

Política pública de pesquisa agropecuária no Brasil¹

Gustavo Carvalho Moreira²
Erly Cardoso Teixeira³

Resumo – Dada a importância da pesquisa e da inovação para a evolução da agricultura brasileira, principalmente depois da década de 1960, este estudo teve como objetivo verificar historicamente quais foram os incentivos governamentais de investimento em pesquisa agropecuária no País. Destacam-se como principais marcos a criação do Sistema Nacional de Pesquisa Agropecuária (SNPA), o papel da Embrapa, o papel das instituições de pesquisa e assistência técnica estaduais e o papel das universidades e das instituições de fomento. Verifica-se também a necessidade da formação de novas instituições de pesquisa nas regiões Centro-Oeste e Norte para a promoção do desenvolvimento. Por fim, destaca-se como importante agenda de pesquisa a análise do retorno dos investimentos em pesquisa agropecuária no Brasil e seus impactos sobre a sociedade, dada a escassez de tais estudos.

Palavras-chave: Embrapa, retornos da pesquisa agropecuária, SNPA.

Public policy of agricultural research in Brazil

Abstract – Given the importance of research and innovation for the development of Brazilian agriculture, especially after the 1960s, this study aims to historically determine which were the government incentives for investment in agricultural research in Brazil. The following major milestones stand out: the creation of the Brazilian national agricultural research system (SNPA), the role of Embrapa, the role of the state research and technical assistance institutions, and the role of universities and funding institutions. There is also the need for formation of new research institutions in the Central-West and North Regions of Brazil to promote development. Finally, an analysis of the return of investment in agricultural research in Brazil and its impacts on society stands out as an important research agenda, given the scarcity of such studies.

Keywords: Embrapa, returns of agricultural research, SNPA.

Introdução

Fundamentalmente, a abundância do fator de produção terra tem sido característica do desenvolvimento agrícola brasileiro. Talvez por causa dessa característica, a modernização

agrícola só viria a ganhar impulso a partir de meados da década de 1960 – embora uma significativa diversificação de culturas e expansão da produção para outras regiões brasileiras tenha começado já no imediato pós-guerra.

¹ Original recebido em 5/5/2014 e aprovado em 26/5/2014.

² Economista e mestre em Economia Aplicada pela Universidade Federal de Viçosa (UFV), doutorando em Economia Aplicada pela Escola Superior de Agricultura Luiz de Queiroz (Esalq/USP). E-mail: gustavomoreira@usp.br

³ Engenheiro-agrônomo, Ph.D. em Agricultural Economics pela Purdue University, professor titular do Departamento de Economia Rural da Universidade Federal de Viçosa. E-mail: teixeira@ufv.br

A modernização agrícola a partir de 1960 baseou-se principalmente na incorporação de novas tecnologias e consequentes ganhos de produtividade por meio de modificações na estrutura, diversificação e organização dos fatores de produção.

Tal modernização foi, sem dúvida, estimulada pela atuação governamental em diversos níveis: mudanças na estrutura de incentivos implícita nos instrumentos de política macroeconômica, destacando-se as políticas de crédito e de preços mínimos e as desvalorizações cambiais; inovações em tecnologia capazes de aumentar a produtividade do trabalho; e maciços investimentos na infraestrutura de pesquisa (PESSOA; BONELLI, 1997).

Em relação a isso, dada a importância dos investimentos em pesquisa para o desenvolvimento do agronegócio brasileiro, este trabalho possui o objetivo de agregar e analisar as políticas governamentais de incentivos à pesquisa agropecuária por meio das Organizações Estaduais de Pesquisa Agropecuária (Oepas) e da Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária (Embrapa), além de analisar a importância das universidades brasileiras e sua contribuição à agricultura brasileira. Além disso, analisou-se o histórico do volume de investimentos no setor e estudos que verificam os retornos da pesquisa à sociedade brasileira.

Além desta introdução e das conclusões, este trabalho está organizado em quatro seções: *Lei Agrícola nº 8.171 e o Sistema Nacional de Pesquisa Agropecuária*, que apresenta os fundamentos legislativos e os objetivos da criação do Sistema Nacional de Pesquisa Agropecuária; *Instituições de pesquisa agropecuária*, que traz o histórico das instituições de pesquisa agropecuária no Brasil; e *Investimento em pesquisas agropecuárias no Brasil e Retornos sobre o investimento em pesquisa agropecuária*, que discutem os investimentos e retornos das pesquisas agropecuárias, respectivamente.

Lei Agrícola nº 8.171 e o Sistema Nacional de Pesquisa Agropecuária

Com relação aos investimentos em pesquisa, o capítulo IV da Lei Agrícola nº 8.171, de 17 de janeiro de 1991 (BRASIL, 1991), fixa os fundamentos, define os objetivos e as competências institucionais, além de prever os recursos e estabelecer as ações e instrumentos correspondentes à pesquisa agropecuária. Tal capítulo possui como parágrafo único:

É o Ministério da Agricultura e Reforma Agrária (Mara) autorizado a instituir o Sistema Nacional de Pesquisa Agropecuária (SNPA), sob a coordenação da Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária (Embrapa) e em convênio com os Estados, o Distrito Federal, os Territórios, os Municípios, entidades públicas e privadas, universidades, cooperativas, sindicatos, fundações e associações (BRASIL, 1991, capítulo IV, parágrafo único).

De acordo com a Lei, ficam estabelecidos os seguintes instrumentos da pesquisa agrícola:

Art. 12. A pesquisa agrícola deverá:

I. Estar integrada à assistência técnica e extensão rural, aos produtores, comunidades e agroindústrias, devendo ser gerada ou adaptada a partir do conhecimento biológico da integração dos diversos ecossistemas, observando as condições econômicas e culturais dos segmentos sociais do setor produtivo.

II. Dar prioridade ao melhoramento dos materiais genéticos produzidos pelo ambiente natural dos ecossistemas, objetivando o aumento de sua produtividade, preservando ao máximo a heterogeneidade genética.

III. Dar prioridade à geração e à adaptação de tecnologias agrícolas destinadas ao desenvolvimento dos pequenos agricultores, enfatizando os alimentos básicos, equipamentos e implementos agrícolas voltados para esse público.

