

**AFRICAN UNION**

**الاتحاد الأفريقي**



**UNION AFRICAINE**

**UNIÃO AFRICANA**

---

**P. O. Box 3243, Addis Ababa, ETHIOPIA Tel.: (251-11) 5525849 Fax: (251-11) 5525855  
Website: [www.au.int](http://www.au.int)**

---

**Quarta Sessão Ordinária do Comité Técnico Especializado da UA (STC) para a  
Agricultura, Desenvolvimento Rural, Água e Meio Ambiente (ARDWE)  
13 - 17 de Dezembro de 2021  
ADIS ABEBA  
ETIÓPIA**

**RELATÓRIO SOBRE PROMOÇÃO DO INVESTIMENTO NA INVESTIGAÇÃO  
AGRÍCOLA EM ÁFRICA: REFORÇAR UM ARGUMENTO À FAVOR DO AUMENTO  
DO INVESTIMENTO NA INVESTIGAÇÃO AGRÍCOLA EM ÁFRICA**

## I. RESUMO

A pesquisa agrícola e o investimento no desenvolvimento experimental (I&D) estão positivamente associados a altos retornos, porém, estes retornos levam tempo, muitas vezes décadas, para se desenvolver. Consequentemente, o atraso inerente desde o início da pesquisa até a adoção de novas tecnologias exige um financiamento sustentado e estável de I&D. Em 2016, África investiu apenas 0,39 por cento do seu produto interno bruto agrícola (AgGDP) em I&D agrícola, comparativamente a 0,54 por cento em 2000. Além disso, apenas alguns países africanos investem pelo menos 1% do seu AgGDP na investigação agrícola, sendo a meta estabelecida pela Nova Parceria para o Desenvolvimento de África (NEPAD). Embora em termos absolutos o investimento total no domínio da I&D tenha aumentado desde a passagem para o novo milénio, após um período de estagnação, a maior parte dos fundos foi direccionada para a expansão do pessoal de investigação, aumentos salariais, e reabilitação de infra-estruturas e equipamentos de investigação abandonados, em vez de programas de investigação propriamente ditos. De facto, num grande número de países africanos, os governos nacionais financiam os salários dos investigadores e do pessoal de apoio, deixando, no entanto, as despesas não relacionadas com o pessoal altamente dependentes dos doadores e de outras fontes de financiamento.

Embora os líderes africanos reconheçam que a agricultura é um propulsor fundamental para o desenvolvimento económico, a criação de empregos e a redução da pobreza, os países continuam a investir consideravelmente menos na investigação agrícola. O sub-investimento contínuo limitará o crescimento da produtividade agrícola a longo prazo e a capacidade dos países para desenvolver cadeias de valor, alcançar a auto-suficiência numa gama mais vasta de produtos, reduzir a pobreza e garantir a segurança alimentar. Para enfrentar mais eficazmente os desafios da produção agrícola, os governos precisam de aumentar substancialmente os seus níveis de investimento em investigação agrícola nos próximos anos, enquanto o financiamento dos doadores precisa de ser devidamente harmonizado com as prioridades nacionais e regionais. O sector privado é ainda uma fonte de financiamento relativamente inexplorada para a I&D agrícola. Com vista a proporcionar níveis de financiamento mais elevados e sustentáveis para o futuro, é necessário explorar mecanismos inovadores que recorram a fundos privados para a investigação sobre uma vasta gama de produtos.

O financiamento da investigação agrícola não só precisa de aumentar, como também de ser direccionado mais directamente para as áreas prioritárias. Dado o período relativamente longo entre o investimento na investigação e a colheita dos seus benefícios, as decisões que os países tomam hoje sobre a atribuição dos seus recursos de investigação agrícola terão profundas implicações na

produtividade agrícola durante décadas. As projecções prospectivas podem apoiar os países a avaliar os riscos e potenciais de diferentes cenários de investimento em investigação, bem como a estabelecer prioridades de investigação a longo prazo e atribuições de investimento que se alinhem com os planos de desenvolvimento e inovação nacionais e regionais.

As economias de escala e de âmbito são propulsoras fundamentais para o desempenho dos sistemas de I&D agrícola, salientando a importância fulcral da colaboração e coordenação entre países em matéria de I&D. Os pequenos países geralmente registam rendimentos muito mais baixos em I&D agrícola comparativamente aos seus maiores homólogos, e os seus esforços no âmbito da I&D têm sido menos eficazes na redução da pobreza e da subnutrição, dois dos principais objectivos do Programa Abrangente para o Desenvolvimento da Agricultura em África (CAADP). Por conseguinte, é essencial uma maior integração da I&D agrícola a nível regional e continental, uma vez que permite a utilização mais eficiente dos escassos recursos de I&D. Permite também que países com capacidade de investigação interna limitada beneficiem das vantagens obtidas em países com sistemas de I&D mais desenvolvidos. O apoio contínuo a organismos, redes e mecanismos regionais irá ajudar a definir, implementar e financiar uma agenda de investigação centrada em questões de interesse regional. Uma melhor coordenação e uma articulação clara de mandatos e responsabilidades entre os actores de I&D nacionais, regionais, continentais e globais são fundamentais para assegurar que os escassos recursos de I&D sejam otimizados, que a duplicação de investigação seja minimizada, e que as sinergias e complementaridades sejam melhoradas.

## **II. CONTEXTO**

### **II.1. Introdução e Contexto da Política**

A agricultura é, sem dúvida, a actividade económica mais importante em África. O sector proporciona empregos a cerca de dois terços da força de trabalho do continente e contribui entre 30 a 60% do produto interno bruto (PIB) dos países africanos, em média (FAO 2021, Banco Mundial 2021). A grande maioria dos agricultores africanos são pequenos proprietários. No entanto, a produtividade destas pequenas explorações agrícolas é baixa em comparação com outras regiões em desenvolvimento, o que tem perpetuado a pobreza rural em todo o continente. O rápido crescimento populacional, a deterioração dos solos, as alterações climáticas, a volatilidade dos preços dos alimentos, e a recente pandemia da COVID-19 estão a aumentar a pressão sobre a produção agrícola e a segurança alimentar em toda África.

