

PLANEJAMENTO ESTRATÉGICO EM ORGANIZAÇÕES PÚBLICAS DE P&D EM AGROPECUÁRIA: BRASIL E ESTADOS UNIDOS DA AMÉRICA¹

Antonio de Freitas Filho²
Maria Lúcia D'Ápice Paez³
Wenceslau J. Goedert⁴

RESUMO

Crescem as evidências de que o planejamento das instituições públicas de P&D em agropecuária precisa dispor de procedimentos sistemáticos para captar as múltiplas facetas associadas ao futuro de seu âmbito de atuação e incorporá-las aos processos de tomada de decisões gerenciais. As questões-chave que se apresentam são: Quais as necessidades de ciência e tecnologia no futuro? Como se preparar para atendê-las? Tanto a Embrapa (Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária) como o Serviço de Pesquisa Agrícola (ARS) do Departamento de Agricultura dos EUA (USDA), desenvolveram um amplo processo de planejamento estratégico e operacional. O principal objetivo deste trabalho é apresentar uma análise comparativa dos conceitos, metodologias, processos seguidos e produtos obtidos pelo ARS e pela Embrapa na busca de respostas àquelas perguntas.

Palavras-chave: Técnicas de cenários alternativos, planejamento estratégico, pesquisa agropecuária.

STRATEGIC PLANNING OF PUBLIC AGRICULTURAL R&D ORGANIZATIONS: BRAZIL AND UNITED STATES OF AMERICA

ABSTRACT

There is increasing evidence that planning of public agricultural R&D organizations needs systematic procedures related to the future so as its contributions could be incorporated in management decisions making process. The major issues are: What are the needs of science and

¹ Este trabalho resume parte do conteúdo do relatório de viagem realizada de missão da Embrapa (Freitas Filho et al., 1997) ao *The Agricultural Research Service* (ARS) do Departamento de Agricultura dos Estados Unidos (USDA), em junho de 1997. Inicialmente, este trabalho foi aprovado e apresentado no XX Simpósio de Gestão da Inovação Tecnológica, organizado pela USP/ FIA/IA/ PACTO, São Paulo, 17-20 novembro, 1998.

² Pesquisador II da Embrapa/SEA, Brasília-DF, E-mail toninho@sede.embrapa.br

³ Pesquisadora III da Embrapa/SEA, Brasília-DF, E-mail mlucia@sede.embrapa.br

⁴ Pesquisador III da Embrapa/DPD, Brasília-DF, E-mail goedert@sede.embrapa.br

technology in the future? How to be prepared in order to satisfy these needs? Both Embrapa (Brazilian Agricultural Research Corporation) and Agricultural Research Service (ARS) of U.S. Department of Agriculture (USDA) have developed a comprehensive process of strategic and operational planning. The main objective of this paper is to present comparative analysis of concepts, methodologies and processes followed and also the results obtained by ARS and Embrapa in order to answer the above mentioned questions.

Key words: Technic of alternative scenarios, strategic planning, agricultural R&D.

INTRODUÇÃO

Crescem as evidências de que o planejamento de organizações públicas de P&D (pesquisa e desenvolvimento) em agropecuária precisa dispor de procedimentos sistemáticos para captar as múltiplas facetas e incertezas associadas ao futuro de seu âmbito de atuação e incorporá-las aos processos de tomada de decisões, tanto na dimensão estratégica como operacional.

Como passo inicial nessa direção, as questões-chave que se apresentam a esse tipo de organizações resumem-se: quais as necessidades de ciência e tecnologia (C&T) no futuro? Como se preparar para atendê-las? De um lado, a intensidade de avanços científicos e tecnológicos e, de outro, as crescentes e diversificadas demandas das sociedades globalizadas, passaram a exigir um diferente padrão de respostas compatível com os novos desafios impostos à sustentabilidade dessas organizações no limiar do próximo século.

Ao responder a primeira pergunta, tornou-se necessário redefinir a visão de futuro, abrangida pelo relativamente longo horizonte de planejamento da C&T, considerando um conjunto de fatores incontrolláveis do ambiente externo que afetam, de forma direta ou indireta, os rumos da pesquisa agropecuária. Ao responder a segunda pergunta, tornou-se necessário rever os instrumentos de gestão interna que traduzissem essa visão de futuro em ações cada vez mais sintonizadas com a solução de problemas prioritários das sociedades em transformação.

Preparando-se para enfrentar esses desafios, a Embrapa (Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária), em fins de 1989, passou a utilizar uma nova abordagem em resposta a essas questões. A técnica de cenários alternativos foi adotada para visualizar as possibilidades de evolução dos contextos futuros nos quais a pesquisa agropecuária se encontraria inserida. Desencadeou-se, a partir de 1990, um processo de reajustamentos, institucional e programático, iniciado com base no instrumental oferecido pelo planejamento estratégico. A intenção foi de estabelecer as condições necessárias e suficientes para atingir patamares mais

elevados de eficácia e eficiência no uso de recursos públicos de P&D, aplicados ao desenvolvimento da agropecuária pela sociedade brasileira.

Com a evolução desse processo e a obtenção de produtos, surgiu, na Embrapa, o interesse de conhecer qual a postura geral adotada pela sua congênera norte-americana, o Serviço de Pesquisa Agrícola (*The Agricultural Research Service – ARS*) na busca de respostas àquelas mesmas perguntas. Com essa finalidade, foi organizada uma visita à sede do ARS, em Beltsville, Maryland, por uma missão da Embrapa, em junho/97, o que possibilitou reunir material, constituído de entrevistas e documentação pertinente, utilizado como base de referência ao presente trabalho.