IV. Observar as características regionais e gerar tecnologias voltadas para a sanidade animal e vegetal, respeitando a preservação da saúde e do meio ambiente.

Assim, com base no parágrafo único do capítulo IV e no Artigo 12 da Lei nº 8.171 (BRASIL, 1991), fica definida a criação do SNPA e as diretrizes a respeito das pesquisas agrícolas.

O SNPA, em sua forma vigente, foi instituído em 1992 pela Portaria nº 193, de 7 de agosto de 1992 (BRASIL, 1992), do Ministério da Agricultura. O sistema é constituído pela Embrapa e suas Unidades de Pesquisa e de Serviços, pelas Oepas, por universidades e institutos de pesquisa de âmbito federal ou estadual, bem como por outras organizações, públicas e privadas, direta ou indiretamente vinculadas à atividade de pesquisa agropecuária.

Os objetivos do SNPA são:

- Compatibilizar as diretrizes e estratégias de pesquisa agropecuária com as políticas de desenvolvimento, definidas para o País, como um todo, e para cada região, em particular.
- Assegurar constante organização e coordenação das matrizes de instituições que atuam no setor, em torno de programação sistematizada, visando eliminar a dispersão de esforços, sobreposições e lacunas não desejáveis.
- Favorecer o desenvolvimento de um sistema nacional de planejamento para pesquisa, acompanhamento e avaliação.
- Estabelecer um sistema brasileiro de informação agrícola, com formação de banco de dados para a pesquisa e desenvolvimento agropecuário, facilitando o acesso aos usuários e clientes da pesquisa agropecuária.
- Promover o apoio à organização e racionalização de meios, métodos e sistemas com desenvolvimento em informatização das instituições.
- Proporcionar a execução conjunta de projetos de pesquisa de interesse comum, fomentando uma ação de parceria entre instituições, no desenvol-

vimento de ciência e tecnologia para a agropecuária.

- Coordenar o esforço de pesquisa para atendimento às demandas de regiões, estados e municípios, a fim de proporcionar melhor suporte ao desenvolvimento da agropecuária.
- Promover o intercâmbio de informações e documentação técnico-científica nas áreas de interesse comum.
- Favorecer o intercâmbio de pessoal, para capacitação e assessoramento interinstitucional.
- Possibilitar apoio técnico, administrativo, material e financeiro entre instituições integrantes, na medida das necessidades e interesses da programação e missões a desempenhar.

Dessa forma, o SNPA tem papel fundamental na condução do desenvolvimento agropecuário. Por um lado, é nítido o sucesso na construção de um ambiente institucional; por outro, no tocante à natureza do setor fornecedor, cabe ao SNPA pensar estratégias de desenvolvimento tecnológico, numa tentativa explícita de reduzir o grau de dependência da economia externa (VIEIRA FILHO, 2012).

Instituições de pesquisa agropecuária

Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária

O marco fundamental das novas políticas de investimento em infraestrutura de pesquisa é a criação, em 1973, da Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária (Embrapa), vinculada ao Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento (Mapa). A criação da Embrapa deveu-se ao intenso crescimento populacional e de renda per capita no País, além do início da abertura para o mercado externo. Esses fatores pressionavam o setor agrícola por investimentos em

tecnologia e pesquisa para aumentar a oferta de alimentos.

A Embrapa possui como missão atual a viabilização de soluções para o desenvolvimento sustentável do agronegócio no País, por meio de geração, adaptação e transferência de conhecimentos e tecnologias, em benefício da sociedade (EMBRAPA, 1998).

Do ano de criação até agora, a Embrapa ampliou seu leque de atuação para as áreas de agricultura, agroenergia, agroindústria, tecnologia de alimentos, biotecnologia, nanotecnologia, produção animal, floresta e silvicultura, entre outras.

A Empresa atua por intermédio de unidades de pesquisa e de serviços e de unidades administrativas, presentes em quase todos os estados brasileiros, nos vários biomas. Em 2010, contava com mais de 9,2 mil empregados – dos quais, cerca de 2,2 mil são pesquisadores.

Entre as contribuições da Embrapa está a criação de programas de pesquisa que aumentaram a eficiência da agricultura familiar e comercial, com fundamental papel na produtividade da agricultura brasileira. A safra de grãos quadruplicou, assim como aumentaram a produção e a produtividade da pecuária bovina, suína, caprina, ovina e avícola. A oferta de leite, couro, pele, embutidos, queijo e ovos seguiu o mesmo caminho, bem como, em maior ou menor grau, a de hortaliças, frutas, flores, fibras e essências florestais (EMBRAPA, 2012).

Na área de cooperação internacional, a Embrapa conta com 78 acordos bilaterais com 56 países e 89 instituições, envolvendo principalmente a pesquisa em parceria e a transferência de tecnologia. A Empresa mantém também parcerias com laboratórios estrangeiros, os chamados Laboratórios no Exterior (Labex), para o desenvolvimento de pesquisas em tecnologias de ponta, localizados nos Estados Unidos, Europa (França e Reino Unido), China e Coreia do Sul.

Em relação aos países em desenvolvimento, a Embrapa se destaca pela abertura de

projetos de transferência de tecnologia na África (Gana, Senegal, Moçambique e Mali) e nas Américas (Venezuela, Equador, Colômbia e Panamá).

Em 2008, a entidade anunciou o Programa de Fortalecimento e Crescimento da Embrapa, o PAC Embrapa. A iniciativa, composta por 10 projetos e 141 ações, foi concluída no fim de 2011. As ações abrangeram tanto a questão da pesquisa, desenvolvimento e inovação para atender às novas demandas tecnológicas, quanto a criação de condições para sua execução – contratação e capacitação de pessoal e revitalização e modernização da infraestrutura de pesquisa do SNPA.

Organizações Estaduais de Pesquisa Agropecuária

Além da Embrapa, existem órgãos estaduais de pesquisa agropecuária vinculados ao SNPA, que são as principais instituições de execução de pesquisa agropecuária nos estados. Eles têm a função de apresentar soluções para o complexo agrícola, gerando e adaptando alternativas tecnológicas, oferecendo serviços especializados, capacitação técnica e insumos qualificados compatíveis com as necessidades dos clientes e em benefício da qualidade de vida da sociedade. Apresentam-se nesta seção as principais Oepas em funcionamento no Brasil, discriminadas por região geográfica. Ressalta-se que, dos 26 estados brasileiros, 16 possuem instituições de pesquisa agropecuária, concentradas principalmente nas regiões Nordeste, Sudeste e Sul.

