

Apoio à inovação na política agrícola

O Brasil na comparação internacional¹

Milena Yumi Ramos²

Resumo – Este trabalho apresenta uma análise descritiva da evolução do apoio governamental à inovação na agricultura nas últimas duas décadas, segundo a estrutura analítica adotada pela OCDE no Monitoramento e Avaliação da Política Agrícola. Tal apoio manifesta-se como dispêndios realizados, que foram analisados em termos da magnitude, da participação no conjunto de serviços gerais de auxílio à agricultura e da composição em termos de geração e de transferência de conhecimentos. A abordagem adotada considerou o Brasil em comparação com outros países e grupos de países: Estados Unidos, países emergentes, União Europeia e países membros da OCDE. Mostra-se que a estrutura do apoio governamental à inovação na agricultura varia internacionalmente e que o Brasil exibe perfil peculiar. A variação encontrada reflete diferenças históricas e contextuais, configurações organizacionais e arquiteturas institucionais do sistema entre os países, embora influenciados também por forças comuns de natureza global.

Palavras-chave: agricultura, geração e transferência de conhecimentos, monitoramento e avaliação.

Support for innovation in the agricultural policy: Brazil in the international comparison

Abstract – This paper presents a descriptive analysis of the evolution of government support for innovation in agriculture in the last two decades according to the analytical framework adopted by the OECD in the *Agricultural Policy Monitoring and Evaluation* series. Such support is expressed as expenditures made and is analyzed in terms of magnitude, participation in the general services support estimate and composition in terms of knowledge generation and transfer. Brazil is compared to individual countries and groups of countries, namely: United States, emerging economies, European Union and OECD member countries. It is shown that the structure of government support for innovation in agriculture varies internationally and that Brazil has a peculiar profile. The variation found reflects historical and contextual differences, organizational configurations and institutional architectures of the system between countries, although they are also influenced by global forces.

Keywords: agriculture, knowledge production and transfer, monitoring and evaluation.

¹ Original recebido em 7/2/2019 e aprovado em 11/3/2019.

² Engenheira de Alimentos, doutora em Política Científica e Tecnológica, pesquisadora da Embrapa (Sire). E-mail: my_ramos@yahoo.com.br

Introdução

Governos e comunidade internacional têm colocado a produtividade, a sustentabilidade e a resiliência dos sistemas agrícolas e alimentares entre os principais desafios globais no longo prazo. Para orientar a intervenção pública nessa direção, organismos internacionais liderados pela Organização para a Cooperação e o Desenvolvimento Econômico (OCDE) e pela Organização das Nações Unidas para Agricultura e Alimentação (FAO) elaboraram um referencial analítico baseado em três pilares: inovação; mudança estrutural; e mudanças climáticas e recursos naturais (OECD, 2018c).

Lastreados no conhecimento disponível, esses pilares foram desdobrados em áreas de incentivo e políticas associadas, tanto gerais quanto específicas do setor agrícola. Com caráter geral, estão:

- Estabilidade econômica e confiança nas instituições (justiça, segurança, direitos de propriedade), reguladas pela política macroeconômica, pelas instituições e pela governança.
- Investimento privado, amparado por marco regulatório favorável à concorrência, ao uso sustentável dos recursos e à adoção de tecnologias; por política comercial que facilite o fluxo de bens, capital e conhecimentos; pelo acesso a financiamento e crédito; e por política tributária estimulativa.
- Construção de capacidades, com a provisão de serviços públicos essenciais que facilitem a circulação de conhecimentos e o acesso aos mercados; que desenvolvam as habilidades necessárias para inovar e que promovam o uso sustentável dos recursos.

Com caráter específico, incluem-se:

- Medidas de política agrícola que afetam ajustes estruturais, investimentos e práticas ao nível dos estabelecimentos produtivos.

- Apoio à inovação na agricultura, ou seja, o papel do governo no Sistema de Inovação Agrícola, provendo governança, fundos para atividades inovativas e incentivos para o investimento privado na geração e adoção de inovações (OECD, 2013).

A essência deste trabalho está nas medidas explicitamente focadas na inovação. Especificamente, apresenta-se uma análise descritiva da evolução do apoio governamental à inovação na agricultura segundo a estrutura conceitual adotada pela OCDE para o Monitoramento e Avaliação da Política Agrícola (OECD, 2018a). Tal apoio é operacionalizado como dispêndios realizados e é analisado relativamente aos demais serviços de auxílio à agricultura, bem como, individualmente, em termos de magnitude e composição.

Os dados abrangem os países membros e alguns não membros da organização, incluindo o Brasil. As séries originais contêm dados de 1986 a 2017 (ou ano mais recente com dados disponíveis), no caso dos países membros; para os não membros, alguns países iniciam suas séries em 1995 (caso do Brasil) e outros em 2000. Para os efeitos deste estudo, foram considerados os dados a partir de 1995. Dá-se ênfase ao Brasil, mas sempre em perspectiva comparada internacionalmente.

Apoio à inovação na política agrícola

Para efeitos de monitoramento e avaliação da política agrícola, a OCDE usa um sistema abrangente para classificar e mensurar o apoio à agricultura, incluindo indicadores nominais, relativos (rácios e percentuais) e de decomposição nas dimensões produtor, consumidor e serviços gerais (OECD, 2018c). Neste trabalho, o foco está nas estimativas do apoio à inovação, que é um dos componentes das Estimativas dos Serviços Gerais de Apoio à Agricultura (GSSE, na sigla em inglês), conforme a Figura 1.

