

## Gestão estratégica em organizações públicas de pesquisa agropecuária: análise comparativa de planos estratégicos

Thomaz Fronzaglia<sup>1</sup>  
Danielle Alencar Parente Torres<sup>2</sup>  
Daniela Biaggioni Lopes<sup>3</sup>  
Vanessa da Fonseca Pereira<sup>4</sup>  
Vicente Galileu Ferreira Guedes<sup>5</sup>  
Katia Regina Evaristo de Jesus<sup>6</sup>

### Ideias centrais

- O foresight é importante para engajamento de stakeholders e escolhas estratégicas relevantes, visando o futuro, no planejamento estratégico das organizações públicas de pesquisa.
- O uso de foresight e da articulação com stakeholders é prática empregada para mais bem definir a entrega de valor público frente a desafios futuros da CT&I.
- Metas e indicadores na estrutura dos planejamentos visam maior visibilidade, foco e transparência no monitoramento & avaliação da execução do plano estratégico das organizações públicas de pesquisa.
- Desenvolver mecanismos para incentivar os atores do ecossistema a cooperar numa plataforma requer o apoio público contínuo dos instrumentos de política de CT&I, conjugados com a política de inovação dentro de uma agenda comum de longo prazo, visando atender a demandas da sociedade.

### RESUMO

Este artigo trata da gestão estratégica em organizações públicas de pesquisa agropecuária (OPPs). Teve como objetivo discutir a prospecção e o planejamento estratégico de OPPs, em razão da importância das especificidades comportamentais e das rotinas de gestão estratégica em organizações de CT&I identificadas na literatura. Trazemos uma breve revisão do debate sobre gestão estratégica de ciência, tecnologia e inovação (CT&I) em que o uso de *foresight* tem sido considerado importante para o planejamento estratégico, com escolhas estratégicas relevantes e para o engajamento de *stakeholders* nas OPPs. Para este estudo, realizamos análises de planos estratégicos de OPPs de diversos países, tendo-se considerado: análise estratégica (propósito, valores, análise do ambiente); escolhas estratégicas; engajamento de *stakeholders*; e monitoramento e avaliação. Identificamos a importância do uso de *foresight* e da articulação com *stakeholders*, para melhor definir a entrega de valor público diante de desafios futuros, bem como a importância de metas e indicadores na estrutura dos planejamentos analisados, para a obtenção de maior visibilidade, foco e transparência no monitoramento e avaliação da execução do plano estratégico.

**Termos para indexação:** gestão de CT&I, planejamento estratégico, prospectiva estratégica.

### Strategic management in public organizations of agricultural research: comparative analysis of strategic plans

<sup>1</sup> Engenheiro-Agrônomo, doutor em Política Científica e Tecnológica, analista da Superintendência de Estratégia, Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária – Embrapa. Brasília, DF. E-mail: thomaz.fronzaglia@embrapa.br.

<sup>2</sup> Economista, doutora em Economia, pesquisadora da Secretaria de Inteligência e Relações Estratégicas, Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária – Embrapa. Brasília, DF, e-mail: danielle.torres@embrapa.br.

<sup>3</sup> Engenheira-Agrônoma, doutora em Fitopatologia, pesquisadora da Superintendência de Estratégia, Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária – Embrapa. Brasília, DF. E-mail: daniela.lopes@embrapa.br.

<sup>4</sup> Bacharel em Administração, doutora em Economia Aplicada, analista da Superintendência de Estratégia, Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária – Embrapa. Brasília, DF. E-mail: vanessa.pereira@embrapa.br.

<sup>5</sup> Zootecnista, doutor em Política Científica e Tecnológica, analista da Superintendência de Estratégia, Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária – Embrapa. Brasília, DF. E-mail: vicente.guedes@embrapa.br.

<sup>6</sup> Bacharel em Ciências Biológicas, doutora em Biotecnologia, Pesquisadora da Gerência-Geral de Inteligência e Planejamento de PD&I, Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária - Embrapa. Brasília, DF. E-mail: katia.jesus@embrapa.br.

Recebido em  
04/06/2022

Aprovado em  
09/09/2022

Publicado em  
01/11/2022



This article is published in Open Access under the Creative Commons Attribution licence, which allows use, distribution, and reproduction in any medium, without restrictions, as long as the original work is correctly cited.

## ABSTRACT

This article deals with the strategic management in public organizations of agricultural research (PAROs). Its objective was to discuss the foresight and strategic planning of PAROs, considering the importance of behavioral specificities and routines in the strategic management of science, technology, and innovation (ST&I) organizations identified in the literature. We bring a brief review of the debate on the strategic ST&I management in which the use of foresight has been emphasized as relevant for the strategic planning, with relevant strategic choices for the engagement of stakeholders in PAROs. For this study, we analyzed strategic plans of PAROs of different countries, considering the following units: strategic analysis (purpose, values, environmental analysis); strategic choices; stakeholder engagement; and monitoring and evaluation. We identified the importance of the foresight and articulation with stakeholders, for better defining the delivery of public value in face of future challenges, as well as the importance of goals and indicators in the planning structure, aiming at greater visibility, focus, and transparency in the monitoring and evaluation of the strategic plan execution.

**Index terms:** ST&I management, strategic planning, foresight.

## INTRODUÇÃO

O objetivo deste estudo foi identificar elementos do ambiente de Ciência, Tecnologia & Inovação (CT&I) que condicionam a estratégia e respectiva gestão em pesquisa agropecuária, por meio da comparação de esforços e produtos do planejamento estratégico em organizações de pesquisa agropecuária. O trabalho pode inspirar a elaboração, implementação, execução, monitoramento, revisão e avaliação da estratégia em instituições públicas de pesquisa aplicada. O estudo se fundamenta em condicionantes do planejamento estratégico em CT&I e analisa aspectos da política organizacional e da gestão estratégica em organizações de pesquisa agropecuária. Para tanto, foram analisados os planos estratégicos de instituições de pesquisa agropecuária em países importantes no setor agrícola, como: Austrália, Canadá, Estados Unidos da América, França, Nova Zelândia e Uruguai. Além disso, incluiu-se o documento estratégico do consórcio de pesquisa agrícola internacional (CGIAR). As organizações cujos planos foram analisados são referência internacional em seus âmbitos e domínios, em razão de ação continuada e impactos de seus resultados.

O trabalho se posiciona no tema da gestão estratégica de CT&I (Durand, 2004), particularmente para a pesquisa agropecuária, baseando-se em questões cognitivas que implicam as condicionantes da racionalidade, das escolhas e do comportamento de agentes, bem como o processo de planejamento baseado em estudos de futuro. Esses temas se beneficiam de fertilização cruzada, considerando formas de lidar com vieses cognitivos no processo de planejamento estratégico, como no caso da Embrapa (Pereira et al., 2022). Traz, ainda, contribuição à literatura que Castro et al. (2005), Bin & Salles-Filho (2012), Bin et al. (2013, 2018), e Schmidt & Silva (2018) vêm desenvolvendo quanto à gestão estratégica de organizações de pesquisa, em especial as OPPAs e, particularmente, a Embrapa (Zingler et al., 2021), à medida que se ocupa, centralmente, da noção de que institutos de C&T podem e devem fazer prospecções em seus ambientes de atuação e planejamentos, para enfrentar desafios com vistas ao futuro. Dialoga, também, com Lima et al. (2005), em seu esforço de estudo estratégico sobre o futuro da pesquisa agropecuária – para onde vai? –, bem como se insere no interesse institucional da Embrapa de monitorar a evolução do “ecossistema de inovação do agro brasileiro” (Fronzaglia et al., 2022) e de fortalecer o sistema de inteligência estratégica (Rondon & Bin, 2019). Além disso, vai ao encontro do que alertam e propugnam Silva et al. (2001, 2005) em termos de práticas reflexivas e inovativas na pesquisa agropecuária, e faz relação com Guedes & Duarte (2000), Silva et al. (2006), Guedes et al. (2008) e Guedes (2013). Nesse sentido, o esforço se justifica como contribuição tracionadora de reflexões acerca da gestão estratégica da CT&I agropecuária, no momento em que se busca repensar o posicionamento estratégico de organizações públicas de pesquisa para remodelar o sistema nacional de pesquisa agropecuária.

Esta pesquisa foi realizada pela equipe da Superintendência Estratégica da Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária – Embrapa. O estudo é de caráter exploratório e descritivo e compara OPPAs tendo como unidade de análise os últimos planos estratégicos disponíveis, cujo foco analítico são as seguintes variáveis correspondentes às etapas do processo estratégico: análise estratégica; escolhas estratégicas; engajamento de *stakeholders*; e implementação, monitoramento e avaliação.

## GESTÃO ESTRATÉGICA DE CT&I: PRINCIPAIS FUNDAMENTOS E CONCEITOS

Planejar e organizar estruturas condizentes com a estratégia (Chandler Jr., 1962) é o caminho do fortalecimento das capacidades-chave das organizações que competem pelo futuro (Hamel & Prahalad, 1995). Esse é o caso das competências em prospectivas estratégicas e das que pretendem o domínio de oportunidades emergentes, pois, criar o futuro desejado é um desafio maior do que monitorar sua evolução, o que implica “desaprender” grande parte do passado e interagir com demais interessados. A capacidade institucional tende a defasar-se em relação à evolução do ecossistema, pois o acervo de referenciais – teórico e instrumental – tende a esgotar sua capacidade de responder aos desafios, erosão que decorre da alteração das circunstâncias tecnológicas, sociais, políticas, econômicas e institucionais em que a organização opera. Tal fenômeno tende a ser mais incisivo em institutos públicos de pesquisa (IPP) que não desenvolvem capacidades dinâmicas<sup>7</sup> para antecipar-se às mudanças do ambiente de CT&I e para lidar com as condicionantes comportamentais relacionadas a esse ambiente, o que implica perdas e prejuízos para todos os públicos diretos (internos e externos) e, de forma mediata, para toda a sociedade.

### Implicações do ambiente de incerteza para a gestão estratégica de CT&I

Em sistemas complexos e abertos surgem continuamente novos elementos, e as relações entre as variáveis mudam de forma que novos padrões podem emergir. O ambiente de CT&I é tipicamente um sistema complexo e aberto, em que a incerteza é forte<sup>8</sup>. Sua natureza faz com que a aplicação dos métodos prospectivos seja necessária, pois, nesse ambiente, as variáveis mudam de comportamento de forma não previsível, e não há controle das interferências. Nesse sentido, abordagens prospectivas como o *foresight* foram desenvolvidas para lidar essencialmente com esse aspecto, mas não há solução prospectiva ótima para todos os casos. Na prática, é impossível reunir todas as informações disponíveis e processá-las, o que ocorre, em geral, em razão da limitação de tempo e recursos. Ou seja, a racionalidade do processo é limitada.

Além das restrições de tempo e recursos, observa-se racionalidade limitada dos agentes, que envolve, por exemplo, heurística da disponibilidade<sup>9</sup>, viés do presente, viés da confirmação, viés do *status quo*, ancoragem, excesso de confiança, entre outros aspectos comportamentais, psicossociais e/ou atitudinais, com implicações para a tomada de decisão em contextos de incerteza e mudança. A compreensão de tais aspectos e formas de interatuar contextualmente influencia no desempenho dos instrumentos de política, prospecção e gestão de CT&I. Nesse sentido, a intuição e a criatividade desempenham papel crítico no julgamento sob incerteza, o qual frequentemente se baseia em modelos reducionistas e heurísticas simplificadoras, mais do que em processos formais e análises compreensivas. Essas heurísticas podem levar a julgamentos precisos, mas também a erros sistemáticos (Gilovich et al., 2002). Contrariamente às regras dos filósofos clássicos da ciência, que aconselham testar hipóteses, tentando refutá-las, as pessoas (e os cientistas, muitas vezes) buscam dados que tenham maior probabilidade de se mostrarem compatíveis com as crenças que têm no momento (Kahneman, 2013). Intuição e criatividade podem, portanto, resultar em viés de priorização, em que os agentes tendem a buscar a manutenção das agendas de pesquisa.

<sup>7</sup> Meirelles & Camargo (2014) trazem uma revisão atualizada sobre o conceito original de Teece com relação às capacidades dinâmicas, que são as capacidades da firma de integrar, construir e reconfigurar-se para endereçar a mudança do ambiente. Trata-se da capacidade adaptativa da firma, diante do dinamismo do ambiente, para sustentar a vantagem competitiva – por meio de rotinas, ativos e posicionamento estratégico – e a trajetória em que está inserida. Tais mecanismos possibilitam que a firma, sistematicamente, entenda a mudança do ambiente e se antecipe, por meio da formulação de estratégias, para aproveitar oportunidades e minimizar ameaças, implementando sua reconfiguração.

<sup>8</sup> Num ambiente em que já se sabe quais serão os desdobramentos futuros das decisões dos atores, e em que as variáveis são conhecidas, o comportamento das relações entre variáveis não varia ao longo do tempo. Nesse caso, já se sabe o que vai acontecer, não há relevância em investir em pensamento estratégico para a tomada de decisão. Todavia, em ambientes de forte incerteza, não é possível atribuir probabilidade de ocorrência a variáveis num contexto não ergódico. Ergodicidade se refere à possibilidade de se calcular probabilidades de ocorrência em função da existência de dados históricos. Nos sistemas ergódicos, o futuro é simplesmente uma réplica estatística do passado e, nesse sentido, as relações entre variáveis são atemporais. No entanto, nos processos não ergódicos, a realidade é criativa e irreversível, criada por ações humanas correntes e futuras (Andrade, 2011).

<sup>9</sup> Conceito introduzido por Tversky & Kahneman (1973), definido como o processo de julgar a frequência segundo a facilidade com que as ocorrências vêm à mente. Eventos proeminentes ou dramáticos e experiência pessoais, fotos e exemplos vívidos são algumas das fontes potenciais desse viés.