Os líderes africanos reconhecem que a agricultura é um factor determinante para o desenvolvimento económico, a criação de empregos e a redução da pobreza. Em 2003, a Comissão da União Africana (CUA) lançou o Programa Abrangente para o Desenvolvimento da Agricultura em África (CAADP) que definiu uma visão para um

crescimento anual de 6% do sector agrícola e uma afectação de pelo menos 10% das despesas públicas para a agricultura. Através do seu Pilar IV, o CAADP enfatizou o papel essencial da investigação agrícola e do desenvolvimento experimental (I&D), da disseminação da tecnologia, e da sua adopção. Em 2014, os Estados-membros da União Africana (UA) reconfirmaram os seus compromissos no âmbito do CAADP, através da adopção da Declaração de Malabo sobre o Crescimento Agrícola Acelerado e Transformação em prol de uma Prosperidade Comum e Melhoria dos Meios de Subsistência. Esta Declaração fornece orientações para transformar o sector agrícola em um quadro mais amplo do CAADP e é um veículo importante para alcançar os objectivos do Primeiro Plano de Implementação Decenal da Agenda 2063 de África, uma iniciativa política essencial para ajudar os Estados-membros da UA a alcançar um crescimento liderado pela agricultura, redução da fome para metade e fim da pobreza até 2025, promover o comércio intra-africano de bens e serviços agrícolas, aumentar a resiliência à variabilidade climática e, aumentar o investimento público e privado na agricultura.

Em toda a África, o crescimento agrícola será altamente dependente do avanço tecnológico para permitir aumentos de rendimento, uma utilização mais eficiente de recursos escassos, e uma redução da perda de colheitas. Os investimentos em I&D agrícola são críticos a este respeito. Sistemas de investigação e inovação agrícola bem financiados aumentam a produtividade agrícola e apoiam o crescimento e transformação agrícola sustentável em África, que por sua vez têm um impacto importante no emprego, estabilidade e paz. Dados exaustivos apontam que a I&D agrícola tem tido um impacto tremendo na produtividade agrícola em todo o mundo (Banco Mundial 2007; IAASTD 2008, Fuglie et al. 2012). Apesar desta evidência bem documentada, muitos países africanos continuam a investir insuficientemente na I&D agrícola. Dado o substancial lapso de tempo entre o investimento na investigação e a colheita das suas recompensas - que são tipicamente décadas, e não apenas anos - a investigação agrícola requer um compromisso a longo prazo de níveis suficientes de financiamento sustentado.

Tendo isto em conta, a Estratégia da UA para a Ciência, Tecnologia e Inovação em África 2024 (STISA-2024) e a Agenda Científica para a Agricultura em África (S3A), ambas muito alinhadas com o CAADP e a Agenda 2063, colocaram a ciência, a tecnologia e a inovação agrícolas na vanguarda do desenvolvimento e crescimento socioeconómico de África.

O rastreio, a monitorização e a elaboração de relatórios sobre os progressos no sentido de alcançar os objectivos e metas do CAADP e de Malabo são fundamentais para medir o progresso ao longo do tempo e para responsabilizar os países quanto ao cumprimento dos seus compromissos em termos de crescimento e transformação agrícola. Um processo de Revisão Bienal (BR) da CUA avalia o desempenho do país em relação a 24 categorias de desempenho e 47 indicadores. Um destes indicadores é *"a despesa total da investigação agrícola como parte do AgGDP"*. A Nova Parceria para o Desenvolvimento de África (NEPAD) da UA, por exemplo, estabeleceu um objectivo para as despesas governamentais em I&D agrícola de pelo menos 1% do PIB agrícola

(AgGDP), em conformidade com o compromisso da Conferência da UA de 2007 de afectar pelo menos 1% do PIB global à I&D (União Africana 2007).

O presente relatório de síntese é um resumo de um relatório<sup>1</sup> mais longo encomendado pela Investigação e Desenvolvimento de Grãos Alimentares Semi-Áridos da União Africana (SAFGRAD) que avalia as tendências do investimento em I&D agrícola em África ao longo do tempo, com base em dados do programa Indicadores de Ciência e Tecnologia Agrícola (ASTI).<sup>2</sup> Analisa os rácios de intensidade de I&D agrícola do continente e de cada país. O relatório também avalia o desempenho dos países em I&D agrícola e fornece vários cenários de investimento prospectivos que se baseiam em diferentes objectivos de crescimento do investimento e avalia os impactos a longo prazo no crescimento da produtividade agrícola para cada um destes cenários.

## **II.2. Contexto Institucional de África no domínio da I&D Agrícola**

Com excepção de alguns países extensos como o Egipto, Nigéria e África do Sul, e alguns países de média dimensão, a maioria dos sistemas nacionais de investigação agrícola (NARS) em África são bastante pequenos, mas tendem a concentrar a sua investigação na mesma gama de questões que os seus vizinhos maiores, excedendo assim muitas vezes os limites da sua capacidade. Consequentemente, estes sistemas mais pequenos realizam essencialmente a investigação centrada na adaptação de tecnologias desenvolvidas noutros locais para satisfazer as suas necessidades locais. As repercussões de tecnologias relevantes de países vizinhos maiores tendem a ser limitadas porque muitos dos países pequenos estão agrupados. A maioria dos NARS africanos também estão fortemente fragmentados em termos de número de agências individuais (muitas vezes sem mandatos de investigação bem definidos) que realizam I&D, o que tem dificultado a utilização eficaz dos recursos disponíveis.

Embora a quota dos "institutos nacionais de investigação agrícola" (NARIs) na I&D agrícola nacional tenha diminuído ao longo do tempo, ainda ancoram a maior parte dos NARS em África. O número de agências de ensino superior em muitos países cresceu ao longo do tempo através da criação de novas universidades ou de novos departamentos e faculdades dentro das universidades existentes. Em geral, o envolvimento de agências privadas com e sem fins lucrativos na I&D agrícola continua limitado na maioria dos países, com excepção da África do Sul.

