

Desenvolvimento tecnológico na área de segurança alimentar: um estudo do Edital MCT/Mesa/CNPq

Rafael Leite

INTRODUÇÃO

A alimentação é reconhecida como direito humano no Pacto Internacional sobre Direitos Econômicos, Sociais, Culturais de 1966, do qual o Brasil é signatário, foi incorporado à Constituição Brasileira em 1992. De forma a garantir esse direito, o governo deve promover ações no sentido de respeitar, proteger, promover e prover as condições para que os indivíduos e grupos possam produzir os alimentos para autoconsumo ou adquiri-los – o que implica em acesso à terra, ao emprego, à renda, entre outros.

O governo atual elegeu o tema da Segurança Alimentar como prioritário. Em conformidade com as novas diretrizes políticas, várias ações envolvendo este tema foram levadas a cabo já no primeiro ano do governo. Uma dessas ações envolveu recursos do extinto Ministério Extraordinário de Segurança Alimentar e Combate à Fome (Mesa) e do Ministério da Ciência e Tecnologia (MCT). Nesta parceria, os dois ministérios visavam promover o desenvolvimento em segurança alimentar no agronegócio brasileiro por meio do lançamento de uma seleção pública de propostas para apoio a projetos de P,D&I, que possam contribuir para a garantia do acesso ao alimento em quantidade, qualidade e regularidade suficientes. O presente artigo discute aspectos relacionados à questão da segurança alimentar no Brasil, ao panorama atual do Sistema Nacional de Ciência, Tecnologia e Inovação (C,T&I) e pretende avaliar a demanda e os projetos aprovados no edital conjunto MCT/Mesa nesse contexto.

A PROBLEMÁTICA DA FOME E DA SEGURANÇA ALIMENTAR E NUTRICIONAL NO MUNDO E NO BRASIL

Atualmente, a produção agrícola mundial apresenta um potencial capaz de alimentar um número superior em 10% do total de habitantes do globo (GARCIA, 1996), embora uma grande parte da população seja ainda sensível à fome. O estado de insegurança alimentar vivido por grande parte da população não está relacionado com a produção de gêneros alimentícios, mas sim ao baixo poder de compra dessas pessoas (TARTAGLIA, 1996).

A definição de segurança alimentar e nutricional comumente adotada é a realização do direito de todos ao acesso regular e permanente a alimentos de qualidade e em quantidade suficiente, sem comprometer o acesso a outras necessidades essenciais; tendo como base práticas alimentares promotoras de saúde, que respeitem a diversidade cultural e que sejam sociais, econômicas e ambientalmente sustentáveis (MENEZES *et al*, 2004). Trata-se, portanto, de um bem público cuja provisão não é assegurada pelo livre funcionamento do mercado, dado o caráter privado da produção e da comercialização de alimentos. A obtenção e manutenção da segurança alimentar é um objetivo estratégico e supõe responsabilidade pública, envolvendo Estado e sociedade. Exige articulação convergente de múltiplas políticas e ações com participação e controle social (GALEAZZI, 1996).

Em termos de disponibilidade interna de alimentos, o Brasil situa-se acima do mínimo estabelecido pela FAO. A somatória de todos os alimentos estocados, produzidos, comercializados, importados e exportados, representa um *per capita* de 3.002 kcal e de 87g de proteína por dia, ultrapassando as recomendações da FAO em 35 e 50%, respectivamente. Entretanto, a desnutrição afeta uma em cada três crianças menores de cinco anos, o que corresponde aproximadamente a cinco milhões de crianças (GARCIA, 1996).

Não existem, no Brasil, pesquisas recentes relacionadas ao acesso da população aos alimentos – a última foi o Estudo Nacional da Despesa Familiar (Endef), de 1974/75. Algumas pesquisas foram realizadas com base em indicadores de renda. Logo, o número potencial de pessoas vulneráveis à fome é estimado. O Programa Fome Zero usa como referência o conceito de linha de pobreza extrema, adotado pelo Banco Mundial, equivalente a US\$ 1,08 *per capita*/dia. Realizando correções metodológicas que levam em

conta a variação do dólar e o desconto das despesas com aluguel ou prestação da casa própria, estima-se em 44 milhões o número de pessoas em situação de “vulnerabilidade à fome”, ou seja, que não dispõe de renda suficiente para adquirir alimentos na quantidade necessária. Isso é equivalente a 9,2 milhões de famílias ou quase 28 % da população total do país (Tabela 1) <<http://www.fomezero.gov.br>>.

Tabela 1. Estimativa de beneficiários de programas de combate à fome

Regiões	Nº pessoas pobres (em milhões)*	Nº famílias (pobres em milhões)*	Pessoas pobres (em %)	Famílias pobres (em %)	Renda média mensal <i>per capita</i> disponível (em R\$)
BRASIL	46,126	9,998	27,3	21,4	43,09
Áreas metropolitanas	10,418	2,429	19,5	15,8	44,61
Áreas urbanas não metropolitanas	23,574	5,148	26,3	20,8	44,45
Áreas rurais	12,134	2,421	47,3	37,3	39,11

Fonte: PNAD 2001/IBGE

* Exclusive pensionistas, empregadas domésticas e seus parentes.

Obs.: Foram consideradas pobres as famílias com renda *per capita* inferior a R\$ 71,53 por mês.

A maioria da população que não possui renda suficiente para garantir uma alimentação satisfatória, concentra-se nas pequenas e médias cidades (Tabela 1). No entanto, é nas áreas rurais que se observa a maior proporção de pobres e a menor renda *per capita* mensal.

Enfrentar o problema do acesso aos alimentos no Brasil significa enfrentar o problema da exclusão, determinada pela extrema desigualdade nas relações econômicas e sociais em nossa sociedade. Em um país em que os 10% mais pobres recebem 0,9 % da renda nacional, enquanto que os 10 % mais ricos ficam com 47 % dessa renda, não basta criar riqueza, mas é preciso distribuí-la de forma equânime. O Brasil segue como o país com a maior desigualdade na distribuição de renda na América Latina e no Caribe, segundo um relatório do Bird. O estudo aponta que o Brasil tem um indicador 0,59, segundo o índice Gini – escala que vai de 0 a 1, na qual 1 é o pior indicador e representa a maior desigualdade (Folha de São Paulo, 2004).

O AGRONEGÓCIO E A PRODUÇÃO DE ALIMENTOS NO BRASIL

O estímulo à produção de bens voltados para o mercado externo é normalmente priorizado, pois o Estado necessita de reservas para manter a política externa (pagamento de juros da dívida, importações, etc.). Em relação à produção de alimentos para o mercado interno, em muitos casos o governo interfere com o controle de preços e pouco estímulo (pesquisa, crédito) (TARTAGLIA, 1996).