Um dos componentes centrais da incerteza (além daqueles associados ao comportamento dos agentes) é a indeterminação derivada da possibilidade de que qualquer esforço de pesquisa produza resultados de vários tipos, que vão além ou difiram totalmente do que era esperado, e da defasagem temporal entre atividades de pesquisa e a efetiva incorporação de seus resultados, na forma de insumos para novas pesquisas ou em termos de inovação em sistemas de produção social e/ou econômica. Apesar de ser intrínseca à CT&I, a indeterminação pode variar de intensidade entre os extremos da pesquisa básica com inovação radical e do desenvolvimento experimental com inovação incremental (Bin & Salles-Filho, 2012).

A incerteza e a novidade no ambiente de CT&I implicam a não anterioridade de eventos como parâmetro para determinar desdobramentos futuros. Nesse ambiente, são valorizadas a criatividade e a intuição, e a gestão do tempo (prazos negociados) e de recursos assume caráter mais flexível. Dentre as características da atividade de CT&I com implicação para a gestão estratégica de CT&I, Bin & Salles-Filho (2012) ressaltam, além da indeterminação dos resultados, o perfil dos profissionais envolvidos, a composição multiorganizacional do sistema de inovação e a exploração de economias dos escopos explicitados abaixo:

- a) A natureza imprevisível dos resultados requer o uso de um direcionamento geral, ao invés de específico, e instrumentos que permitam revalidar estratégias, como por exemplo, o uso de *Stage Gates* para verificar o desempenho de uma decisão anterior em condições de incerteza. É a flexibilidade que garante a velocidade e adaptação na captura e integração sistemática de requisitos e oportunidades.
- b) A distinção social e o alto nível de *expertise*, autonomia, curiosidade e criatividade dos profissionais de CT&I, somados às normas e à cultura das comunidades científicas, levam a choques frequentes entre a cultura da academia e da gestão. As recompensas do *status* social e da natureza intrínseca do trabalho científico, bem como a autoridade estabelecida fora dos limites da organização, são típicas das instituições de CT&I.
- c) A natureza multi-institucional da produção de conhecimento e inovação, em que as competências e os recursos especializados podem estar em diferentes organizações, leva à busca por complementaridades e sinergias, visando à cooperação e ao estabelecimento de papéis estratégicos de cada ator no sistema e, portanto, às decisões de foco nas atividades em que se concentram as competências essenciais.
- d) A capacidade de gerar novo conhecimento em um assunto é diretamente ligada às condições de aprendizagem dos envolvidos. A economia de escopo deriva da troca de conhecimento entre instituições, que leva à criação de conhecimento novo. Explorar as economias de escopo ligadas à produção de conhecimento é uma necessidade intrínseca das organizações de CT&I.
- e) A evolução da gestão estratégica de CT&I centra-se na aprendizagem, por meio da experiência (*learning-by-doing*) em processos adaptativos, mas deve contar com processos formalizados e implementados de forma participativa, a fim de garantir convergência e legitimidade.

### As escolhas estratégicas nas organizações públicas de pesquisa agropecuária

Em uma organização pública orientada por missão, permanece o desafio de fazer escolhas estratégicas em pesquisa voltada para os setores priorizados, seja na pesquisa agropecuária ou na pesquisa aeroespacial. Para gerar os resultados esperados por seus *stakeholders*, o processo de pesquisa e desenvolvimento para o setor agropecuário deve gerar soluções adequadas às necessidades dos potenciais adotantes, sem perder de vista o impacto potencial para os beneficiários finais dos produtos da agropecuária.

A geração de soluções adequadas, porém, não é suficiente. A adoção de tecnologias é influenciada pelo estado de preparação do adotante que, por sua vez, depende de seu nível educacional, formal e informal; de acesso a informações da assistência técnica e gerencial e de outras fontes;

da disponibilidade de crédito; e da sua aversão ao risco. Isso gera interdependência da pesquisa agropecuária com outras políticas públicas e ações privadas, que envolvem atores do ecossistema de inovação, formuladores de política agrícola, instituições de pesquisa, assistência técnica e extensão rural, cooperativas e instituições fornecedoras de crédito. Essa perspectiva se complementa pela lógica das redes de pesquisa, em que a divisão de trabalho e o compartilhamento de informações são fatores críticos de redução de custos e riscos, ao mesmo tempo em que aumentam o acesso ao conhecimento e aos recursos (Bin & Salles-Filho, 2012).

As organizações de CT&I públicas (OPP) podem ser classificadas numa tipologia (Sanz-Menendez et al., 2011) com implicações importantes para a gestão estratégica. Aquelas “orientadas por missão” são ligadas a um órgão público para desenvolver temas ou setores, por meio de conhecimentos e tecnologias, e apoiar políticas públicas. Exemplos no Brasil são Embrapa, Fiocruz, Inpe, CNPM, Inpa, CTA, CTI - Renato Archer e as Organizações Estaduais de Pesquisa Agropecuária (OEPAs). Centros e conselhos públicos realizam e financiam pesquisa básica e aplicada (ex.: CNRS, França). Organizações de pesquisa tecnológica realizam pesquisa industrial, ou seja, desenvolvem e transferem conhecimento e tecnologia para o setor privado, uma esfera semipública ou privada sem fins lucrativos, mas com vínculo público – Instituto de Pesquisa Tecnológica (IPT), Instituto Nacional de Tecnologia (INT), Cenpes-Petrobras, IPT-Fraunhofer, Embrapii, SimaTec/Senai. Este tipo tem a função de estar mais conectado com o setor privado e, com a restrição de recursos públicos, tendem a adotar estratégias comerciais agressivas, para a busca de recursos para os contratos de financiamento em nível internacional. Os institutos de pesquisa independentes são focados em problemas, mais que em setores (Centro Brasileiro de Análise e Planejamento – Cebrap). Assim, ficam no limite entre o público e privado, mas sempre usam recursos públicos. São inovadores em termos organizacionais e têm desempenho cada vez mais alto.

Entre as condicionantes da agenda de pesquisa, algumas tensões são citadas por Cruz-Castro & Sanz-Menendez (2018), tais como: o grau de autonomia externa *versus* dependência de recursos da organização; o poder discricionário dos gestores sobre os recursos; o tipo de estrutura interna de autoridade; e a relação entre pesquisadores e gestores. Os efeitos esperados de diferentes tipos de financiamento sobre o aumento da autoridade dos pesquisadores, dispersando esforços da organização, traz consequências, como o controle limitado da agenda e a dificuldade de implementação de prioridades e de planejamento. O grau de autonomia dos pesquisadores na atividade de CT&I tem relação com a hierarquia na organização em que atua e sua autoridade profissional na comunidade científica e tecnológica. Nesse sentido, a autoridade profissional é compartilhada, pois o pesquisador a compartilha com o governo e com a sua instituição, ou a compartilha com o setor produtivo. Portanto, as escolhas da agenda de pesquisa das instituições de CT&I são influenciadas pelo balanço entre a autonomia do cientista (dada por sua autoridade externa e interna) e a dependência de recursos da organização, havendo assim um controle limitado da agenda do pesquisador (Cruz-Castro & Sanz-Menendez, 2018).<sup>10</sup>

As instituições mais “autônomas” em termos de direcionamento para atuação apresentam objetivos mais genéricos e difusos, pois suas estratégias são mais incrementais (*bottom-up*) e sem orientação específica e, portanto, são abertas a riscos maiores. As instituições mais “heterônomas” têm objetivos da organização mais claros e definidos pela alta gestão (*top-down*) e, em geral, são orientadas por missão e, portanto, assumem riscos moderados. As organizações “gerenciadas” têm um balanço entre controle profissional e administrativo, utilizam formas híbridas e estabelecem centros de excelência em áreas específicas, com risco balanceado. Portanto, o tipo de modelo de OPP influencia o tipo de planejamento e as especificidades da pesquisa realizada. Recentemente, houve uma reviravolta nos modelos organizacionais e gerenciais, com mudanças no padrão de financiamento (Salles-Filho & Bonacelli, 2010).

<sup>10</sup> Por exemplo, o direcionamento de fundos diretamente ao pesquisador privilegia projetos orientados à curiosidade, à resolução de problemas pontuais, às prioridades das políticas ou aos contratos com a iniciativa privada, fortalecendo a autoridade dos pesquisadores e suas conexões externas. Os fundos direcionados às organizações podem financiar programas de escopo amplo, estar atrelados ao desempenho e às encomendas, de forma a fortalecer a autoridade gerencial e a coordenação de atores dentro da instituição. São instrumentos úteis para a implementação da estratégia, que visam o trânsito entre a agenda do passado e a agenda do futuro, mantendo abertura às estratégias emergentes.

O contexto de atuação das OPPs mudou bastante entre os anos 1990 e 2000. O sistema de CT&I tornou-se mais complexo e competitivo, com entrada de novos atores, aumento dos investimentos em CT&I com maior participação relativa do setor privado, ampliação da percepção pública sobre a CT&I, incremento dos indicadores de produção de CT&I e de formação de recursos humanos em P&D, além de maior importância relativa da CT&I na agenda política, inclusive com um quadro regulatório mais favorável à inovação. Nesse contexto, as OPPs confrontaram-se com menor dotação orçamentária e tiveram que desenvolver competências gerenciais e relacionais para alavancar recursos, competiram com instituições privadas e buscaram modelos institucionais alternativos.<sup>11</sup> Como consequência, houve uma redefinição de papéis no ecossistema de inovação (Salles-Filho & Bonacelli, 2005). No que concerne aos aspectos gerenciais, as parcerias público-privadas, as parcerias no âmbito privado e a constituição de redes/consórcios de pesquisa são instrumentos importantes para a pesquisa e o desenvolvimento agropecuários e necessitam de regulamentação e fomento que os viabilizem (Silva et al., 2019).

A análise da inserção das organizações públicas de pesquisa agropecuária no ecossistema de inovação possibilita encontrar tipos de atuação e compreender a evolução dos posicionamentos estratégicos e a diferenciação de organizações antes consideradas “congêneres”. As organizações de pesquisa agropecuária públicas podem assumir diferentes papéis no ecossistema de inovação (Matt et al., 2017) das seguintes maneiras:

- Promovendo a transformação intensiva dos sistemas a partir de redes existentes, estabelecendo parcerias de longo prazo, estáveis e com organizações variadas (academia, organizações de pesquisa, empresas, órgãos públicos), e contando com elevado compromisso de parceiros não acadêmicos e outros intermediários. Nesse caso, há capacidade de coordenação, inclusive com mercado, para que o conhecimento básico seja incorporado em um conjunto de ativos tecnológicos: variedades, *softwares*, insumos, técnicas genéricas e de produção.
- Colaborando em programas de longo prazo baseados em conhecimento novo (*cutting-edge*), para o qual a organização de pesquisa pública tenha infraestrutura, pessoal e forte articulação com parceiros não acadêmicos e tenha a capacidade de assumir riscos maiores.
- Desenvolvendo tecnologias para o mercado, num modelo ofertista (*technology-push*), com esforço de transferência de tecnologia, mas sem o compromisso com o impacto e o envolvimento dos usuários no desenvolvimento tecnológico.
- Sendo protagonista na alteração de trajetórias e de marcos regulatórios, contribuindo para a elaboração e implementação de políticas públicas, com seleção mais restrita de parceiros que compartilham o mesmo propósito.

Na América Latina e no Caribe, as organizações públicas de pesquisa agropecuária têm papel central no ecossistema de inovação, mas vêm cada vez mais buscando articular-se com o setor privado, de forma a melhor dividir os papéis e criar oportunidades para o investimento privado. Em geral, as cadeias de produtos de alto valor social, mas com mercados pequenos e alto grau de especificidade geográfica ou ecológica, são menos atrativas para a pesquisa privada orientada ao lucro. A pesquisa mais básica e estratégica, em função do caráter de bem público (dificuldade de apropriação) e distância da aplicação, que incorre maior risco e incerteza, é mais operada pelas organizações públicas. Consequentemente, o setor privado nem sempre vai ocupar o espaço da pesquisa pública ou sem fins lucrativos, mas pode beneficiar-se dela. Nesse sentido, a redução do investimento em pesquisa pública pode aumentar os custos da pesquisa privada em razão desses papéis complementares (Pray & Umali-Deininger, 1998).

<sup>11</sup> As implicações do modelo jurídico-político-gerencial para a efetividade das instituições não são claras; contudo, têm relação com o quadro legal e, assim, o modelo se reflete na autonomia institucional e na influência política sobre sua atuação. O quadro legal pode oferecer restrições à autonomia das organizações públicas de pesquisa (OPPs), enquanto o modelo jurídico pode operar com diferentes modelos gerenciais. A autonomia gerencial oferecida por alguns modelos, como o da organização social (OS), dá mais flexibilidade à aplicação de recursos, porém implica a negociação anual de recursos públicos e o comprometimento com os resultados negociados (Salles-Filho & Bonacelli, 2005).

Os sistemas e ecossistemas de inovação (setoriais, regionais e nacionais) exigem a presença de vínculos dinâmicos entre os diferentes atores e instituições (firmas, instituições financeiras, pesquisa/educação, fundos do setor público e instituições intermediárias), bem como vínculos horizontais dentro de organizações e instituições (Mazzucato, 2017).

As abordagens de política de CT&I evoluíram cumulativamente, desde o apoio governamental à ciência e P&D pelo modelo linear (presunção de que o investimento público massivo contribuiria para o crescimento e resolveria as falhas de mercado), passando na década de 1980 pela abordagem dos sistemas nacionais de inovação (concentrada na construção de *links*, *clusters* e redes, no estímulo à aprendizagem entre os elementos dos sistemas e na habilitação do empreendedorismo). Sua aplicação aos sistemas de inovação agropecuária, porém, é tardia, somente a partir da década de 2000, como explicitado em Klerkx et al. (2012) e Triomphe & Rajalahti (2013). A atual abordagem das políticas de inovação busca a transição para a sustentabilidade, por meio do enfrentamento de desafios socioambientais contemporâneos, os quais exigem objetivos ambiciosos de políticas de CT&I transformadoras (Schot & Steinmueller, 2018).