Os NARS africanos continuam a enfrentar numerosos desafios em termos de âmbito e qualidade das suas infra-estruturas, incluindo pouco (ou nenhum) espaço e equipamento de laboratório, equipamento agrícola, veículos, e fundos para testes de investigação no terreno. Além disso, muitas agências enfrentam sérios desafios de capacidade de

---

<sup>1</sup> Acrescentar hiperligações web para apresentação de relatórios (nos portais do SAFGRAD e/ou ASTI)

<sup>2</sup> O programa de Indicadores de Ciência e Tecnologia Agrícola (ASTI) do Instituto Internacional de Investigação em Política Alimentar (IFPRI) recolhe, compila e divulga informações sobre recursos financeiros, humanos e institucionais, tanto a nível nacional como regional, através de agências governamentais, do ensino superior, sem fins lucrativos e (sempre que possível) privadas com fins lucrativos de investigação agrícola. Os conjuntos de dados da ASTI estão acessíveis em [asti.cgiar.org](http://asti.cgiar.org) através de uma variedade de ferramentas e publicações de fácil utilização.

recursos humanos. Por exemplo, um grande número de investigadores agrícolas, especialmente os qualificados ao nível de doutoramento, estão a aproximar-se da idade da reforma, representando um risco significativo de que as agências afectadas possam ficar sem a massa crítica de investigadores principais e bem experientes necessários para liderar programas de investigação. Esta tendência, associada a elevadas percentagens de pessoal júnior recrutado mais recentemente com necessidade de experiência e mentoria, tem deixado muitos países vulneráveis. Sem estratégias de sucessão e formação adequadas, surgirão lacunas de conhecimento significativas, o que suscitará preocupações sobre a qualidade dos futuros resultados da investigação.

As ligações entre agências de investigação são frequentemente subaproveitadas devido à referida fragmentação e à falta de mecanismos de coordenação. As ligações são igualmente inadequadas entre a investigação agrícola e os fornecedores de extensão causada pelo grave sub-investimento grave em ambos os sectores, bem como por mudanças frequentes nas modalidades de extensão. Finalmente, as agências de investigação agrícola estão frequentemente pouco ligadas a outros actores principais dos sistemas de inovação agrícola (AIS) dos países, incluindo decisores políticos, agricultores, comerciantes e processadores. O reforço dessas ligações exigirá não só o avanço de capacidades inovadoras e conjuntos de competências nas agências de investigação, mas também o estabelecimento de diferentes modalidades institucionais, tais como plataformas de inovação e corretores (Roseboom e Flaherty 2016).

A investigação agrícola africana continua, na sua maioria, estruturada em torno de fronteiras geográficas. No entanto, dado que muitos países africanos partilham condições agro-ecológicas, a estruturação da investigação agrícola a nível pan-africano em torno de agro-ecossistemas faria muito sentido. Isto reduziria a duplicação do esforço de investigação e aumentaria a eficácia e o impacto global da I&D agrícola. A colaboração entre países nas NARS e a sua integração em AIS mais ampla é facilitada através de quatro organizações sub-regionais (SROs), o Fórum para a Investigação Agrícola em África (FARA), <sup>3</sup>centros CGIAR, e várias outras organizações e iniciativas.

### **III. CORPO DO TEXTO:**

#### **Tendências do Dispendio em termos de I&D da Agricultura a Longo Prazo**

Após um período de crescimento lento nas décadas de 1980 e 1990, as despesas de investigação agrícola em África, excluindo o sector privado com fins lucrativos, aumentaram desde a chegada do novo milénio. Este crescimento no investimento, contudo, resultou principalmente dos aumentos salariais do pessoal de investigação, da reabilitação de infra-estruturas e equipamentos de investigação abandonados (não

---

<sup>3</sup>As ORS e as FARA - todas elas altamente dependentes de fundos de doadores instáveis - não conduzem, elas próprias, a investigação, mas promovem a realização de investigação e inovação agrícola regionalmente benéfica pelos seus membros. Também tentam reforçar a coordenação e colaboração entre os NARIs.

menos como parte de grandes iniciativas financiadas pelo Banco Mundial), e de um maior envolvimento nas actividades de investigação agrícola pelo sector do ensino superior devido à expansão da capacidade do sector. Embora estes sejam investimentos importantes, não foram complementados com dotações adicionais para programas de investigação básica e adaptativa. Em muitos países africanos, o financiamento de actividades reais de I&D é extremamente baixo e perigosamente dependente de fontes de financiamento externas, muitas vezes voláteis.

Dados recentes dos ASTI comprovam igualmente que o período de crescimento sustentado das despesas em I&D desde a passagem para o novo milénio terminou, pelo menos por enquanto. Entre 2014 e 2016 (o ano mais recente para o qual os dados dos ASTI se encontravam disponíveis para África), a investigação agrícola à nível continental estagnou. É demasiado prematuro dizer se isto foi uma anomalia ou um sinal precoce de uma tendência a longo prazo. O que é certo, porém, é que as diminuições de despesas tiveram uma base ampla: Dezassete dos 35 países da África a sul do Sara (SSA) para os quais se encontravam disponíveis dados de séries cronológicas dos ASTI a longo prazo indicaram cortes nas suas despesas de I&D agrícola durante o período de 2014-2016. Isto levanta importantes preocupações, dada a multiplicidade de desafios que o sector agrícola africano está a enfrentar.