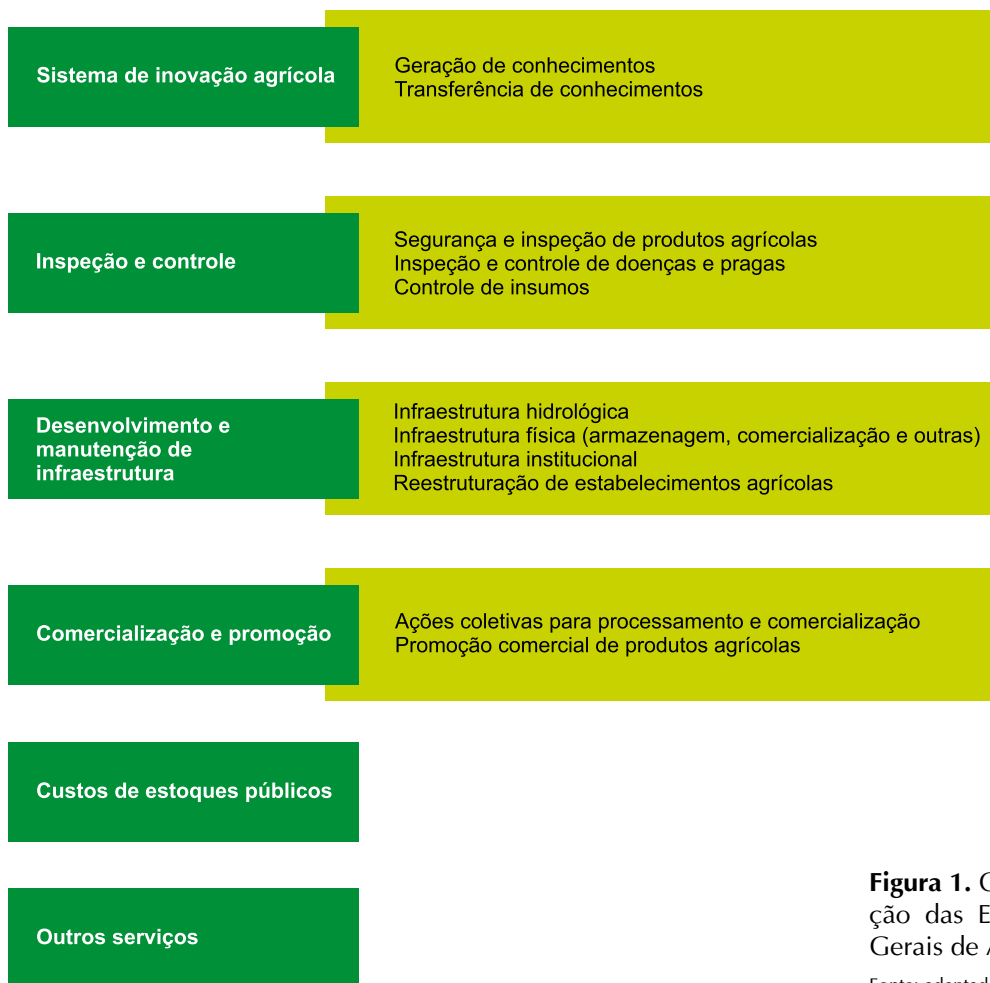


Figura 1. Categorias na classificação das Estimativas de Serviços Gerais de Apoio à Agricultura.

Fonte: adaptado de OECD (2018a).

Com respeito à geração de conhecimentos, considera-se que o governo condiciona as ambições e o escopo da pesquisa pública, a dimensão da pesquisa privada, bem como sua complementaridade com os esforços públicos. Quanto à transferência de conhecimentos, entende-se que a ação governamental é muito variável em magnitude, forma e abrangência. Em todo caso, os esforços são orientados à promoção da eficiência do sistema por meio do compartilhamento de conhecimentos e da difusão de know-how.

Magnitude dos dispêndios do governo em inovação agrícola

Embora o papel do governo no Sistema Nacional de Inovação (SNI) não se resuma ao

fomento, o volume dos dispêndios públicos é indicativo do seu engajamento nele. De modo geral, é crescente a ênfase no SNI no desenho e execução de políticas públicas nos últimos 20 anos, com reflexos em volumes também crescentes de dispêndios públicos no sistema em diversos países (OECD, 2018d).

O setor agrícola acompanha, em grande medida, essa tendência. No âmbito do Monitoramento e Avaliação da Política Agrícola da OCDE, o volume de recursos aplicados pelo governo no Sistema de Inovação Agrícola em 1997–2017 mostra evoluções conforme a Figura 2 para países e blocos selecionados.

Com alguns anos de baixa e outros de alta, o apoio à inovação agrícola no Brasil cresceu