Entendidas tais condicionantes das funções da pesquisa agropecuária pública, seu papel no apoio às políticas públicas é inequívoco. Nesse sentido, a orientação às missões estabelece claramente o valor público, engaja a política de suporte à inovação e envolve os usuários. A orientação à missão refere-se à necessidade de ir além da busca pelo impacto da CT&I, em termos de crescimento econômico ou cumprimento de um mandato genérico dentro de um ecossistema de inovação setorial. Trata-se da busca proativa de direcionar o esforço de CT&I para o enfrentamento de desafios ambiciosos (globais, nacionais, territoriais), traduzidos em missões concretas, mensuráveis, num horizonte de tempo delimitado e, o mais importante, alcançável (Mazzucato, 2018b).

Numa abordagem orientada à missão, é necessário que se tenha o diagnóstico sobre a transformação que se deseja promover, inclusive quanto aos aspectos tecnológicos e setoriais, as capacidades e o funcionamento do sistema de inovação. Nesse sentido, é essencial examinar continuamente as oportunidades de futuro, identificar como os pontos fortes podem ser usados para superar as fraquezas, e quais atores poderiam ser envolvidos no processo de mudança que se pretende. Esse diagnóstico deve ser usado para conceber estratégias concretas, novas instituições e novos vínculos no sistema de inovação. As missões bem definidas possibilitam detalhar o desafio tecnológico e institucional para o estabelecimento de metas e resultados intermediários, os processos de monitoramento e de prestação de contas. Para o alcance da missão, é preciso estabelecer um programa que vai entregar resultados ao longo do tempo, determinando-se o envolvimento dos *stakeholders*, o investimento, o monitoramento e o aprendizado (Mazzucato, 2017).

As missões podem ser transformadoras em toda a cadeia de valor e não se limitam a algumas áreas onde existem externalidades positivas e negativas. Para a criação de valor público, o setor público estabelece uma direção e objetivos para atores públicos e privados colaborarem e inovarem na resolução de problemas sociais. As missões devem, sempre que possível, ser construídas de maneira a contribuir com o combate às desigualdades sociais ou regionais. Algumas farão isso diretamente, outras indiretamente, mas os beneficiários devem estar identificados desde o início. Em alguns casos, investimentos complementares em infraestrutura e habilidades serão necessários, para que as políticas de inovação sejam eficazes no tratamento das desigualdades, ou compensem seus efeitos, pois, no processo inovativo há ganhadores e perdedores (Mazzucato, 2018a).

### **Estudos prospectivos, planejamento e a conexão com *stakeholders***

Dado o exposto nas seções anteriores, o planejamento de uma instituição de pesquisa agropecuária não pode prescindir de instrumentos de prospecção bastante conectados às questões centrais que envolvem as decisões estratégicas. O planejamento baseado em estudos de futuro é, portanto, uma prática e uma competência cada vez mais utilizadas seriamente pelas instituições, tendo-se em vista a necessidade de antecipação em ambientes de alta incerteza e longo prazo de maturação dos investimentos em CT&I.

Nos estudos prospectivos,<sup>12</sup> o futuro é representado considerando-se possíveis mudanças qualitativas no sistema analisado. A prospectiva aplica métodos sistemáticos que se utilizam de diversas fontes de conhecimento para criar visões de futuros múltiplos, possíveis e plausíveis. Além desses, na abordagem prospectiva é comum o uso de uma visão de futuro desejável. O *foresight* é um processo de exploração do futuro que melhora o entendimento das possibilidades futuras e das forças que moldam o futuro. Essa abordagem surgiu visando identificar prioridades de CT&I no Reino Unido, na década de 1980; utiliza métodos qualitativos e quantitativos e se baseia na participação de *stakeholders*, por meio da coleta e análise de opiniões e evidências relacionadas aos desafios e oportunidades futuros para a priorização do investimento em CT&I (Zackiewicz & Salles-Filho, 2001; Popper, 2009; Martin, 2010). A noção de futuros alternativos é compartilhada pela abordagem francesa *la prospective*, que considera que o futuro não está dado, portanto, há a possibilidade de construí-lo pelas nossas ações de hoje (Godet, 1986).

Na prospectiva, o monitoramento do ambiente é baseado no levantamento de elementos<sup>13</sup> com potencial de conformar o futuro, tais como: tendências (movimentos já consolidados), *drivers* de mudança (forças sem uma direção definida, mas com grande potencial de impacto no futuro), sinais fracos (ocorrências muito incipientes, mas capazes de tomar corpo e provocar mudanças no futuro), *wildcards* (eventos inesperados) e descontinuidades (rupturas em padrões estabelecidos) (Miles et al., 2016). Essa prática tem impacto sobre o desempenho das organizações, pois há evidências de que aquelas mais vigilantes, ou seja, que utilizam atividades prospectivas, têm melhor *performance* do que as demais (Rohrbeck & Kum, 2018).

Por sua vez, o planejamento estratégico é o processo de análise dos ambientes interno e externo, com a formulação de objetivos e estratégias para lidar com oportunidades e ameaças, diante das forças e fraquezas da organização, visando cumprir a missão institucional, alcançar a visão de futuro da organização, de forma a sustentar a relevância para os usuários de seus produtos e serviços no futuro. Em organizações públicas, a finalidade última é a geração de valor público por meio de empreendimentos, políticas, programas, projetos, serviços ou infraestrutura física, tecnológica, social, política e cultural, que atendam ao interesse público e ao bem comum a um custo razoável. O monitoramento e a avaliação da execução do planejamento buscam proporcionar o continuado reconhecimento público do valor gerado (Castro et al., 2005).

Entre os benefícios de uma organização por se engajar em um planejamento estratégico, destaca-se o aprendizado organizacional em pensamento estratégico, além da conversação, decisão e ação estratégicas. Tal ganho em competência pode gerar mudança organizacional, com decisões mais fundamentadas, coerentes, legítimas e defensáveis, que levam a maior efetividade, agilidade de resposta e resiliência. O planejamento estratégico encoraja o esclarecimento e a consideração dos diferentes pontos de vista das partes interessadas, sobre as principais questões a serem levadas em conta na decisão, o que envolve demandas e pressões internas e externas e circunstâncias de mudanças rápidas (Bryson, 2018).

A compreensão do processo de adaptação, por meio de escolhas estratégicas, em organizações complexas interagindo em ambientes turbulentos, constitui questão empírica central para o estudo da gestão estratégica. Nesse sentido, Ansoff (2007) e Stacey (2011) tratam da visão sistêmica e da complexidade do processo de gestão estratégica. Nesse contexto, os comportamentos pluralistas, antecipativos, exploratórios e criativos, na análise do ambiente externo, propiciam a visão sistêmica e as atividades prospectivas, subsidiando a tomada de decisão estratégica com mais alternativas e abertura ao imponderável, ainda que filtros culturais e cognitivos diminuam a efetividade dos instrumentos. Nesse ambiente, as estratégias emergentes, o empreendedorismo político e as conexões externas são importantes mecanismos de adaptação.

<sup>12</sup> Enquanto as previsões são baseadas na projeção de cenários alternativos, gerados por modelos matemáticos que consideram dados e relações estabelecidas no passado, a prospectiva considera possibilidades de rupturas nas relações das variáveis e a emergência de novos padrões com mudanças qualitativas.

<sup>13</sup> Algumas escolhas iniciais são fundamentais para que o exercício prospectivo venha a responder às questões colocadas sobre o futuro. As fontes de conhecimento a serem utilizadas devem estar relacionadas aos aspectos principais que se deseja prospectar e devem seguir alguns critérios, tais como o tipo de problema e pergunta a serem tratados, em que se enquadram famílias de métodos e fontes de conhecimento, tempo e recursos.

Em organizações públicas, o processo de planejamento estratégico fortalece a legitimidade das escolhas perante *stakeholders*-chave, aumentando a efetividade de respostas mais amplas, uma vez que a maior parte dos problemas contemporâneos perpassa o nível da organização, exigindo conceituação em nível sistêmico, dinâmico e evolutivo. A abordagem sistêmica com relação ao ambiente, como a noção de “ecossistema de inovação”<sup>14</sup>, permite avaliar as articulações possíveis com outras organizações para o alcance de objetivos comuns. Nesse sentido, amplia-se o capital social e político, aspecto essencial para a sobrevivência das organizações. A gestão estratégica moderna tem no planejamento estratégico um conjunto de etapas que levam à formulação estratégica, sem que se constitua em um processo tecnocrático detalhado e com sequência rigidamente definida, mas em uma abordagem que envolva a coleta de evidências e percepções, produza engajamento, diálogo, deliberação e, fundamentalmente, resulte em liderança e legitimidade.

Segundo levantamento da BCG Consulting, as organizações públicas falham na elaboração e execução do plano estratégico, em razão do foco nos processos burocráticos estabelecidos, em detrimen- to dos resultados, à qual se acrescentam as mudanças frequentes das lideranças, as hierarquias impregnadas, o excesso de foco em *compliance* e a aversão ao risco (Boland et al., 2018). Para lidar com esses obstáculos, o relatório recomenda estabelecer prioridades, alocar recursos nessas priori- dades, e colocar as pessoas como responsáveis pelos resultados. Isso pode ser alcançado por meio da criação de uma cultura estratégica, alavancando o propósito, mudando a forma de articular junto aos *stakeholders* e estabelecendo a gestão baseada em dados, alinhando incentivos e promovendo o aprendizado.

Além de modelos mais tradicionais de planejamento encontrados em guias dedicados à admi- nistração pública (Guia..., 2019), diversos modelos ágeis de planejamento vêm sendo difundidos, inspirados na gestão do desenvolvimento de novos negócios, produtos e serviços e que são adaptados à gestão pública. Como exemplo, cita-se o Canvas da Governança Pública proposto por Martins et al. (2019), em que a proposição, a entrega e a apropriação de valor público são representadas, visando a geração de modelos/arranjos de governança inovadores.

Um dos pontos-chave para o planejamento e a gestão da estratégia é o envolvimento efetivo das instâncias superiores da instituição na elaboração e validação do plano estratégico; não menos importante é a participação dos executores do plano estratégico no monitoramento da implementa- ção desse plano, ou seja, todos os empregados e parceiros que trabalharão para atingir objetivos e metas comuns. A transparência do processo de elaboração e execução é fundamental para que todos acompanhem a evolução e, quando necessário, participem da correção ou mudança de trajetória. Para ajudar na transparência, são necessárias diferentes formas de comunicação que mostrem a evolução dos trabalhos e permitam a participação continuada, inclusive, por exemplo, notícias e boletins peri- ódicos, páginas na internet, fóruns e eventos de discussão.

Um exemplo de como pode dar-se essa governança da estratégia é apresentado por Zimmerman (2015), que sugere a criação de um comitê gestor da estratégia. Esse comitê poderia ter como mem- bros os dirigentes da organização e os coordenadores dos diversos projetos e programas definidos pelo “plano”. O comitê teria reuniões periódicas, para avaliar a implementação do “plano” e discutir alternativas e possibilidades para superação de dificuldades.

Além da gestão da estratégia, mais macro, os elementos táticos também necessitam de moni- toramento que requer indicadores e a identificação de um responsável por sua execução. Continu- ando com o exemplo de Zimmerman (2015), para se chegar aos objetivos estratégicos, é necessário

<sup>14</sup>O ecossistema de inovação refere-se ao conjunto de atores, atividades, artefatos, instituições e relações (cooperação e competição) relevantes para o desempenho inovador de um ator ou de uma população de atores envolvidos na criação, desenvolvimento, implementação e captura de valor das inovações. O ecossistema de inovação é um sistema complexo adaptativo, composto por atores conectados por relações coevolutivas e envolvidos em processos inovativos. O processo inovativo é o que movimenta ou produz interações no ecossistema e altera os papéis dos atores e os modelos de relacionamentos coevolucionários. Essa abordagem coevolucionária é aplicável para lidar com problemas complexos cuja solução requer múltiplos atores em sistemas complexos, abertos, com conexões adaptáveis e interdependências, tais como as mudanças do clima, inovações disruptivas, pandemia de vírus, e injustiças sociais. Este conceito é originário da literatura de Ecossistema empresarial (*Business ecosystem*) que tratava da coevolução das capacidades nos negócios em torno da inovação (Granstrand & Holgersson, 2020; Breslin et al., 2021).

implementar projetos que irão contribuir para diminuir a distância entre a situação atual e o objetivo estratégico. Portanto, haverá uma instância superior de monitoramento dos objetivos estratégicos e portfólios de projetos. Em seguida, para cada projeto, serão necessários: um gerente que acompanha o projeto; responsáveis pelas ações que acompanham as etapas; e responsáveis por etapas que acompanham as tarefas. Essa é uma forma simples de apresentação do monitoramento, mas mostra o encadeamento das ações e atividades necessárias para o alcance dos objetivos estratégicos e a efetiva execução do “plano”.

### O planejamento estratégico em organizações públicas de pesquisa agropecuária

Esta seção apresenta os componentes do planejamento estratégico (PE) – análise estratégica, escolhas estratégicas, engajamento de *stakeholders* e implementação, monitoramento e avaliação – de seis instituições de pesquisa agropecuária, que são: o Commonwealth Scientific and Industrial Research Organisation (CSIRO), na Austrália; o Agricultural Research Service (ARS), nos Estados Unidos da América; o Institut National de La Recherche Agronomique (INRAe), na França; o New Zeland Institute for Plant and Food Research (INPPA), na Nova Zelândia; o Instituto Nacional de Investigación Agropecuaria (INIA), no Uruguai; e o Consultative Group for International Agricultural Resources (CGIAR), sistema internacional coordenador e executor de investigação para a agricultura. Vale ressaltar que as organizações nacionais são de caráter público e aparecem como órgãos governamentais ou paraestatais para a política técnico-científica aplicada; e a internacional, a última referida no rol, é produto de um acordo intergovernamental e interorganizacional, gerido por um conselho estratégico e um comitê de governança.