O desenvolvimento assimétrico da produção de culturas voltadas para a exportação em detrimento das culturas voltadas para o consumo interno, pode ser exemplificado observando-se a Tabela 2.

Tabela 2. Produção brasileira de alguns produtos agrícolas voltada para o mercado externo e para exportação

Produto	Produção 1993(ton)	Produção 2003(ton)	Aumento (%)
Arroz	10.107.310	10.219.300	1.1
Feijão	2.478.3275	3.294.300	32.9
Milho	30.055.630	47.465.900	57.9
Soja	22.590.978	51.547.300	128.2

Fonte: FAO, 2004

O Brasil dispõe de um sistema de produção de alimentos de grande dimensão e complexidade, ocupando papel de destaque no comércio internacional. Os sucessivos aumentos no volume total da produção e também das exportações são apresentados como uma comprovação da eficiência do chamado agronegócio brasileiro. O desenvolvimento do setor do agronegócio tem sido o principal responsável pelos sucessivos superávits na balança comercial brasileira nos últimos anos. Para a safra de 2003-2004 espera-se um novo recorde, com um total de 130 milhões de toneladas, e um conseqüente crescimento das exportações agrícolas. Esse crescimento ocorre não apenas com as *commodities* tradicionais, como a soja, mas também produtos de maior valor agregado e mais intensivo em tecnologia como é o caso do suco de laranja concentrado, produto que garante ao Brasil o primeiro lugar no *ranking* dos países exportadores (BELIK, 1996). Entretanto, segundo dados da Associação Brasileira da Indústria da Alimentação, a participação dos alimentos

industrializados na exportação representa, em termos de valor, apenas 18% do total de alimentos exportados.

De acordo com a Confederação Nacional da Agricultura, o PIB do agronegócio brasileiro deve atingir R\$ 537,7 bilhões em 2004. (Jornal do Brasil, maio de 2004) Entretanto, neste caso também se pode observar a questão da desigualdade, refletida na distribuição das propriedades agrícolas, em que, aproximadamente, 20,3 milhões de hectares de terra concentram-se apenas 20 famílias e grupos empresariais, enquanto dez milhões de famílias de lavradores não dispõem de terra para o seu próprio sustento (FELICELLO & GARCIA, 1996).

O Brasil necessita implementar um novo projeto de desenvolvimento que reforce mutuamente a articulação entre política macroeconômica e política de desenvolvimento social, industrial e de ciência, tecnologia e inovação, visando uma inserção mais competitiva e autônoma, que assegure a coexistência entre o avanço do processo e a construção de bases produtivas modernas e dinâmicas de fortalecimento do capital social (STAUB, 2001).

A POLÍTICA DE SEGURANÇA ALIMENTAR

Uma política de segurança alimentar compreende pelo menos quatro dimensões básicas e estreitamente integradas, por mais diversificado que seja o leque de ações e iniciativas que possa articular. A primeira dimensão diz respeito às intervenções na esfera da produção de alimentos, rural ou urbana, desde a produção para autoconsumo pelas famílias rurais, passando pela produção mercantil de matéria-prima ou produtos *in natura*, e englobando os alimentos preparados e refeições. A segunda dimensão de uma política de segurança alimentar é relativa ao acesso aos alimentos e inclui as ações no campo do abastecimento e comercialização. A terceira relaciona-se à esfera do consumo e compreende a educação alimentar, a educação para o consumo sustentável e a organização dos consumidores. A quarta dimensão é constituída pelos programas de distribuição de alimentos em caráter suplementar ou emergencial dirigidos a grupos populacionais específicos. A seleção dos projetos aprovados no Edital em questão procurou abarcar essas quatro dimensões. <<http://www.fomezero.org.br>>

Analisando de forma mais específica a questão das perdas e do desperdício de alimentos do campo ao consumidor final, passando pelo sistema de comercialização, algumas cifras merecem destaque. Ao mesmo tempo em que bate recordes seguidos na produção agrícola e se torna um dos maiores exportadores do setor, o Brasil desperdiça cada vez mais alimentos. Os valores variam de acordo com a metodologia utilizada, entretanto, em todos os casos a magnitude das perdas é assombrosa. Uma estimativa elaborada por José Tadeu Jorge, professor da Faculdade de Engenharia Agrícola, da Unicamp, com base em dados da safra 2002/2003, aponta, por exemplo, para um desperdício de 32 milhões de toneladas – 15% do total –, somando grãos, frutas, hortaliças e produtos de origem animal, da produção ao consumo final. Outra estimativa, esta elaborada pelo pesquisador Celso Luiz Moretti, do Laboratório de Pós-Colheita da Embrapa Hortaliças, com base em estudos de diversos especialistas, aponta para uma perda anual de 14 milhões de toneladas de frutas, hortaliças, grãos e outros alimentos. Esse montante seria suficiente para fornecer cestas básicas no valor de R\$ 120 a 7 milhões de famílias durante um ano (CARRANÇA, 2004).

Nas propriedades rurais, cerca de 2% da produção nacional de milho são perdidos porque o produtor deixa a lavoura passar do ponto de colheita e o mau funcionamento das colheitadeiras provoca um desperdício de 6% a 8%. No caso da soja, as perdas na colheita mecânica chegam atualmente a cerca de duas sacas por hectare. Levando-se em conta que em 2003 a área plantada com soja no Brasil foi de 18,5 milhões de hectares, há um desperdício anual de 36 milhões de sacas. Segundo estimativa da Organização das Nações Unidas para Alimentação (FAO) e do Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento (Mapa), o Brasil perde anualmente 10% do que armazena. Considerando-se que a atual capacidade de armazenagem do país é de cerca de 93 milhões de toneladas, pode-se dizer que se perdem todo ano nos armazéns brasileiros cerca de 9,3 milhões de toneladas de grãos. Segundo estudo feito pela FAO e pelo IBGE, em 2001, 35% dos 15 milhões de toneladas de hortaliças produzidas no Brasil foram jogados no lixo (CARRANÇA, 2004).

É preciso incentivar as inovações tecnológicas que permitam aumentar a produtividade, reduzir o desperdício a valores aceitáveis e, conseqüentemente, baratear os alimentos para o consumidor final. Um exemplo desse tipo de fenômeno é a carne de frango, cujo preço real apresentou substancial redução ao longo das últimas décadas, elevando seu consumo (HOFFMANN, 1996).

O Sistema de Ciência, Tecnologia e Inovação possui um papel essencial no aumento da oferta de produtos alimentícios tanto em quantidade quanto em qualidade. A influência positiva dos recentes avanços tecnológicos pode ser observada em toda a cadeia, desde o desenvolvimento de variedades mais resistentes e produtivas, até na melhoria das embalagens e da logística de distribuição.