Assim como a Embrapa, o ARS desenvolveu um amplo processo de ajustes, iniciado em 1994, a partir de consultas externas e internas para a elaboração de seus planos estratégico e operacional, utilizando a metodologia do planejamento estratégico em obediência à lei federal –*The Government Performance and Results Act (GPRA)* de 1993.

O presente trabalho tem como principal objetivo apresentar uma análise comparativa das mudanças operadas na Embrapa e no ARS em termos de: (a) processos adotados – forças motrizes, conceitos, metodologias, mecanismos e instrumentos; (b) produtos obtidos – planos estratégicos e operacionais, e seus resultados imediatos.

Com essa análise, pretende-se contribuir para ampliar a discussão e a reflexão do papel a ser desempenhado pelas instituições públicas de pesquisa agropecuária frente à emergência de novos paradigmas de gestão de C&T em contextos complexos e com mudanças aceleradas. O trabalho será apresentado em quatro itens. Nos dois primeiros, um resumo dos principais processos e produtos obtidos pelo ARS e pela Embrapa, respectivamente; nos últimos, o confronto entre os posicionamentos adotados por essas organizações e as principais conclusões genéricas permitidas nessa análise preliminar.

ESTADOS UNIDOS DA AMÉRICA: Serviço de Pesquisa Agrícola (ARS)

Considerando que os ajustes em andamento no ARS fazem parte de um processo amplo de reformulação do planejamento e administração federal do governo norte-americano, torna-se necessário apresentar, inicialmente, os princípios gerais orientadores dessas mudanças, conforme contidos na lei federal

GPRA e demais documentos correlatos (Estados Unidos, 1996; 1996a; 1997a). Em seguida, situa-se o ARS na estrutura governamental e sumarizam-se os processos desenvolvidos e produtos obtidos em consonância com os preceitos legais e as orientações emanadas de agências hierarquicamente superiores.

Antecedentes

O Congresso norte-americano promulgou o GPRA com a intenção de compatibilizar as atividades desenvolvidas pelas agências governamentais federais aos objetivos pretendidos pelos contribuintes de impostos, com um nível mínimo de perdas, à semelhança da iniciativa privada em relação aos interesses de seus acionistas. Entre as principais razões que justificaram essa lei, citam-se: aumentos de déficits orçamentários federais; necessidade de atualização das práticas de gestão em relação aos novos meios de informação e comunicação; excessiva fragmentação e duplicação de programas; e novas responsabilidades do governo.

Tendo em vista essas razões, a finalidade última do GPRA foi mudar o foco das agências governamentais, tradicionalmente centradas em produtos ou meios (*output/input*) para planejamento e administração orientados por resultados ou fins (*outcome*). Com essa mudança, a legislação pretendeu aumentar a credibilidade do governo junto à sociedade, tornando-o mais efetivo em resultados, qualidade dos serviços e satisfação do consumidor, além de aprimorar o processo de tomada de decisões pelo Congresso e pela sua administração interna.

No bojo dessa lei, encontram-se previstos não só procedimentos gerais e conceitos de referência como também produtos a serem obtidos pelas agências federais. Material adicional de apoio foi oferecido; prazos para cumprimento da lei estabelecidos e um intervalo de quatro anos entre a sua promulgação e a plena entrada em vigor foi previsto. Neste período preparatório, foram programados testes-piloto para subsidiar posterior vigência e estimados recursos para sua implementação da ordem de US\$ 5 a 10 milhões por ano, provenientes do orçamento do Congresso norte-americano.

Tendo por base experiências exitosas de planejamento e administração por resultados em outros estados (Flórida, Oregon, Minnesota, Carolina do Norte, Texas, Virginia) e em outros países (Austrália, Canadá, Nova Zelândia e Reino Unido), os legisladores identificaram três características comuns: (a) definição

clara de missão e de resultados pretendidos; (b) estabelecimento de medidas de desempenho do progresso de atividades; (c) utilização dessa informação para a tomada de decisões e a retroalimentação do planejado.

A partir dessa análise, o GPRA tornou mandatória a todas as agências federais a elaboração de três produtos: plano estratégico com horizonte de cinco anos; plano anual de desempenho; e relatório anual de desempenho, sendo determinados seus principais componentes e suas especificações (Tabela 1). Os prazos estipulados para aprovação dos planos pelo Congresso e pelo Escritório de Administração e Orçamento (*The Office of Management and Budget – OMB*) foram: 30/9/1997; e do relatório 31/3/2000. Ao especificar os componentes básicos dessas figuras programáticas, o GPRA enfatizou a estreita ligação que deve ser mantida entre elas com o objetivo de, não só relacionar atividades executadas no curto prazo aos resultados esperados no longo prazo, como também facilitar o acompanhamento, a avaliação e o controle de recursos públicos aplicados. Em consonância ao GPRA, encontra-se em vigor a lei – *The Chief Financial Officers Act (CFO)* de 1990 - que orienta a prestação de contas e auditoria financeira dos órgãos federais.

O GPRA define e exemplifica conceitos dos termos utilizados na formulação dos planos, como: finalidades estratégicas (*general goals*), resultados (*outcomes*), produtos (*outputs*), metas e objetivos de desempenho (*performance goals/objectives*), indicadores de desempenho (*performance measures*), agências (*agencies*) e programas (*program activities*) e desempenho orçamentário (*performance budgeting*) (Tabela 2).

O planejamento estratégico foi selecionado como suporte metodológico ao processo. No julgamento dos legisladores, ele proporciona instrumentos adequados para a mudança de foco das agências em busca de resultados, induzindo a participação de seus funcionários e das partes potencialmente afetadas e/ou interessadas em suas atividades.