O objetivo é analisar os planos estratégicos e apontar possibilidades e diferenças que podem inspirar a evolução do processo de inteligência estratégica de outras instituições de pesquisa agropecuária. Os elementos do PE nessas diferentes instituições, descritas no Quadro 1, serão discutidos nas próximas subseções.

**Quadro 1.** Descrição das OPPAs analisadas.

OPPA	Descrição
CSIRO - <i>Commonwealth Scientific and Industrial Research Organisation</i>	Instituição pública diretamente ligada ao Ministério da Indústria, Inovação e Ciência da Austrália, com várias “unidades de negócios”, como: infraestrutura laboratorial de saúde animal; agricultura e alimentos; saúde e biossegurança; digitalização; energia, terra e água; manufatura; recursos minerais; e oceanos e atmosfera.
INIA - <i>Instituto Nacional de Investigación Agropecuaria</i>	Instituto nacional de pesquisa agropecuária do Uruguai – é uma instituição de direito público não estatal, com domicílio no Departamento de Colonia, que pode estabelecer dependências em qualquer lugar do território uruguaio. Realiza pesquisas com sete sistemas de produção, os quais definem a agenda da instituição: a) vegetais intensivos; b) leiteiro; c) pecuária extensiva; d) arroz-pecuária; e) floresta; f) agropecuária; g) familiar.
INRAE - <i>Institut National de Recherche pour l'Agriculture, l'Alimentation et l'Environnement</i>	Instituição francesa criada em janeiro de 2020, a partir da junção do Instituto Nacional de Pesquisa Agrônômica (INRA, em francês) e o Instituto Nacional de Pesquisa em Ciência e Tecnologia para o Meio Ambiente e Agricultura (ISTEA, em francês). Está duplamente vinculado ao Ministério do Ensino Superior e da Pesquisa e ao Ministério da Agricultura da França.
INPPA - New Zeland Institute for Plant and Food Research	Instituto Neozelandês para Pesquisa em Plantas e Alimentos (INPPA) é uma empresa científica da Nova Zelândia que realiza pesquisa e desenvolvimento para agregar valor a frutas, vegetais, produtos agrícolas e alimentos. O INPPA tem direcionado esforços para garantir a resiliência das indústrias de alimentos, que enfrentam o desafio de alimentar populações com menor pegada ambiental.
ARS – Agriculture Research System	Agência de pesquisa agrônômica do Departamento de Agricultura dos EUA (USDA). Seu foco é encontrar soluções para os problemas agrícolas que afetam os americanos, do campo à mesa. O ARS possui 660 projetos de pesquisa em 15 programas nacionais; 2000 cientistas e pós-doutores em 90 unidades, inclusive laboratórios fora do país.
CGIAR - Grupo Consultivo para Pesquisas Internacionais	Consórcio de países, organizações internacionais e regionais e fundações privadas, em apoio a 15 centros agrícolas internacionais que trabalham com sistemas nacionais de pesquisas agrícolas, organizações da sociedade civil e setor privado. Nos seus 50 anos, comemorados em 2021, destaca que essa parceria global trabalha para um futuro com segurança alimentar, além de se dedicar à redução da pobreza, ao aumento de segurança alimentar e nutricional e à melhoria dos recursos naturais. Essa instituição possui 50 anos de experiência, mais de 3000 parceiros, está presente em 108 países e possui um dos maiores e mais acessados bancos de germoplasma do mundo.

Fonte: INIA (2017); INPPA (2017); Estados Unidos (2018); CSIRO (2019); CGIAR (2020, 2021a, 2021b); INRAE (2021a, 2021b).

## Análise estratégica

O início da elaboração ou revisão de um PE depende de como a instituição se posiciona diante de seus clientes, colaboradores e concorrentes, e de como faz a análise dos seus ambientes externo e interno. Ao mesmo tempo, expressa a estratégia de engajamento de *stakeholders* e os mecanismos de monitoramento e avaliação, bem como de atualização. Tais elementos estão presentes com frequência nos planos estratégicos (PE), relatórios de avaliação do desempenho institucional, entre outros documentos institucionais analisados. O Quadro 2 (no ANEXO) sintetiza os elementos extraídos dessas fontes, que evidenciam a forma como cada instituição apresentou seu processo e sua formulação estratégica, bem como seus instrumentos de gestão do plano estratégico.

Dentre as premissas de orientação da construção dos planos estratégicos, destaca-se a missão, que consiste na razão de existência da organização e transmite o propósito da organização, direcionando o escopo da reflexão estratégica. A maioria das OPPAs analisadas traz a produção de soluções com base na C&T, visando alvos claramente definidos em torno de desenvolvimento sustentável, desafios globais e a transformação de sistemas agroalimentares. Ou seja, há uma preocupação com a resolução de grandes problemas e desafios, com pesquisas e trabalhos que tragam benefícios à sociedade.

Os valores das OPPAs expressam preocupações no modo de produção de CT&I e têm como ponto comum a colaboração e a criatividade essenciais para a atividade científica. Algumas OPPAs apontam elementos de efetividade e equidade.

Há convergência entre CSIRO, INRA, INIA e CGIAR quanto à análise do ambiente externo em relação ao direcionamento global, a partir de grandes *drivers*. Já o INPPA analisa as questões externas com foco nos mercados externos que podem ser abertos e ampliados. A análise do ambiente interno ocorre com profundidades e focos diferentes em cada instituição.

## Escolhas estratégicas

Na construção do planejamento estratégico, há uma segunda etapa na elaboração do seu plano, que pode ser chamada de escolhas a serem feitas pelas instituições. Em geral, as escolhas “clássicas” são: a visão, os objetivos estratégicos de CT&I e de gestão organizacional. Nas seis instituições analisadas há coincidências de abordagens, como a importância da interação com *stakeholders*. Ao se analisar a visão das seis instituições, percebe-se que tendem a apresentar suas atuações e/ou prioridades em relação ao impacto desejado. Por exemplo, o CSIRO é impulsor/catalisador da inovação; o INIA destaca o desenvolvimento sustentável agrícola do setor e do país; e o ARS quer ser um líder global nas descobertas do setor agrícola, por meio da excelência científica; o INRAE aponta os desafios cruciais para o planeta.

O Instituto de Pesquisa em Plantas e Alimentos (INPPA) da Nova Zelândia destaca, na sua visão, o reconhecimento e a valorização dos *stakeholders*. No CGIAR, a visão é bastante sistêmica e abrangente e está voltada para a construção de um mundo com alimentos, solos e sistemas hídricos sustentáveis e resilientes, que forneçam dietas saudáveis, suficientes, variadas e acessíveis, com igualdade social e dentro dos limites do planeta.

Ainda dentro das escolhas das instituições, outro elemento presente, em geral, é o da definição de desafios estratégicos de CT&I. As denominações variam desde objetivos estratégicos a temas estratégicos, mas todos pretendem ser os direcionadores das ações necessárias para o cumprimento da missão e alcance da visão da instituição.

Entre as seis instituições, CSIRO e INIA apresentam seus direcionamentos como objetivos estratégicos, em direcionamentos mais amplos, não necessariamente por temas. O INRAE, em lugar de objetivos estratégicos, apresenta cinco áreas científicas prioritárias e três áreas políticas prioritárias, que estão relacionadas a desafios, como por exemplo, os desafios ambientais e riscos associados, além da construção de uma bioeconomia com uso eficiente e circular dos recursos. O INPPA da Nova

Zelândia teve uma abordagem diferente, dividindo sua atuação em ciência e negócios. Na atuação em ciência, existem três áreas de resultados: proporcionar crescimento, desempenho e resiliência para a Nova Zelândia, a partir de cinco focos estratégicos que poderiam ser entendidos como os objetivos estratégicos. O ARS possui quatro áreas temáticas e, dentro de cada área, são apresentados os objetivos de pesquisa que são ligados aos objetivos estratégicos do USDA. No CGIAR, as áreas de impacto direcionam as ações.

O Quadro 3 (ANEXO) apresenta os desafios estratégicos de CT&I. Observa-se que as instituições selecionadas trabalham em torno de quatro a cinco desafios. Algumas delas optam por apontar temas/grandes áreas (CSIRO, INIA, ARS); e outras, apresentam direcionadores mais relacionados aos objetivos do país, tais como crescimento, desenvolvimento sustentável e exportações (INRA), ou são mais focadas nas próprias temáticas de pesquisa e em como fortalecê-la (INPPA) (Quadro 3).

Outra escolha das instituições são as diretrizes estratégicas de gestão organizacional, que são direcionamentos relacionados a áreas que possibilitam e apoiam um melhor trabalho, melhores entregas da instituição e o desenvolvimento e fortalecimento de parcerias. Envolvem mais diretamente as prioridades para infraestrutura, recursos humanos, financiamento, formas de trabalho e *stakeholders*. Nesse caso, entre os documentos, apenas o INIA utilizou expressamente o termo diretrizes estratégicas, as demais utilizaram outros termos (Quadro 4 - ANEXO). O CSIRO, por exemplo, chamou de pilares estratégicos, e o INRA menciona três prioridades de políticas.

Os próximos elementos não foram comuns a todas as instituições, mas são interessantes de apresentar, pois reforçam as prioridades e escolhas. Duas instituições apresentaram alguns elementos considerados como “caminhos” para a implementação da estratégia. O CSIRO pretende implantar um “programa de transformação digital”, empregando uma ciência multidisciplinar, combinada com experiência digital, para ampliar a capacidade de resolver os desafios mapeados. O CIGIAR busca transformar os sistemas agroalimentares, visando à sustentabilidade, por meio de parcerias territoriais ambiciosas, conhecimento científico, gestão de riscos e resiliência, executados com mecanismos de financiamento inovadores e a digitalização do trabalho.

Percebe-se que esses caminhos passam pelo fortalecimento das instituições, seja por meio de aproximação com o produtor e de outras instituições de pesquisa, seja pela atuação multidisciplinar e experiências digitais. Outro aspecto enfatizado é a preocupação com a geração de impactos em diversas dimensões e públicos-alvo.

### **Engajamento de *stakeholders***

Em razão da maior preocupação com a cobrança da sociedade por impactos, o engajamento de *stakeholders* para o estabelecimento de parcerias para a co-inovação é uma condição para que as OPPAs se conectem ao ecossistema de inovação e possam, assim, prospectar demandas e desenvolver PD&I em parceria com outras instituições de C&T e usuários.

Na maioria das instituições analisadas, com exceção do INPPA, não há uma discussão explícita sobre *stakeholders*, mas as instituições declaram trabalhar para a sociedade, considerando os desafios do país e do planeta. Sobre a forma de inserção no ecossistema de inovação, a interação direta com o setor produtivo, por meio de consultas e reuniões, também foi descrita em alguns planos estratégicos. As instituições deixam claro que não trabalham sozinhas, têm parceiros em outras instituições de pesquisas, universidades, setor privado e parceiros internacionais.

Nos planos das diferentes instituições são apresentados, principalmente, os parceiros para a implementação da estratégia. Dentre estes, se destacam instituições de pesquisa nacional, ministérios da agricultura; produtores; parceiros da iniciativa privada; empregados das instituições; a sociedade; e os relacionamentos internacionais, sejam eles relacionados às pesquisas ou ao mercado. Muitos desses atores e instituições citados possuem um papel como demandantes e, portanto, podem contribuir para o direcionamento da instituição. Outros são os parceiros que ajudam a catalisar esforços e impactar a categoria de beneficiários.

Com relação aos participantes e parceiros na implementação, apenas o documento do INIA apresenta mais claramente esse elemento. O INIA decidiu priorizar o papel do Instituto no processo de transferência de tecnologia e elaborar uma nova estratégia que lhe permitirá desempenhar esse papel junto a outras instituições do setor agrícola. Hoje, não há um modelo de transferência único, o modelo adotado depende da cadeia, dos territórios, do tipo de produtor em questão. Esses diferentes paradigmas coexistem no INIA e incluem algumas abordagens mais lineares ou bidirecionais e outras mais complexas, como a co-inovação. Por fim, o INIA apresentou o um elemento diferencial em seu plano, que é o de apontar, na seção de elementos de implementação da estratégia, a criação de novas áreas de pesquisa transversal e/ou prospecção, para fortalecer e criar capacidades para enfrentar novos desafios, são elas: (i) Economia Agrícola Aplicada; (ii) Biotecnologia Animal, Vegetal e Microbiana; (iii) Sistemas Agroalimentares; (iv) Recursos Naturais e Impacto Ambiental; (v) Irrigação em Sistemas de Produção; (vi) Saúde Animal; e (vii) Pastagens e Forragens.

## Implementação, monitoramento e avaliação

Aspectos críticos da gestão estratégica de CT&I são a implementação e o monitoramento e avaliação da execução do plano estratégico. Na parte de implementação, procurou-se levantar formas de alinhamento ou desdobramento entre os objetivos, metas, indicadores e rotinas de avaliação.

### Metas e indicadores

Metas e métricas/indicadores são ferramentas usuais no monitoramento e posterior avaliação do planejamento estratégico. Se bem definidas e pactuadas entre os atores, contribuem para a execução e a correção de rumos. A governança do processo na instituição, com a definição de responsáveis e resultados, facilita a integração do trabalho de todas as diferentes equipes, evita o retrabalho e pode aumentar a produção e produtividade das instituições, com impactos maiores para a sociedade.

Entre as seis instituições, três apresentam metas e indicadores de desempenho: CSIRO, INPPA, INIA. No caso do CSIRO, os objetivos se desdobram em funções que, por sua vez, se abrem em focos estratégicos, atividades-chave e seus resultados, em indicadores-chave de desempenho (*key performance indicators, KPIs*); a partir desses *KPIs*, são definidas as metas anuais, que passam a ser revistas anualmente (Box 1).