Oepas – região Sudeste

- **Agência Paulista de Tecnologia dos Agronegócios**

A Agência Paulista de Tecnologia dos Agronegócios (Apta), ligada à Secretaria de Agricultura e Abastecimento do Estado de São Paulo, visa à coordenação da pesquisa científica e tecnológica, com foco nas necessidades locais e harmonia ambiental. A Apta surgiu em 2001

para coordenar toda a pesquisa agropecuária no Estado de São Paulo. Sua finalidade principal é gerar conhecimento científico e tecnológico e transferi-lo para o agronegócio, harmonizando o desenvolvimento socioeconômico com o equilíbrio ambiental (AGÊNCIA PAULISTA DE TECNOLOGIA DOS AGRONEGÓCIOS, 2013).

- **Empresa de Pesquisa Agropecuária de Minas Gerais**

A Empresa de Pesquisa Agropecuária de Minas Gerais (Epamig) foi constituída, como empresa pública, pela Lei nº 6.310, de 8 de maio de 1974 (MINAS GERAIS, 1974). Tornou-se a principal instituição de execução de pesquisa agropecuária de Minas Gerais e tem a função de prestar consultoria para o complexo agrícola, buscando novas tecnologias que possam otimizar o processo produtivo. Por meio de convênio celebrado entre o governo do estado, o Ministério da Agricultura e a Embrapa, a Epamig recebeu, em 6 de agosto de 1974, a atribuição de administrar e coordenar a pesquisa agropecuária em Minas Gerais.

Entre as principais áreas de pesquisa e contribuições da Epamig para o desenvolvimento agropecuário de Minas Gerais, destacam-se:

- 1) Agroenergia: uma das prioridades da Epamig deriva da necessidade crescente de energia como insumo para o desenvolvimento de nossa sociedade. A elevação recente dos preços do petróleo no mercado internacional aponta para a necessidade de investimentos em alternativas de suprimento de energia, tanto elétrica quanto para transporte.
- 2) Aquicultura: o programa de pesquisa em aquicultura da Epamig procura desenvolver e adaptar tecnologias para o cultivo de espécies aquáticas e tem como principais linhas de pesquisa a avaliação e definição do potencial de produção de sistemas superintensivos de piscicultura – sistema de produção em fluxo contínuo de água e sistema de

produção em tanques-rede; o melhoramento genético de linhagens de tilápia do Nilo, para elevar o rendimento industrial dos peixes; e a avaliação zootécnica de espécies nativas de peixes das bacias do São Francisco e do Paraíba do Sul.

- 3) Cafeicultura: o Programa Cafeicultura da Epamig tem como objetivo gerar e adaptar tecnologias para ampliação e desenvolvimento do agronegócio do café em Minas Gerais. Para tanto, conta com várias linhas de pesquisa: melhoramento genético de *Coffea arabica* e *Coffea canephora*; manejo e tratamentos culturais; manejo integrado de pragas e doenças; colheitas e pós-colheita de café; cafeicultura orgânica; e outras.
- 4) Pesquisa em bovinos: o Programa de Pesquisa em Bovinos da Epamig tem como objetivo gerar e adaptar tecnologias para a ampliação e desenvolvimento do agronegócio pecuário em Minas Gerais. Para tanto, conta com várias linhas de pesquisa nas áreas de forragicultura, pastagem e conservação de alimentos.
- 5) Olericultura: o objetivo do Programa Olericultura da Epamig é o desenvolvimento sustentável do agronegócio olerícola em Minas Gerais por meio da pesquisa e inovação do conhecimento técnico-científico, da gestão e do processo produtivo da olericultura mineira, já que Minas Gerais é o segundo maior produtor de hortaliças do País, com área plantada superior a 110 mil hectares, produção, em 2006, superior a 1,75 milhão de toneladas e geração, no setor, de aproximadamente 330 mil empregos diretos (EPAMIG, 2013).

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

O Instituto Capixaba de Pesquisa, Assistência Técnica e Extensão Rural (Incaper) é o princi-

pal órgão capixaba responsável pela elaboração e execução de programas e projetos que proporcionam o desenvolvimento rural sustentável no Espírito Santo. O Instituto foi criado em 2000, com a incorporação da Empresa Capixaba de Pesquisa Agropecuária (Emcapa) à Empresa de Assistência Técnica e Extensão Rural (Emater-ES).

São objetivos estratégicos do Instituto a garantia de geração de renda, a inclusão social e a transferência de informações, conhecimentos e tecnologias para melhorar a qualidade de vida da população. Além disso, proporciona o atendimento, a orientação e o apoio aos agricultores, especialmente os de base familiar, que ocupam 84,4% dos estabelecimentos rurais no Espírito Santo.

O Incaper coordena programas para a promoção do desenvolvimento rural sustentável, com destaque para os de cafeicultura, fruticultura, aquicultura e pesca, silvicultura, meio ambiente, atividades rurais não agrícolas, olericultura e floricultura, agroecologia e agricultura orgânica, agricultura familiar, pecuária de leite e comercialização da agricultura familiar. (INSTITUTO CAPIXABA DE PESQUISA, ASSISTÊNCIA TÉCNICA E EXTENSÃO RURAL, 2013).

- **Empresa de Pesquisa Agropecuária do Rio de Janeiro**

Criada em 1976, a Empresa de Pesquisa Agropecuária do Estado do Rio de Janeiro - PESAGRO-RIO, é uma empresa pública, vinculada à Secretaria de Estado de Agricultura, Pecuária, Pesca e Abastecimento e integrante do Sistema Nacional de Pesquisa Agropecuária - SNPA e ao Conselho Nacional do (sic) Sistemas Estaduais de Pesquisa Agropecuária - CONSEPA.

Cabe à pesquisa agropecuária fluminense intensificar a busca de alternativas tecnológicas poupadoras de insumos modernos e capazes de promover o aumento da produção e da produtividade, resguardando a necessidade de uma tecnologia adequada ao pequeno produtor para que ele possa sobreviver e crescer através da efetiva participação na economia estadual.