Estrutura organizacional

O ARS encontra-se inserido na estrutura administrativa do Departamento de Agricultura (*The United States Department of Agriculture – USDA*). Dentro dele, subordina-se à “Área de Pesquisa, Educação e Economia” (*The Research, Education and Economics Mission Area – REE*). Além do ARS, o REE

Tabela 1. U.S. Government Performance and Results Act (GPRA), 1993 – Componentes Básicos das figuras de planejamento e desempenho.

Plano Estratégico	Plano Anual de Desempenho	Relatório Anual de Desempenho
Componentes Básicos		
<ul style="list-style-type: none"> • Missão institucional da agência • Finalidades/objetivos estratégicos e metas anuais de desempenho • Estratégias e meios para atingir finalidades/objetivos estratégicos • Fatores críticos externos ao controle da agência afetando potencialmente o atingimento de finalidades/objetivos estratégicos e metas de performance • Processo de avaliação do programa utilizado para rever finalidades/objetivos e metas 	<ul style="list-style-type: none"> • Metas de desempenho do programa, apresentadas em termos objetivos, quantificáveis e mensuráveis • Indicadores de desempenho para medir níveis de progresso do programa (produtos, serviços e resultados) • Processos operacionais e recursos necessários para atingir metas de desempenho • Procedimentos para comparar o progresso do programa com as metas de desempenho • Meios para verificar/validar a mensuração de valores alcançados 	<ul style="list-style-type: none"> • Avaliação de desempenho do programa da agência • Apreciação do desempenho da agência <i>versus</i> metas de desempenho do ano fiscal coberto pelo plano anual correspondente • Análise do progresso para atingimento das metas com justificativas de desvios/impedimentos encontrados • Discussão da efetividade de alterações realizadas pelo programa • Síntese das conclusões de avaliação do programa
Especificações		
<ul style="list-style-type: none"> • Período: 5 anos/revisão trienal • Consultas ao Congresso e clientela durante sua elaboração • Atividade de elaboração inerente às funções governamentais e privativa a funcionários federais • Prazo de entrega: 30/09/97 	<ul style="list-style-type: none"> • Apresentação de metas de desempenho, se não quantificáveis, está sujeita à autorização prévia do Escritório de Administração e Orçamento (OMB) • Atividade de elaboração inerente às funções governamentais e privativa de funcionários federais • Prazo de entrega: 30/09/97 	<ul style="list-style-type: none"> • Prevista a inclusão de resultados cumulativos dos três anos precedentes quando em plena operação em 2002. • Prazo de entrega: 31/03/2000

Fonte: Estados Unidos, 1993.

Tabela 2. Definições de principais conceitos das figuras estratégicas.

COMPONENTES BÁSICOS	
<ul style="list-style-type: none"> • Finalidades estratégicas (<i>General goals</i>) 	<ul style="list-style-type: none"> - Conjunto de macroobjetivos de política da agência (Ex.: elevar padrões de saúde).
<ul style="list-style-type: none"> • Medidas de resultado (<i>Outcome measures</i>) 	<ul style="list-style-type: none"> - Avaliação de resultados, efeitos e impactos do programa (Ex.: sobrevivência de pacientes após tratamento).
<ul style="list-style-type: none"> • Medidas de produto (<i>Output measures</i>) 	<ul style="list-style-type: none"> - Tabulação, cálculo e registro do nível de esforços de atividade do programa expressa qualitativa ou Quantitativamente (Ex.: número de pacientes tratados).
<ul style="list-style-type: none"> • Metas/objetivos de desempenho (<i>Performance goals/objectives</i>) 	<ul style="list-style-type: none"> - Alvo específico a ser atingido pelo programa, expressos de forma tangível, mensurável e objetiva (Ex.: tratamento em x pacientes, em n anos: $n_1, n_2 \dots n_n$).
<ul style="list-style-type: none"> • Indicadores de desempenho (<i>Performance indicators</i>) 	<ul style="list-style-type: none"> - Atributo particular, valor ou característica para mensurar o nível de atingimento quando a meta não for automensurável.
<ul style="list-style-type: none"> • Agências (<i>Agencies</i>) 	<ul style="list-style-type: none"> - Órgão do executivo definido pela legislação.
<ul style="list-style-type: none"> • Atividades do programa (<i>Program activities</i>) 	<ul style="list-style-type: none"> - Atividade ou projeto listado em programa e financiado com recursos públicos.
<ul style="list-style-type: none"> • Desempenho orçamentário (<i>Performance budgeting</i>) 	<ul style="list-style-type: none"> - Meio explícito de ligação entre resultados esperados e gastos realizados pela agência, ou dispêndios alternativos negociados (<i>waiver</i>).

Fonte: Estados Unidos, 1993.

compreende três outras agências: Serviço Cooperativo Estadual de Pesquisa, Educação e Extensão (*Cooperative State Research, Education and Extension – CSREES*); Serviço de Economia Agrícola (*Economic Research Service – ERS*) e Serviço de Estatística Agrícola (*National Agriculture Statistics Service – NASS*).

Por sua vez, o ARS coordena, por meio de um escritório central, localizado em Beltsville e composto de seis divisões, um complexo de vinte unidades de pesquisa, distribuídas por todo o território nacional, geridas por oito administrações regionais. Incluem-se ainda nessa estrutura, outras duas agências: a Biblioteca Nacional Agrícola (*National Agricultural Library*) e a pesquisa e extensão direcionada para plantas ornamentais (*National Arboretum*).