Por exemplo, no INPPA, o documento de PE traz uma grande preocupação com alinhamento a elementos externos. No início do documento, em que as premissas são discutidas, apresentam-se 14 variáveis de alinhamento que incluem os seguintes tópicos: a ciência; a agenda de crescimento de negócios; a regionalização; regulamentações; o alinhamento com a visão da população tradicional maori; a inovação; os mercados exportadores e infraestrutura; as capacidades; os recursos naturais; os investimentos; os dados abertos; e o alinhamento com os dois *roadmaps* governamentais existentes e com os desafios nacionais de ciência. Além desses alinhamentos do instituto com as prioridades do país, a construção de um *roadmap* detalhado deixa claro o caminho entre a pesquisa e o impacto final, conforme detalhado na parte de metas e indicadores.

No ARS, há um alinhamento entre os objetivos de pesquisa e suas metas com os objetivos estratégicos do USDA. Além disso, dentro do PE, há uma seção dedicada aos objetivos de gerenciamento do programa, com elementos que vão da definição da pesquisa, passando pela implementação, até o monitoramento. São seis objetivos de gerenciamento. O primeiro deles é assegurar qualidade, relevância e performance da pesquisa do ARS. Os cinco outros objetivos de gerenciamento do programa estão relacionados às parcerias, à disponibilização e transparência da informação, à modernização da ciência e utilização de dados complexos, à adoção dos resultados de pesquisa e à comunicação. Essa seção se destaca em relação às outras instituições, pois há um maior detalhamento das ações necessárias para gerenciar e apoiar as pesquisas. Existem, ainda, os objetivos que poderiam ser considerados específicos, que incluem as discussões sobre o quê pesquisar, há também *peer reviewers* que definem se os projetos estão adequados. E há um objetivo de performance, ou seja, todos os projetos

são avaliados anualmente, para determinar se conseguiram atingir metas ou não e, caso necessário, são tomadas algumas medidas para correção de rumos. Além disso, cada um dos programas nacionais é avaliado, por avaliadores externos, a cada cinco anos.

No CGIAR, a implementação do PE é apresentada a partir de sete possíveis abordagens. Para cada uma das abordagens são destacados elementos-chave para implementação. O CGIAR depende de diversas fontes de financiamento e, portanto, presta contas financeiras que são auditadas no âmbito da gestão do consórcio e dos centros de pesquisa.

Além das métricas apresentadas, a maioria dos documentos não apresenta uma discussão específica sobre o monitoramento dos planos estratégicos – a exceção é o CGIAR. Entretanto, as seções anteriores apontam alguns subsídios sobre essa questão. Primeiramente, um detalhamento do planejamento estratégico permite que se apontem pontos de controle, como no caso do INPPA da Nova Zelândia (Box 2). Pontos de controle podem ser, por exemplo, uma forma de monitoramento que ajuda a identificar, talvez mais rapidamente, a necessidade de ajustes.

O ARS monitora os programas nacionais, com a avaliação anual dos projetos e previsão de correções de rumo, que podem envolver diferentes instituições que contribuirão para o alcance dos objetivos estratégicos do USDA. Há uma junção de esforços para a resolução de grandes problemas, e há um monitoramento por parte dessa instância maior que é o USDA.

O CGIAR se destaca em relação a esse quesito, pois possui um documento que detalha o arcabouço utilizado para a gestão de seus resultados (CGIAR, 2020). Essa instituição considera necessário um conjunto interligado de processos de planejamento, monitoramento, comunicação em relatórios e avaliação de impacto, para que possa planejar, gerenciar e aprender a partir das contribuições do CGIAR para o impacto.

No CGIAR, as experiências de aprendizado institucional com base na avaliação de impacto são marcantes desde o início dos anos 2000 (Hall et al., 2003). As iniciativas realizadas para todo esse monitoramento são detalhadas, assim como as ações de comunicação, levantamento e organização de dados. Também se utilizam avaliadores independentes externos, o que estabelece uma governança de avaliação mais transparente. Há, ainda, um sistema de gerenciamento de desempenho e resultados, que abrange as etapas de planejamento e monitoramento e fornece informações robustas que contribuem para a tomada de decisão.

#### **Box 1. Evolução da estratégia no CSIRO (1988-2022)**

As origens do *Commonwealth Scientific and Industrial Research Organisation* (CSIRO) datam dos primeiros anos da 1.<sup>a</sup> Guerra Mundial, mas a organização com essa denominação foi estabelecida em 1949. Em sua página na internet, a organização disponibiliza seus planos estratégicos elaborados a partir de 1988, em geral em ciclos de 4 anos (CSIRO, 2022b). Em 2002, o CSIRO estabeleceu um programa orientado por grandes missões (*National Research Flagships Program*), para potencializar suas vantagens competitivas e responder a desafios nacionais, a partir da capacidade de articulação de equipes de pesquisa multidisciplinares. O *Flagship Program* promoveu várias mudanças na forma de gestão da programação da pesquisa e sua avaliação e deu origem, também, a uma abordagem de impacto (CSIRO, 2022a), refletida no planejamento estratégico para 2020 (*Strategy 2020*). A partir de 2015, em razão das demandas regulatórias, a CSIRO começou a elaborar planos táticos anuais (*Corporate Plans*) que detalham as prioridades dos programas de pesquisa, o monitoramento das atividades e dos riscos. O 2019-2020 *Corporate Plan* foi o primeiro elaborado sob uma nova abordagem para o planejamento estratégico, “*rolling strategy*”, ou seja, um modelo de estratégia contínua, em que as escolhas estratégicas são avaliadas e ajustadas continuamente.

**Box 2. Os planos estratégicos do INPPA ao longo do tempo**

Uma análise mais detalhada dos documentos disponíveis no site do INPPA permitiu maior entendimento de como o planejamento estratégico da instituição evoluiu ao longo do tempo. Anualmente, a instituição apresenta um documento chamado “*Statement of Corporate Intent*”, que seria o equivalente a um plano de negócios. Para o período 2012-2013 até 2018-2019, o documento trazia a mesma estrutura e as áreas prioritárias permaneciam praticamente as mesmas. Em alguns dos períodos mencionados, o texto é muito similar, mas há sempre algumas inserções, seja em relação a iniciativas, sejam pequenas mudanças nas metas. Entre um PE e outro, há ainda pelo menos duas publicações: um relatório de meio de ano, com informações financeiras, e um relatório anual relativo ao PE do ano anterior. Nos relatórios anuais, são apresentados os estudos de avaliação de impacto e, também, as informações relativas às metas que a instituição se comprometeu a cumprir e seus indicadores. Nos dois últimos PEs, de 2019-2020 e 2020-2021, houve uma mudança na estrutura e nas prioridades da instituição. Há uma figura que apresenta como será a transição entre os PEs anteriores (até 2018-2019) e os atuais, mostrando a preocupação com os compromissos e atividades em andamento. No último documento, que se refere ao período 2020-2021, há uma discussão quanto ao impacto da COVID sobre a estratégia da empresa, e já estão inseridas as iniciativas relacionadas à recuperação pós-COVID. É importante destacar que, apesar de uma grande mudança na estrutura, permanecem os elementos de acompanhamento, como indicadores e metas, e também o engajamento com os diferentes *stakeholders*.

## CONSIDERAÇÕES FINAIS

O nosso objetivo no presente trabalho foi trazer elementos típicos do ambiente de CT&I que condicionam o processo estratégico na pesquisa agropecuária, por meio da análise dos planos estratégicos de algumas das mais importantes OPPAs. Apesar das limitações das fontes de evidência, o estudo traz à tona vários elementos importantes para a reflexão acerca da gestão estratégica de CT&I em organizações públicas de pesquisa agropecuária, tendo-se em vista as condicionantes do ambiente de atuação. Sumarizamos, a seguir, os principais achados e fazemos algumas recomendações.

Os planos apresentados são bem diversos, porém observamos elementos comuns nos planejamentos das OPPAs analisadas. A abrangência dos objetivos e a amplitude dos *stakeholders* envolvidos é uma característica comum nessas organizações. Chama à atenção o nível de detalhamento de alguns desses planos, que visa o acompanhamento do alcance dos objetivos, pois, a maioria dos planos apresenta mecanismos de acompanhamento como indicadores, metas, e avaliações de impacto. Os mecanismos estabelecidos para monitoramento, avaliação e revisão também permitem que esses planos não sejam estanques e que correções de trajetórias possam ser feitas.

Avaliações sistemáticas do ambiente interno e externo permitem reconhecer os desafios e oportunidades para os quais a instituição é capaz de contribuir, no âmbito de sua missão e de seus valores, assim como os principais *stakeholders* envolvidos. A partir dessas informações e de uma avaliação crítica do desempenho da implementação do PE atual, há necessidade de engajamento e participação de atores internos e externos para a discussão e redefinição de objetivos, metas e indicadores da OPPA, com base na análise estratégica dos desafios futuros e as novas prioridades.

Os direcionamentos explicitados nos planos estratégicos da OPPAs mostram as preocupações atuais, as escolhas e compromissos, que visam contribuir com o desenvolvimento do setor agrícola. A preocupação com a sociedade, a participação de diversos *stakeholders*, seja na elaboração e/ou execução e acompanhamento, também são fatores importantes para o avanço das instituições e o cumprimento de suas missões. Há uma ênfase comum no fortalecimento dessa interação, para que a ciência e a tecnologia aumentem os benefícios para a sociedade.

O estabelecimento de metas e indicadores para o alcance e o monitoramento desses compromissos assumidos é essencial para maior transparência e clareza quanto ao propósito, uma prática cada vez mais presente nos instrumentos em uso nas instituições analisadas. Contudo, é preciso estabelecer conexão entre os principais elementos da estratégia, para permitir que seja pactuada em diversos níveis e acompanhada. Além desses aspectos, a estrutura do planejamento requer flexibilidade para

mudanças em seus diversos níveis, haja vista os elementos de incerteza inerentes à CT&I, bem como o surgimento de novas prioridades.

Os desdobramentos do planejamento estratégico no nível tático, por meio de metas e indicadores, permitem melhor encadeamento entre as ações e os processos necessários para a execução do PE e o alcance da visão das instituições. Além de ser uma obrigação de qualquer instituição pública, a prestação de contas periódicas a parceiros, beneficiários, patrocinadores e sociedade deve ser encarada como uma oportunidade para exercitar a transparência e demonstrar sua relevância, com vistas à sustentabilidade institucional. O monitoramento deverá ser contínuo, e há necessidade de flexibilidade para mudanças ao longo do caminho. Essa abordagem reconhece que o mundo está mudando em um ritmo sem precedentes, e que as organizações devem responder rapidamente, para aproveitar as oportunidades apresentadas pelas rupturas. Monitoramentos internos e externos são mais regulares para avaliar o sucesso da estratégia vigente e a necessidade de ajustes iterativos. Os sinais recebidos dos processos prospectivos são acolhidos e investigados, inclusive os *feedbacks* interno e externo. No monitoramento e avaliação contínuos, as iterações são baseadas em aprendizados da implementação e mudanças no ambiente operacional. No processo estratégico de atualização contínua, as atualizações são incorporadas ao plano estratégico em tempo real.

Por fim, as práticas frequentes de monitoramento e avaliação, no nível de metas e objetivos estratégicos devem trazer o aprendizado organizacional, por meio do diálogo estratégico com *stakeholders*, visando também gerar subsídios aos formuladores da política de pesquisa agropecuária.

As especificidades das organizações públicas de pesquisa agropecuária trazem desafios importantes aos processos de prospecção e planejamento. O primeiro aspecto é que o papel da pesquisa agropecuária pública relaciona-se ao papel do Estado na sociedade. A depender da visão sobre esse papel, há diferentes implicações para os processos de prospecção e o planejamento. Outro aspecto é a abrangência da missão e do espaço de atuação (territorial, nacional, internacional), em que o grau de complexidade e incerteza define a intensidade de esforço e o escopo da prospectiva estratégica. Além do aprofundamento dos estudos estratégicos (por exemplo, sobre competitividade setorial, domínio de tecnologias críticas, estudos de futuro, relação investimento em P&D/impactos, governança e gestão de CT&I, políticas públicas e agendas globais relevantes), cabe questionar, prioritariamente, quais papéis uma determinada instituição de pesquisa agropecuária deverá cumprir no ecossistema de inovação. Ou seja, deve-se buscar o posicionamento estratégico tanto na pesquisa básica quanto na pesquisa aplicada, uma vez que tais papéis não são excludentes e dependem do tema. Além dessa falsa dicotomia, há papéis complementares e muitas vezes insubstituíveis, como: suporte às políticas públicas, treinamento e capacitação, transferência de conhecimento e tecnologia, participação no processo da inovação, oferta de serviços especializados, financiamento e gestão de pesquisa, inteligência para inovação, entre outros.

Nesse sentido, apenas a escolha do posicionamento não será suficiente, se não houver uma estratégia para desenvolver mecanismos, para incentivar outros atores do ecossistema a cooperar numa plataforma. Em geral, isso requer o apoio público contínuo dos instrumentos de política de CT&I, conjugados com a política de inovação na agricultura, dentro de uma agenda comum de longo prazo para atender a demandas da sociedade. É importante buscar induzir inovações transformadoras, evitando-se concentrar o apoio público em políticas muito setorializadas, porém tendo-se uma visão sistêmica.

O ecossistema de inovação é dinâmico e evolui à medida que se desenvolvem os tipos de atores, instituições e tecnologias que o compõem, cada um desempenhando seu papel cada vez mais especializado, conforme o sistema se torna mais complexo e interdependente. As relações entre os componentes se beneficiam do papel dos *brokers* de inovação, que aproximam as redes de pesquisa das redes de inovação. Assim, a complementariedade dos investimentos público e privado é importante para que o ecossistema de inovação seja bem articulado, sem sobrecarregar uma das partes nem haver baixa eficiência na alocação de recursos. A flexibilidade para que a adaptação e a seleção ocorram é importante, para que haja dinâmica e evolução do ecossistema de inovação. A implementação de uma

política de inovação requer instrumentos de apoio, para que ocorra o engajamento de *stakeholders*, principalmente as parcerias público-privadas e as redes de inovação mais difusas.