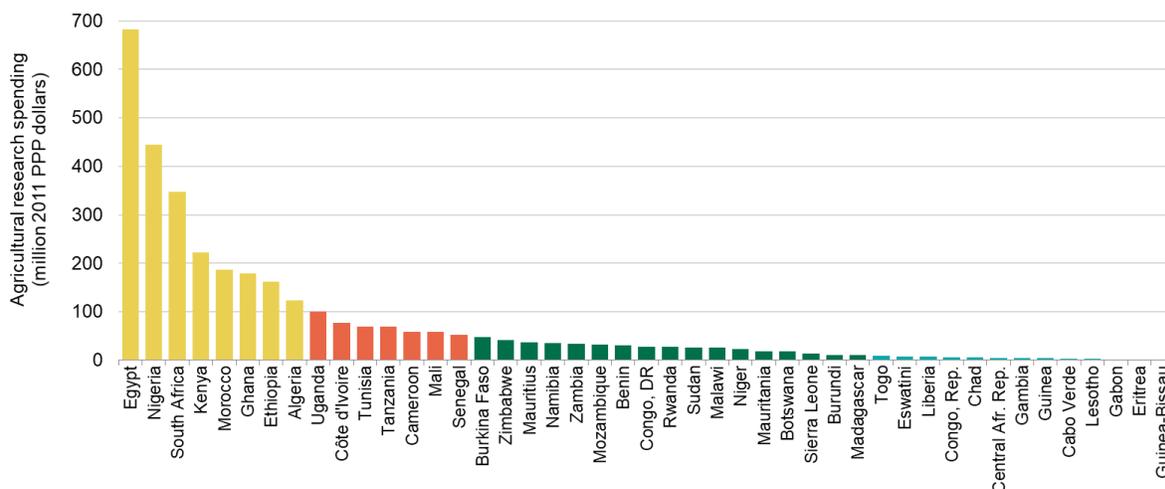
Em 2016, o continente como um todo gastou 3,4 mil milhões de dólares em investigação agrícola, a preços PPP de 2011.<sup>4</sup> As despesas estão fortemente concentradas em alguns dos grandes países (Figura 1). Egipto (682 milhões de dólares), Nigéria (445 milhões de dólares), e África do Sul (346 milhões de dólares), em conjunto, representaram 44% das despesas de investigação agrícola em todo o continente. O Quénia é o quarto maior país em termos de despesas de investigação agrícola (222 milhões de dólares em 2016), seguido por Marrocos (187 milhões de dólares), Gana (169 milhões de dólares), Etiópia (162 milhões de dólares), e Argélia (124 milhões de dólares).<sup>5</sup> Os níveis de despesa dos restantes países eram consideravelmente mais baixos. Sete países (Uganda, Costa do Marfim, Tunísia, Tanzânia, Camarões, Mali e Senegal) gastaram entre 50 e 100 milhões de dólares em investigação agrícola; 18 países entre 10 e 50 milhões de dólares; e 17 países entre 0,2 e 10 milhões de dólares.

---

<sup>4</sup> Os dados de investimento em investigação agrícola neste relatório incluem governos, o ensino superior e as agências sem fins lucrativos que realizam investigações agrícolas. O sector privado com fins lucrativos está excluído porque os dados da maioria das empresas privadas não são acessíveis. As paridades do poder de compra (PPP) medem o poder de compra relativo das moedas entre países, eliminando diferenças nacionais nos níveis de preços de uma vasta gama de bens e serviços.

<sup>5</sup> Os dados de 2016 para a Argélia, Egipto, Marrocos e Tunísia foram estimados com base nos dados de despesas destes países para 2012, e assumindo que o crescimento das despesas acompanhou o crescimento do AgGDP destes países durante 2012-2016.

**Figura 1-Dispêndio em investigação agrícola por país, 2016**



Fonte: Calculado por autores com base em dados ASTI (vários anos).

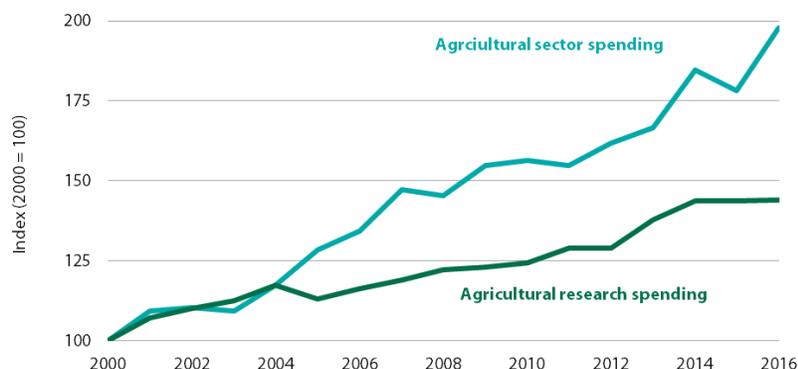
Observações: Os totais excluem o sector privado com fins lucrativos. Dados de Angola, Comores, Djibuti, Guiné Equatorial, Líbia, São Tomé e Príncipe, Seicheles, Somália e Sul do Sudão não se encontravam disponíveis e foram excluídos. Os valores para a Guiné-Bissau, Eritreia, Libéria e Sudão baseiam-se em dados de 2011; os valores para a Argélia, Egípto, Marrocos, e Tunísia baseiam-se em dados de 2012; os valores para o Burkina Faso e Malawi em dados de 214; e os valores para a África do Sul em dados de 2015. Os valores para a Nigéria, Serra Leoa e África do Sul incluem estimativas para o sector do ensino superior.

A atribuição de orçamentos de investigação entre salários, custos operacionais e investimentos de capital tem um impacto importante na eficácia e eficiência da investigação agrícola. Uma repartição das despesas durante 2009-2016 por categoria de custos revela diferenças importantes entre países. Com base numa amostra que abrange as principais agências governamentais de 35 países da ASS para os quais existiam dados detalhados da categoria de custos, cerca de metade das finanças disponíveis foi gasta em salários do pessoal, cerca de 40% em custos operacionais e de programas, e os restantes 11% foram investidos em melhorias de capital. Estas médias regionais ocultam um grau significativo de variação entre países, que pode, até certo ponto, ser explicado pela dependência de um instituto do financiamento de doadores que é tipicamente atribuído a custos não relacionados com o financiamento, tais como a reabilitação de infra-estruturas de investigação ou o custo de programas de investigação.

O lançamento do CAADP em 2003 elevou a agricultura no âmbito da agenda política de África. Embora um grande número de países africanos ainda não tenha atingido os ambiciosos objectivos do CAADP (ou seja, gastar pelo menos 10% dos seus orçamentos nacionais na agricultura a fim de assegurar um crescimento sectorial de 6% por ano), foram alcançados progressos substanciais ao longo do tempo. Os investimentos na agricultura aceleraram rapidamente após 2003, após um longo período de negligência nas décadas anteriores (Figura 2). Durante 2000-2016, África duplicou as suas despesas do sector

agrícola (em termos de inflação ajustada). As despesas de investigação agrícola também cresceram durante este período, embora a um ritmo consideravelmente mais lento (44% durante 2000-2016). Os dados indicam, por conseguinte, que, embora muitos países africanos tenham aumentado os seus investimentos em áreas como o apoio e subsídios agrícolas, formação e irrigação, os níveis de investimento em investigação agrícola têm-se mantido seriamente estáveis.