O SISTEMA DE CIÊNCIA, TECNOLOGIA E INOVAÇÃO NO BRASIL

Além da preocupação com a racionalização dos recursos, cada vez mais escassos, devido à prolongada recessão econômica, os anos 80 trouxeram uma nova inquietação: em que medida o avanço da ciência estava sendo capaz de provocar transformações na estrutura econômica e social dos países, em que pesem os vultosos recursos aplicados em C&T pelos principais países industrializados? Ou, em outras palavras: o custo cada vez maior da pesquisa científica estava trazendo algum benefício às populações dos países que mantinham esse esforço? O que se verificou foi que a esses custos crescentes da investigação científica nem sempre correspondiam aos resultados tecnológicos esperados (BRISOLLA, 1996).

O fato da produção de idéias gerar externalidades positivas já justifica, por si só, a intervenção do governo, pois essas atividades produtivas, por definição, produzem um benefício social mais do que o privado. Ao fazer a análise de custo-benefício referente à produção de uma idéia, o agente privado compara o benefício privado com o custo privado, que é igual ao custo social de se produzir o bem. Conseqüentemente, na maioria dos casos, o produtor produzirá menos do que o ótimo, ou mesmo deixará de produzir o bem ainda que o resultado seja socialmente vantajoso. Neste caso, o governo deve intervir subsidiando a produção de idéias de modo a reduzir o custo da produção e/ou aumentar o benefício privado. Note-se que, mesmo quando o inventor pode apropriar-se do benefício gerado pela idéia em razão da existência de patente, o benefício social continuará sendo maior do que o privado (FONSECA, 2001). Entretanto, há que se incentivar que as idéias apoiadas transformem-se em produtos e/ou processos inovativos.

No Brasil, o dispêndio em pesquisa e desenvolvimento é dirigido essencialmente para a área acadêmica, o paradigma da nossa pesquisa, naturalmente, é a publicação de artigos (*papers*), o que se constitui em uma

transferência gratuita de conhecimentos para países aptos a utilizá-los para, paradoxalmente, ainda melhor competirem com a nossa economia. Para se gerar as inovações tecnológicas de que a nossa indústria necessita para ser internacionalmente competitiva, precisamos direcionar o esforço da sociedade em dispêndios em pesquisa e desenvolvimento para apoiar o processo de geração de inovações no próprio setor produtivo, pois a demanda real da sociedade por novos produtos e processos deve ser por ele atendida (NICOLSKY, 2001).

As colaborações entre os setores público e privado passaram a fazer parte integrante do novo paradigma da política tecnológica e de inovação dos países industrializados. As instituições de pesquisa e universidades têm sido cada vez mais constrangidas a orientar os resultados de seus esforços em P&D a serviço do aumento da competitividade da indústria nacional e do crescimento econômico.

Nos Estados Unidos, a universidade se responsabiliza por cerca de 60% do total da pesquisa básica, e a indústria por, aproximadamente, 18,5%. Essa última elevou sua participação no início da década de 80, mas vem reduzindo o dispêndio em pesquisa básica nos anos 90, até em termos absolutos. Em 1996, as empresas americanas responderam pela execução de 71% dos projetos em ciência e tecnologia realizados no país. Não se pode deixar de notar a baixa participação do setor produtivo brasileiro no gasto em P&D, sendo essa uma das principais questões a serem enfrentadas pelo país na busca pela aceleração do progresso tecnológico (FONSECA, 2001).

Se, pelo lado da demanda, nossa indústria tende a ser ainda mais reticente em relação às possíveis contribuições da pesquisa acadêmica, pelo lado da oferta a universidade latino-americana sofre muito menos concorrência da P&D industrial. As condições da pesquisa em países como os nossos fizeram das universidades um dos *loci* privilegiados da execução da atividade científica. Se o reflexo dessa atividade para o sistema econômico não se faz sentir de forma mais efetiva, isto se deve mais à especificidade de cada tipo de pesquisa e às dificuldades concretas em traduzir ciência para a linguagem tecnológica (BRISOLLA, 1996).

Inúmeras experiências revelam que boa parte dos fracassos das relações ciência-indústria tem sua origem em “diferenças culturais” entre o mundo industrial e o mundo da pesquisa pública. Para tentar minimizar essas

dificuldades e favorecer a cooperação, os poderes públicos vêm criando mecanismos para suprimir os obstáculos institucionais e regulamentares passíveis de bloquear essa cooperação e garantir um ambiente favorável para o trabalho em parceria. Alguns países, como o Reino Unido, têm adotado medidas visando engajar os potenciais usuários dos resultados das pesquisas realizadas com fundos públicos em todas as etapas do processo de formulação de políticas para o setor. A implicação de industriais nos comitês e conselhos consultivos de instâncias governamentais, assim como na condução de programas de prospecção tecnológica, muito se fortaleceu na Europa nos últimos anos (GUSMÃO, 2002). É preciso salientar que a participação do setor privado na definição e implementação das políticas públicas deve se dar sem que o Estado abdique da sua responsabilidade social e política de comandar os destinos da Nação. De outra parte, é necessário que essas instâncias sejam realmente oportunidades de discussão e de decisão e não apenas lugares para se legitimar medidas tomadas de forma centralizada (STAUB, 2001).

No caso do Brasil, essa prática tem sido a adotada na constituição dos comitês gestores dos Fundos Setoriais, nos quais fazem parte representantes de órgãos governamentais, da academia e do setor produtivo.

Algumas teorias econômicas em voga colocam de forma incisiva os benefícios da redução do Estado na economia de forma geral, inclusive utilizando como exemplo vários países industrializados. A pretensa necessidade de retração do Estado não encontra, porém, correspondência nos países centrais. Apesar do espaço e condições diferenciarem-se do passado, os governos dos países desenvolvidos vêm mantendo sua capacidade de intervir de forma ativa na economia e, principalmente, no desenvolvimento científico e tecnológico (STAUB, 2001). Os dados obtidos junto ao Banco Mundial demonstram que os países industrializados, de modo geral, têm aumentado a participação do Estado na economia, seja por meio de subsídios ou outras formas de intervenção. Em termos de grandeza, nos países desenvolvidos, o governo administra hoje a metade do produto social (DOWBOR, 1996). No caso de fundos acadêmicos para a pesquisa, por exemplo, o governo dos Estados Unidos contribui com mais de US\$ 13 bilhões, ou seja, quase 65% de todos os recursos destinados a essa área (BRISOLLA, 1996).