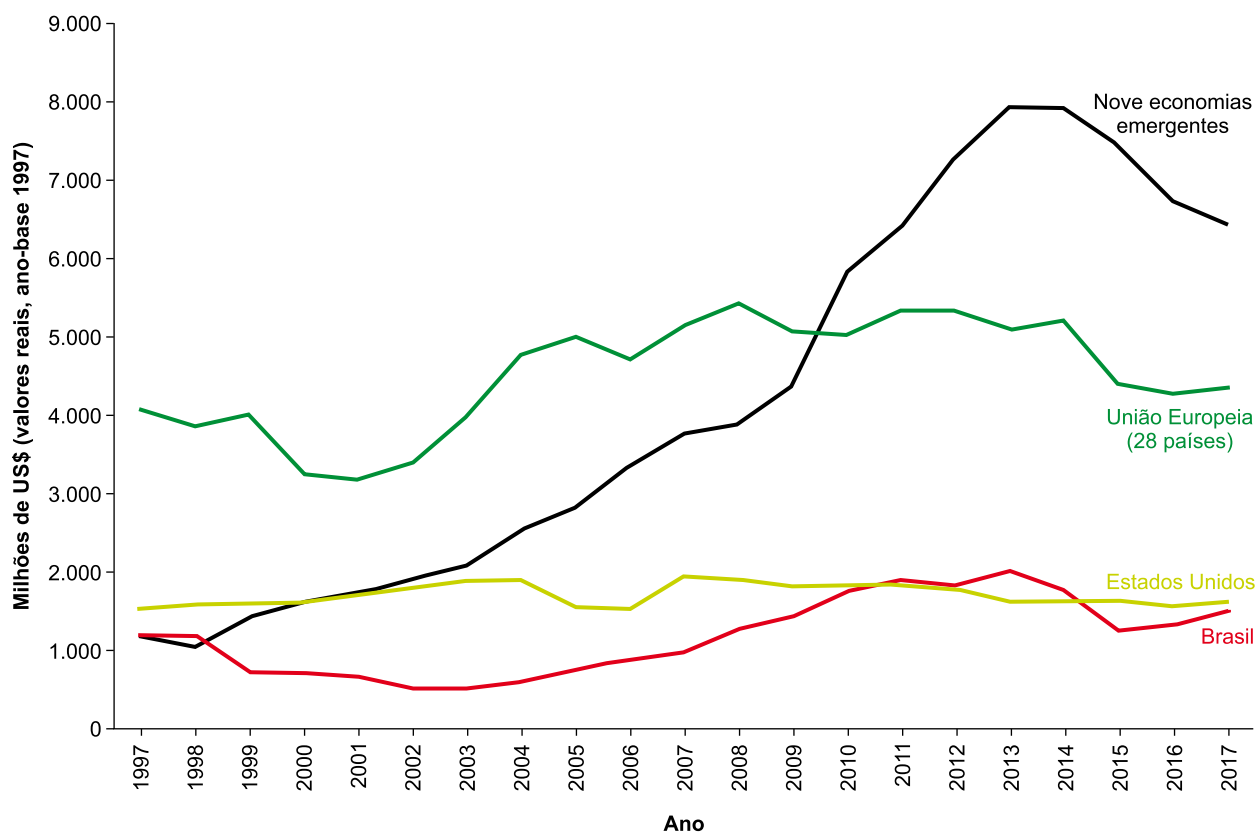


Figura 2. Dispêndios do governo no apoio à inovação em países/blocos selecionados (1997–2017).

Fonte: elaborado com dados da OECD (2018b).

Nota: as nove economias emergentes são China, Colômbia, Costa Rica, Cazaquistão, Filipinas, Federação Russa, África do Sul, Ucrânia e Vietnã.

levemente nas últimas duas décadas, até o nível de 6,3 bilhões de dólares (em valores reais de 1997) em 2017. Nas demais economias emergentes, o crescimento foi exponencial até 2013, muito influenciado pela China, quando passou a sofrer retração, mas ainda se mantendo em patamar elevado. Na União Europeia, a tendência geral foi de crescimento, mas com oscilações no período, com viés negativo a partir de 2014. Os Estados Unidos praticamente mantiveram o nível de investimento nos 21 anos considerados.

Dos recursos totais destinados pelo governo à inovação agrícola, a maior parte é direcionada às atividades de P&D, seja no fomento, seja na execução. Um indicador clássico usado para comparar o esforço dos países em pesquisa e desenvolvimento é a intensidade de P&D, definida como o quociente, em percentual, entre

o dispêndio doméstico bruto total em P&D e o Produto Interno Bruto. Para o setor agrícola, na falta de levantamentos estatísticos específicos, o esforço público tem sido estimado por meio do quociente, em percentual, entre a dotação orçamentária e despesas em pesquisa e desenvolvimento (GBAORD, na sigla em inglês) para o objetivo socioeconômico “agricultura” e o valor adicionado bruto correspondente à seção A da classificação das atividades econômicas, correspondente a “agricultura, pecuária, produção florestal, pesca e aquicultura”.

De 1996 para 2016, 13 dos 30 países presentes na comparação avançaram no posto ocupado – Suíça, Dinamarca, Irlanda, Espanha, Japão, Portugal, Alemanha, Estados Unidos, Colômbia, Itália, Islândia, Grécia, e México (Figura 3). A Grécia exibiu o menor crescimento

