couro e Peles, Editorial e Gráfico, Eletro-eletrônico, Fumo, Madeira e Mobiliário, Metal-mecânico, Químico e Têxtil e Vestuário. A experiência configurou-se como um novo padrão de busca de informações, que servem para auxiliar nos mais diversos processos decisórios. Os resultados do trabalho permitiram a identificação de um perfil geral das necessidades tecnológicas do Estado, o que foi fundamental para o surgimento de propostas concretas para incrementar a competitividade dos setores (Zawislak & Dagnino, 1998)

A terceira experiência foi a das *plataformas tecnológicas*, concebidas para promover a mobilização de setores específicos da sociedade brasileira em torno de uma agenda comum de prioridades. Esses projetos foram financiados pelo Componente Desenvolvimento Tecnológico – CDT, parte integrante do Programa de Apoio ao Desenvolvimento Científico e Tecnológico – PADCT. O PADCT objetiva promover o desenvolvimento tecnológico das empresas nacionais e aumentar os investimentos privados em C&T, estimulando a formação de parcerias entre os setores acadêmico e produtivo. Enfatiza os *projetos cooperativos*, demandados e co-financiados pelo setor privado, e apoia a criação de espaços para o estabelecimento de percepções compartilhadas e de articulações de programas de pesquisa de interesse comum a empresas e instituições acadêmicas (Plonski, 1998). Atua através de Editais públicos, oferecendo recursos não reembolsáveis para projetos co-financiados pelo setor privado, que provem mérito segundo critérios técnicos, sociais e econômicos preestabelecidos, definidos com base em demandas previamente identificadas.

#### A EXPERIÊNCIA DAS PLATAFORMAS TECNOLÓGICAS DO CDT

Na metade dos anos 90, o Sub-programa de Biotecnologia (SBIO) do PADCT II, com o intuito de gerar demanda de propostas para projetos de cunho mais tecnológico que científico, selecionou, nos campos da biotecnologia humana, animal e vegetal, temas de interesse social e econômico para o País. Na saúde humana, o foco foi dado à questão do diagnóstico precoce de câncer de colo do útero. Na área animal, a preocupação era a sanidade dos rebanhos brasileiros e na área vegetal, as pragas que atacam lavouras. O programa de agronegócios do CNPq viabilizou recursos e vários esforços foram feitos para mobilizar os atores que, de alguma forma, estavam ligados ao setor em questão. No caso da área vegetal, por exemplo, dois problemas principais foram abordados: a Vassourinha de Bruxa, praga que estava comprometendo o parque cacauero da Bahia e a clorose variegada de citros (CVC), provocada pela bactéria *Xylella fastidiosa*, muito preocupante para o setor citrícola, em especial o Estado de São Paulo, maior produtor de laranja e de suco concentrado do mundo. Todos os atores das respectivas cadeias

produtivas foram incitados a identificar os gargalos tecnológicos que resultavam em entraves para o desenvolvimento das mesmas. A iniciativa levou, entre outros resultados, ao estabelecimento de diagnósticos das respectivas áreas, à criação de associações específicas e à formalização de parcerias para a resolução dos problemas levantados. Uma das parcerias culminou, recentemente, em um projeto cooperativo envolvendo o setor citricultor paulista e uma rede de laboratórios na implementação do projeto Genoma da *Xilella fastidiosa*, co-financiado pela Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado de São Paulo.

Dado o êxito obtido com a iniciativa do SBIO na área de fomento da demanda de projetos tecnológicos, o PADCT, na sua terceira edição (PADCT III), incorporou esta experiência ao seu portfólio de projetos financiáveis conceituando-a como plataformas tecnológicas. Na ótica do programa, as plataformas visavam a criar um ambiente propício ao estabelecimento de diálogo entre áreas da indústria, agricultura, serviços, governo e instituições de Pesquisa e Desenvolvimento. O resultado principal esperado desta aproximação era a formulação de projetos cooperativos, setoriais ou regionais, ou até mesmo projetos cooperativos para o desenvolvimento de produtos ou processos de interesse de uma empresa ou grupo de empresas, para os quais o CDT previa diferentes mecanismos de financiamento.