A definição do escopo e do propósito e a identificação do público-alvo são essenciais no processo de planejamento, de forma que não se podem manter linhas preexistentes de ação sem que se antevejam, num horizonte mais largo e distante, as transformações que tomarão impulso em anos vindouros e as prioridades da sociedade para enfrentar os desafios presentes e futuros. As escolhas estratégicas devem se basear em diálogos com *stakeholders*, com vista ao balanceamento do foco em desafios presentes e futuros, dentro de um posicionamento estratégico no ecossistema de inovação, de forma a gerar valor público.

Dado que o conhecimento sobre a evolução do ambiente é parcial, e a incerteza em processos de CT&I é inerente à orientação estratégica de instituições científicas e tecnológicas, o escopo da prospecção e do planejamento são objetos de interesse para as OPPAs. As especificidades das organizações públicas de pesquisa contribuem para a dificuldade de a prospecção ter efeito no planejamento e este, na implementação. Ou seja, é comum que a organização realize um esforço prospectivo cuidadoso, por meio de estudos de futuro, mas sem que tais subsídios estratégicos fundamentem a formulação estratégica ou que haja dificuldade na implementação da estratégia por falta de articulação entre esses processos. Portanto, somente as técnicas de planejamento não podem ser consideradas soluções únicas para a complexidade de uma OPPA, de forma que se torna importante discutir elementos como o grau de complexidade e incerteza, aspectos comportamentais relacionados às escolhas estratégicas, o envolvimento de *stakeholders* para a análise estratégica, e o engajamento destes na implementação que implica o posicionamento de instituições de C&T no ecossistema de inovação. Tais aspectos orientam a escolha das metodologias e ferramentas mais apropriadas a cada situação. Nesse sentido, recomenda-se o aprofundamento da pesquisa no tema, e a busca do relacionamento entre os aspectos internos e externos das OPPAs com os elementos que tipificam seu processo estratégico.

## REFERÊNCIAS

- ANDRADE, R.P. A construção do conceito de incerteza: uma comparação das contribuições de Knight, Keynes, Shackle e Davidson. *Nova Economia*, v.21, p.171-195, 2011. DOI: <https://doi.org/10.1590/S0103-63512011000200001>.
- ANSOFF, H.I. **Strategic management**. London: Palgrave MacMillan, 2007. 251p. DOI: <https://doi.org/10.1057/9780230590601>.
- BIN, A.; DUARTE, L.T.; SALLES-FILHO, S.L.M. Agenda estratégica para a pesquisa agrícola: proposição de um modelo de priorização e apoio à decisão. In: ENCONTRO REGIONAL DE PESQUISA OPERACIONAL DO SUDESTE, 3., 2018, Limeira. **Anais**. Limeira: UNICAMP, 2018. ERPO 2018.
- BIN, A.; GIANONI, C.; MENDES, P.J.V.; RIO, C.; SALLES-FILHO, S.L.M.; CAPANEMA, L.M. Organization of research and innovation: a comparative study of public agricultural research institutions. **Journal of Technology Management & Innovation**, v.8, p.209-218, 2013. Special Issue ALTEC. DOI: <https://doi.org/10.4067/S0718-27242013000300048>.
- BIN, A.; SALLES-FILHO, S.L.M. Science, technology and innovation management: contributions to a methodological framework. **Journal of Technology Management & Innovation**, v.7, p.73-86, 2012. DOI: <https://doi.org/10.4067/S0718-27242012000200007>.
- BOLAND, M.; THOMAS, T.; WERFEL, D. **Four steps to high-impact strategic planning in government**. Boston: Boston Consulting Group, 2018. Disponível em: <<https://www.bcg.com/en-kr/publications/2018/four-steps-to-high-impact-strategic-planning-in-government.aspx>>. Acesso em: 30 maio 2021.
- BRESLIN, D.; KASK, J.; SCHLAILE, M.; ABATECOLA, G. Developing a coevolutionary account of innovation ecosystems. **Industrial Marketing Management**, v.98, p.59-68, 2021. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.indmarman.2021.07.016>.
- BRYSON, J.M. **Strategic planning for public and nonprofit organizations: a guide to strengthening and sustaining organizational achievement**. 5<sup>th</sup> ed. Hoboken: J. Wiley, 2018. Disponível em: <[https://www.google.com.br/books/edition/Strategic\\_Planning\\_for\\_Public\\_and\\_Nonprofit/xqVFDwAAQBAJ?hl=pt-BR&gbpv=1&dq=BRYSON+%2B+%22Strategic+planning+for+public+and+nonprofit+organizations%22+%2B+2018&printsec=frontcover](https://www.google.com.br/books/edition/Strategic_Planning_for_Public_and_Nonprofit/xqVFDwAAQBAJ?hl=pt-BR&gbpv=1&dq=BRYSON+%2B+%22Strategic+planning+for+public+and+nonprofit+organizations%22+%2B+2018&printsec=frontcover)>. Acesso em: 30 maio 2021.
- CASTRO, A.M.G. de; LIMA, S.M.V.; BORGES-ANDRADE, J.E. **Metodologia de planejamento estratégico para as unidades do Ministério da Ciência e Tecnologia**. Brasília: Ministério da Ciência e Tecnologia, Centro de Gestão e Estudos Estratégicos, 2005. Disponível em: <[https://www.cgee.org.br/documents/10195/734063/30metodologia\\_pect\\_impressa\\_6431.pdf](https://www.cgee.org.br/documents/10195/734063/30metodologia_pect_impressa_6431.pdf)>. Acesso em: 30 maio 2021.

- CGIAR. Consultative Group for International Agricultural Research. **CGIAR 2030 research and innovation strategy: transforming food, land, and water systems in a climate crisis**. Montpellier, 2021a. Disponível em: <<https://cgspace.cgiar.org/bitstream/handle/10568/110918/OneCGIAR-Strategy.pdf>>. Acesso em: 20 out. 2021.
- CGIAR. Consultative Group for International Agricultural Research. **Research program on water, land and ecosystems (WLE) Annual Report 2020: Connected Thinking, Compelling Solutions**. Montpellier, 2021b. June 2021. Disponível em: <[https://cgspace.cgiar.org/bitstream/handle/10568/114265/WLE\\_2020\\_AnnualReport\\_June2021.pdf?sequence=1&isAllowed=y](https://cgspace.cgiar.org/bitstream/handle/10568/114265/WLE_2020_AnnualReport_June2021.pdf?sequence=1&isAllowed=y)>. Acesso em: 20 out. 2021.
- CGIAR. Consultative Group for International Agricultural Research. **CGIAR performance and results management framework 2022-2030**. Montpellier, 2020. Disponível em: <[https://cgspace.cgiar.org/bitstream/handle/10568/113793/SC11-03b\\_CGIAR-Performance-and-Results-Management-Framework-2022-30\\_postmeeting.pdf?sequence=8&isAllowed=y](https://cgspace.cgiar.org/bitstream/handle/10568/113793/SC11-03b_CGIAR-Performance-and-Results-Management-Framework-2022-30_postmeeting.pdf?sequence=8&isAllowed=y)>. Acesso em: 20 out. 2021.
- CHANDLER JR., A.D. **Strategy and structure: chapters in the history of the american industrial enterprise**. Cambridge: The MIT Press, 1962. 488p.
- CRUZ-CASTRO, L.; SANZ-MENÉNDEZ, L. Autonomy and Authority in Public Research Organisations: Structure and Funding Factors. *Minerva*, v.56, p.135-160, 2018. DOI: <https://doi.org/10.1007/s11024-018-9349-1>.
- CSIRO. Commonwealth Scientific and Industrial Research Organisation. **A CSIRO-wide approach to impact**. Disponível em: <<https://www.csiro.au/en/about/Corporate-governance/Ensuring-our-impact/A-CSIRO-wide-approach-to-impact>>. Acesso em: 25 out. 2022a.
- CSIRO. Commonwealth Scientific and Industrial Research Organisation. **Corporate Plan 2019-2020**. 2019. Disponível em: <[https://strategy.csiro.au/wp-content/uploads/2019/08/19-0075\\_CORP\\_CorporatePlan2019-20\\_WEB\\_190826.pdf](https://strategy.csiro.au/wp-content/uploads/2019/08/19-0075_CORP_CorporatePlan2019-20_WEB_190826.pdf)>. Acesso em: 30 maio 2021.
- CSIRO. Commonwealth Scientific and Industrial Research Organisation. **Reference materials**. Disponível em: <<https://csiropedia.csiro.au/category/reference-materials/>>. Acesso em: 24 out. 2022b.
- DURAND, T. The strategic management of technology and innovation. In: BRINGING technology and innovation into the boardroom. London: Palgrave Macmillan, 2004. p.47-75. DOI: [https://doi.org/10.1057/9780230512771\\_3](https://doi.org/10.1057/9780230512771_3).
- ESTADOS UNIDOS. Department of Agriculture. **Agricultural research service 2018-2020 strategic plan – transforming agriculture**. Washington, 2018. Disponível em: <<https://www.ars.usda.gov/ARSUserFiles/00000000/Plans/2018-2020%20ARS%20Strategic%20Plan.pdf>>. Acesso em: 18 out. 2021.
- FRONZAGLIA, T.; CABRAL, J.E. de O.; KIIMPARA, J.M.; GUEDES, V.G.F. Ecosistema de inovação do agro brasileiro. In: EMBRAPA. Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária. **Visão de futuro do agro brasileiro: contexto global**. [Brasília], 2022. DOI: <https://doi.org/10.13140/RG.2.2.10304.00008>.
- GILOVICH, T.; GRIFFIN, D.D.; KAHNEMAN, D. (Ed.). **Heuristics and biases: the psychology of intuitive judgment**. Cambridge: Cambridge University Press, 2002. Disponível em: <<http://www.cambridge.org/br/academic/subjects/psychology/cognition/heuristics-and-biases-psychology-intuitive-judgment?format=PB&isbn=9780521796798>>. Acesso em: 30 maio 2021.
- GODET, M. Introduction to *la prospective*: seven key ideas and one scenario method. *Futures*, v.18, p.134-157, 1986. DOI: [https://doi.org/10.1016/0016-3287\(86\)90094-7](https://doi.org/10.1016/0016-3287(86)90094-7).
- GRANSTRAND, O.; HOLGERSSON, M. Innovation ecosystems: a conceptual review and a new definition. *Technovation*, v.90-91, art.102098, 2020. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.technovation.2019.102098>.
- GUEDES, V.G.F. **Parceria na pesquisa e construção de conhecimento na agricultura**. 2013. 177p. Tese (Doutorado) - Universidade Estadual de Campinas, Campinas. Disponível em: <<https://ainfo.cnptia.embrapa.br/digital/bitstream/item/181784/1/GUEDES-V.-G.-F..pdf>>. Acesso em: 30 maio 2021.
- GUEDES, V.G.F.; DUARTE, E.G. Novos modos de construção do conhecimento: uma reflexão aplicada à organização. **Cadernos de Ciência e Tecnologia**, v.17, p.83-107, 2000. Disponível em: <<https://www.alice.cnptia.embrapa.br/alice/handle/doc/103359>>. Acesso em: 30 maio 2021.
- GUEDES, V.G.F.; FRONZAGLIA, T.; BALSADI, O.V. Administração estratégica em instituto de pesquisa tecnológica frente às transformações do ambiente externo: uma experiência. In: CONGRESSO ABIPTI, 5., 2008, Campina Grande. **Os desníveis regionais e a inovação no Brasil: os desafios para as instituições de pesquisa tecnológica: anais**. Campina Grande: Abipti, 2008. 15p. Disponível em: <<https://ainfo.cnptia.embrapa.br/digital/bitstream/item/209989/1/Administracao-estrategica-em-instituto-de-pesquisa.pdf>>. Acesso em: 30 maio 2021.
- GUIA técnico de gestão estratégica v1.0. Brasília, 2019. Versão 1/2020. Disponível em: <<https://www.gov.br/economia/pt-br/centrais-de-conteudo/publicacoes/guias-e-manuais/guia-tecnico-de-gestao-estrategica>>. Acesso em: 30 maio 2021.
- HALL, A.; RASHEED SULAIMAN, V.; CLARK, N.; YOGANAND, B. From measuring impact to learning institutional lessons: an innovation systems perspective on improving the management of international agricultural research. *Agricultural Systems*, v.78, p.213-241, 2003. DOI: [https://doi.org/10.1016/S0308-521X\(03\)00127-6](https://doi.org/10.1016/S0308-521X(03)00127-6).
- HAMEL, G.; PRAHALAD, C.K. **Competindo pelo futuro**. Tradutor: Outras Palavras. Rio de Janeiro: Campus, 1995. 377p.