Assim sendo, podemos concluir que o poder público deve atuar em duas frentes. Primeiramente, propiciar os incentivos necessários para que o setor privado se engaje de maneira significativa em atividades de P&D e de inovação. Em segundo lugar, considerando as externalidades positivas geradas pela atividade de P&D, o governo deve, ele próprio, produzir e/ou subsidiar a produção e a difusão de novas idéias (FONSECA, 2001)

A análise das novas formas de organização científica no mundo atual, com a redução ou desaparecimento entre as barreiras entre ciência pura e ciência aplicada, em conjunção com a análise do papel central do setor público não somente no financiamento mas, sobretudo, no uso dos resultados da pesquisa científica, leva à necessidade de reorganizar de maneira profunda o sistema de pesquisa científica do país. O sentido geral dessa reorganização deveria ser o de abrir as instituições, cada vez mais, para a sociedade, de forma mais ampla, tornando-as mais flexíveis, mais capazes de estabelecer parcerias com diferentes setores da sociedade, e sujeitas a novos procedimentos de avaliação que considerem não apenas a excelência acadêmica dos trabalhos, ou suas aplicações, mas possam combinar ambos os critérios. Essa reorganização deveria afetar também as próprias instituições de fomento à pesquisa científica, que deveriam poder trabalhar de forma mais integrada com os diversos setores da sociedade brasileira que têm necessidade e fazem uso dos resultados da pesquisa científica e tecnológica. A criação recente dos Fundos Setoriais não deve ser vista simplesmente como um novo mecanismo financeiro para dar continuidade às práticas de sempre, mas como o embrião de um novo formato de relacionamento entre o interesse público e a pesquisa científica, que precisaria ser mais bem explorado e aprofundado (SCHWARTZMAN, 2002).

UM EXEMPLO DE INTERVENÇÃO PÚBLICA NA ÁREA DE SEGURANÇA ALIMENTAR

A pretensa necessidade de retração do Estado não encontra correspondência nos países centrais. Apesar do espaço e condições diferenciarem-se do passado, os governos dos países desenvolvidos vêm mantendo sua capacidade de intervir de forma ativa na economia e, principalmente, no desenvolvimento científico e tecnológico. O que muda não é o fim da intervenção estatal, mas as modalidades de sua intervenção (STAUB, 2001).

O MCT e o Mesa, por intermédio do Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq), realizaram, em 2003, uma parceria para uma seleção pública de propostas para o apoio a projetos de P,D&I em segurança alimentar no agronegócio. Essa parceria envolveu recursos da ordem de R\$ 9 milhões, correspondentes a R\$ 6 milhões do Mesa e R\$ 3 milhões do Fundo Setorial do Agronegócio (CT-Agronegócio), do MCT. Os públicos-alvos foram os pesquisadores ou grupos de pesquisa vinculados a instituições de pesquisa ou a organizações não-governamentais, públicas ou privadas.

O objetivo da parceria foi o de apoiar a expansão da produção do conhecimento básico e aplicado sobre segurança alimentar no âmbito do Agronegócio, contribuindo para a garantia do acesso ao alimento em quantidade, qualidade e regularidade suficientes para nutrir e manter a saúde da população.

Grupos de trabalho, formados por integrantes dos dois ministérios selecionaram as linhas temáticas a serem apoiadas, com base nas deficiências de pesquisas em segurança alimentar já identificadas, e na busca de ações pragmáticas de utilização da tecnologia como instrumento mitigador da fome no Brasil. Foram eleitos dois grandes temas – Segurança e Educação Alimentar, e Agregação de Valor de Produtos Agrícolas –, englobando diversas linhas temáticas, como: desenvolvimento de métodos de educação alimentar, desenvolvimento de alimentos funcionais e desenvolvimento de novos métodos de colheita, embalagem, armazenagem e conservação com vistas à diminuição de perdas no processo e/ou aumento da vida útil dos produtos.

Os projetos deveriam ter a duração máxima de 24 meses, e o valor máximo de R\$ 150 mil, e R\$ 50 mil deveriam ser destinados a bolsas.

As propostas recebidas pelo CNPq foram inicialmente avaliadas quanto ao atendimento das normas previstas no Edital. Em seguida, a análise de mérito acadêmico e técnico dos projetos foi realizada por um comitê de cientistas indicado pela diretoria do CNPq e pelo Mesa, respeitados os critérios de excelência nas respectivas áreas.

Entre os projetos classificados, foram selecionados, por representantes do Mesa, CNPq e MCT, aqueles que efetivamente receberiam os recursos pois estes não eram suficientes para contemplar todos os projetos classificados inicialmente pelo comitê. A comissão baseou-se nos pareceres dos membros do comitê de cientistas e em critérios relacionados às prioridades governamentais, que norteiam a política de segurança alimentar em vigência no país.

Em 23 de janeiro de 2004, o presidente Luís Inácio Lula da Silva cria o Ministério do Desenvolvimento Social e Combate à Fome (MDS) e investe no aumento da intersetorialidade das ações governamentais voltadas para a inclusão social, o combate à fome, a erradicação da pobreza e desigualdades sociais. A Medida Provisória nº 163 (convertida na Lei nº 10.683, de 28 de maio de 2003, e modificada na Lei nº 10.869, de 13 de maio de 2004) transfere as competências do Mesa, do Ministério da Assistência Social e da Secretaria-Executiva do Programa Bolsa-Família, vinculadas à Presidência da República, para o novo ministério.

Os recursos referentes a custeio e capital de todos os projetos já foram disponibilizados e os projetos encontram-se em fase de desenvolvimento. Como as atividades de desembolso dos recursos e de implementação das bolsas ficaram a cargo do CNPq, a extinção do Mesa não prejudicou a execução das mesmas.

RESULTADOS DA SELEÇÃO DE PROPOSTAS

Foram encaminhadas 731 propostas, das quais 346 foram classificadas com mérito técnico-científico. Das 346 classificadas, 102 foram apoiadas com recursos. O elevado número de propostas na demanda foi surpreendente, o que justifica uma análise mais detalhada de suas características, como áreas do conhecimento abordadas, origem e instituições envolvidas.