No ano fiscal de 1999, o ARS englobava um orçamento de US\$ 800 milhões (ano fiscal/97) que correspondia a cerca de 43% do total de recursos do REE. Disponha de cerca de 8 mil funcionários, 3 mil laboratórios, 400 mil acres de campos experimentais, existindo em andamento cerca de 1.100 projetos de pesquisa, agregados em 25 programas nacionais.

Planejamento

Com base nos documentos (Estados Unidos, 1995; 1996b; 1997; 1997a) e em entrevistas com os responsáveis, as atividades desenvolvidas pelo ARS, em cumprimento às exigências do GPRA, seguindo as orientações dos USDA e REE, podem ser divididas em dois processos/produtos inter-relacionados. O primeiro correspondeu à construção de visão do futuro e, o segundo, à elaboração de plano estratégico e plano anual de desempenho propriamente ditos.

Visão de futuro

A responsabilidade de liderar o processo de visão do futuro coube a um grupo multidisciplinar, composto por funcionários representativos do ARS e de um consultor externo, designado pelo Senado norte-americano para acompanhar os trabalhos. Dada à inserção hierárquica do ARS, esse grupo manteve estreita colaboração coordenada com equipes similares no REE e em suas demais agências subordinadas (CSREES, ERS e NASS).

O grupo do ARS foi formado em maio/94. Elaborada e aprovada sua proposta de trabalho, a primeira tarefa consistiu em colher subsídios junto aos seus principais usuários, parceiros, interessados e beneficiários, e funcionários. A partir de um seminário-piloto, realizado em janeiro/95, foram organizadas cinco conferências regionais entre junho-julho do mesmo ano, com a participação de um total de 400 convidados. Entre eles, incluíram-se os principais representantes do ambiente externo, desde produtores, indústria de insumos e processamento de produtos, distribuição e consumo final até instituições de crédito, outras organizações de pesquisa, universidades e órgãos administrativos correlatos ao ARS, federais e estaduais.

Essas conferências propiciaram um foro comum de discussão externa e interna, com os seguintes objetivos:(a) identificar as principais forças que afetariam o setor agrícola dos EUA no século XXI; (b) discutir o impacto dessas forças sobre a pesquisa agrícola; (c) recomendar o papel estratégico a ser desempenhado pelo ARS para atender às necessidades de pesquisa identificadas.

O conjunto de insumos produzidos possibilitou a identificação de fatores críticos que se agregaram em dez temas básicos, quais sejam: (a) questões internacionais, população/demografia; (b) meio ambiente; (c) sustentabilidade de sistemas de produção; (d) economia; (e) governo/política; (f) consumidor/sociedade; (g) alimentação/saúde; (h) avanços tecnológicos; (i) educação/informação.

As discussões de seus impactos e recomendações contribuíram para alimentar a agenda de pesquisa do ARS. Ao mesmo tempo, serviram de referência ao seu plano estratégico, especialmente no que tange à visão, missão e finalidades estratégicas e aos princípios orientadores e valores a serem adotados por seus funcionários.

Plano Estratégico

O passo seguinte foi organizar, em agosto/95, uma equipe específica no ARS com a responsabilidade de preparar o plano estratégico (1998-2002) e o plano anual de desempenho para apresentá-los, em sua forma final, ao Congresso e OMB, até setembro/97. A primeira versão desse plano estratégico foi concluída em maio/96 e teve ampla divulgação pelos mais variados meios de comunicação:

website; publicação no “Registro Federal”; cópias enviadas pelo correio; e, teleconferência dirigida a funcionários do ARS e das demais agências subordinadas ao REE.

As contribuições e críticas foram incorporadas, gerando nova versão do plano estratégico. Em outubro/96, esse plano foi apresentado aos responsáveis pelos órgãos financeiros para críticas. À época da visita da missão da Embrapa, o plano, já em sua versão de maio/97, foi apresentado a uma comissão de assessores do Senado para análise prévia e críticas, em conjunto com os planos do REE e das demais três agências subordinadas ao REE. As discussões presenciadas serviram para uma avaliação preliminar geral dos planos dessas agências, com o objetivo de identificar possíveis lacunas, duplicidades, incoerências e incongruências relativas ao GPRA.

O conteúdo do Plano Estratégico do ARS, apresentado nessa ocasião, compunha-se de duas partes principais.

Na primeira, uma retrospectiva histórica, organização, finanças, identificação da missão, visão, princípios, valores e clientela principal do ARS. Apontaram-se fatores externos e internos que poderiam afetar o cumprimento do plano. Recursos orçamentários foram previstos durante seu período de vigência e descritos os processos a serem utilizados para acompanhamento e avaliação.

Na segunda parte, foram indicadas as finalidades estratégicas, alocadas segundo os cinco resultados (*outcomes*) estabelecidos pelo REE em sua área de missão no USDA, quais sejam: (a) sistema agrícola altamente competitivo na economia globalizada; (b) sistema alimentar e de fibras seguro e confiável; (c) população saudável e bem nutrida; (d) harmonia entre agricultura e meio ambiente; (e) oportunidades econômicas e qualidade de vida fortalecidas para fazendeiros, população rural e comunidades.

Conforme recomendações do GPRA, tais finalidades estratégicas foram sucessivamente decompostas pelo ARS, no âmbito de sua atuação, em: finalidades gerais e específicas; e, em um conjunto de metas anuais de desempenho correspondentes. No plano anual de desempenho, essas metas passaram a ser expressas, em nível programático da P&D, pelos respectivos indicadores de desempenho.