Através da parceria com outras instituições de pesquisa e desenvolvimento e de ciência e tecnologia, a empresa reforça o seu papel de prestadora de serviços públicos orientados para a demanda de seus clientes, contribuindo para que o Governo do Estado do Rio de Janeiro alcance seus objetivos de melhorar o nível de renda dos produtores, gerar empregos no interior e fixar a população no campo, tornando o agronegócio fluminense mais competitivo e oferecendo à população alimentos com garantia de qualidade. (PESAGRO-RIO, 2013).

Oepas – região Sul

- **Empresa de Pesquisa Agropecuária e Extensão Rural de Santa Catarina S.A.**

Vinculada ao governo do estado por meio da Secretaria de Estado da Agricultura e da Pesca, a Empresa de Pesquisa Agropecuária e Extensão Rural de Santa Catarina (Epagri) nasceu em 1991, quando foram incorporadas numa só instituição a Empresa Catarinense de Pesquisa Agropecuária S.A. (Empasc), a Associação de Crédito e Assistência Rural de Santa Catarina (Acaresc), a Associação de Crédito e Assistência Pesqueira de Santa Catarina (Acarpesc) e o Instituto de Apicultura de Santa Catarina (Iasc).

Possui como missão o conhecimento, tecnologia e extensão para o desenvolvimento sustentável do meio rural, em benefício da sociedade. Como principais objetivos, busca promover a preservação, recuperação, conservação e utilização sustentável dos recursos naturais, a competitividade da agricultura catarinense diante de mercados globalizados, adequando os produtos às exigências dos consumidores, e a melhoria da qualidade de vida do meio rural e pesqueiro. (EPAGRI, 2013).

- **Instituto Agrônômico do Paraná**

Vinculado à Secretaria da Agricultura e do Abastecimento (Seab), o Instituto Agrônômico do

Paraná (Iapar) é o órgão de pesquisa que fornece embasamento tecnológico às políticas públicas de desenvolvimento rural do Paraná. O Iapar abrange todo o Paraná: a sede, em Londrina, dois Polos Regionais de Pesquisa (Curitiba e Ponta Grossa), 16 Fazendas Experimentais, 23 Estações Agrometeorológicas (também utilizados dados coletados em 37 estações do Simepar) e 25 laboratórios de várias áreas de especialidade para pesquisa e prestação de serviços. Na sede, há também um centro de treinamento. Possui como missão prover soluções inovadoras para o meio rural e o agronegócio do Paraná. (IAPAR, 2013).

- **Fundação Estadual de Pesquisa Agropecuária do Rio Grande do Sul**

A Fundação Estadual de Pesquisa Agropecuária (Fepagro), criada em 1994, é uma fundação pública vinculada à Secretaria Estadual da Agricultura, Pecuária e Agronegócio. Contudo, os trabalhos de pesquisa tiveram início em 1919, época da criação da Estação de Seleção de Sementes de Alfredo Chaves, hoje Veranópolis. Desde então, a pesquisa agropecuária pública do Rio Grande do Sul construiu uma história de pioneirismo e excelência. (FUNDAÇÃO ESTADUAL DE PESQUISA AGROPECUÁRIA (RS), 2013).

A Fepagro possui como missão produzir conhecimento e promover a geração de tecnologias e serviços, tendo como princípios a geração de renda no setor primário e a responsabilidade social e ambiental, evidenciando a pesquisa agropecuária como fator estratégico para o desenvolvimento sustentável.

Oepas – região Centro-Oeste

- **Empresa Mato-Grossense de Pesquisa e Assistência Técnica e Extensão Rural S.A.**

“Em Mato Grosso, o serviço de extensão rural foi constituído oficialmente no dia 15 de setembro de 1964, marco histórico para a agricul-

tura e pecuária no estado” (EMPAER, 2013). Em 1992, a Empresa Mato-Grossense de Pesquisa e Assistência Técnica e Extensão Rural (Empaer-MT) foi instituída em decorrência da fusão da Empresa de Assistência Técnica e Extensão Rural (Emater), Empresa de Pesquisa Agropecuária (Empa) e Companhia de Desenvolvimento Agrícola (Codeagri). É uma sociedade de economia mista, vinculada à Secretaria de Estado de Desenvolvimento Rural (Seder).

A Empaer-MT está presente com os agricultores, incentivando o desenvolvimento rural e difundindo novas tecnologias para os pequenos e médios produtores, a fim de gerar e garantir o desenvolvimento econômico e social das famílias rurais.

A empresa vem atuando em todos os municípios do estado, disponibilizando os serviços de assistência técnica e extensão rural, pesquisa e fomento aos agricultores familiares através da operacionalização de 132 escritórios locais, nove regionais, três centros de pesquisa (Várzea Grande, Sinop e Cáceres), seis campos experimentais em atividades (Rosário Oeste, Nossa Senhora do Livramento, São José dos Quatro Marcos, Tangará da Serra, Juína e Acorizal), quatro viveiros de produção (Cáceres, Sinop, Várzea Grande e Rosário Oeste) e seis laboratórios (Várzea Grande). Toda essa estrutura conta com a força de trabalho de aproximadamente 574 funcionários. (EMPAER-MT, 2013).

- **Agência Goiana de Desenvolvimento Rural e Fundiário**

Pela Lei nº 13.550, de 11 de novembro de 1999, criou-se a Agência Goiana de Desenvolvimento Rural e Fundiário (Agenciarural), autarquia jurisdicionada à Secretaria de Estado da Agricultura, Pecuária e Abastecimento, que absorveu as atividades da Emater-GO (colocada em liquidação pelo art. 18 da Lei nº 13.550), do Instituto Goiano de Defesa Agropecuária (Igap) e do Instituto de Desenvolvimento Agrário de Goiás (Idago), órgãos extintos pela mesma lei, e passou a ter as seguintes competências básicas:

- 1) Execução da política estadual de assistência técnica, extensão rural, pesquisa agropecuária e atividades correlatas ao desenvolvimento rural sustentável, atendendo prioritariamente à agricultura familiar, em consonância com a Lei Federal nº 11.326, de 24 de julho de 2006.
- 2) Promoção de atividades de classificação de produtos de origem vegetal e de certificação de produtos de origem animal. (AGÊNCIA GOIANA DE DESENVOLVIMENTO RURAL E FUNDIÁRIO, 2013).