- INIA. Instituto Nacional de Investigación Agropecuaria (Uruguai). **Plan Estratégico 2016-2020: visión 2030**. Montevideo: INIA, 2017. Disponível em: <<http://www.inia.uy/Publicaciones/Documentos%20compartidos/PEI-2016-2020.pdf>>. Acesso em: 30 maio 2021.
- INPPA. New Zealand Institute for Plant and Food Research. **Statement of Corporate Intent 2017/18-2021/22**. 2017. Disponível em: <<https://www.plantandfood.co.nz/file/SCI-2017-18.pdf>><<https://www.plantandfood.co.nz/file/SCI-2017-18.pdf>>. Acesso em: 30 maio 2021.
- INRAE. Institut National de Recherche pour L'agriculture, L'alimentation et L'environnement. **INRAE 2030 partageons la science et l'innovation pour un avenir durable**. 2021a. Disponível em: <<https://www.inrae.fr/sites/default/files/pdf/INRAE2030-FR.pdf>>. Acesso em: 15 nov. 2021.
- INRAE. Institut National de Recherche pour L'agriculture, L'alimentation et L'environnement. **Missions, organisation et chiffres-clés**. 2021b. Disponível em: <<https://www.inrae.fr/sites/default/files/pdf/Presentation-INRAE2021-FrBdef.pdf>>. Acesso em: 15 nov. 2021.
- KAHNEMAN, D. **Thinking, fast and slow**. New York: Farrar Straus Giroux, 2013. 499p.
- KLERKX, L.; van MIERLO, B.; LEEUWIS, C. Evolution of systems approaches to agricultural innovation: concepts, analysis and interventions. In: DARNHOFER, I.; GIBBON, D.; DEDIEU, B. (Ed.). **Farming systems research into the 21st century: the new dynamic**. Dordrecht: Springer, 2012. p.457-483. DOI: [https://doi.org/10.1007/978-94-007-4503-2\\_20](https://doi.org/10.1007/978-94-007-4503-2_20).
- LIMA, S.M.V.; CASTRO, A.M.G. de; MACHADO, M. dos S.; SANTOS, N.A. dos; LOPES, M.A.; CARVALHO, J.R.P. de; FREITAS, M.P.C. de; SILVA, J. de S.; COELHO, A.C.F.; LINS, M.S.C.; MARTINS, M.A.G. **Projeto quo vadis: o futuro da pesquisa agropecuária brasileira**. Brasília: Embrapa Informação Tecnológica, 2005. 451p.
- MARTIN, B.R. The origins of the concept of 'foresight' in science and technology: an insider's perspective. **Technological Forecasting and Social Change**, v.77, p.14368-1447, 2010, Pages 1438-1447. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.techfore.2010.06.009>.
- MARTINS, H.F.; MOTA, J.P.; MARINI, C. Business models in the public domain: the public governance canvas. **Cadernos EBAPE. BR**, v.17, p.49-67, 2019. DOI: <https://doi.org/10.1590/1679-395167893>.
- MATT, M.; GAUNAND, A.; JOLY, P.-B.; COLINET, L. Opening the black box of impact – ideal-type impact pathways in a public agricultural research organization. **Research Policy**, v.46, p.207-218, 2017. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.respol.2016.09.016>.
- MAZZUCATO, M. Mission-oriented innovation policies: challenges and opportunities. **Industrial and Corporate Change**, v.27, p.803-815, 2018a. DOI: <https://doi.org/10.1093/icc/dty034>.
- MAZZUCATO, M. **Mission-oriented innovation policy: challenges and opportunities**. 2017. (UCL Institute for Innovation and Public Purpose Working Paper, 2017-1). Disponível em: <<https://www.ucl.ac.uk/bartlett/public-purpose/publications/2018/jan/mission-oriented-innovation-policy-challenges-and-opportunities&g>>. Acesso em: 27 maio 2020.
- MAZZUCATO, M. **Mission-oriented research & innovation in the European Union: a problem-solving approach to fuel innovation-led growth**. Luxembourg: European Union, 2018b. 30p. DOI: <https://doi.org/10.2777/360325>.
- MEIRELLES, D.S. e; CAMARGO, Á.A.B. Capacidades dinâmicas: o que são e como identificá-las? **Revista de Administração Contemporânea**, v.18, p.41-64, 2014. Ed. Esp. DOI: <https://doi.org/10.1590/1982-7849rac20141289>.
- MILES, I.; SARITAS, O.; SOKOLOV, A. **Foresight for Science, Technology and Innovation**. [Cham]: Springer, 2016. 270p. DOI: <https://doi.org/10.1007/978-3-319-32574-3>.
- PEREIRA, V. da F.; FRONZAGLIA, T.; TORRES, D.A.P.; LOPES, D.B. Desafios do planejamento estratégico em organizações de pesquisa pública agropecuárias: um caso. In: CONGRESSO DA SOCIEDADE BRASILEIRA DE ECONOMIA, ADMINISTRAÇÃO E SOCIOLOGIA RURAL, 60., 2022, Natal. **Agricultura familiar, sistemas agroalimentares e mudanças climáticas: desafios rumo aos ODS: anais**. Natal: Universidade Federal do Rio Grande do Norte, 2022. 15p. DOI: <https://doi.org/10.29327/sober2022.486544>.
- POPPER, R. Foresight Methodology. In: GEORGHIOU, L.; HARPER, J.C.; KEENAN, M.; MILES, I.; POPPER, R. (Ed.). **The handbook of technological foresight: concepts and practice**. Cheltenham: Edward Elgar, 2009. p.44-88.
- PRAY, C.E.; UMALI-DEININGER, D. The private sector in agricultural research systems: will it fill the gap? **World Development**, v.26, p.1127-1148, 1998. DOI: [https://doi.org/10.1016/S0305-750X\(98\)00040-0](https://doi.org/10.1016/S0305-750X(98)00040-0).
- ROHRBECK, R.; KUM, M.E. Corporate foresight and its impact on firm performance: a longitudinal analysis. **Technological Forecasting and Social Change**, v.129, p.105-116, 2018. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.techfore.2017.12.013>.
- RONDON, D.; BIN, A. Foresight corporativo no contexto de organizações de pesquisa: o caso da Embrapa. In: ENCONTRO NACIONAL DA ANPAD, 43., 2019, São Paulo. **Anais**. Maringá: ANPAD, 2019. EnANPAD 2019. Disponível em: <[http://www.anpad.org.br/abrir\\_pdf.php?e=MjY1MDY=>](http://www.anpad.org.br/abrir_pdf.php?e=MjY1MDY=>)>. Acesso em: 30 maio 2021.
- SALLES-FILHO, S.; BONACELLI, M.B. Trajetórias e agendas para os institutos e centros de pesquisa no Brasil. **Parcerias Estratégicas**, n.20, p.1485-1513, 2005. Disponível em: <[http://seer.cgee.org.br/index.php/parcerias\\_estrategicas/issue/view/85](http://seer.cgee.org.br/index.php/parcerias_estrategicas/issue/view/85)>. Acesso em: 30 maio 2021.

- SALLES-FILHO, S.; BONACELLI, M.B.M. Trends in the organization of public research organizations: lessons from the Brazilian case. **Science and Public Policy**, v.37, p.193-204, 2010. DOI: <https://doi.org/10.3152/030234210X497708>.
- SANZ-MENENDEZ, L.; CRUZ-CASTRO, L.; JONKERS, K.; DERRICK, G.E.; BLEDA, M.; MARTÍNEZ, C. **Public Research Organisations**. Paris: OECD-IPP Policy Briefs, 2011. Disponível em: <[https://www.researchgate.net/publication/287595871\\_Policy\\_Brief\\_public\\_research\\_organisations](https://www.researchgate.net/publication/287595871_Policy_Brief_public_research_organisations)>. Acesso em: 25 out. 2022.
- SCHMIDT, N.S.; SILVA, C.L. da. Planejamento estratégico e priorização de projetos em instituições públicas de pesquisa: o caso da Embrapa Suínos e Aves. **Cadernos de Ciência & Tecnologia**, v.35, p.283-316, 2018. Disponível em: <<https://ainfo.cnptia.embrapa.br/digital/bitstream/item/187790/1/final9025.pdf>>. Acesso em: 30 maio 2021.
- SCHOT, J.; STEINMUELLER, W.E. Three frames for innovation policy: R&D, systems of innovation and transformative change. **Research Policy**, v.47, p.1554-1567, 2018. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.respol.2018.08.011>.
- SILVA, J. de S.; BALSADI, O.V.; SOUSA, I.S.F. de; GUEDES, V.G.F. A pesquisa agropecuária e o futuro da agricultura familiar. In: SOUSA, I.S.F. de. (Ed.). **Agricultura familiar na dinâmica da pesquisa agropecuária**. Brasília: Embrapa Informação Tecnológica, 2006. p.397-407. Disponível em: <<https://livimagens.sct.embrapa.br/amostras/00079170.pdf>>. Acesso em: 30 maio 2021.
- SILVA, J. de S.; CHEAZ, J.; SANTAMARÍA, J.; MATO BODE, M.A.; LIMA, S.V.; CASTRO, A.M.G. de; SALAZAR, L.; MAESTREY, A.; RODRÍGUEZ, N.; SAMBONINO, P.; ÁLVAREZ-GONZÁLEZ, F.J. **La innovación de la innovación institucional**: de lo universal, mecánico y neutral a lo contextual, interactivo y ético desde una perspectiva latinoamericana. Quito: RedNuevo Paradigma, 2005. 370p. Disponível em: <[https://issuu.com/doctoradocessgd/docs/libro-la\\_innovaci\\_n\\_de\\_la\\_innovaci\\_n\\_institucional/1](https://issuu.com/doctoradocessgd/docs/libro-la_innovaci_n_de_la_innovaci_n_institucional/1)>. Acesso em: 30 maio 2021.
- SILVA, J.S.; CHEAZ, J.; CALDERÓN, J. **La cuestión institucional**: de la vulnerabilidad a la sostenibilidad institucional en el contexto del cambio de época. São José: Proyecto ISNAR Novo Paradigma, 2001. 79p. (Série Innovación para La Sostenibilidad Institucional). Disponível em: <<https://conexionsurmza.files.wordpress.com/2012/08/la-cuestion-institucional.pdf>>. Acesso em: 30 maio 2021.
- SILVA, M.L.; LAGO, S.M.S.; BRANDALISE, L.T. Pesquisa agropecuária: revisão sistemática da literatura. **Revista Brasileira de Gestão e Inovação**, v.6, p.125-149, 2019. DOI: <https://doi.org/10.18226/23190639.v6n2.06f>.
- STACEY, R.D. **Strategic management and organizational dynamics**: the challenge of complexity to ways of thinking about organizations. 6<sup>th</sup> ed. Harlow: Pearson, 2011.
- TRIOMPHE, B.; RAJALAHTI, R. From concept to emerging practice: what does an innovation system perspective bring to agricultural and rural development? In: COUDEL, E.; DEVAUTOUR, H.; SOULARD, C.T.; FAURE, G.; HUBERT, B. (Ed.). **Renewing innovation systems in agriculture and food**. How to go towards more sustainability? Wageningen: Wageningen Academic Publishers, 2013. p.57-76. DOI: [https://doi.org/10.3920/978-90-8686-768-4\\_3](https://doi.org/10.3920/978-90-8686-768-4_3).
- TVERSKY, A.; KAHNEMAN, D. Availability: a heuristic for judging frequency and probability. **Cognitive Psychology**, v.5, p.207-232, 1973. DOI: [https://doi.org/10.1016/0010-0285\(73\)90033-9](https://doi.org/10.1016/0010-0285(73)90033-9).
- ZACKIEWICZ, M.; SALLES-FILHO, S. Technological foresight: um instrumento para política científica e tecnológica. **Parcerias Estratégicas**, n.10, p.144-161, 2001. Disponível em: <[http://seer.cgee.org.br/index.php/parcerias\\_estrategicas/article/viewFile/157/151](http://seer.cgee.org.br/index.php/parcerias_estrategicas/article/viewFile/157/151)>. Acesso em: 30 maio 2021.
- ZIMMERMAN, F. **Gestão da estratégia com o uso do BSc**. Brasília: ENAP, 2015. 76p. Apostila. Disponível em: <<http://repositorio.enap.gov.br/handle/1/2410>>. Acesso em: 26 maio 2022.
- ZINGLER, K.D.; NASCIMENTO, P.P. do; SILVA, L.X. da; SCHULTZ, G. Uma análise institucionalista do papel do planejamento estratégico na Embrapa. **COLÓQUIO – Revista do Desenvolvimento Regional**, v.18, p.130-152, 2021. DOI: <https://doi.org/10.26767/coloquio.v18i1.1895>.

## Anexos nas próximas páginas

Quadro 2. Principais elementos do planejamento estratégico das OPPAs analisadas.