Em suma, a administração orientada por resultados adotada pelo GPRA, faz com que o ARS estabeleça sua missão, sua visão estratégica, seus valores e princípios orientadores, a partir dos insumos fornecidos pelo ambiente externo e dentro de suas atribuições estatutárias específicas no Poder Executivo, dentro do USDA e do REE. Ao mesmo tempo, são elencadas as finalidades estratégicas do ARS que, alinhadas aos resultados (*outcomes*) REE/USDA e particularizadas pela sua clientela nas conferências regionais, servirão para orientar sua programação interna de pesquisa. A mensuração do atingimento dessas finalidades estratégicas será realizada pelo cumprimento de metas anuais de desempenho, expressas em relatórios anuais e previstas nos planos anuais de desempenho por indicadores que foram acordados e aprovados previamente pelo Congresso e pela administração financeira (OMB).

Plano Anual de Desempenho

À época da visita, o grupo de planejamento do ARS se encontrava iniciando o detalhamento do primeiro plano anual de desempenho. Nesta versão preliminar, os indicadores das metas anuais de desempenho estavam sendo especificados sob uma forma de descrições sucintas. Correspondiam às atividades a serem desenvolvidas pelos programas de pesquisa nos anos fiscais de 1997, 1998 e 1999, alinhados dentro de cada finalidade estratégica e de cada resultado esperado por agregações sucessivas.

Em versões anteriores do plano anual do ARS haviam sido selecionados tentativamente, indicadores mensuráveis tais como: trabalhos publicados, patentes, participação em congressos), mas que foram substituídos pelas descrições qualitativas acima mencionadas. Os responsáveis julgaram que indicadores quantitativos desse tipo, embora importantes para a ciência, sozinhos não iriam representar de forma necessária e direta uma medida de progresso para a obtenção de resultados do ARS, esperados pelo USDA/REE, como, por exemplo, “sistema agrícola altamente competitivo na economia globalizada”. Considerando a experiência-piloto de outras agências de pesquisa governamentais, como *The National Science Foundation* e *The Army Research Laboratory*, o ARS pretendia justificar a adoção de indicadores qualitativos de desempenho da P&D junto à OMB, conforme previsto pelo GPRA.

BRASIL: EMPRESA BRASILEIRA DE PESQUISA AGROPECUÁRIA (Embrapa)

Para contextualizar a comparação, organizou-se este capítulo em itens similares aos utilizados no capítulo 2, procurando centralizar essa apresentação nos processos utilizados e nos produtos obtidos pela Embrapa na fase de implantação inicial do seu processo de mudanças.

Antecedentes

Ao longo desses 25 anos de existência, a Embrapa tem se destacado como uma instituição pública de excelência em P&D, conseguida pelos investimentos maciços em competência técnica, capazes não só de promover avanços da fronteira do conhecimento, aplicados à agropecuária, como também de solucionar os problemas relevantes aos modelos de desenvolvimento nacional.

No sentido de continuar essa busca e atingir patamares cada vez mais elevados de eficácia e de eficiência de seus produtos e processos, era preciso construir a Embrapa do século XXI: assumir uma postura estratégica profundamente sintonizada com os anseios do ambiente externo, mas sem perder de vista o surgimento de novos paradigmas científicos e tecnológicos.

Além de horizontes de planejamento da C&T relativamente longos, os contextos nos quais a Embrapa se inseria estavam tornando-se cada vez mais complexos, com a atuação e a interferência de um conjunto de fatores interligados de variadas ordens de relevância e hierarquia. Em fins da década de 80, não havia definições claras de política em condições de turbulência da economia nacional e do setor público. Evidenciavam os sinais da globalização de mercados e da formação regional de blocos de comércio latino-americano, ao lado de uma crescente democratização interna, por exemplo.

Assim, para responder àquelas questões-chave, não bastaria mais à Embrapa, extrapolar os sucessos do passado para o futuro, nem depender da intuição ou do acaso para produzir ciência e transformá-la em resultados que atendessem às emergentes demandas de P&D de sua clientela (em particular) e da sociedade (em geral).

Dando uma nova abordagem ao planejamento, a Embrapa assumiu uma atitude proativa. Em 1989, utilizou a técnica de cenários alternativos para incorporar as incertezas e descontinuidades do ambiente externo a sua proposta institucional de futuro, ampliando a base de informações para a tomada de decisões.

Alimentado pelos resultados conseguidos nos cenários, o planejamento estratégico foi selecionado por: (a) propiciar as condições de participação da clientela e de seus funcionários na formulação de planos diretores de longo prazo, o da Embrapa(PDE) e os das suas (à época 42) unidades descentralizadas de pesquisa (PDU); (b) orientar os ajustes organizacionais que se faziam necessários.

Nesse processo, uma coerência lógica foi mantida: (a) propostas delineadas com a participação abrangente dos ambientes externo e interno; (b) conceitos e metodologias desenvolvidas e adaptadas às situações específicas; (c) internalização ampla, formando linguagem comum de comunicação e integração de resultados; (d) experiência acumulada utilizada no contínuo aperfeiçoamento do processo e dos produtos por decomposição sucessiva de problemas.

Além disso, a utilização de normas técnicas, seguindo os preceitos da qualidade total (ISO 9000), passou a ser incorporada rotineiramente à gestão, bem como para a orientação da implantação das mudanças pretendidas em substituição às instruções externas gerais, do tipo GPRA.

Planejamento

Reunindo os documentos e publicações disponíveis, sintetiza-se a abordagem dada pela Embrapa em três etapas: visão de futuro; planos estratégico e programático; e, revisões subsequentes.

Visão de futuro

Para construir a visão de futuros contextos nos quais a Embrapa atuaria, foi contratada consultoria externa especializada: “Programa de Estudos do Futuro”, Fundação Instituto de Administração (FIA) da Faculdade de Economia,

Administração e Contabilidade (FEA), da Universidade de São Paulo (USP). Uma equipe interna, multidisciplinar e interdepartamental de 30 pesquisadores foi convocada. Sob a orientação da consultoria, foram construídos cenários alternativos da pesquisa agropecuária para a próxima década (Embrapa, 1990; Johnson et al., 1991a).