Oepas – região Nordeste

- **Empresa de Desenvolvimento Agropecuário de Sergipe**

A Associação Nordestina de Crédito e Assistência Rural de Sergipe (AnCAR-SE), criada em 1962, passou, depois de outras denominações, a se chamar Empresa de Desenvolvimento Agropecuário de Sergipe (Emdagro), em 1991, na gestão do governador João Alves Filho. Por força de reformas administrativas em nível estadual, a Emdagro, além de continuar executando seu verdadeiro serviço de assistência técnica, optou por outras linhas de ação julgadas importantes para o desenvolvimento da agropecuária estadual: pesquisa agropecuária, defesa animal e vegetal e ações fundiárias. Pode-se identificar claramente uma relação positiva entre a presença do serviço da Emdagro e a melhoria das condições econômicas e sociais de Sergipe e seus municípios. A execução dos vários projetos, programas e atividades dessa empresa gera benefícios para a sociedade e, em particular, para os pequenos trabalhadores rurais que fazem a agricultura/pecuária familiar, distribuídos nos 75 municípios de Sergipe, onde a Emdagro tem atuação direta, no campo, com base no desenvolvimento de políticas públicas voltadas para a promoção do desenvolvimento rural sustentável (EMPRESA DE DESENVOLVIMENTO AGROPECUÁRIO DE SERGIPE, 2013).

- **Empresa Estadual de Pesquisa Agropecuária da Paraíba S.A.**

A Empresa Estadual de Pesquisa Agropecuária da Paraíba S.A. - Emepa, instituída com fundamento na Lei Estadual nº 4.034 de 20 de dezembro de 1978, é uma Empresa Pública vinculada a Secretaria de Agricultura e Abastecimento da Paraíba, [...] integrante do Sistema Nacional de Pesquisa Agropecuária - SNPA, coordenado pela Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária - Embrapa. Foi fundada em João Pessoa, PB, com a missão de gerar, adaptar e transferir conhecimentos e tecnologias, visando ao desenvolvimento sustentável do negócio agrícola do Estado da Paraíba [...]. (EMEPA, 2013).

- **Empresa de Pesquisa Agropecuária do Rio Grande do Norte S.A.**

A Empresa de Pesquisa Agropecuária do Rio Grande do Norte S/A - EMPARN, com sede e foro na cidade de Natal, Estado do Rio Grande do Norte, é uma Empresa Pública vinculada à Secretaria de Agricultura, da Pecuária e da Pesca – Sape. [...]. É constituída de uma sociedade entre o Estado do Rio Grande do Norte e o governo federal, através da Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária - Embrapa, que participam com 51% e 49% do seu capital social, respectivamente, conforme Decreto Estadual nº 7.741, de 9 de novembro de 1979, e teve suas atividades iniciadas no ano de 1980. (EMPRESA DE PESQUISA AGROPECUÁRIA DO RIO GRANDE DO NORTE S/A., 2013a).

A Emparn possui como missão gerar, adaptar e transferir conhecimentos e tecnologias para o agronegócio, visando ao desenvolvimento sustentável do Rio Grande do Norte, e tem como principais objetivos

Promover, planejar, estimular e executar atividades de pesquisa e experimentação, com o objetivo de produzir conhecimento e tecnologia capazes de viabilizar a execução de planos de desenvolvimento agropecuário do governo do Estado do Rio Grande do Norte; [...] Exercer a coordenação técnica dos programas e projetos de pesquisa agropecuária, cuja execução envolva a atuação técnica adminis-

trativa ou a cooperação financeira de órgãos e/ou entidades da administração estadual direta e indireta; [...] Promover a capacitação de produtores rurais, de técnicos e de trabalhadores rurais através de cursos profissionalizantes e eventos de difusão de tecnologias [...]. (EMPRESA DE PESQUISA AGROPECUÁRIA DO RIO GRANDE DO NORTE S/A., 2013b).

- **Empresa Pernambucana de Pesquisa Agropecuária**

O IPA foi criado em 1935 sob a denominação de Instituto de Pesquisas Agronômicas, órgão da administração direta do Estado de Pernambuco, com sede e laboratórios em Recife. Em 1975, segundo a Lei nº 6959, recebeu a denominação de Empresa Pernambucana de Pesquisa Agropecuária, tendo mantido a sigla IPA, já consagrada no seu universo de atuação.

O IPA possui como missão gerar e adaptar tecnologias, prestar assistência técnica e extensão rural prioritariamente aos agricultores de base familiar, realizar obras de infraestrutura hídrica e disponibilizar bens e serviços para o desenvolvimento sustentável do agronegócio. tem por objetivo a

Elevação das condições de vida da sociedade pernambucana mediante o aproveitamento racional e equilibrado das potencialidades naturais do estado, procurando garantir a continuidade na renovação dos recursos renováveis e buscando assegurar a perenidade do fundo de fertilidade e o equilíbrio dos ecossistemas (EMPRESA PERNAMBUCANA DE PESQUISA AGROPECUÁRIA, 2013).

- **Empresa Baiana de Desenvolvimento Agrícola**

Fundada em 1991, da fusão entre a Empresa de Pesquisa Agropecuária da Bahia (Epaba) e a Empresa de Assistência Técnica e Extensão Rural da Bahia (Emater-BA), a Empresa Baiana de Desenvolvimento Agrícola (EBDA) tem como acionistas o governo do estado e a Embrapa. Tem a maior abrangência e cobertura do estado,

no que se refere à pesquisa e assistência técnica e extensão rural (Ater) pública gratuita, atua nos 417 municípios baianos e conta com mais de 2 mil profissionais, entre pesquisadores, extensionistas, pessoal de apoio e administrativos.

Possui como missão contribuir para a promoção do desenvolvimento rural sustentável, centrado na expansão e fortalecimento da agricultura familiar, viabilizando as condições necessárias para o pleno exercício da cidadania e a melhoria da qualidade de vida dos agricultores, atuando principalmente nas seguintes áreas: pesquisa agropecuária, classificação de produtos de origem vegetal, fomento à agropecuária e agroindustrialização com sustentabilidade. (EMPRESA BAIANA DE DESENVOLVIMENTO AGRÍCOLA, 2013).