As plataformas podem ser propostas por universidades, institutos, fundações estaduais, agências federais e outras instituições de P&D, entidades de classe ou ainda qualquer grupo de interesse organizado, de cunho tecnológico, comprometido com a promoção da inovação tecnológica. A metodologia de trabalho das plataformas é extremamente variável, mas, de forma geral, inclui a organização de seminários, grupos de trabalho, estudos, levantamentos e visitas técnicas

**Quadro 1. Resultados do julgamento das propostas de plataformas tecnológicas apresentadas na primeira e na segunda rodadas do Edital CDT 01/98**

	Número de propostas		Recursos envolvidos			
			Demanda		Contratadas	
	Demanda	Contratadas	Total* (R\$ milhões)	% privado**	Total* (R\$ milhões)	% privado* *
<b>1ª Rodada</b>	78	10	16,1	41	2,1	50
<b>2ª Rodada</b>	87	20	19,4	116	4,0	116
<b>TOTAL</b>	165	30	35,5	71	6,1	87

\*Somatória dos recursos solicitados ao PADCT e oferecidos como contrapartida.

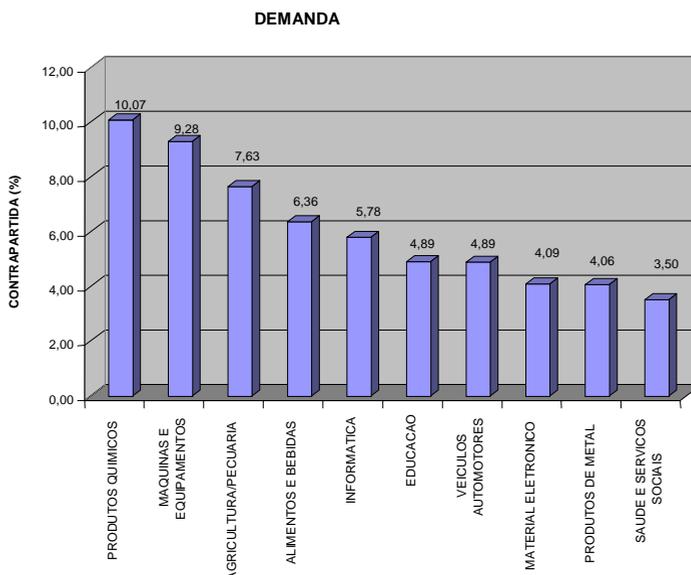
\*\* (Recursos de contrapartida privada oferecida/ recursos solicitados ao PADCT)\*100.

No primeiro ano de atuação, as duas rodadas do Edital CDT 01/98, convocando parcerias para a implementação de Plataformas Tecnológicas, receberam 165 propostas de projetos, das quais 30 foram selecionadas para contratação (Quadro 1).

Um dos principais indicadores do interesse que a atividade de plataformas despertou no setor empresarial é o volume de recursos oferecidos em contrapartida (Quadro 1). De fato, nesta modalidade de projetos, a contrapartida privada não era obrigatória e não havia um limite mínimo pré-estabelecido. Pode-se observar que, na demanda de propostas da primeira rodada, o valor de contrapartida oferecida correspondia a em torno de 40% dos recursos solicitados ao PADCT. Na segunda rodada os recursos de contrapartida privada foram superiores em quase 120% aos solicitados ao PADCT. Este fato foi observado também nas outras modalidades de projetos então financiadas pelo CDT. No total geral, a contrapartida privada nos projetos contratados foi superior em 170% aos recursos solicitados do PADCT. O aumento da participação privada na segunda rodada, além de ser indicativo do interesse da indústria nacional em participar de projetos cooperativos, pode ser creditado ao aumento da credibilidade do programa frente ao setor privado.

Houve uma expressiva diversidade de temas abordados, desde farinha de minhoca até componentes eletro-eletrônicos, o que exemplifica o alcance das plataformas como ferramenta de mobilização de setores específicos. Quando analisados os volumes de recursos, pode-se observar

**Gráfico 1. Distribuição percentual da contrapartida oferecida pelos setores econômicos na demanda de propostas de Plataformas Tecnológicas do Edital CDT01/98.**



que alguns setores econômicos mostraram maior preocupação com a inovação tecnológica, traduzida nos valores de contrapartida oferecidos. Efetivamente, embora na demanda houvesse projetos representantes dos mais de 50 setores econômicos catalogados pelo IBGE, 60 % dos R\$ 15 milhões de contrapartida foram propostos por apenas 10 setores específicos (Gráfico 1). Apenas os setores de produtos químicos e de máquinas e equipamentos responderam por quase um quarto de toda a contrapartida privada.