A conjugação do trabalho dessa equipe permitiu desenvolver uma visão estratégica do papel a ser desempenhado pela Embrapa diante do leque de opções de futuros que se apresentavam. Por exemplo, a seleção e a hierarquização de fatores críticos, expressas graficamente sob a forma de uma “árvore” de interações, evidenciou a importância crescente da sociedade na definição da agenda de pesquisa, fator esse identificado como básico em relação aos 10 selecionados. Os demais temas atualmente se encontram em grande destaque, como, por exemplo: mudança no perfil da demanda; novos paradigmas científicos; preservação do meio ambiente; pressão para regulamentar a propriedade intelectual; privatização da tecnologia agrícola; competição por recursos públicos entre as áreas econômica/social.

Outros produtos podem ser contabilizados como decorrentes desse trabalho inicial. Além da identificação da missão e objetivos da Embrapa, foi ampliado o conteúdo dos planos estratégicos das unidades descentralizadas e os modelos institucional e de pesquisa receberam subsídios para sua reformulação.

Plano Estratégico

Em 1991, sob forte patrocínio da alta administração da Embrapa, o planejamento estratégico foi adotado para orientar a formulação dos planos estratégicos (Flores et al., 1994). Foi concebido um programa de capacitação interna, implementado em três fases (Johnson et al., 1991a; 1999b).

Na primeira, foi treinada uma equipe de cerca de 30 pesquisadores (chamados consultores internos), com a assessoria de consultores externos da FIA/USP, sendo produzido um manual de planejamento estratégico aplicável à elaboração dos PDU (Embrapa, 1991). Na segunda, o conteúdo desse manual foi internalizado por meio de uma série de seminários regionais com todas as unidades descentralizadas da Embrapa, sob a responsabilidade dos consultores

internos e a participação de representantes de cada uma dessas unidades, totalizando cerca de 120 pesquisadores e gerentes treinados. Na terceira, esses representantes treinados passaram a coordenar a formulação do PDU de suas próprias unidades.

Em 1992, concluídos os PDU em uma primeira versão, realizou-se uma reunião nacional de compatibilização em toda a Embrapa. Nesse encontro, foram também definidos e acordados critérios de reformulação do modelo institucional e estruturadas as bases de um novo modelo de programação de pesquisa.

Seguiram-se as etapas: (a) de ajustes em uma segunda versão dos PDUs e do PDE; (b) de realização de uma série de *workshops* de avaliação desses planos por meio de missões externas de especialistas, nas unidades descentralizadas e na sede da Embrapa.

Com as revisões críticas realizadas, os planos diretores tomaram sua forma final, sendo publicados e divulgados. A partir desses insumos, os chamados “projetos estratégicos” foram identificados e desenvolvidos na Embrapa, para dar alavancagem inicial às mudanças visualizadas e pretendidas (Johnson et al., 1992).

Plano Operacional

No caminho da busca de respostas, evidenciou-se que ter visão de futuro, plano estratégico e um modelo institucional reformulado não bastariam para tornar realidade o objetivo estratégico da Embrapa - **salto qualitativo da pesquisa** - caracterizado como básico na hierarquia dos demais objetivos identificados (Embrapa, 1992).

As questões-chave, mencionadas no início, deveriam ser decompostas para que as condições de operacionalização de um modelo de programação de P&D, eficiente, eficaz e de qualidade, fossem estabelecidas. Era necessário conectar o estratégico ao operacional, formulando perguntas mais específicas: O que é importante pesquisar e para quem? Como alocar os recursos escassos disponíveis? Em suma, buscaram-se respostas a essas novas perguntas, de forma a traduzir visão de futuro em ações efetivas.

Com essa finalidade, o modelo de programação de P&D a ser revisado precisaria confrontar a oferta ao componente da demanda da clientela em um

contexto prospectivo e sistêmico do agronegócio, para determinar prioridades, alocar recursos e canalizar a competência técnica instalada (e a instalar) integrada aos interesses relevantes da sociedade. Ou seja, a finalidade última era compor um modelo de P&D, onde os componentes da demanda e da oferta de P&D formassem um sistema integrado e simultâneo.

Não sem razão, o Sistema Embrapa de Planejamento (SEP) foi delineado inicialmente em 1992 (Goedert et al., 1995), sinalizando sua orientação por demandas (Castro et al., 1996). Além de enfatizar o enfoque de sistemas (Castro et al., 1992) e gestão pela qualidade total (Popinigis et al., 1994), o SEP privilegiou a execução de projetos com caráter multidisciplinar (Kornelius et al., 1994) e em parcerias (Freitas Filho et al., 1994). Desenvolveram-se mecanismos de acompanhamento e avaliação de processos e produtos, e de impactos dos resultados gerados (Paez et al., 1994; Santana et al., 1994; Avila et al., 1994).

Na dinâmica do SEP, foram diferenciados claramente três processos: o de identificação e priorização de demandas; o de proposição, análise e seleção de projetos; e o de execução, acompanhamento e avaliação de projetos. Com isso, sinalizou-se a diferença fundamental entre necessidades (demandas de P&D), projetos (oferta de P&D) e tecnologias geradas (produtos). Como os critérios de priorização de demandas no SEP se relacionavam diretamente aos objetivos estratégicos do PDE, estabeleceu-se a indispensável ligação entre produtos da P&D e o atingimento de resultados esperados. Desta forma, fechou-se o circuito do planejado, em sua dimensão estratégica, ao do programado e executado, em sua dimensão operacional da P&D.