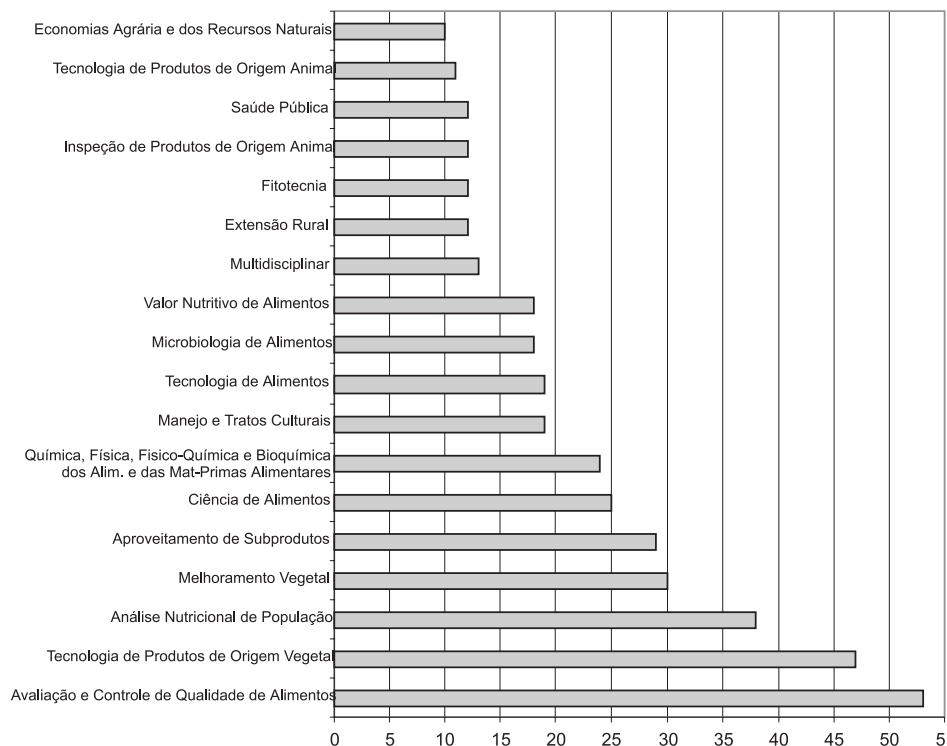
- Distribuição das propostas por áreas do conhecimento

A segurança alimentar é um tema multidisciplinar e engloba uma grande diversidade de áreas do conhecimento. A determinação das linhas temáticas e, por consequência, a distribuição das propostas apresentadas reflete de forma clara esta característica¹. Os 731 projetos da demanda foram classificados em

¹ A escolha das áreas de conhecimento foi responsabilidade dos proponentes.

161 áreas diferentes. No gráfico, a seguir, são apresentadas as áreas em que houve pelo menos dez projetos apresentados. Alguns projetos foram classificados em áreas inusitadas como Ergonomia e Cerâmicos, mas a área que recebeu mais projetos foi a de Avaliação e Controle de Qualidade de Alimentos, com 53 projetos, ou seja 7,2% do total, demonstrando que não houve uma concentração significativa em nenhuma das áreas.

Gráfico 1. Distribuição dos projetos por área do conhecimento



É possível também justificar o fato de a demanda estar caracterizada por uma grande variedade de áreas de conhecimento, em função da denominada “demanda represada”, pois o lançamento de um edital com essas características, voltado especificamente para a área de Segurança Alimentar, foi uma ação inédita.

- Distribuição geográfica das propostas apresentadas

A má distribuição regional da infra-estrutura, dos recursos humanos e dos recursos financeiros destinados a atividades de pesquisa é motivo de

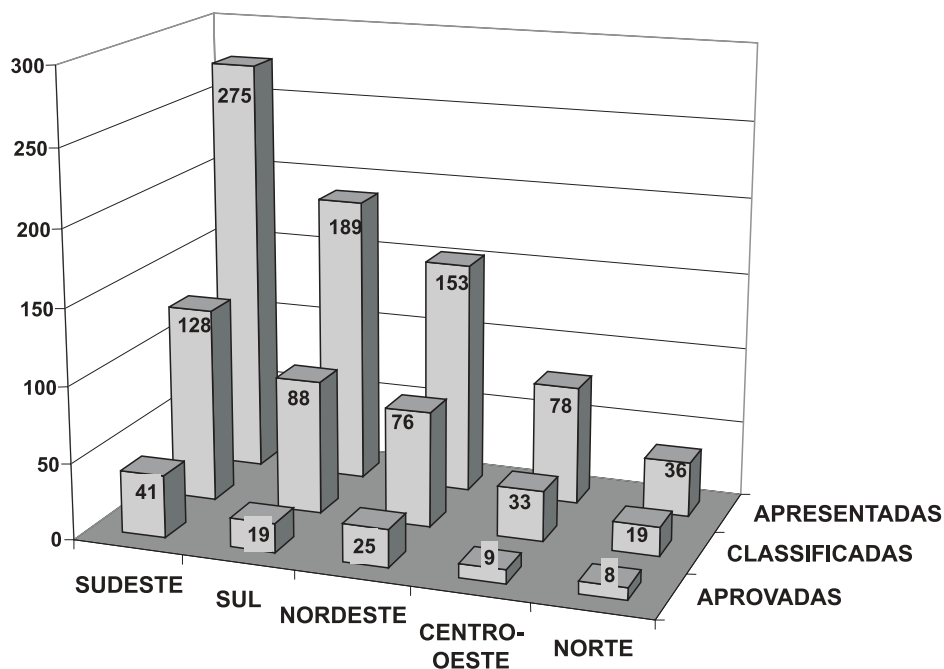
preocupação para o sistema de C&T no Brasil. O governo federal há algum tempo tem despertado para esse problema e empenhado ações voltadas para a minimização dessas disparidades.

A presente iniciativa MCT/Mesa demonstra que as desigualdades estão reduzindo timidamente. A seleção pública de propostas recebeu uma demanda claramente concentrada nos Estados localizados na Região Sudeste, que respondeu por quase 40% das propostas apresentadas. Quando somadas às demandas das Regiões Sudeste e Sul, este percentual salta para 64 % do total e se reflete nas propostas aprovadas para receber financiamento (60%). Um aspecto favorável à Região Nordeste é o número absoluto de propostas aprovadas (25). É importante também notar que o Norte obteve um melhor aproveitamento no que se refere à relação entre o número de propostas apresentadas e aprovadas, de 22%, seguid pelo Nordeste com 16%. A Região Sudeste aprovou apenas 15 % dos projetos apresentados, o Centro-Oeste 12%, enquanto que o Sul aprovou apenas 10%.

Essa distribuição sugere que, embora em termos absolutos os Estados do Sudeste e Sul mantenham sua posição de grandes demandantes, o que é perfeitamente compreensível quando se tem uma maior concentração de pesquisadores nessas Regiões, estudos indicam que do ponto de distribuição espacial das atividades inovativas no Brasil, ela se encontra altamente concentrada no centro-sul do país, notadamente no Sudeste. Concentração essa mais elevada do que a existente nos Estados Unidos e superior à concentração da atividade econômico produtiva (ALBUQUERQUE, 2002).

Verifica-se, ainda, que os projetos originários das Regiões Norte e Nordeste apresentaram uma maior aderência aos critérios da seleção. É preciso considerar que a diferença de aproveitamento dos projetos pode estar refletindo uma determinação política de privilegiar essas regiões em prol da melhor distribuição dos recursos.