O papel das universidades brasileiras na pesquisa agropecuária

Além da Embrapa e das Oepas, o SNPA inclui as universidades tanto públicas quanto privadas de âmbito federal ou estadual, vinculadas direta ou indiretamente à atividade de pesquisa agropecuária.

A evolução das pesquisas em ciências agrárias no Brasil sempre acompanhou o desenvolvimento do ensino agrícola brasileiro. A partir da década de 1960, ocorreu uma significativa ampliação dos cursos de agronomia e de medicina veterinária. Em 1981, já existiam 39 cursos de agronomia, 26 de medicina veterinária e 12 de zootecnia e, em 1990, existiam 53 cursos de agronomia, 32 de medicina veterinária e 16 de zootecnia. Em 2010, o número de cursos de graduação aumentou significativamente: passou a haver 212 cursos de agronomia, 161 de medicina veterinária e 93 de zootecnia (BRASIL, 2013b).

A partir da década de 1960, surgiram os cursos de pós-graduação: primeiramente, em 1961, de mestrado, na Universidade Federal de Viçosa, em Minas Gerais; e depois, em 1970, de mestrado e doutorado na Escola Superior de Agricultura Luiz de Queiroz da Universidade de São Paulo, em Piracicaba (AZEVEDO, 1996). Em

2012, as universidades brasileiras passaram a oferecer 588 programas de pós-graduação nas diversas áreas das ciências agrárias. No triênio 2007–2009, nesses programas, foram defendidas 7.824 teses; isto é, foram realizadas, só nesse período, quase 8.000 pesquisas, que buscaram soluções para problemas das ciências agrárias (CAPES, 2013).

A estrutura de ensino e pesquisa formada em todo o País tem gerado produtos e processos que contribuíram para a elevação da produtividade e geração de tecnologias, considerando as especificidades de cada região.

Entre as pesquisas que influenciaram significativamente a agricultura, destacam-se:

- Pesquisas que permitiram a expansão da agricultura no Cerrado.
- Aumento da produtividade cafeeira de 10 sacas por hectare para mais de 20 sacas por hectare em Minas Gerais.
- Clonagem do eucalipto em escala comercial.
- Desenvolvimento de 59 variedades de cana-de-açúcar por meio da Rede Interuniversitária para o Desenvolvimento do Setor Sucroenergético (Ridesa).
- Melhoramento genético de aves, bovinos e suínos.
- Nutrição animal.
- Combate à febre aftosa e à brucelose bovina.
- Aplicação da energia nuclear na preservação de alimentos e de grãos.
- Novas variedades de diversas culturas.
- Variedades melhoradas de trigo e arroz.
- Fixação biológica do nitrogênio, que contribuiu para a produção mais barata e saudável de alimentos.

Instituições de amparo à pesquisa

Para o desenvolvimento das pesquisas de alta qualidade pelas Instituições de Ensino Superior, ressalta-se o importante papel das instituições de fomento à pesquisa agropecuária. Entre elas, destacam-se as de abrangência nacional: Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (Capes) e Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq). Ressalta-se que, além dessas agências, há as estaduais: Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado de São Paulo (Fapesp), Fundação de Amparo à Pesquisa de Minas Gerais (Fapemig), Fundação de Apoio à Pesquisa do Rio Grande do Norte (Fapern), Fundação de Amparo à Pesquisa do Rio Grande do Sul (Fapergs), Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado da Bahia (Fapesb), Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado do Piauí (Fapepi) e outras.

A Capes, conforme dados da instituição, concedeu, em 2011, às ciências agrárias 10.441 bolsas, sendo esta a grande área da ciência com a maior disponibilidade de bolsas: 5.819 (55,74%) de mestrado, 3.932 (37,66%) de doutorado e 689 (6,60%) de pós-doutorado. Em contrapartida, o número de bolsas em 2001 era de 2.787, sendo 1.728 (62,00%) de mestrado e 1.059 (38,00%) de doutorado – aumento de 274% em dez anos.

Além da Capes, o CNPq destaca-se como importante fonte de fomento à pesquisa. Em 2011, o número de bolsas destinado às ciências agrárias foi de 3.463, sendo 1.859 (53,68%) destinadas à pesquisa de mestrado, 1.521 (43,92%) de doutorado, e 83 (2,40%) de pós-doutoramento. O número de bolsas disponibilizadas em 2001 foi de 1.466: 769 (52,46%) de mestrado, 693 (47,27%) de doutorado e 4 (0,27%) de pós-doutorado, aumento de 136% em dez anos.

Investimento em pesquisas agropecuárias no Brasil

Dos investimentos em pesquisa no agropênjcio realizados pelo governo federal, des-

taca-se o Fundo Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (FNDCT), vinculado ao Ministério da Ciência e Tecnologia (MCT), que possui, além de outros fundos, uma linha de financiamento específica para o fomento a projetos institucionais para pesquisa no setor de agronegócio (CT – Agronegócio).

Para alcançar esse objetivo, o CT-Agronegócio tem como fonte de financiamento a fatia de 17,5% do total arrecadado pela Contribuição de Intervenção no Domínio Econômico (Cide) que advém da incidência de alíquota de 10% sobre a remessa de recursos ao exterior para pagamento de assistência técnica, royalties, serviços técnicos especializados ou profissionais. A utilização desses recursos observa os critérios de administração previstos, bem como a programação orçamentária do FNDCT. Por meio de uma política de desenvolvimento regional, a legislação prevê o destino de 30% dos recursos do CT-Agronegócio para o financiamento de projetos localizados nas regiões Norte, Nordeste e Centro-Oeste.

Pela Figura 1, pode-se comparar a arrecadação e o empenho do CT-Agronegócio com o total arrecadado e empenhado em todos os fundos setoriais. Nota-se que o montante gasto com CT-Agronegócio ultrapassa, a partir de 2004, o percentual arrecadado pelo mesmo fundo, sendo a situação revertida apenas em 2011. Isso significa que quanto maior o percentual de empenho, menor será o retardamento dos recursos, o que identifica uma dinâmica favorável à liberação dos recursos do CT-Agronegócio, em contraposição aos demais fundos.

Retornos sobre o investimento em pesquisa agropecuária

Como se observa neste artigo, os governos estaduais e federal possuem muitos órgãos e instituições para promover políticas públicas de pesquisa agropecuária. Dessa forma, surge a necessidade de analisar os retornos do investimento público em pesquisa agropecuária brasileira.