**Figura 2-Despesas na agricultura e investigação agrícola em África, 2000-2016**



Fontes: Os dados sobre despesas agrícolas são de ReSAKSS (2021); os dados sobre despesas de investigação agrícola são da ASTI (vários anos).

Obs.: As despesas agrícolas incluem apenas fundos derivados de governos nacionais; as despesas de investigação agrícola incluem fundos derivados de governos, doadores, bancos de desenvolvimento, organizações de produtores, e receitas geradas internamente por agências de investigação.

### **Análise das fontes de financiamento da I&D**

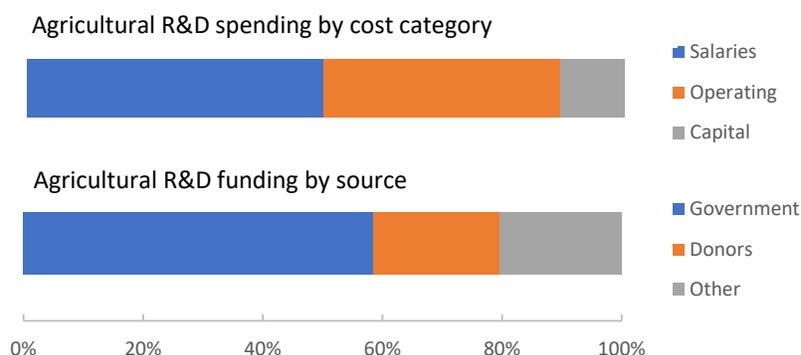
Uma análise completa dos níveis de investimento anual em investigação agrícola em todos os países requer igualmente um exame de como a investigação agrícola é financiada. Em alguns países, os governos nacionais financiam a maior parte das actividades de investigação agrícola levadas a cabo pelos NARI, enquanto outros países são extremamente dependentes do financiamento externo de doadores e bancos de desenvolvimento. Em certos países, as agências de investigação geram montantes substanciais de financiamento internamente através da venda de bens (tais como sementes e vacinas) e serviços (tais como testes laboratoriais e assistência técnica), enquanto noutros países, as receitas dessas vendas são canalizadas de volta para o tesouro nacional, desincentivando as agências de seguir este fluxo de receitas. Vários países, incluindo a Costa do Marfim,<sup>6</sup> Quênia, e Tanzânia, estabeleceram sistemas de

<sup>6</sup>O Centro Nacional de Investigação Agrícola da Costa do Marfim (CNRA) destaca-se por ser predominantemente financiado por produtores privados através do Fundo Interprofissional de Investigação e Extensão Agrícola (FIRCA). A FIRCA atribui pelo menos 75 por cento das taxas de subscrição cobradas pelos produtores de um determinado subsector à investigação que serve essa mercadoria. As restantes verbas são atribuídas a um fundo de solidariedade para servir os sectores (na sua maioria culturas

financiamento que mobilizam recursos do sector privado, quer através de uma taxa fiscal, quer através de taxas de subscrição.

A investigação agrícola na África Subsaariana (AS) está muito mais dependente do financiamento de doadores e bancos de desenvolvimento em comparação com outras regiões em desenvolvimento em todo o mundo, incluindo o Norte de África (Stads 2015; Stads 2016). De um modo geral, durante 2009-2016, 57% do financiamento dos NARIs na AS (excluindo a Nigéria, África do Sul, e alguns dos países mais pequenos) foi fornecido pelos governos nacionais, e o financiamento dos doadores e bancos de desenvolvimento constituiu 28%.<sup>7</sup> A dependência do financiamento dos doadores é particularmente elevada entre os países francófonos da África Ocidental. Um grande número de países africanos, os governos nacionais financiam os salários dos investigadores e do pessoal de apoio, deixando, no entanto, as despesas não relacionadas com o pessoal altamente dependentes dos doadores e de outras fontes de financiamento (Figura 3) Embora muitos governos estejam empenhados em financiar a investigação agrícola em princípio, os montantes desembolsados são normalmente mais baixos e, em alguns casos, apenas uma fracção das dotações orçamentadas. É evidente que estas discrepâncias de financiamento têm graves repercussões no funcionamento quotidiano das agências de investigação agrícola e nas suas actividades planeadas.

**Figura 3—Repartição das despesas e do financiamento da I&D agrícola na África Subsaariana média do período 2009-2016**



Fonte: Calculado por autores com base em dados ASTI (vários anos).

Obs.: A *outra* categoria inclui as taxas sobre mercadorias, a venda de bens e serviços, e outras fontes de financiamento.

O financiamento de doadores e bancos de desenvolvimento tem mostrado uma volatilidade consideravelmente maior durante a última década em comparação com o

alimentares) incapazes de angariar fundos suficientes através das suas próprias taxas de subscrição. O FIRCA é único e exemplar em África, na medida em que promove a investigação orientada para a procura.

<sup>7</sup> O Banco Mundial tem sido um dos principais contribuintes para o desenvolvimento institucional da investigação agrícola na África subsariana sob a forma de projectos a nível nacional financiados através de empréstimos e complementados por subvenções. Os projectos têm-se concentrado de forma variada puramente na investigação agrícola (a abordagem mais comum nos anos 80 e 90) ou na agricultura em geral, incluindo ao mesmo tempo uma componente de investigação agrícola (a abordagem mais comum nos anos 2000).

financiamento governamental. Num grande número de países da AS, os doadores financiam a maior parte das despesas não relacionadas com o financiamento, ou seja, os custos de programa e de funcionamento e o investimento de capital, havendo provas extensivas de que as agências regressam à crise financeira após a conclusão de grandes projectos financiados por doadores, forçando-os a reduzir as suas actividades. Muitas das decisões críticas sobre as prioridades de investigação parecem ser descentralizadas para os doadores, com o resultado de que as agendas de investigação de muitas agências de investigação agrícola na ASS - especialmente em países mais pequenos e de baixo rendimento - podem ser desviadas para objectivos a curto prazo que não estão necessariamente alinhados com as prioridades nacionais e (sub)regionais ou para produtos de importância económica comparativamente limitada. Assim sendo, é necessário um novo quadro em que os governos estabeleçam prioridades estratégicas para as quais os doadores possam contribuir.<sup>8</sup> Além disso, as graves flutuações no financiamento anual da investigação agrícola complicam e comprometem significativamente as decisões orçamentais, de pessoal e de planeamento a longo prazo, que afectam a continuidade e os resultados da investigação, tais como o lançamento de novas variedades e tecnologias. Isto, a longo prazo, afectará negativamente o crescimento da produtividade agrícola e a redução da pobreza.