Gráfico 2. Distribuição regional das propostas apresentadas, classificadas e aprovadas



INSTITUIÇÕES PARTICIPANTES

A questão da multidisciplinaridade da temática de Segurança Alimentar pode também ser utilizada para justificar o grande número de instituições, ou ainda, de diversos departamentos/unidades pertencentes a uma mesma instituição, que enviaram projetos em resposta ao Edital. Foram encaminhados projetos de 172 instituições diferentes, na maioria universidades públicas. As instituições públicas de ensino e pesquisa responderam por 89,8% da demanda, enquanto as instituições privadas responderam por apenas 8,1%.

Os 102 projetos aprovados tiveram como proponentes 60 instituições diferentes, demonstrando que houve uma grande dispersão e indicação de que a temática da segurança alimentar não está centrada em algumas poucas “ilhas de excelência”, mas que o país já possui infra-estrutura e massa crítica suficientes para responder ao desafio tecnológico da segurança alimentar.

Tabela 3. Distribuição das propostas apresentadas, classificadas e aprovadas por modalidades de instituição proponente

Instituições proponentes	Propostas					
	Apresentadas		Classificadas		Aprovadas	
	nº	%	nº	%	nº	%
Universidades públicas	475	65	226	65,7	70	68,6
Institutos de pesquisa públicos	175	24	83	24,1	25	24,5
Universidades privadas	56	7,6	24	7,0	1	1
Cefets	6	0,8	3	0,9	1	1
Fundações	6	0,8	2	0,6	1	1
Cooperativas / sindicatos	4	0,5	0	0	0	0
Outros	9	1,3	6	1,7	4	3,9
Total	731		344		102	

Seguindo uma tendência mundial que possibilita a ampliação dos ganhos de economias de escala e de escopo nas atividades de ciência, tecnologia e inovação, muitas instituições buscaram parcerias para a realização dos projetos. Foram analisadas e classificadas as parcerias estabelecidas nos 102 projetos aprovados.

Tabela 4. Classificação das parcerias

Classificação	Número de projetos	%
Parceria entre instituições públicas	42	41,2
Sem parceria	33	32,4
Parcerias público-privadas	23	22,5
Parceira com ONGs	4	3,9

Analisando de forma mais detida o perfil das parcerias público-privadas, verifica-se que de um total de 23 projetos, apenas 12 envolvem efetivamente o setor produtivo, no caso das demais, trata-se de parcerias entre instituições de ensino superior privadas e públicas. Ou seja, embora muitos projetos tenham destacado os possíveis impactos dos resultados esperados na cadeia produtiva, apenas de 11,8 % apresentaram suas parcerias com o setor produtivo.

A inovação e o desenvolvimento tecnológico são produtos da coletividade. É a interação entre vários agentes econômicos que produz o desenvolvimento tecnológico (STAUB, 2001). Portanto, embora as parcerias

entre instituições públicas sejam relevantes, analisando sob o ponto de vista da origem dos recursos, não há vantagens em última instância, uma parceria entre duas universidades públicas, ou até mesmo entre essas e uma prefeitura, o Estado, ou seja, o contribuinte é o único financiador.

Para os poderes públicos, as principais vantagens da interação universidade-empresa no processo de desenvolvimento científico e tecnológico residem na melhor rentabilidade social da exploração e comercialização dos resultados das pesquisas financiadas com recursos públicos e na diversificação das fontes de financiamento disponíveis. Para as empresas, além da redução dos riscos e da repartição dos custos, as parcerias com instituições públicas autorizam o acesso a novas descobertas mais recentes e a realização de pesquisas exploratórias em novas áreas, distintas daquelas de sua atuação principal (GUSMÃO, 2002).

A multiplicação das colaborações entre empresas, universidades e laboratórios governamentais vem transformando o sistema de pesquisa e de inovação nos países industrializados num sistema altamente cooperativo, com uma organização hierárquica do trabalho, uma distribuição de responsabilidades e de recursos, e submetida a esquemas de controle e de avaliação de seus resultados (GUSMÃO, 2002).

Superar as barreiras que ainda hoje separam universidade e empresa é, de fato, o principal desafio para a constituição de um sistema de inovação capaz de sustentar o desenvolvimento econômico e social no contexto da sociedade do conhecimento. As universidades brasileiras foram se constituindo como instituições de ensino e pesquisa científica – muitas com nível de excelência internacional – sem uma preocupação explícita e continuada no sentido de criar laços com o mundo empresarial. A universidade forma quadros competentes para o sistema de inovação, gera conhecimentos relevantes, dá vida a idéias inovadoras, não sendo sua função produzir produtos, serviços e processos inovadores. Isso não significa que não deva participar do processo de inovação de uma maneira direta. Significa, muitas vezes, que lhes faltam os instrumentos para esse fim (doc. básico FVA).

- Destinação dos recursos

O setor de ciência e tecnologia, como qualquer outro setor da sociedade, é formado por pessoas que têm interesse na obtenção de recursos cada vez

maiores para suas atividades e instituições, e buscam os melhores argumentos possíveis para justificar suas demandas crescentes. Por isso mesmo, é importante poder tomar certa distância e examinar se os recursos despendidos estão, de fato, atendendo aos propósitos para os quais eles deveriam se destinar (SCHWARTZMAN, 2002).

De maneira geral, os recursos solicitados nas propostas aprovadas tiveram valor médio (R\$ 84 mil) bem inferior ao previsto no edital (R\$ 150 mil por proposta) (Tabela 5). Essa informação é bastante útil para nortear ações futuras nessa área, já que a reformatação de valores máximos de recursos solicitados pode permitir o apoio financeiro a um maior número de iniciativas.

Tabela 5. Valores solicitados

Recursos solicitados nas propostas aprovadas (mil R\$)		
Tipo	Total	Média*
Custeio	3.645,27	35,74
Capital	2.530,83	25,06
Bolsas¹	2.411,27	29,05
Total	8.587,37	84,19

* Média por proposta

A limitação financeira individual por projeto, imposta pelas normas do Edital, levou a uma distribuição dos recursos tanto regional quanto institucional muito próxima da observada para a distribuição do número de projetos.

- Exemplos de projetos apoiados

Conforme já colocado, devido à característica multidisciplinar da temática de segurança alimentar, os projetos da demanda foram classificados em 161 diferentes áreas do conhecimento. De forma a ilustrar essa diversidade, foram selecionados alguns projetos relacionados aos temas: aproveitamento de subprodutos, estudos nutricionais, aproveitamento de potencialidades regionais e agregação de valor a produtos agrícolas. Os coordenadores dos projetos foram contatados para que descrevessem os resultados alcançados até o momento.

¹ Dezenove projetos não solicitaram bolsas e não foram contabilizados no cálculo da média.