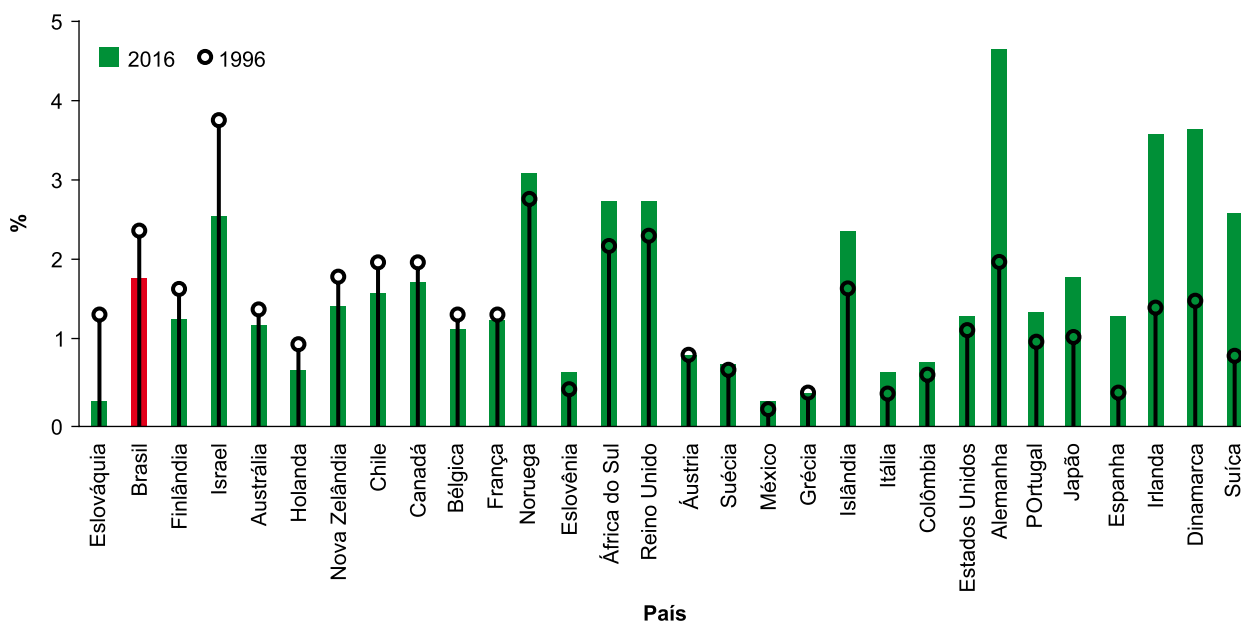


Figura 3. Intensidade de P&D agrícola pública em países selecionados (1996 e 2016).

Fonte: adaptado da OECD (2018a).

Notas: 1) Os países estão ordenados pela variação no posto ocupado em 2016 relativamente a 1996;

2) Foram excluídos da lista original os países que não tinham dados para um dos anos ou ambos os anos considerados.

da intensidade de P&D agrícola pública (0,07 pontos percentuais) e a Alemanha, o maior (2,62 p.p.). No último ano, esse país foi o que apresentou a maior intensidade de P&D agrícola (4,63%), seguido de Dinamarca (3,67%), Irlanda (3,61%), Noruega (3,13%) e Reino Unido (2,79%).

Áustria e Suécia mantiveram seus postos, com pequena variação na intensidade de P&D (-/+ 0,07 p.p., respectivamente). Os outros 15 países comparados, Brasil incluído, caíram de posto, com variação da intensidade de P&D de -1,14 p.p. em Israel, a 0,27 p.p., na Eslovênia. No Brasil, a queda foi acentuada (oito posições), com retração de 2,36% em 1996 para 1,82% em 2016, revelando que o investimento do governo em P&D agrícola não tem acompanhado o crescimento do setor.

Esse resultado sinaliza um alerta para o País, um dos principais *players* do mercado agrícola no mundo. No momento em que se vislumbram mais pressões por aumento de produção agropecuária com eficiência e sustentabilidade e que as expectativas internacionais quanto ao

papel do Brasil no atendimento dessa demanda tornam-se explícitas (FAO, 2009; OECD, 2015), o esforço em P&D precisa ser monitorado, avaliado e, se for o caso, redimensionado. Dada a atuação limitada do setor privado nessas atividades, dificultada por condições estruturais, medidas políticas e regulatórias não favoráveis ao investimento em inovação no contexto nacional (OECD, 2015), o esforço governamental em pesquisa, incluindo ações para assegurar que seus resultados cheguem aos estabelecimentos produtivos, merece especial atenção.

Participação dos dispêndios do governo em inovação nos serviços gerais de apoio à agricultura

No âmbito das políticas agrícolas monitoradas e avaliadas pela OCDE, o apoio à inovação se materializa no esforço governamental direcionado ao Sistema de Inovação Agrícola (AIS, na sigla em inglês) e integra o conjunto de serviços gerais de apoio à agricultura, juntamente com os serviços

de *Inspeção e controle*, de *Desenvolvimento e manutenção de infraestrutura*, de *Comercialização e promoção*, além de *Custos dos estoques públicos* e *Outros serviços* não considerados nas categorias especificadas (Figura 1).

A parcela do GSSE nas estimativas de apoio total à agricultura nos países monitorados pela organização tem sido relativamente pequena: 14%, em média, no triênio 2015–2017 (OECD, 2018a, Table 2.3). Esse dado, sendo uma média, esconde variações significativas entre os países quanto à composição dos dispêndios do governo com serviços gerais (Tabela 1).

Tendo em conta apenas os serviços gerais de apoio à agricultura, verifica-se que o apoio à inovação agrícola no Brasil tem sido priorizado consistentemente, atingindo extrema concentração em 2017 (93% do GSSE). Também no conjunto da União Europeia essa categoria representa a principal fatia do esforço governamental em serviços para a agricultura e tem crescido em importância relativa: de 37% em 1997 para 59% em 2017.

O perfil brasileiro é muito distinto daquele das demais economias emergentes monitoradas e avaliadas pela OCDE. No conjunto, embora

Tabela 1. Valor total dos dispêndios do governo em serviços gerais de apoio à agricultura e distribuição percentual por categorias, segundo países/blocos selecionados (1997, 2007 e 2017).