Das 30 plataformas contratadas apenas 10 foram propostas por Universidades (Quadro 2). Três propostas tinham como instituição proponente a EMBRAPA e nos outros 17 casos a proposta foi encaminhada por associações ou instituições privadas sem fins lucrativos, representativas dos setores econômicos envolvidos. Esses dados também demonstram o potencial das plataformas para agregar esforços das áreas empresarial e de pesquisa para a busca de soluções de problemas tecnológicos. Entre as plataformas contratadas para financiamento, 70% são oriundas do eixo sul-sudeste (Quadro 3). Na demanda, este percentual era de quase 80%, refletindo a concentração de instituições de P&D e empresas nestas regiões.

#### AVALIAÇÃO PRELIMINAR DAS PLATAFORMAS DO CDT

As plataformas tecnológicas da primeira rodada foram implementadas durante o ano de 1999 e algumas avaliações preliminares já puderam ser feitas. As da segunda rodada encontram-se ainda em fase de execução.

Contabilizou-se em torno de 250 empresas diretamente envolvidas com a execução dos 10 projetos contratados na rodada 01. Além de estabelecer diagnósticos setoriais de oferta e demanda tecnológica, as plataformas possibilitaram a geração de quase uma centena de projetos potenciais, dos quais 60 em parceria com a iniciativa privada. Destes, em torno de uma dezena havia captado recursos de outras fontes para sua implementação, até o final de 1999. Entre outros produtos, a primeira rodada de plataformas promoveu mais de 30 seminários e *workshops*, além de ter gerado livros, CD-ROM, *sites*, vídeos e cursos.

Os participantes das plataformas, respondendo à consulta formulada pela agência responsável pelo acompanhamento e a avaliação do programa, no caso, o CNPq, consideraram esta modalidade de auxílio importante por estabelecer bases para a gestão de um segmento econômico, criar ambiente favorável e formar cultura na elaboração de projetos cooperativos, contribuir para o desenvolvimento sócio-econômico dos setores envolvidos e proporcionar maior sinergia entre as comunidades industrial e acadêmica. Entretanto, a interrupção dos