O sistema de acompanhamento e avaliação de processos e produtos passou a ser delineado, a seguir, de forma a atingir aos grandes objetivos estratégicos no âmbito da missão da Embrapa e a oferecer subsídios à tomada de decisões e retroalimentação do planejado.

Revisões

Em se tratando de um processo em contínuo aperfeiçoamento, a experiência adquirida tem sido usada para refinar os produtos conseguidos por aproximações

sucessivas e de forma transparente e participativa. Assim é que tem sido introduzidas alterações nos processos de elaboração dos planos diretores, delineados instrumentos de gestão estratégica, revistos rotineiramente os procedimentos normativos do SEP, ampliados os meios de comunicação junto à mídia, assim como refinados e implementados mecanismos de acompanhamento e avaliação gerencial. Numerosas iniciativas importantes têm sido tomadas pela Embrapa, todas com o objetivo de aprimorar e ampliar incrementalmente os processos/produtos conseguidos.

ANÁLISE COMPARATIVA

Considerando o apresentado nos capítulos antecedentes, ficam evidenciadas as posturas semelhantes adotadas pelo ARS e pela Embrapa em resposta àquelas questões-chave propostas inicialmente, embora se tratem de países de diversos níveis de desenvolvimento econômico e social, bem como de tipos de formação cultural e política diferenciados. Explicações poderiam ser formalmente buscadas, mas fugiriam ao escopo desse trabalho que apenas pretende dar uma abordagem preliminar e genérica ao tema.

Porém, sem sombra de dúvida, ao se considerar o período de início dos dois processos, esse é um caso típico no qual o Brasil não se moldou na experiência de outros países, importando linearmente soluções que se tornassem substitutas da reflexão sobre a essência do problema interno a ser resolvido.

Embora tivessem forças motrizes diferenciadas, o ARS - seguindo instruções legais do GPRA, amplas para todas as agências governamentais - e a Embrapa - tomando a iniciativa - ambas chegaram a assumir posturas comuns em suas visões de futuro. Isto é, foram enfatizados: uma abertura à abordagem prospectiva e sistêmica dos fatores tecnológicos e não-tecnológicos que afetam a evolução da P&D aplicada ao negócio agrícola; e um incentivo a processos participativos e à obtenção de resultados de P&D orientados pelas demandas - atuais e futuras -, da clientela.

Assim como preconizado pelo GPRA, a Embrapa tomou a iniciativa de desenvolver processos que permitissem alterar o foco da administração de **meios** para administração orientada por **resultados**. Empregou uma

terminologia particular, mas com o mesmo significado atribuído pelo GPRA. Designou *outcome* do GPRA, ou *general goals* do ARS, por objetivos estratégicos (dimensão de longo prazo) e por demandas de P&D (dimensão operacional), interligando essas dimensões por critérios de priorização previamente definidos. Os produtos obtidos via projetos de P&D, atendendo às demandas prioritárias, corresponderam a *outputs do GPRA*. Por sua vez, *performance goals/objectives do GPRA* foram representados no modelo SEP por metas dos programas de pesquisa (nível macro) e que, ao serem desmembrados, passam a ser especificados como objetivos/metras dos projetos (nível micro) componentes de um programa.

Tanto na Embrapa como no ARS têm sido objeto de atenção a explicitação das metas de desempenho em indicadores. No caso do ARS, justificativas devem ser apresentadas e aprovadas pelo OMB para alterar suas configurações de termos quantitativos para qualitativos. Essa regra geral do GPRA deverá ser adaptada às especificidades de órgãos de P&D em contraste com outros prestadores de serviço público (como polícia, rede hospitalar ou ensino etc.). Assim, conforme mencionado anteriormente, foram desenvolvidas soluções aplicadas a P&D (Estados Unidos, 1997b) em experiências-piloto do GPRA pelos *The National Science Foundation* e *The Army Research Laboratory*, combinando medidas qualitativas e quantitativas como indicadores de desempenho.

Entre outros pontos em comum dos processos adotados por essas organizações, destacaram-se ainda: (a) realização de análise prospectiva do ambiente externo; (b) adoção do planejamento estratégico como metodologia de referência; (c) elaboração de planos estratégicos de longo prazo, alinhados à análise do ambiente externo e aos grandes objetivos da sociedade; (d) estabelecimento da programação de P&D, buscando resultados em consonância com o direcionamento estratégico da organização; (e) identificação prévia de indicadores de desempenho para acompanhamento e avaliação do progresso e dos produtos obtidos em função dos resultados finais esperados pela sociedade.

No entanto, diferenças específicas entre os procedimentos seguidos nesses processos podem ser destacadas, além daquelas referentes aos elevados recursos financeiros alocados ao ARS para implementação do GPRA comparativamente aos da Embrapa.

Em relação à análise do ambiente externo, a Embrapa utilizou uma técnica de prospecção – cenários alternativos – enquanto o ARS adotou aquela tradicionalmente usada – conferências de consulta. Vantagens e desvantagens entre esses dois procedimentos são levantadas na literatura, não cabendo aqui uma discussão sobre o assunto (Twiss, 1992). Porém, o importante é que, em termos de resultados conseguidos, essas diferenças puderam ser compensadas. A técnica de cenários, apesar de ter sido aplicada com adaptações, propiciou a identificação hierárquica de fatores críticos relevantes à pesquisa agropecuária brasileira. Provavelmente, a experiência da consultoria e o grupo interno formado, reunindo competências inter e multidisciplinares, permitiram abarcar variadas facetas da visão dos futuros possíveis. Em contrapartida, o grupo do ARS teve a grande objetividade de conseguir sistematizar e reunir o farto e disperso material recolhido em suas conferências regionais, superando as limitações de não se utilizarem técnicas mais sofisticadas de prospecção.