Ano/serviço	País/bloco				
	Brasil	Nove economias emergentes	Estados Unidos	União Europeia (28 países)	OCDE
1997	3.676	11.458	4.366	10.921	41.119
Inovação Agrícola	32%	10%	34%	37%	21%
Estoques Públicos	9%	37%	1%	24%	10%
Infraestrutura	54%	22%	1%	17%	47%
Inspeção e Controle	4%	5%	13%	3%	4%
Marketing e Promoção	1%	0%	16%	18%	14%
Outros	0%	26%	35%	1%	4%
2007	2.491	23.104	6.600	15.200	42.568
Inovação Agrícola	48%	20%	36%	42%	31%
Estoques Públicos	6%	37%	1%	2%	3%
Infraestrutura	42%	26%	2%	32%	41%
Inspeção e Controle	2%	11%	13%	6%	8%
Marketing e Promoção	2%	3%	14%	17%	12%
Outros	0%	4%	33%	0%	6%
2017	2.328	39.815	10.471	10.580	40.090
Inovação Agrícola	93%	23%	22%	59%	31%
Estoques Públicos	4%	39%	0%	0%	1%
Infraestrutura	3%	29%	40%	19%	45%
Inspeção e Controle	1%	6%	12%	9%	9%
Marketing e Promoção	0%	2%	13%	12%	9%
Outros	0%	1%	13%	0%	4%

Fonte: elaborado com dados da OECD (2018b).

Notas: 1) As nove economias emergentes são China, Colômbia, Costa Rica, Cazaquistão, Filipinas, Federação Russa, África do Sul, Ucrânia e Vietnã; 2) Os dispêndios do governo estão expressos em milhões de dólares dos Estados Unidos (valores nominais).

tenham aplicado relativamente mais no apoio à inovação – de 10% em 1997 para 23% em 2017 –, elas privilegiam dispêndios com custos dos estoques públicos e com o desenvolvimento e manutenção de infraestrutura para a atividade agrícola.

Alguns países, como os Estados Unidos, exibem tendência oposta à brasileira. Lá, a parcela dos serviços de apoio à agricultura dedicada à inovação é considerável (22% em 2017), mas tem perdido importância relativa para outras categorias, principalmente desenvolvimento e manutenção de infraestrutura. Nota-se alocação mais distribuída dos dispêndios governamentais de apoio à agricultura entre as diversas categorias de serviços naquele país.

Composição dos dispêndios do governo em inovação agrícola

No Sistema de Inovação Agrícola está centrada a geração e a transferência de conhecimentos em agricultura. A geração do conhecimento é mensurada pelo volume de dispêndios governamentais no fomento à pesquisa e desenvolvimento (P&D) e a atividades correlatas, como a disseminação dos dados e informações gerados, independentemente da instituição executora (privada ou pública, ministério, universidade, centro de pesquisa ou grupos de produtores), da natureza (científica, institucional, etc.), ou do propósito da atividade (OECD, 2018a).

A transferência de conhecimentos é mensurada pelo volume de dispêndios governamentais no fomento a escolas agrícolas e a programas de educação, formação, assistência técnica e extensão rural de alto nível orientada aos produtores em tópicos gerais (regras de contabilidade e aplicação de pesticidas, por exemplo), não específicos a situações individuais, bem como a redes de coleta de dados e difusão de informações relacionadas com produção e marketing agrícola (OECD, 2018a).

A série histórica de dispêndios do governo em inovação agrícola nessas duas categorias, mantida e publicada pela OCDE, permite mo-

nitorar a evolução da composição do esforço público. A Figura 4 mostra a evolução distinta do Brasil relativamente aos demais países/blocos, com elevação muito acentuada da participação dos investimentos em geração de conhecimento (de 23,75% do GSSE em 1997 para 82,75% em 2017), mas com pequeno crescimento da fatia da transferência (8,53% para 9,84%). Esses resultados corroboram a ideia de que várias organizações públicas de pesquisa orientadas por missão no País seguiram a trajetória da produtividade científica típica das universidades de pesquisa, apoiadas pela facilidade que pesquisadores de alto nível têm de obter financiamentos para sua pesquisa de forma independente e também da necessidade de seguir esse caminho pelo estrangulamento orçamentário das organizações que os empregam (Salles-Filho & Bin, 2014).

Mas, conforme os autores, não se sabe ao certo por quem os resultados apresentados nos expressivos 6% de publicações científicas – percentual que reflete a participação do Brasil na produção científica mundial em ciências agrárias – estão sendo apropriados nem se isso está ocorrendo em dimensão importante. Um indício de negativa a essa questão está na percepção disseminada no setor de que os avanços da P&D agrícola nacional não têm chegado à produção com a abrangência e a velocidade esperadas.

Salles-Filho & Bin (2014, p.439) afirmam:

Pesquisa abunda, ainda que possivelmente nunca seja demais. Todos os demais elementos para transformar seus resultados em inovação, incluindo os ativos complementares (TEECE, 1986), são carentes. Faltam recursos e competências para a inovação [...].