### **Rácios de Intensidade da I&D na Agricultura**

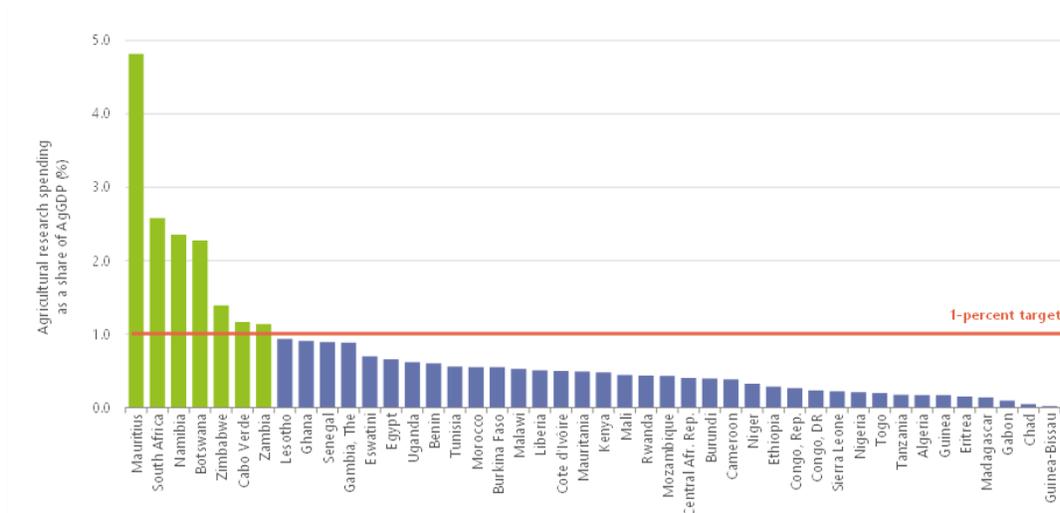
O crescimento das despesas em investigação agrícola também tem sido mais lento do que o crescimento da produção agrícola ao longo do tempo. Por conseguinte, a taxa de intensidade da investigação agrícola em África - ou seja, a sua despesa em investigação agrícola como percentagem do AgGDP - baixou acentuadamente, de 0,54 por cento em 2000 para apenas 0,39 por cento em 2016. Em 2016, 37 dos 44 países africanos para os quais existiam dados disponíveis investiram menos de 1% do seu AgGDP em investigação agrícola (Figura 4), ficando assim aquém do objectivo mínimo de investimento estabelecido pela NEPAD. De facto, 24 destes 44 países gastaram menos de 0,5 por cento do seu AgGDP. As Ilhas Maurícias, África do Sul, Namíbia, Botswana, Zâmbia, e Zimbabué atingiram o objectivo de 1% em 2016. Cabo Verde foi o único país fora da sub-região da África Austral a gastar mais de 1 por cento do seu AgGDP em I&D agrícola.<sup>9</sup>

### **Figura 4-Dispêndio em matéria de investigação agrícola africana como parte do PIB agrícola, 2000-2016**

---

<sup>8</sup> Isto já ocorre em países como a Nigéria e a Tanzânia através de Unidades de Coordenação de Projectos (UCP) no âmbito do Ministério da Agricultura. No entanto, mais governos nacionais precisam de fazer investimentos críticos no apoio à implementação da investigação para além do pagamento dos salários do pessoal.

<sup>9</sup> É importante salientar que os rácios de intensidade de 2016 baseados nos dados ASTI podem diferir substancialmente dos que são seguidos pelos próprios países como parte do processo BR (União Africana de 2019). As diferenças são presumivelmente em função de variações no ano do relatório, definições, metodologia, e cobertura da agência.



Fontes: Calculados por autores com base em dados ASTI (vários anos); os dados sobre o AgGDP são do Banco Mundial (2021).

Observações: Vide Figura 1.

Embora os rácios de intensidade forneçam uma visão útil dos níveis relativos de investimento entre países e ao longo do tempo, estes não levam em conta o ambiente político e institucional em que a investigação agrícola ocorre, a dimensão e estrutura mais vastas do sector agrícola e da economia de um país, ou as diferenças qualitativas no desempenho da investigação entre países. Por estas razões, precisam de ser interpretadas cuidadosamente, no contexto das circunstâncias nacionais. Um objectivo de investimento de tamanho único para toda a região não é desejável, dado que as diferenças económicas estruturais exigem estratégias de investimento diferentes. Por exemplo, os países pequenos têm frequentemente rácios de intensidade mais elevados com base na incapacidade de tirar partido das economias de escala. Para serem eficazes, os sistemas nacionais de investigação em países pequenos precisam de estabelecer capacidades de nível mínimo entre disciplinas relevantes e produtos principais, independentemente da dimensão do sector agrícola que servem. Estabelecer esta massa crítica significa geralmente gastar mais em investigação agrícola em relação a países maiores para conseguir o mesmo. Quanto menor for o AgGDP do país, maior será a sua relação de intensidade de I&D agrícola. Comparativamente, um aumento da taxa de intensidade da investigação agrícola de um país ao longo do tempo pode na realidade reflectir uma produção agrícola reduzida em vez de um maior investimento. Finalmente, pode argumentar-se que os níveis do AgGDP indicam apenas parcialmente a importância da agricultura para uma economia nacional. Por exemplo, as economias mais avançadas investem significativamente na investigação sobre agroquímicos e processamento alimentar, mas estes campos não são classificados como "agricultura" sob definições oficiais e, portanto, não se reflectem nos rácios de intensidade destes países.