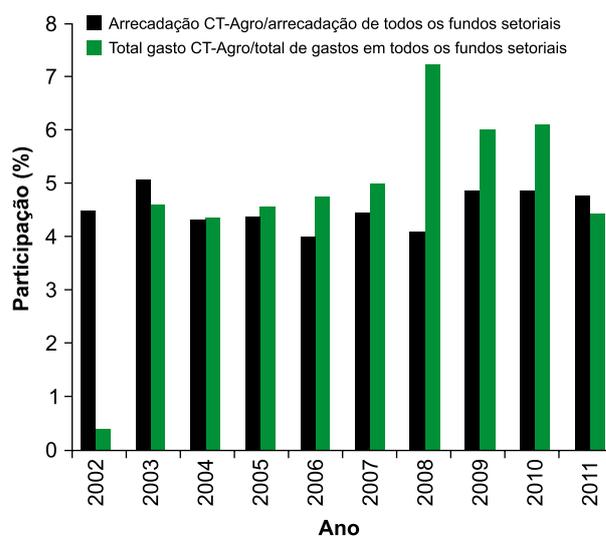


Figura 1. Participação percentual do fundo CT-Agronegócio na arrecadação e no empenho total dos fundos setoriais para o período 2002–2011.

Fonte: elaborado com dados do MCT (BRASIL, 2013a).

Levantamento bibliográfico mostra poucos estudos científicos sobre o tema. Destaca-se o de Ayer e Schuh (1972), que, ao analisarem o impacto econômico dos investimentos na pesquisa e desenvolvimento em sementes de algodão, estimaram uma taxa interna de retorno à sociedade brasileira de aproximadamente 90%, sendo 60% dos benefícios apropriados pelos produtores e 40% pelos consumidores. Ferreira (1993), ao analisar o retorno dos investimentos em pesquisa e assistência técnica na cultura do café em Minas Gerais, encontrou taxas internas de retorno de 82,06% a 137,97%, revelando as altas taxas de retorno que esse tipo de investimento propicia. Com relação ao retorno econômico dos investimentos em pesquisa e desenvolvimento na citricultura paulista, Figueiredo (2008) conclui que a cada R\$ 1,00 investido em pesquisa, há retorno de R\$ 13,67.

Apesar da carência de estudos sobre a taxa de retorno dos investimentos em pesquisa agropecuária, é possível basear-se no Balanço Social (EMBRAPA, 2012) divulgado anualmente pela Embrapa para a estimativa dos retornos

e benefícios da pesquisa agropecuária para a sociedade.

O Balanço Social da Embrapa demonstra a contribuição da Empresa e seus parceiros para a sociedade brasileira e a importância estratégica do investimento em ciência e tecnologia para que o País tenha um setor agropecuário e florestal competitivo e sustentável e, paralelamente, um processo de desenvolvimento mais justo e equilibrado.

O Balanço Social divulgado pela Embrapa em 2012 traz como novidade a estimativa das taxas de retorno dos investimentos em pesquisa – taxa de retorno média de 45,1% em pesquisa agropecuária, o que evidencia que os investimentos feitos pela sociedade brasileira na Embrapa têm sido compensadores. O Brasil apresenta retornos superiores aos de Austrália (29%), África Subsaariana (34%), Oriente Médio (36%) e América Latina (43%), por exemplo (EMBRAPA, 2012).

Conclusões

Como verificado, um marco institucional fundamental de incentivo à pesquisa brasileira foi a criação do SNPA. Os ganhos de produtividade alcançados no Brasil devem-se fundamentalmente aos esforços dos pesquisadores que compõem as instituições de pesquisa estaduais e federal.

Destaca-se que as instituições regionais estão nas regiões Nordeste, Sudeste e Sul e, com menor expressão, no Centro-Oeste. Incentivos para a criação de outras instituições de pesquisa no Norte e Centro-Oeste seriam capazes de levar maior desenvolvimento e assistência técnica para os produtores dessas regiões. Este trabalho mostra também a importância dos institutos de pesquisa em ciências agrárias das universidades brasileiras, públicas e privadas, sendo possível verificar a importância principalmente na obtenção de novas variedades de produtos.

Por fim, verificou-se uma dinâmica favorável à liberação dos recursos do CT-Agronegócio

em contraposição aos demais fundos. Conforme levantamento bibliográfico, identificou-se que a literatura sobre os retornos desses recursos é escassa, sendo esta uma importante agenda de pesquisa. Os poucos trabalhos que abordam o tema encontraram retornos significativos para o investimento em pesquisa de algodão e café. Por fim, destaca-se o importante papel da Embrapa, que faz o País apresentar retornos superiores aos encontrados em outras regiões do mundo.

Referências

AGÊNCIA GOIANA DE DESENVOLVIMENTO RURAL E FUNDIÁRIO. **Histórico da Emater**: breve histórico. Disponível em: <<http://www.emater.go.gov.br/w/409>>. Acesso em: 15 dez. 2013.

AGÊNCIA PAULISTA DE TECNOLOGIA DOS AGRONEGÓCIOS. **Histórico e apresentação**. Disponível em: <<http://www.apta.sp.gov.br/apresentacao.php>>. Acesso em: 19 dez. 2013.

AYER, H. W.; SCHUH, G. E. Social rates of the return and other aspects of agricultural research: the case of cotton research in São Paulo, Brazil. **American Journal of Agricultural Economics**, Saint Paul, v. 54, n. 4, p. 557-569, Nov. 1972.

AZEVEDO, J. L. A pesquisa agropecuária. In: SCHWARTZMAN, S. (Coord.). **Ciência e tecnologia no Brasil**: a capacitação brasileira para a pesquisa científica e tecnológica. Rio de Janeiro: FGV, 1996. p. 287-320.

BRASIL. Lei nº 8.171, de 17 de janeiro de 1991. Dispõe sobre a política agrícola. **Diário Oficial [da] República Federativa do Brasil**, Poder Executivo, Brasília, DF, 18 jan. 1991. Seção 1, p. 1330-1335.