Diante desse quadro, e tendo em vista reformas já ocorridas ou em curso em diversos países, o Sistema de Inovação Agrícola do Brasil tem sido revisitado e reformas têm sido formuladas. São expressões disso a instituição da Agência Nacional de Assistência Técnica e Extensão Rural (Anater), em 2014 (Brasil, 2014); a formação da Aliança para Inovação Agropecuária, em 2015 (Lopes, 2015); a contratação de proposta de nova

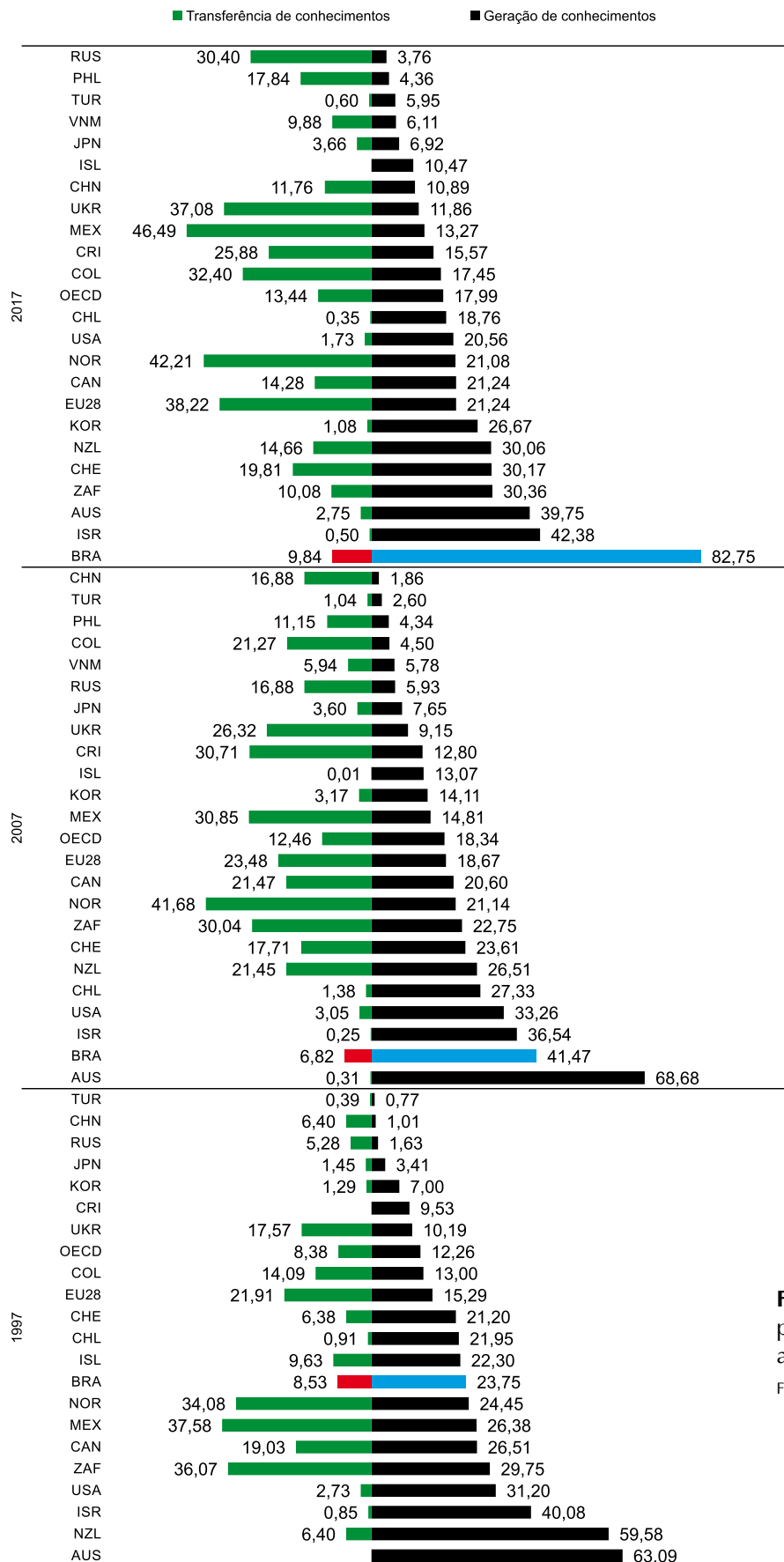


Figura 4. Composição dos dispendios do governo em inovação agrícola, %GSSE (1997 e 2017).

Fonte: elaborado com dados da OECD (2018b).

arquitetura e governança para o Sistema Nacional de Pesquisa Agropecuária pela Embrapa e pelo Conselho Nacional das Entidades Estaduais de Pesquisa Agropecuária (Consepa) (Arranjos..., 2016) e respectiva proposta de implementação, no curto prazo (Canciani et al., 2016); e a implantação de nova estrutura organizacional e de novo modelo gerencial na Embrapa a partir de 2017 (Embrapa, 2017; Diniz & Cardillo, 2018), que busca a reorientação da pesquisa para inovação agropecuária.

A evolução dos demais países emergentes foi, em geral, menos desigual que no Brasil e mais orientada para a transferência de conhecimentos em agricultura (Figura 4). Entre os países membros da OCDE, a distribuição dos dispêndios governamentais nas categorias de apoio à inovação é mista. Os países que integram a União Europeia, a Noruega e o México dedicam a maior parte do esforço aos serviços de assistência técnica, extensão e treinamento. Suíça, Nova Zelândia e Canadá distribuem os recursos entre geração e transferência de conhecimentos de forma mais equilibrada; os demais países do bloco aplicam mais na geração de conhecimentos.

Esses resultados possivelmente refletem reconfigurações organizacionais e inovações institucionais levadas a cabo em diferentes países como reflexo da emergência da chamada “economia baseada no conhecimento”, na qual a pesquisa e a difusão de know-how passaram a ser fatores críticos para a competitividade e o desempenho econômico de empresas, setores, regiões e nações.