**Quadro 2. Plataformas tecnológicas contratadas na primeira e segunda rodadas do Edital CDT 01/98.**

<b>RODADA 01</b>	<b>Instituição Proponente</b>	<b>Estado</b>
Coordenação das Necessidades Tecnológicas e Fomento de Ações Cooperativas em Automação visando o desenvolvimento do setor Industrial do Estado da Bahia	Universidade Federal da Bahia	BA
Análise da Cadeia de Valor da Indústria de Mármore e Granito e Construção Civil do Espírito Santo	Federação das Indústrias do Estado do Espírito Santo	ES
Problemas da Produção, abate/processamento e comercialização dos produtos da ranicultura	Universidade Federal de Viçosa	MG
Identificação de Restrições Técnicas, Econômicas e Institucionais ao Desenvolvimento do Setor Leiteiro Nacional	Fundação de Desenvolvimento Regional	MG
Medicamentos para o combate à Tuberculose	Sociedade QTROP de Química Fina para o Combate a Doenças Tropicais	RJ
Plataforma Tecnológica da Cadeia Automotiva do Rio Grande do Sul	Universidade Federal do Rio Grande do Sul	RS
Plataforma de Polímeros no Sul do Brasil	Associação Brasileira de Polímeros - Regional Sul	RS
Automação Industrial e Componentes	Associação Brasileira da Indústria Elétrica e Eletrônica	SP
Expansão competitiva do setor de base florestal	Sociedade Brasileira de Silvicultura	SP
Plataforma para Indústria Brasileira de Revestimento Cerâmico	Centro Cerâmico do Brasil	SP
<b>RODADA 02</b>	<b>Instituição Proponente</b>	<b>Estado</b>
Projeto Plataforma em Sanidade Avícola	União Brasileira de Avicultura	DF
Estudo da Capacitação Tecnológica/Competitividade de Empresas do Setor Metal-Mecânico do Ceará	Instituto Euvaldo Lodi	CE
Estudo da Cadeia Produtiva do Mel no Estado do Piauí	EMBRAPA	PI
Projeto Simatec - Tecnologias Apropriadas de Desdobro, Secagem e Utilização da Madeira de Eucalipto e Produtos Sólidos de Madeira de Alta Tecnologia	Universidade Federal de Viçosa	MG
Foro de Tecnologias Limpas e Minimização de Resíduos na Indústria	Universidade Federal da Bahia	BA
Melhoria da Qualidade na Distribuição de Hortifrutícolas: Supermercados como Foco de Irradiação de Tendências	Associação de Supermercados do Estado do Rio de Janeiro	RJ
Plataforma para o Desenvolvimento e Uso do Controle Biológico e Feromônios de Pragas da Agricultura Brasileira	Universidade Federal de Viçosa	MG
Plataforma Oleoquímica	Universidade Federal do Rio Grande do Sul	RS
Desenvolvimento Metodológico em Exploração Mineral para a Amazônia	Agência para o Desenvolvimento Tecnológico da Indústria Mineral Brasileira	DF
Plataforma Tecnológica para o Direcionamento de Projetos Cooperativos de P & D em Sistema Plantio Direto	EMBRAPA	DF
Plataforma de Tecnologias Espaciais	Associação das Indústrias Aeroespaciais do Brasil	SP
Identificação dos Gargalos Tecnológicos Determinantes da Importação de Produtos Químicos	Associação Brasileira das Indústrias Químicas	SP
Tecnologias para a Indústria de Software no Brasil: Estratégias de Desenvolvimento	Sociedade Brasileira para Promoção da Exportação de Software	SP
Plataforma Tecnológica da Erva Mate do Paraná	Fundação para o Desenvolvimento Científico e Tecnológico	PR
Organização de Plataforma para o Setor Extrativista do Estado do Acre	EMBRAPA	AC
Tecnologias de Informação: Estudo sobre Indicadores de Acessibilidade	Universidade de São Paulo	SP
Plataforma em Engenharia de Requisitos para Elaboração de Estratégias de Aumento de Qualidade no Desenvolvimento de Sistemas	Pontifícia Universidade Católica do Rio de Janeiro	RJ
Aplicações de Métodos Formais em Projetos e Desenvolvimento de Softwares Embutidos	Pontifícia Universidade Católica do Rio de Janeiro	RJ
Análise Setorial e de Demandas Tecnológicas da Indústria de Extrusão de Ligas de Alumínio no Brasil	IPT	SP
Status em Tecnologias mais Limpas nas Operações de Pintura, Usinagem e Tratamento Superficial no Setor Metal-Mecânico do Paraná, Santa Catarina e Rio Grande do Sul	SENAI	RS

Editais do CDT, devido à escassez de recursos, foi apontada por muitos coordenadores de projetos como um dos principais fatores que comprometem a continuidade das parcerias com o setor privado.

Cabe salientar que, baseando-se na experiência promissora do CDT, a Fundação de Amparo à Pesquisa do Distrito Federal lançou, em julho de 1999, um edital destinado à financiar plataformas tecnológicas. Nove propostas visando a solução de problemas que afetam a competitividade de setores sócio-ecômicos de interesse do Distrito Federal foram apoiadas, dentre uma demanda de 25 propostas apresentadas, e encontram-se atualmente em fase de execução.

### CONCLUSÕES

O grande número de propostas de plataformas tecnológicas apresentadas na primeira e segunda rodadas do Edital CDT 01/98 indicou claramente o interesse que esta atividade suscitou na sociedade brasileira. O elevado volume de recursos de contrapartida oferecido pela iniciativa privada refletiu o interesse do setor produtivo nacional em participar do desenvolvimento tecnológico, discutindo soluções em conjunto com o setor público de C&T. O potencial de geração de projetos cooperativos a partir das plataformas ficou evidente, mas a consolidação das parcerias é dependente da disponibilidade de mecanismos efetivos de financiamento. A falta de continuidade das políticas de promoção do desenvolvimento tecnológico, concretizada pela substantiva redução no aporte de recursos para co-financiar as parcerias estimuladas no âmbito do CDT, compromete consideravelmente a mobilização dos setores construída durante a execução das plataformas tecnológicas do PADCT III.