- Aproveitamento dos resíduos do beneficiamento do caju (pedúnculos e bagaço de caju) em produtos de maior valor agregado

O projeto tem como instituição executora a Embrapa Agroindústria de Alimentos e como colaboradores a I.C.B. Woolly Ind. e Com. Produtos Alimentícios Ltda, o Instituto de Macromoléculas Eloisa Mano (UFRJ) e a Embrapa Agroindústria Tropical. O projeto apresenta como objetivo principal o aproveitamento da polpa e bagaço de caju seco, subproduto das indústrias de suco e dos beneficiadores de castanha, utilizando a tecnologia de extrusão termoplástica para a produção de alimentos contendo farinha de caju, tais como *pellets* fritos, e farinha pré-gelatinizada para uso no preparo de biscoitos. A quantidade de pedúnculos de caju, descartados após a retirada da castanha, corresponde a aproximadamente 85% do total da produção. Pouco pode ser feito para sua comercialização pois o frescor e turgência do fruto perde-se rapidamente em menos de três dias. Segundo as análises realizadas até o momento, a farinha desidratada de caju, com 8,5 % de umidade, possui em média 10 % de proteína, 2 % de minerais e 40 % de fibra dietética. O fato de possuir alto teor de fibras não permite boa expansão da polpa pura extrusada. Porém, o processo resulta em um grau de cozimento do material, permitindo seu uso como matéria-prima ou ingrediente na produção de outros produtos como biscoitos e bolos. Com a finalidade de melhorar a condição de expansão, outros testes estão sendo conduzidos com misturas incluindo até 50% de farinha de arroz. Em análises futuras, espera-se que os produtos resultantes, farinha mista para uso em biscoitos e bolos ou *pellets* de caju (salgados fritos) tenham melhor aceitabilidade sensorial.

- Avaliação do potencial de utilização de frutas do cerrado como alimento funcional

O projeto tem como instituição executora a Unicamp com a colaboração da Universidade Católica de Goiás e da Embrapa Cerrado. O seu objetivo principal é estudar a atividade biológica dos compostos secundários do metabolismo de diferentes frutas nativas do cerrado brasileiro (lobeira, cagaita, araticum e banha de galinha) a fim de avaliar seu potencial funcional na prevenção de doenças crônicas, bem como analisar a viabilidade de extração de princípios ativos com efeitos significativos para os ramos alimentício, farmacêutico, fitoterápico e cosmético. Até o momento, já foram analisadas as concentrações de polifenóis totais, a ação antioxidante destes extratos contra produtos oxidantes e a elicitación de resposta pelo citocromo P450, extraídos

de fígado de rato. O próximo passo será avaliar a ação dos extratos das frutas contra o estresse oxidativo, o que indicará um potencial uso como agente anticâncer. Os dados preliminares indicam que o araticum é uma das frutas de melhor performance neste aspecto.

- Adequação tecnológica das casas-de-farinha do Estado de Sergipe

É um projeto executado pelo Instituto de Tecnologia e Pesquisa (ITP) e tem como objetivo geral aperfeiçoar as tecnologias de produto e de processo, tanto do ponto de vista técnico quanto econômico, sanitário e ambiental, que possam ser absorvíveis pelos atuais operadores das casas-de-farinha, resultando em melhorias na qualidade e higiene, e na redução de custos com menor impacto ambiental.

Quanto ao andamento do projeto, todos os equipamentos necessários ao projeto já foram adquiridos estando a casa-de-farinha modelo em fase final de montagem. Segundo o coordenador do projeto, a revisão bibliográfica foi concluída e o contato estabelecido com a Embrapa Mandioca e Fruticultura, em Cruz das Almas (BA), foi muito importante. O pólo de casas-de-farinha no município de Lagarto foi visitado e algumas sugestões de melhoria na produção já foram implantadas. As análises microbiológicas preliminares indicaram uma contaminação significativa da fécula de mandioca. Em 2005, o trabalho será focado na casa-de-farinha modelo, realizando alguns testes de produção passíveis de serem assimiladas pelos produtores.

- Agregação de valor a frutos tropicais e hortaliças produzidas na Região Nordeste

O projeto conta com a parceria da Associação de Produtores Orgânicos do Agreste (Aspoagre) e da Empresa de Desenvolvimento Agrário de Sergipe (Emdagro), as quais estão estimulando as agroindústrias da região a implantar a tecnologia gerada, além de oferecer infra-estrutura para validação e transferência de tecnologia diretamente para os produtores da região por meio de cursos e treinamento. O trabalho tem como objetivo gerar e desenvolver tecnologia sustentável de processamento mínimo de frutas e hortaliças produzidas na Região Nordeste, de forma a oferecer uma alternativa de comercialização e produção, agregando valor aos produtos e fortalecendo as agroindústrias da região. Até o momento foram desenvolvidas tecnologias e determinados os fluxogramas de processamento mínimo de macaxeira, jaca e

quiabo. Atualmente, estão sendo realizados estudos de aceitação dos produtos desenvolvidos, bem como a realização de estudo de custo e benefício do processamento dos produtos mencionados.

CONCLUSÕES

A análise dos dados nos permite concluir que:

- A chamada obteve uma grande demanda em função da demanda represada e da multidisciplinaridade característica da temática da Segurança Alimentar.

- Não houve uma concentração significativa em nenhuma das áreas do conhecimento estabelecidas pelos proponentes.

- Ainda persiste a diferença geográfica tanto em termos de número de projetos apresentados e aprovados, quanto à distribuição dos recursos. Entretanto, a distribuição regional superou o índice mínimo de 30 % dos recursos destinados às Regiões Norte, Nordeste e Centro-Oeste e reflete uma preocupação legítima com a quebra da hegemonia das concentrações espacial e institucional presentes em função das disparidades regionais do país.

- Na média, os projetos aprovados solicitaram apenas 56% do valor máximo especificado na chamada.

- Não foi observada uma concentração dos projetos em relação às instituições de origem dos mesmos, com uma média de dois projetos por instituição.

- A maioria (67,6%) dos projetos aprovados será realizada em parceria entre duas ou mais instituições. Entretanto, o número de parcerias envolvendo diretamente o setor produtivo (11,8%) pode ser considerado baixo.

Conforme foi colocado ao longo do texto, o Estado possui papel primordial na coordenação do sistema de inovação, e no caso do Brasil é preciso avançar em frentes como: 1) redução das desigualdades regionais relacionadas à infra-estrutura instalada para atividades de C,T&I; 2) desenvolvimento de mecanismos eficientes para a promoção de parcerias público-privadas; 3) adaptação das agências de fomento, desenvolvendo indicadores adequados para a avaliação e acompanhamento de projetos envolvendo o setor produtivo.