BRASIL. Ministério da Agricultura e Reforma Agrária. Portaria nº 193, de 7 de agosto de 1992. **Diário Oficial [da] República Federativa do Brasil**, Poder Executivo, Brasília, DF, 10 ago. 1992. Seção 1, p. 10855.

BRASIL. Ministério da Ciência e Tecnologia. **Fundo Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico**: arrecadação, dotação orçamentária e execução financeira: anos anteriores. Disponível em: <http://www.mct.gov.br/index.php/content/view/27646/Arrecadacao_Dotacao_Orcamentaria_e_Execucao_Financiera_Anos_Anteriores.html>. Acesso em: 13 dez. 2013a.

BRASIL. Ministério da Educação. **Sistema e-MEC**: Instituições de curso superior e cursos cadastrados. Disponível em: <<http://emec.mec.gov.br/>>. Acesso em: 13 dez. 2013b.

CAPES. **Concessão de bolsas de pós-graduação da Capes no Brasil.** Disponível em: <<http://geocapes.capes.gov.br/geocapesds/#>>. Acesso em: 6 fev. 2013.

EMBRAPA. Secretaria de Administração Estratégica. **III Plano Diretor da EMBRAPA: realinhamento estratégico 1999–2003.** Brasília, DF: Embrapa-SPI, 1998. 36 p.

EMBRAPA. Secretaria de Comunicação. Secretaria de Gestão Estratégica. **Balço Social 2011: a avaliação de Taxa Interna de Retorno (TIR) das tecnologias da Embrapa.** 2012. Disponível em: <<http://bs.sede.embrapa.br/2011/tir.html>>. Acesso em: 19 dez. 2013.

EMEPA. **Histórico.** Disponível em: <<http://www.emepa.org.br/index.php?main=orgao&menu=historico>>. Acesso em: 19 dez. 2013.

EMPAER-MT. **EMPAER-MT: histórico.** Disponível em: <<http://www.empaer.mt.gov.br/empaer/index.asp?cod=6>>. Acesso em: 13 dez. 2013.

EMPRESA BAIANA DE DESENVOLVIMENTO AGRÍCOLA. **Empresa.** Disponível em: <<http://www.ebda.ba.gov.br/ebda-institucional/empresa/>>. Acesso em: 13 dez. 2013.

EMPRESA DE DESENVOLVIMENTO AGROPECUÁRIO DE SERGIPE. **A EMDAGRO.** Disponível em: <<http://www.emdagro.se.gov.br/modules/tinyd0/index.php?id=8>>. Acesso em: 13 dez. 2013.

EMPRESA DE PESQUISA AGROPECUÁRIA DO RIO GRANDE DO NORTE S/A. **Histórico.** Disponível em: <http://www.emparn.rn.gov.br/contentproducao/aplicacao/emparn/instituicao/gerados/historico_emparn.asp>. Acesso em: 13 dez. 2013a.

EMPRESA DE PESQUISA AGROPECUÁRIA DO RIO GRANDE DO NORTE S/A. **Missão e objetivos.** Disponível em: <<http://www.emparn.rn.gov.br/Conteudo.asp?TRAN=ITEM&TARG=870&ACT=&PAGE=0&PARM=&LBL=Miss%E3o>>. Acesso em: 13 dez. 2013b.

EMPRESA PERNAMBUCANA DE PESQUISA AGROPECUÁRIA. **Apresentação: Missão: Objetivos.** Disponível em: <<http://www.ipa.br/novo/ipa-apresentacao/>>. Acesso em: 13 dez. 2013.

EPAGRI. **Empresa de Pesquisa Agropecuária e Extensão Rural de Santa Catarina.** Disponível em: <http://www.epagri.sc.gov.br/index.php?option=com_content&view=article&id=17&Itemid=55>. Acesso em: 19 dez. 2013.

EPAMIG. **Institucional.** Disponível em: <http://www.epamig.br/index.php?option=com_content&task=view&id=12&Itemid=51>. Acesso em: 19 dez. 2013.

FERREIRA, M. M. **Retorno aos investimentos em pesquisa e assistência técnica na cultura do café em Minas Gerais.** 1993. 139 f. Tese (Magister Science) - Universidade Federal de Viçosa, MG, Viçosa, MG.

FIGUEIREDO, M. G. de. **Retorno econômico dos investimentos em pesquisa e desenvolvimento (P&D) na citricultura paulista.** 2008. 153 f. Tese (Doutorado) - Escola Superior de Agricultura “Luiz de Queiroz”, Universidade de São Paulo, Piracicaba.

FUNDAÇÃO ESTADUAL DE PESQUISA AGROPECUÁRIA (RS). **Institucional: conheça a Fepagro.** Disponível em: <<http://www.fepagro.rs.gov.br/#>>. Acesso em: 14 dez. 2013.

IAPAR. **Sobre o IAPAR.** Disponível em: <<http://www.iapar.br/modules/conteudo/conteudo.php?conteudo=195>>. Acesso em: 14 dez. 2013.

INSTITUTO CAPIXABA DE PESQUISA, ASSISTÊNCIA TÉCNICA E EXTENSÃO RURAL. **Institucional.** Disponível em: <<http://www.incaper.es.gov.br/?a=institucional/institucional>>. Acesso em: 19 dez. 2013.

MINAS GERAIS. Lei nº 6.310, de 8 de maio de 1974. Dispõe sobre a autorização dada ao poder executivo a constituir e organizar empresa pública para o desenvolvimento e execução de pesquisas no setor da agropecuária. **Diário Oficial [do Estado] de Minas Gerais,** Belo Horizonte, 9 maio 1974. Página 4, col. 4.

PESAGRO-RIO. **Empresa de Pesquisa Agropecuária do Estado do Rio de Janeiro: instituição: atribuições.** Disponível em: <<http://www.pesagro.rj.gov.br/>>. Acesso em: 19 dez. 2013.

PESSOA, E. G. da S. de P.; BONELLI, R. O papel do Estado na pesquisa agrícola no Brasil. **Cadernos de Ciência & Tecnologia,** Brasília, DF, v. 14, n. 1, p. 9-56, 1997.

VEIRA FILHO, J. E. R. **Políticas Públicas de Inovação no Setor Agropecuário: uma avaliação dos Fundos Setoriais.** Rio de Janeiro: Ipea, 2012. 26 p. (Ipea. Texto para discussão, 1722).