Nesse regime, o modelo linear da pesquisa ao mercado perdeu conexão com a realidade, e a inovação passou a ser concebida como processo recursivo e simultâneo, em que as distinções entre várias funções (pesquisa básica versus pesquisa aplicada) e estruturas (atores públicos versus atores privados) diluíram-se; e atores não tradicionais na ciência passaram a participar ativamente da produção do conhecimento. Essa reconfiguração foi potencializada por inovações institucionais relacionadas aos direitos de propriedade intelectual, ao desenvolvimento do

mercado de capital de risco e à entrada de novos atores – escritórios de transferência de tecnologia e núcleos de inovação tecnológica em universidades e institutos de pesquisa públicos, além de ampla variedade de consórcios entre empresas intensivas em conhecimento e parcerias público-privadas em P&D – para facilitar e acelerar a circulação, a apreciação e a apropriação privada do valor econômico do conhecimento científico (Wolf & Zilberman, 2001).

No setor agrícola, acrescentam os mesmos autores, essas tendências gerais se somaram aos limites ecológicos do modelo de produção convencional, baseado na elevada aplicação de insumos, e provocaram transformações nas estratégias empresariais e reformas nos sistemas de inovação agrícolas em diversos países.

No âmbito privado, tem-se consolidado tendência à industrialização da agricultura – estabelecimentos e empresas em menor quantidade, maiores, mais intensivos em capital e integrados em cadeias de valor mais intensivas em conhecimento. Grandes multinacionais do ramo de ciências da vida, por exemplo, acirram a competição e a defesa de aplicações em genética e biotecnologia proprietárias.

No âmbito público, a pesquisa e a extensão agrícolas têm sido crescentemente orientadas às necessidades de produtores e consumidores e geridas segundo valores e práticas típicas de organizações comerciais. Os efeitos dessa configuração do AIS na manutenção da coerência sistêmica – cumulatividade da aprendizagem e avanço técnico – e da capacidade de produzir bens públicos, incluindo a pesquisa básica que contribui para o dinamismo técnico e socioeconômico, a igualdade social e a sustentabilidade ecológica, têm mostrado controvérsias e ainda não são totalmente conhecidos.

As organizações públicas de educação, assistência e extensão rural instituíram mudanças em sua organização, administração e serviços, incluindo: descentralização; diversificação temática e dos modelos de financiamento e gestão (com participação da iniciativa privada) e

de entrega de serviços (oferta de serviços pagos); integração a cadeias produtivas via transferência a cooperativas; e privatização parcial ou total. A OCDE (2018a) menciona a existência de modelos totalmente públicos (na Bélgica, na Itália, na Grécia, na Suécia, na Espanha, em Portugal, no Japão), passando por um variado mix de parcerias público-privadas com oferecimento público e privado (Canadá, Chile, Irlanda) ou apenas privado (Áustria, Dinamarca, França, Finlândia), até totalmente privados (Inglaterra, Holanda e Nova Zelândia). Nos Estados Unidos, vários modelos coexistem.

Outras inovações institucionais nos serviços de assistência técnica, extensão e treinamento continuam a ser implantadas. É o caso da iniciativa de grupos de pares, em que produtores interagem e trocam experiências mediados por facilitadores. Esse tipo de arranjo tem funcionado bem em cooperativas na Europa em particular. Outro exemplo são os grupos de discussão de produtores e os grupos de transferência de tecnologia, que funcionam na Irlanda, na Suécia e nas Filipinas, em que produtores interagem com técnicos dos serviços públicos de extensão.

Cabe notar que, embora todas essas mudanças tenham direção comum, cada país está submetido a condicionantes históricos e contextuais específicos e tem capacidades e dotações próprias que interferem na configuração organizacional, na arquitetura institucional e, conseqüentemente, no desempenho sistêmico que apresentam.

Considerações finais

A partir dos esforços sistemáticos de Monitoramento e Avaliação da Política Agrícola, a OCDE identificou, no repertório das políticas agrícola e de comércio adotadas por muitos países, medidas que distorcem os mercados e reduzem os incentivos para que os produtores utilizem fatores de produção de forma mais eficiente, desencorajando, assim, a inovação. A organização defende seu redirecionamento para medidas que priorizem a disponibilidade de

serviços públicos em benefício de produtores, de consumidores e da sociedade como um todo (OCDE, 2018a). Entre elas, constam serviços gerais de múltiplas naturezas, incluindo sistemas de saúde humana e animal e sistemas fitossanitários, esforços adequados em matéria de biossegurança de base científica, sistemas de inovação agrícola (AIS) que funcionem eficientemente, bem como infraestruturas físicas e imateriais.

Este trabalho dedicou-se a detalhar o apoio governamental ao sistema de inovação agrícola segundo a estrutura analítica da OCDE. Os dispêndios públicos foram analisados em termos da magnitude, da participação no conjunto de serviços gerais de apoio à agricultura e da composição em termos de geração e de transferência de conhecimentos. A abordagem adotada considerou o Brasil em comparação com outros países e grupos de países – Estados Unidos, países emergentes, União Europeia e países membros da OCDE.

Ficou evidente que o apoio governamental à agricultura em termos dos serviços gerais varia significativamente em importância e prioridades. Com relação à inovação, a magnitude do apoio tem crescido em magnitude, destacadamente entre os países emergentes, com enorme influência da China; a evolução do Brasil tem sido bem mais lenta.