### SIGLAS

CDT: Componente Desenvolvimento Tecnológico

CNPq: Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico

EMBRAPA: Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária

IBGE: Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística

IPT: Instituto de Pesquisas Tecnológicas do Estado de São Paulo S/A

MCT: Ministério da Ciência e Tecnologia

PADCT II: Programa de Apoio ao Desenvolvimento Científico e Tecnológico – Fase II

PADCT III: Programa de Apoio ao Desenvolvimento Científico e Tecnológico – Fase III

SBIO: Subprograma de Biotecnologia do PADCT

SECT-MG: Secretaria de Ciência e Tecnologia de Minas Gerais

SENAI: Serviço Nacional de Aprendizagem Industrial

## BIBLIOGRAFIA

- ALBUQUERQUE, E. *Patentes de invenção de residentes no Brasil (1980-1995): uma investigação sobre a contribuição dos direitos de propriedade intelectual para a construção de um sistema nacional de inovação*. Rio de Janeiro, UFRJ, 1998. Tese de Doutorado.
- CHIARELLO, M. D.; RAINERI, P. C.; FREITAS, J. B. Plataformas Tecnológicas do programa de Apoio ao Desenvolvimento Científico e Tecnológico: um instrumento para promover a parceria universidade-indústria. *Proceedings I Seminário Internacional sobre Gestão Tecnológica no Nordeste*. Fortaleza, Junho de 1999. pp. 409-416.
- CRUZ, C. H. B. *A Universidade a Empresa e a Pesquisa que o país precisa*. Humanidades, N.º 45, Editora UNB, 1999.
- MCT/CNPq – *Indicadores Nacionais de Ciência e Tecnologia 1990 - 96, 1997*.
- PADCT. *Project Implementation Plan*. Documento Básico do Programa. MCT/BIRD, 1997. 106p.
- PADCT. *Project Implementation Plan*. Documento Básico do Programa. MCT/BIRD, 1997.
- PLONSKI, G. A. Cooperação Empresa-Universidade no Brasil: Um Novo balanço Prospectivo. In: IBICT. *Interação Universidade-Empresa*. 1998. p. 9-23Bibliografia
- SECT/MG. *Programa Estruturante Ciência e Tecnologia: Missões Tecnológicas*. Secretaria de Estado de Ciência e Tecnologia de Minas Gerais, Belo Horizonte, 1997. 134pp.
- ZAWISLAK, P. A & DAGNINO, R. P. Metodologia para Identificação Imediata de Demandas Tecnológicas de Setores Industriais: o caso de três setores gaúchos. Rio das Pedras, Rio de Janeiro. *21º Encontro da ANPAD*, 1997.

## Resumo

As plataformas tecnológicas do Programa de Apoio ao Desenvolvimento Científico e Tecnológico do Ministério da Ciência e Tecnologia foram idealizadas para promover a mobilização de setores específicos da sociedade brasileira, em torno de uma agenda comum de prioridades tecnológicas. Através do aumento da interação entre os setores público e privado, as plataformas podem fomentar a demanda das empresas por tecnologia e favorecer a criação de parcerias com Instituições de P&D interessadas em desenvolver projetos cooperativos. A avaliação das primeiras dez propostas concluídas comprovou o potencial desta modalidade, cuja execução depende do acesso a recursos para financiamento.

## Abstract

This article discusses the technological platforms implemented by the Scientific and Technological Development Program (PADCT) of the Ministry of Science and Technology to promote the mobilization of specific technological priorities for the Brazilian society, within a common agenda for technological priorities. Through the increase of the interaction between public and private sector, platforms can foster the demand for technological increasing partnership with R&D Institutions interested in developing cooperative projects. The evaluation of the ten first projects proved to be successful and revealed a great of cooperative projects among universities and company

**A Autora**

MARILEUSA D. CHIARELLO, ex-consultora do Componente Desenvolvimento Tecnológico do PADCT III, é farmacêutica com doutorado em Ciência de Alimentos pelo Instituto Nacional de Pesquisa Agronômica - INRA, França. Atuou por dez anos no desenvolvimento tecnológico da agroindústria nacional e atualmente é gerente do Programa Biotecnologia e Recursos Genéticos do MCT, Secretária Executiva da Comissão Técnica Nacional de Biossegurança e coordenadora da pós-graduação em Tecnologia de Alimentos da Universidade Católica de Brasília - UCB.