## Desempenho dos Sistemas de I&D na Agricultura

Em vez do objectivo de investimento único de 1% do AgGDP para todos os países africanos, uma abordagem alternativa é considerar um conjunto mais amplo de características estruturais que afectam o compromisso e a capacidade de um país para investir em I&D agrícola para além da dimensão do seu sector agrícola.<sup>10</sup> Esta abordagem mais holística considera outros elementos que afectam o desempenho do sistema de I&D:

- dimensão dos NARS, que determina o seu desempenho global, afectando os custos, a produtividade, e os resultados;
- qualidade e produtividade do capital humano, medida pelos níveis de qualificação e resultados da investigação por investigador;
- atribuição das despesas por categoria de custos, reconhecendo que as evidências sugerem que o capital humano e produtividade mais elevados estão positivamente correlacionados com os salários e os custos operacionais e ambos estão negativamente correlacionados com os custos de capital;
- os resultados da investigação em termos de inovações científicas e tecnológicas; e
- ligações entre os NARS e outras componentes do AIS e o ambiente externo (dado que o desempenho global de um sistema é, em grande medida, determinado por variáveis estruturais socioeconómicas e/ou exógenas).

Para cada um destes elementos, foram aplicados indicadores à classificação dos países africanos com base no seu desempenho nessa área específica e seguidamente classificados em três grupos: i) pior desempenho; ii) desempenho médio; e iii) melhor desempenho.<sup>11</sup>

A análise revela que um dos principais propulsores do desempenho é a dimensão do sistema de investigação (medida pelo investimento anual em I&D). Os sistemas de I&D agrícola que gastam menos de 40 milhões de dólares por ano (em 2011 preços PPP) são altamente ineficientes tanto em termos de custo por unidade de produção como em termos de produtividade dos investigadores. A produtividade (medida através de publicações por investigador) é mais do dobro nos países que gastam entre \$40 e \$100 milhões por ano, em comparação com os países que gastam menos de \$40 milhões por ano, enquanto os seus custos por publicação são cerca de 30% mais baixos. Isto é importante porque apenas 15 países em África têm sistemas de investigação que gastam mais de 40 milhões de dólares por ano. Assim sendo, os números sugerem que as economias de escala e de âmbito são propulsores fundamentais para o desempenho geral dos sistemas de I&D agrícola, o que salienta uma vez mais a importância fulcral da colaboração e coordenação entre países em matéria de I&D.

---

<sup>10</sup> Esta alternativa segue o quadro conceptual de Guan e Chen (2012), onde uma actividade de produção de inovação é vista como o processo de conversão de conhecimentos e ideias em valor de benefício.

<sup>11</sup>Vide o relatório mais pormenorizado (adicionar link) para uma explanação completa da metodologia, lista de indicadores, e principais conclusões para cada indicador e grupo de desempenho.

## **Futuros Cenários de Investimento**

A análise do desempenho anterior dos sistemas de investigação agrícola é útil para identificar os pontos fortes e fracos dos sistemas e detectar áreas que necessitam de melhorias. Todavia, não irá preparar um NARS para os seus futuros desafios e oportunidades. Nos próximos 20 a 30 anos, as economias africanas continuarão a crescer, os rendimentos aumentarão e os padrões de consumo mudarão, assim como a procura de produtos agrícolas, importações e exportações. Neste contexto, os modelos de cenários prospectivos são úteis para avaliar os riscos e potenciais de diferentes carteiras de investimento na investigação agrícola.

Um cenário de "manutenção do status quo", no qual o investimento em I&D agrícola e os factores de produção (capital, terra, mão-de-obra) continuam a crescer a taxas históricas, não resultará na realização do ambicioso objectivo do CAADP de crescimento anual do PIB agrícola de 6 por cento até 2030.<sup>12</sup> Mesmo que África consiga triplicar o seu investimento em I&D agrícola até 2030, o ambicioso objectivo do CAADP não será alcançado. Pelo contrário, a consecução de um crescimento de 6% do sector agrícola exigirá uma combinação de maior investimento na mecanização, irrigação e pecuária, bem como maiores gastos em I&D em áreas com potencial para maximizar os benefícios das tecnologias disponíveis. Ao mesmo tempo, e dados os efeitos desfasados da investigação, há necessidade de aumentar o investimento em I&D para sustentar o crescimento do PIB agrícola acima dos 5% após 2030 e a produtividade do crescimento do capital na agricultura. O aumento do investimento africano em I&D a estes níveis elevados não é provavelmente viável neste momento, porém o aumento da eficiência dos sistemas de investigação através de uma melhor atribuição de recursos dentro de cada país e entre países deverá aumentar a eficiência e o impacto do investimento em I&D. A taxa de crescimento global do investimento em I&D agrícola não é, no entanto, o único elemento que importa. Com recursos financeiros limitados e distribuídos por dezenas de diferentes produtos e especialidades científicas, é igualmente muito importante chamar a atenção para os retornos da I&D sobre produtos específicos e para a forma como diferentes prioridades de investigação afectam a produtividade futura.

## **IV. CONCLUSÃO E RECOMENDAÇÕES**

### **Conclusão e Recomendações de Políticas**

Os sistemas nacionais de investigação agrícola devidamente desenvolvidos e níveis adequados de investimento e capacidades de recursos humanos são pré-requisitos para a consecução do desenvolvimento agrícola, segurança alimentar e redução da pobreza; No entanto, África continua a investir consideravelmente menos em I&D agrícola, apesar do aumento do apoio político ao sector agrícola através do CAADP. Embora o investimento total em I&D tenha aumentado desde a passagem para o novo milénio, os países orientaram a maior parte dos fundos para aumentos salariais (muito necessários)

---

<sup>12</sup> Vide relatório pormenorizado (adicionar hiperligação) para uma explanação completa da metodologia.