Quando considerada a estrutura do apoio, o Brasil diferencia-se muito, com concentração crescente e elevada no sistema de inovação agrícola. A União Europeia também tem privilegiado essa categoria, embora com menos ênfase que o Brasil. Nos Estados Unidos e nos países emergentes, embora relevante, o apoio aos AIS não é dominante entre as categorias de serviços gerais.

A análise da composição do apoio à inovação agrícola novamente mostrou grande diversidade entre os países e um perfil peculiar do Brasil, com amplo domínio dos investimentos públicos dedicados à geração de conhecimentos. Ao contrário, a maioria dos países emergentes e a União Europeia privilegiam a transferência de conhecimentos.

A variação no apoio dos governos aos sistemas de inovação agrícola reflete diferenças históricas e contextuais, configurações organizacionais e arquiteturas institucionais do sistema entre os países, embora influenciados também por forças comuns de natureza global.

Uma vez que a inovação na agricultura foi incorporada nas agendas política, empresarial e científica, fica reforçada a oportunidade e relevância de esforços sistemáticos de monitoramento e avaliação dessa temática nas diversas escalas de interesse, a exemplo do que foi aqui reportado.

Referências

ARRANJOS para o futuro da inovação agropecuária no Brasil: nova abordagem para o Sistema Nacional de Pesquisa Agropecuária – SNPA. Brasília: CGEE, 2016. Relatório final.

BRASIL. Decreto nº 8.252, de 26 de maio de 2014. Institui o serviço social autônomo denominado Agência Nacional de Assistência Técnica e Extensão Rural - Anater. **Diário Oficial da União**, 27 maio 2014. Seção 1, p.1-4.

CANCIANI, A.; CURY, C.; CARVALHO, L.N. **O Sistema Nacional de Pesquisa Agropecuária**: proposta de implementação para um novo modelo de gestão e governança. 2016. 137p. Dissertação (Mestrado) - Fundação Getúlio Vargas, São Paulo.

DINIZ, F.; CARDILLO, M. **Novo SEG**: foco na inovação e menos burocracia. Brasília: Embrapa, 2018. Intranet. Disponível em: <<https://www.embrapa.br/group/intranet/busca-de-noticias/-/noticia/34319807/novo-seg-foco-na-inovacao-e-menos-burocracia>>. Acesso em: 7 fev. 2019.

EMBRAPA. Diretoria Executiva. **Revisão da estrutura organizacional da Embrapa**: proposta para análise do Conselho de Administração – Consad. Brasília: Embrapa, 2017.

FAO. **Report of the FAO Expert Meeting on “How to feed the world in 2050”**. Rome: FAO, 2009. Disponível em: <http://www.fao.org/fileadmin/templates/wfs/docs/EM_report/EM_report.pdf>. Acesso em: 7 fev. 2019.

LOPES, M.A. Uma aliança para a inovação agropecuária. **O Estado de S. Paulo**, 30 nov. 2015. Disponível em: <<https://economia.estadao.com.br/noticias/geral,uma-alianca-para-a-inovacao-agropecuaria,10000003398>>. Acesso em: 7 fev. 2019.

OECD. Organisation for Economic Cooperation and Development. **Agricultural innovation systems**: a framework for analysing the role of the government. Paris, 2013. DOI: <http://dx.doi.org/10.1787/9789264200593-en>.

OECD. Organisation for Economic Cooperation and Development. **Agricultural policy monitoring and evaluation 2018**. Paris, 2018a. (OECD. Agricultural Policy Monitoring and Evaluation). DOI: http://dx.doi.org/10.1787/agr_pol-2018-en.

OECD. Organisation for Economic Cooperation and Development. **Agricultural support estimates (Edition 2018)**. [Paris, 2018b]. OECD Agriculture Statistics (database). DOI: <https://doi.org/10.1787/a195b18a-en>.

OECD. Organisation for Economic Cooperation and Development. **G20 framework for analysing policies to improve agricultural productivity growth, sustainably**: Stocktaking 2012-18. 2018c. Disponível em: <<http://www.oecd.org/agriculture/agricultural-policies/G20-%20framework-ag-productivity-sustainability-stocktaking.pdf>>. Acesso em: 7 fev. 2019.

OECD. Organisation for Economic Cooperation and Development. **Innovation, agricultural productivity and sustainability in Brazil**. Paris, 2015. (OECD. Food and Agricultural Reviews). DOI: <http://dx.doi.org/10.1787/9789264237056-en>.

OECD. Organisation for Economic Cooperation and Development. **Main Science and Technology Indicators**: volume 2017 issue 2. Paris, 2018d. DOI: <http://dx.doi.org/10.1787/msti-v2017-2-en>.

SALLES-FILHO, S.; BIN, A. Reflexões sobre os rumos da pesquisa agrícola. In: BUAINAIN, A.M.; ALVES, E.; SILVEIRA, J.M. da; NAVARRO, Z. (Ed.). **O mundo rural no Brasil do século 21**: a formação de um novo padrão agrário e agrícola. Brasília: Embrapa, 2014. cap.3, p.423-452. Disponível em: <<https://www.embrapa.br/busca-de-publicacoes/-/publicacao/994073/o-mundo-rural-no-brasil-do-seculo-21-a-formacao-de-um-novo-padrao-agrario-e-agricola>>. Acesso em: 7 fev. 2019.

WOLF, S.A.; ZILBERMAN, D. (Ed.). **Knowledge generation and technical change**: institutional innovation in agriculture. New York: Springer, 2001. DOI: <https://doi.org/10.1007/978-1-4615-1499-2>.