REFERÊNCIAS

- ALBUQUERQUE, E.M. et al. A distribuição espacial da produção científica e tecnológica brasileira: uma descrição de estatísticas de produção local de patentes e artigos científicos. *Revista Brasileira de Inovação*, Rio de Janeiro, v. 1, n. 2, jul. p. 225-251, 2002.
- BELIK, W. A. Reestruturação da indústria agroalimentar e abastecimento: uma nova agenda para discussão. In: *Segurança alimentar e cidadania: a contribuição das universidades*. Campinas: [s.n], 1996. p. 295-300.
- BRISOLLA, S.N. O papel da universidade na terceira revolução industrial. In: *Segurança alimentar e cidadania: a contribuição das universidades*. Campinas: [s.n], 1996. p. 325-352.
- CARRANÇA, F. Do campo à cozinha. In: *Revista UPDATE*, São Paulo, n. 403, abr. 2004. Disponível em: <<http://www.amcham.com.br/revista/revista2004-03-15a/materia2004-03-22a/pagina2004-03-22b/#campo>>. Acesso em: 27 jan. 2005.
- DOCUMENTO básico do programa de estímulo à interação universidade-empresa para apoio à inovação. *Revista Parcerias Estratégicas*, Brasília, v. 15, p.129-143, out. 2002.
- DOWBOR, L. Notas sobre governabilidade. In: *Segurança alimentar e cidadania: a contribuição das universidades*. Campinas: [s.n.], 1996. p. 93-108.
- Endereços consultados na rede internacional de computadores: <http://www.abia.org.br>, jun 2004; <http://www.fao.org>, jun, 2004; <http://www.fomezero.org.br>, maio, 2004; www.mds.gov.br, outubro de 2004.
- FONSECA, R. Inovação tecnológica e o papel do governo. *Revista Parcerias Estratégicas*, Brasília, n. 13, p. 64-79, dez. 2001. Disponível em: <<http://www.mct.gov.br/CEE/revista/parcerias13/4.pdf>>. Acesso em: 27 jan. 2005.
- FELICELLO,D; GARCIA, R.W.D. Cidadania e solidariedade: as ações contra a miséria. In: *Segurança alimentar e cidadania: a contribuição das universidades*. Campinas: [s.n.], 1996. p. 215-234
- GALEAZZI, M.A.M. A segurança alimentar e os problemas estruturais de acesso. In: *Segurança alimentar e cidadania: a contribuição das universidades*. Campinas: [s.n.], 1996. p.133-156.
- GUSMÃO, R. Práticas e políticas internacionais de colaboração ciência-indústria. *Revista Brasileira de Inovação*, Rio de Janeiro, v. 1, n. 2, p. 327-360, jul/dez. 2002. p. 327-360.

HOFFMANN, R. Pobreza, insegurança alimentar e desnutrição no Brasil. In: *Segurança alimentar e cidadania: a contribuição das universidades*. Campinas: [s.n.], 1996. p.195-214.

Jornal Folha de São Paulo. 12/05/2004.

Jornal do Brasil. p. A22. 23/05/2004.

MENEZES, F ; LUCIENE, B. ; MALUF, R. Material entregue aos participantes da II Conferência Nacional de Segurança Alimentar. CONSEA. mar 2004. Olinda – PE.

NICOLSKY, R. Inovação tecnológica industrial e desenvolvimento sustentado. *Revista Parcerias Estratégicas*, Brasília, n. 13, p. 80-108, dez. 2001. Disponível em: <<http://www.mct.gov.br/CEE/revista/parcerias13/5.pdf>>. Acesso em: 27 jan. 2005.

SCHWARTZMAN, S. A pesquisa científica e o interesse público. *Revista Brasileira de Inovação*, Rio de Janeiro, v. 1, n. 2, jul/dez. 2002. p. 3611-390.

STAUB, E. Desafios estratégicos em ciência, tecnologia e inovação. *Revista Parcerias Estratégicas*, Brasília, n. 13, p. 5-22, dez. 2001.

TARTAGLIA, J.C. *Desenvolvimento, fome e segurança alimentar*. In: *Segurança alimentar e cidadania: a contribuição das universidades*. Campinas: [s.n.], 1996. p.117-132.

Resumo

O governo atual elegeu o tema da segurança alimentar como prioritário. Em conformidade com as novas diretrizes políticas, várias ações envolvendo esse tema foram levadas a cabo já no primeiro ano do governo. Uma dessas ações envolveu recursos da ordem de R\$ 9 milhões, sendo R\$ 6 milhões do extinto Ministério Extraordinário de Segurança Alimentar e Combate a Fome (Mesa) e R\$ 3 milhões do Fundo Setorial do Agronegócio (CT-Agronegócio), do Ministério da Ciência e Tecnologia (MCT). Nessa parceria, os dois ministérios visavam promover o desenvolvimento em segurança alimentar no agronegócio brasileiro por meio do lançamento de uma seleção pública de propostas para apoio a projetos de P,D&I, que contribuíssem para a garantia do acesso ao alimento em quantidade, qualidade e regularidade suficientes. O presente artigo discute aspectos relacionados à questão da segurança alimentar no Brasil, ao panorama atual do Sistema C,T&I e pretende avaliar a demanda e os projetos aprovados no edital conjunto MCT/Mesa nesse contexto.

Abstract

Recently, Food Safety has been chosen by the Brazilian Federal government as subject of highest priority. In accordance with the new political guidelines, several actions involving this theme were carried out already in the first year of the government. These actions have involved resources of R\$ 9 million, being R\$ 6 million from the extinct Extraordinary Ministry of Food Safety and Hunger Combat and R\$3 million from the Fundo Setorial do Agronegócio (CT-Agronegócio), part of the Ministry of Science and Technology. In this partnership, both ministries aimed to promote the development of food safety in the Brazilian agribusiness by means of the release of a new public selection of projects in Innovative Research and Development. The main idea was to guarantee the access to safety food with quality, and enough quantity and regularity. The present article argues aspects related to matter of the food safety in Brazil, linked to the current panorama of the Science, Technology and Innovation System and intends to evaluate the demands and the projects approved in the last public edictal related to this context.

O autor

RAFAEL LEITE P. ANDRADE. Graduado em Engenharia de Alimentos e mestre em Ciência e Tecnologia de Alimentos pela Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro (UFRRJ). Coordenou o Núcleo de Apoio Técnico de Alimentação da Fundação de Amparo à Pesquisa (DF), foi assessor técnico do Programa de Estímulo à Interação Universidade-Empresa para o Apoio à Inovação (Fundo Verde-Amarelo) do CGEE, e professor na Universidade Católica de Brasília, na Faculdade de Ciências Agrárias do Planalto Central e na Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro. Está na Coordenação Geral de Pesquisa em Agropecuária e Biotecnologia, do CNPq.