do pessoal de investigação, em vez de programas de investigação propriamente ditos. Um grande número de países africanos, os governos nacionais financiam os salários dos investigadores e do pessoal de apoio, deixando, no entanto, as despesas não relacionadas com o pessoal altamente dependentes dos doadores e de outras fontes de financiamento. Os governos precisam urgentemente de abordar o sub-investimento em I&D agrícola e assegurar o dispêndio total dos orçamentos aprovados. Devem fornecer níveis de financiamento estáveis e sustentáveis para assegurar um programa estratégico de actividades de investigação eficazes que produzam um aumento da produtividade agrícola. Em vez de dependerem excessivamente das contribuições dos doadores e de empréstimos bancários de desenvolvimento para financiar áreas críticas de investigação, os governos (nacionais e regionais) precisam de determinar as suas próprias prioridades nacionais a longo prazo e conceber programas de I&D agrícola relevantes, focalizados e adequadamente coerentes. O financiamento dos doadores e dos bancos de desenvolvimento precisa de complementar de forma sinérgica estas prioridades. A atenuação dos efeitos de qualquer mudança abrupta de doador individual no desembolso da ajuda é crucial, salientando a necessidade de uma maior diversificação do financiamento - por exemplo, através da venda de bens e serviços, ou atraindo investimento complementar do sector privado. O sector privado é actualmente a fonte menos desenvolvida de financiamento sustentável para a I&D agrícola em África (o seu potencial de financiamento permanece em grande parte inexplorado na maioria dos países). O incentivo ao financiamento privado exige que os governos nacionais proporcionem um ambiente político mais favorável através de incentivos fiscais, protecção dos direitos de propriedade intelectual, e reformas regulamentares para encorajar o derrame de tecnologia internacional. É necessário que um maior número de países possa explorar mecanismos de financiamento da I&D mais inovadores.

Há uma preocupação crescente quanto à falta de capacidade dos recursos humanos em I&D agrícola para responder eficazmente aos desafios que o sector agrícola africano está a enfrentar. Por conseguinte, os NARI devem, sem demoras, desenvolver estratégias sistemáticas de recursos humanos, incorporando lacunas de competências e necessidades de formação existentes e antecipadas. Estes devem igualmente incluir incentivos para criar um ambiente de trabalho mais favorável aos investigadores agrícolas, o que é crucial para atrair, reter, e motivar os investigadores bem qualificados. A implementação bem-sucedida de tais estratégias exigirá apoio político e financeiro. Os governos nacionais devem expandir os seus investimentos no ensino superior agrícola para permitir às universidades aumentar o número e a dimensão dos seus programas de pós-graduação e para melhorar os currículos dos programas existentes.

A pesquisa agrícola e o investimento em desenvolvimento experimental (P&D) estão positivamente associados a altos retornos, mas estes retornos levam tempo, muitas vezes décadas, para aumentar. Consequentemente, o atraso inerente desde o início da pesquisa até a adoção de novas variedades ou tecnologias exige um financiamento suficiente e sustentado da investigação agrícola. No entanto, a agricultura em África continua a ser desafiada pelas ineficiências de produção resultantes de um sistema de produção maioritariamente tradicional, do esgotamento dos recursos naturais, das

alterações e variabilidade climáticas, e da degradação ambiental, o que enfatiza a necessidade de níveis consideravelmente mais elevados de investimento sustentado na investigação agrícola nas próximas décadas.

Foram feitos repetidos apelos ao aumento dos investimentos nos sistemas de investigação agrícola em África (e na inovação mais ampla) através do CAADP, STISA-24, e S3A. A CUA acompanha activamente os avanços no sentido de alcançar os objectivos do CAADP e Malabo através do seu processo BR. Um dos indicadores que a CUA acompanha activamente é se os países investem pelo menos 1% do seu AgGDP em investigação agrícola. Contudo, apenas um pequeno número de países (na sua maioria da África Austral) foi capaz de atingir este objectivo. No entanto, um objectivo de intensidade única de 1% para todos os países africanos é indesejável, dadas as características estruturais muito divergentes da economia e do sector agrícola de cada país. Em vez de estabelecer metas de investimento nacionais de tamanho único, é provavelmente mais significativo avaliar a capacidade de investimento e a atribuição para África como um todo e estabelecer (sub)metas regionais de investimento em I&D.

Independentemente do indicador utilizado para avaliar o investimento em I&D agrícola, África precisa de aumentar substancialmente o seu nível de investimento em I&D agrícola de modo a enfrentar mais eficazmente os seus desafios de produção agrícola. O sub-investimento contínuo limitará o crescimento da produtividade agrícola a longo prazo e a capacidade dos países para desenvolver cadeias de valor, alcançar a auto-suficiência numa gama mais vasta de produtos, reduzir a pobreza e garantir a segurança alimentar, os quais são todos objectivos importantes do CAADP. Embora a maioria dos sistemas de investigação na região sejam severamente desafiados pela baixa eficiência e custos elevados, a situação é mais grave entre os países mais pequenos de África.

A investigação agrícola africana continua, na sua maioria, estruturada em torno de fronteiras geográficas. No entanto, dado que muitos países africanos partilham condições agro-ecológicas, a estruturação da investigação agrícola a nível pan-africano em torno de agro-ecossistemas faria muito sentido. Consequentemente, uma integração mais estreita da I&D agrícola a nível sub-regional e regional (através de programas conjuntos de investigação e centros de excelência regionais) é indispensável, uma vez que permite aos países com sistemas de investigação agrícola atrasados beneficiar dos ganhos obtidos em países com condições agro-ecológicas semelhantes que dispõem de sistemas mais avançados. O apoio contínuo e o crescimento de organismos, redes e mecanismos regionais (incluindo a One CGIAR) reduzirá a duplicação de esforços de investigação, ajudará efectivamente a definir, implementar, e financiar agendas de investigação regionais que visem questões de interesse comum, e acabará por produzir um maior impacto na investigação.

Embora os investimentos em investigação agrícola tenham sem dúvida de aumentar consideravelmente, a optimização da utilização dos recursos de investigação agrícola em todos os países é sem dúvida uma estratégia sensata. Tendo em conta onde um dólar adicional tem o maior impacto, deve ser dada prioridade ao investimento em NARS nos países com grandes sectores agrícolas, investigação em colaboração entre países,

e a CGIAR. Isto certamente não significa que a investigação adaptativa local deva ser desfavorecida (é necessária para explorar os benefícios de investigações adicionais a montante), apenas que os potenciais retornos de tais investigações são geralmente mais baixos. Isto certamente não significa que a investigação adaptativa local deva ser desfavorecida (é necessária para explorar os benefícios de investigações adicionais a montante), mas apenas que os potenciais retornos de tais investigações são geralmente mais baixos.