OPPA	Propósito	Valores	Análise do Ambiente	Escolhas	Engajamento de <i>stakeholders</i>	Monitoramento & avaliação
CSIRO	Aproveitar vantagens nacionais por meio de ciência e inovação, dentro do país e para o mundo, e enfrentar os desafios, desde o avanço da tecnologia até o envelhecimento populacional das sociedades ocidentais.	“We imagine. We collaborate. We innovate”.	Principais <i>drivers</i> : (1) conexão global crescente; (2) a quarta revolução industrial; (3) ascensão da Ásia.	Ser o impulsionador/catalizador da inovação e gerar impactos para a academia, governo e indústria com as seguintes finalidades: aumentar a capacidade científica da Austrália; colocar instalações acessíveis e de excelência para sustentar a pesquisa e a inovação; e assegurar saúde, segurança e bem-estar cultural para os empregados. O CSIRO organiza sua agenda alinhada à Agenda 2030, como indicado pelo governo da Austrália, que colocou a contribuição aos ODS como prioridade.	Relaciona-se com três categorias de <i>stakeholders</i> : os centros de pesquisa cooperativas; o governo, por meio de fóruns e conselhos de CT&I, como o Comitê Australiano de Pesquisa que subsidia o parlamento; e as universidades, além do público em geral, como os indígenas australianos.	Alinhamento entre objetivos, funções, focos estratégicos e áreas para atender aos objetivos, atividades-chave e seus resultados. São utilizados <i>KPIs</i> e metas plurianuais. O CSIRO declara que a abordagem do planejamento estratégico é um modelo de atualização contínua.
INIA Uruguay	Gerar e adaptar conhecimentos e tecnologias para contribuir para o desenvolvimento sustentável do setor agrícola e do país, levando em consideração as políticas do Estado, a inclusão social e as demandas dos mercados e consumidores.	Excelência em pesquisa e gestão, ética e em transparência, respeito à comunidade e ao meio ambiente, espírito de equipe e vontade de trabalhar em rede, compromisso, desenvolvimento do capital humano.	Tendências globais a partir de estudos de instituições internacionais nas seguintes dimensões: (i) P&D agrícola, produção e comercialização de alimentos; (ii) demandas e objetivos de países que propõem alinhamento de atores por meio de consulta aos <i>stakeholders</i> ; (iii) capacidades nacionais e internacionais de P&D para promover o uso de potenciais sinérgicos.	Visar o desenvolvimento sustentável agrícola do setor e do país, por meio da abordagem sistêmica para as pesquisas e o enfrentamento de problemas prospectados, do presente e do futuro (intensificação sustentável da produção agrícola, qualidade e segurança dos produtos), além da criação de equipes transversais e multidisciplinares e núcleos críticos tanto internos quanto externos.	Para atingir seus objetivos estratégicos, o INIA busca maior aproximação com o produtor; ampliar sinergias com outras instituições de pesquisa; aumentar interação internacional e apoiar as políticas públicas.	Objetivos estratégicos e específicos recebem indicadores quantitativos, para monitorar o progresso e avaliar sua realização da pesquisa, transição e gestão institucional.
INRAE	Realizar, organizar e coordenar, por iniciativa própria ou a pedido do Estado, toda a pesquisa científica e tecnológica nos domínios da agricultura, alimentação, silvicultura, meio ambiente, água, biodiversidade, bioeconomia, economia circular, gestão sustentável dos territórios e riscos nas áreas de competência acima mencionadas.	Compromete-se a fazer uso da ciência aberta e participativa, contribuir para o dinamismo do sistema de ensino-pesquisa e parcerias, colaborando com as melhores equipes da Europa e no mundo.	Desafios globais e territoriais: mitigação e adaptação às mudanças do clima; segurança alimentar e nutricional; saúde humana e planetária; transição da agricultura; preservação dos recursos naturais; recuperação da biodiversidade e antecipação e gestão de riscos. Utiliza os trabalhos de diversas instituições e seus especialistas que identificaram caminhos possíveis para a transformação dos sistemas alimentares e ambientais, de forma que favoreçam a saúde humana e a sustentabilidade econômica social e ambiental.	Enfrentar os desafios cruciais para o planeta.	Atua nas interfaces de política e ciência criadas sob as égides das Nações Unidas, da OCDE e da União Europeia, a fim de trazer seus conhecimentos e experiências para contribuir para o desenvolvimento científico, diagnósticos e avaliações. Promovem ações conjuntas de programação de pesquisa e de infraestrutura com seus parceiros europeus, possuem também um grande número de doutorandos e jovens pesquisadores. Compartilha suas orientações estratégicas no nível nacional e/ou local com uma grande diversidade de atores.	No caso do INRAE, como houve a junção de instituições, o documento da estratégia possui uma apresentação mais macro, com os grandes temas e áreas de pesquisas prioritárias, não há definição de metas e indicadores apresentados no documento da estratégia. Há outra publicação, que apresenta mais detalhes sobre os números da instituição, número de projetos, parceiros, empregados, mas a apresentação não é feita comparativamente ao longo do tempo, nem com a intenção de avaliação, e também não faz um alinhamento entre os objetivos, indicadores e os projetos.

Continua na próxima página

Continuação

OPPA	Propósito	Valores	Análise do Ambiente	Escolhas	Engajamento de stakeholders	Monitoramento & avaliação
INPPA	Estabelecer-se como um negócio sustentável que fornece ciência que maximiza as oportunidades para aprimorar a prosperidade econômica, ambiental e social da Nova Zelândia.	Orientação para impacto, excelência científica, transparência, flexibilidade, eficiência operacional, incentivo à colaboração entre pesquisa e indústria e entre pesquisadores e avaliação.	Oportunidades dos mercados da Ásia. Há expectativa de crescimento desses mercados e aumento da demanda da pelos produtos neozelandeses, ao mesmo tempo, pretendem abrir novos mercados para suas exportações.	Reconhecimento e valorização dos stakeholders. A ênfase está em construir parcerias efetivas com clientes e outros stakeholders, para identificar as oportunidades de pesquisa que gerarão maior impacto. Entre os impactos desejados estão: proporcionar crescimento, desempenho e resiliência para a Nova Zelândia.	Foco nos stakeholders internos, mas trabalha em colaboração com a indústria para priorizar recursos para mercados novos e existentes, além de interagir com as populações nativas. Compromisso para comunicar a ciência e o seu papel para inovação e construção da economia do país, por meio da construção da marca, transferência de tecnologia e engajamento digital.	<p>Usa um <i>roadmap</i> com <i>KPIs</i> apresentados anualmente. Na descrição dos indicadores, apresentam a proporção de etapas críticas cumpridas nas cinco áreas de foco estratégico. Anualmente, há uma descrição detalhada da avaliação do progresso da instituição na direção do impacto para as partes interessadas do setor. Além disso, também são apresentados anualmente estudos de caso e avaliação de impacto. São utilizados indicadores de adoção e metas de impacto do setor; os temas de pesquisa e os passos críticos dentro desses temas de pesquisa (para cada área estratégica, é preciso alcançar 85% de execução dos passos críticos).</p> <p>Para cada uma das quatro áreas de pesquisa, há entre 3 e 5 objetivos de pesquisa relacionada também aos programas nacionais de pesquisa, no total são 15 objetivos de pesquisa.</p> <p>Medidas de desempenho para os objetivos dentro das áreas de pesquisa são utilizadas. O ARS possui ainda um relatório anual, em que apresenta de forma descritiva os principais destaques de cada uma das áreas de pesquisa. Realiza consultas regularmente com stakeholders externos, inclusive o Congresso, clientes, parceiros, proprietários de terras, especialistas em políticas e grupos da indústria e de consultores - em relação à eficácia de seus programas.</p>
ARS	O ARS entrega soluções científicas para os desafios nacionais e globais.	Excelência científica, criatividade, inovação, integridade, liderança, colaboração, prestação de contas, transparência, diversidade, inclusão e serviço público.	Consultas regulares - com grupos externos que vão desde clientes e tomadores de decisão até a indústria e grupos de consumidores - sobre a efetividade de seus programas e da necessidade de melhorias.	<p>Visão: ser líder global nas descobertas do setor agrícola, por meio da excelência científica. Os objetivos do ARS são alinhados aos temas e objetivos estratégicos específicos do USDA que estão claramente apontados em seu PE.</p> <p>No desenvolvimento do seu PE, o primeiro passo é a definição de prioridades que estejam de acordo com a administração do ARS e do USDA, utilizando toda a informação gerada nos diferentes níveis da agência. Em seguida, começam a trabalhar nos programas nacionais, com interação com os diretores das diferentes áreas.</p>	O ARS segue as orientações do USDA que inclui, em suas premissas, o engajamento com stakeholders, foco em problemas identificados por meio de consultas aos stakeholders, à administração federal e ao Congresso. A partir dessas consultas, é feita uma coordenação com outras agências de pesquisa federais, para criar um portfólio de pesquisa complementares. Passam então a organizar <i>workshops</i> por programa nacional, para receber insumos de stakeholders, definir problemas de pesquisa prioritários para a agropecuária e construir parcerias de P&D e IT.	<p>Para cada uma das quatro áreas de pesquisa, há entre 3 e 5 objetivos de pesquisa relacionada também aos programas nacionais de pesquisa, no total são 15 objetivos de pesquisa.</p> <p>Medidas de desempenho para os objetivos dentro das áreas de pesquisa são utilizadas. O ARS possui ainda um relatório anual, em que apresenta de forma descritiva os principais destaques de cada uma das áreas de pesquisa. Realiza consultas regularmente com stakeholders externos, inclusive o Congresso, clientes, parceiros, proprietários de terras, especialistas em políticas e grupos da indústria e de consultores - em relação à eficácia de seus programas.</p>
CGIAR	Fornecer ciência e inovação para a transição de sistemas alimentares, terra e água, em uma situação de crise climática.	Um mundo com alimentos sustentáveis e resilientes, e sistemas terrestres e hídricos que fornecem dietas variadas, saudáveis, seguras e acessíveis e assegurem melhoria nos meios de subsistência e maior igualdade de social, dentro dos limites planetários, regionais e ambientais.	Objetivos de desenvolvimento sustentável como base da análise do ambiente externo, que pauta as demandas de pesquisa para o alcance dos ODS.	<p>Construção de um mundo com alimentos, solos e sistemas hídricos sustentáveis e resilientes fornecendo dietas saudáveis, suficientes, variadas e acessíveis, com igualdade social e dentro dos limites do planeta. O CGIAR tem um direcionamento muito claro em relação à colaboração, às pesquisas e ao seu trabalho que são focados para o alcance das metas dos ODS. Por meio das cinco áreas de impacto definidas para atuação da instituição, é feito um alinhamento com os ODS. O alinhamento com metas dos ODS é apresentado nos relatórios anuais de seus programas.</p>	Os parceiros são fundamentais nas decisões e execução das pesquisas e atividades associadas, principalmente instituições de pesquisa agropecuária de nível nacional e internacional; o setor privado (inclusive pequenas, médias, grandes empresas e entidades associativas), reconhecido como fundamental para a transformação dos sistemas alimentares; plataformas com múltiplos stakeholders; e as instituições regionais e globais, já que o papel do CGIAR é apoiar parceiros em questões regionais e aquelas que transcendam as fronteiras dos países.	<p>Análise e acompanhamento do desempenho, realizados por meio de relatórios anuais dos programas de pesquisa, quanto às atividades em direção às metas a serem alcançadas. Busca medir o impacto da ciência como base para a inovação, inclusive o desenvolvimento de produtos com parceiros, tecnologias e serviços em diversas áreas; desenvolvimento de capacidades tecnológicas, por meio de treinamentos e apoio aos parceiros; aconselhamento sobre políticas para os setores público e privado; e análises e estudos prospectivos para engajamento dos atores. A partir das áreas de impacto, são apresentadas metas globais coletivas para 2030.</p>

Fonte: INIA (2017); INPPA (2017); Estados Unidos (2018); CSIRO (2019); CGIAR (2020, 2021a, 2021b); INRAE (2021a, 2021b).

**Quadro 3.** Desafios estratégicos de CT&I das OPPAs analisadas.

OPPA	Desafios estratégicos de CT&I
CSIRO	Conduzir e incentivar a adoção de pesquisas científicas de classe mundial. Mobilizar e desenvolver os melhores talentos, para o benefício da Austrália Gerenciar a infraestrutura nacional de pesquisa para a nação. Garantir a sustentabilidade do CSIRO.
INIA	Gerar tecnologias de produtos e processos para sistemas agrícolas sustentáveis e competitivos. Pesquisa direta em direção à inovação. Promover saltos tecnológicos para agregar valor às cadeias agroindustriais. Contribuir para o desenvolvimento de sistemas de informação, pesquisa e inovação.
INRAE	Responder às questões ambientais e gerenciar os riscos associados. Acelerar a transição agroecológica e alimentar, considerando as questões econômicas e sociais. Construir bioeconomias baseadas em uma utilização eficiente e circular dos recursos. Promover uma abordagem global da saúde Mobilizar a ciência de dados e as tecnologias digitais a serviço das transições.
INPPA	Melhores cultivares disponibilizadas mais rapidamente. Controle de pragas e doenças sem resíduos. Sistemas mais sustentáveis e rentáveis. Alimentos e bebidas <i>premium</i> . Produtos marinhos e produtos marinhos <i>premium</i> sustentáveis.
ARS	Nutrição, Segurança do alimento e qualidade. Recursos naturais e sistemas agropecuários sustentáveis. Produção e proteção de lavouras. Produção e proteção Animal.
CGIAR	Nutrição, saúde e segurança alimentar. Redução da pobreza, emprego e formas de subsistência. Igualdade de gênero, juventude e inclusão social. Adaptação e mitigação do clima. Biodiversidade e saúde ambiental.

**Quadro 4.** Diretrizes estratégicas de gestão organizacional das OPPAs analisadas.

OPPA	Diretrizes estratégicas de gestão organizacional
CSIRO	Pilares estratégicos: Cliente primeiro. Pessoas e equipes prósperas. Colaboração. Excelência científica. Engajamento global. Inovação revolucionária.
INIA	Diretrizes estratégicas e estratégias associadas: Fortalecer um modelo institucional flexível, ágil e eficaz. Fortalecer a imagem do instituto e seu vínculo com a sociedade. Incentivar o desenvolvimento integral dos funcionários, gerenciar a estratégia da organização e adaptar-se às mudanças. Garantir a sustentabilidade econômica da instituição e seu equilíbrio dinâmico a longo prazo. Desenvolver modelos proativos de cooperação. Fortalecer a qualidade técnico-científica da pesquisa.
INRAE	Colocar a ciência, inovação e <i>expertises</i> no centro das relações da sociedade, para fortalecer a cultura de impacto. Ser um ator engajado nas universidades francesas e um líder nas parcerias europeias e internacionais. A estratégia “responsabilidade social e ambiental” é uma prioridade coletiva.
INPPA	Setores e clientes (aumentando o valor e o volume da base de clientes). Engajamento (parcerias para o sucesso). Ciência para impacto (otimizando a qualidade da ciência e construindo os melhores times). Excelência organizacional (aprimorando a performance). Formas de trabalhar (criando locais de trabalho inspiradores e estilos de trabalho). Performance financeira (sustentando a lucratividade, para criar flexibilidade).
ARS	Garantindo a qualidade, a relevância e o desempenho da pesquisa ARS. Colaboração e parcerias externas. Fornecimento de e acesso a informações de qualidade.

Continua na próxima página

Continuação

CGIAR	<p>A implementação será feita a partir de sete tipos de enfoques:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>Abraçar a abordagem de transformação dos sistemas, com benefícios múltiplos para os ODS nas cinco áreas de impacto.</li><li>Alavancar parcerias ambiciosas para mudanças nas áreas às quais o CGIAR está estrategicamente posicionado.</li><li>Posicionar as regiões, países e paisagens como dimensões centrais das parcerias, visão de mundo e impactos.</li><li>Gerar evidências científicas em vários caminhos para a transformação</li><li>Gerenciamento de risco e resiliência como qualidades críticas para alimentos, terras e sistemas hídricos.</li><li>Aproveitar o financiamento inovador, para alavancar e entregar pesquisas por meio de novos investimentos e modelos de financiamento</li><li>Tornar a revolução digital central na forma de trabalho</li></ul>
-------	---