Porém, ao adotar o uso de cenários alternativos e formar uma equipe interessada, a Embrapa propiciou condições para internalizar mais profundamente a consciência da necessidade de implementar mudanças, compatíveis com as exigências dos futuros alternativos antevistos. Essa visão adquirida constituiu-se na força motriz do processo de planejamento estratégico que se seguiu na Embrapa, contando com uma maior participação e envolvimento dos ambientes interno e externo. Ao contrário, o ARS - após as conferências de consulta direta - reservou a responsabilidade de elaborar seu plano estratégico a um pequeno grupo interno, promovendo sua avaliação junto à clientela, apenas por meio de sugestões predominantemente à distância.

No entanto, mais uma vez, os resultados obtidos – conteúdo dos planos estratégicos – foram semelhantes. Por exemplo, os princípios orientadores e valores, expressos no Plano Estratégico do ARS, são similares às diretrizes elencadas pelo PDE, inclusive na terminologia usada - excelência, parceria, enfoque de sistemas, equipes interdisciplinares, sistema de informação, entre outros - . Em relação à missão e objetivos estratégicos, enunciados em ambos os planos estratégicos, elementos comuns são percebidos, como: busca de eficiência, de equidade, de sustentabilidade de recursos naturais e meio ambiente e, de qualidade de produtos agrícolas e alimentos.

Embora tais temas sejam universais e desejados por todas as sociedades, o exercício propiciado possibilitou explicitá-los com clareza, passando a dar um sentido maior de direção aos esforços rotineiros de cada pesquisador e pessoal de apoio. Com isso, aumentaram as possibilidades de redução de perdas (custos) ou de aumento de produtos gerados (benefícios) ou de ambos - maximização da eficiência - sem perder de vista a tão almejada eficácia no final, a obtenção de resultados efetivos. Neste sentido, a excelência da Embrapa pôde ser revisada e ampliada, desaparecendo aquele aparente confronto entre eficiência *versus* eficácia, quando o objetivo é o resultado final para a sociedade.

Em relação a outros procedimentos específicos adotados, destaca-se a abordagem diversa do ARS ao elaborar um único plano estratégico, englobando todas as atividades de suas unidades de pesquisa. Ao contrário, a Embrapa ofereceu a oportunidade ampla a todos os seus centros de P&D de formularem seus próprios PDU, compatibilizando-os posteriormente. Pode-se explicar essa diferença em função das exigências do GPRA se se referirem apenas às agências governamentais, como é caso do ARS e não ao de suas unidades espacialmente distribuídas. Do lado da Embrapa, a formulação dos PDU pelos seus centros de pesquisa pode ser atribuída à tendência de descentralização/ autonomia, manifestada em suas diretrizes e critérios de revisão do modelo institucional adotado, mas sempre dentro de uma união de propósitos, representados pela missão e objetivos estratégicos da Embrapa, conforme expressos no seu PDE.

Outra diferença relevante encontrada foi a direta incorporação pelo ARS das metas anuais de desempenho, junto com seu Plano Estratégico, seguindo instruções legais do GPRA. No caso da Embrapa, essa relação foi estabelecida indiretamente e *a posteriori*, quando da implantação do SEP, a partir de um modelo de programação de pesquisa orientado por demandas de P&D da clientela. Para aprimorar esse processo e tornar clara a relação entre objetivos estratégicos e operacionais da Embrapa, foi desenvolvida metodologia específica, atendendo aos requerimentos particulares do SNPA (Sistema Nacional de Pesquisa Agropecuária), para realizar estudos prospectivos de demandas de P&D do agronegócio, baseadas em visões sistêmica, prospectiva e mercados segmentados (Castro et al., 1995). Formalizaram-se, com esta abordagem, os instrumentos capazes de promover uma aproximação entre os pesquisadores do SNPA e a sua clientela, em bases sistemáticas e rotineiras (Castro et al., 1998).

Em contrapartida, esse tipo de procedimento parece estar difuso no ARS e poderia ser explicado pelo preexistente alto grau de democratização da sociedade norte-americana e de seus mecanismos de comunicação tradicionalmente aprimorados. A própria existência de uma lei, como o GPRA, reflete a manifestação dessa sociedade em exercer o poder de orientar e fiscalizar o emprego de recursos públicos na busca de resultados efetivos.

Algumas outras diferenças podem ainda ser complementarmente apontadas, como: (a) a existência de prazos legais para a apresentação de planos pelo ARS, o que não foi o caso da Embrapa; (b) delineamento de sistema de acompanhamento e avaliação adaptado às condições específicas da Embrapa que, no caso do ARS, ainda se encontrava aberto a discussões, à época da visita realizada; (c) início do processo de revisão dos instrumentos criados inicialmente pela Embrapa com a experiência adquirida em sua implementação, o que não era o caso do ARS com o GPRA.

Além disso, destaca-se a estreita ligação do GPRA com a legislação norte-americana - CFO de 1990 - . Essa integração legal permite ligar o planejamento ao acompanhamento e controle da utilização de recursos financeiros públicos pelos órgãos competentes, submetendo a liberação do orçamento em função do cumprimento das metas de desempenho relacionadas às finalidades estratégicas e resultados esperados, conforme explicitado nos planos estratégicos e anuais das agências. No caso da Embrapa, esta ligação entre ações desenvolvidas e liberação de recursos não foi inicialmente exercida em sua plenitude, porque os instrumentos de controle das finanças públicas não se encontravam ainda, na época, adequados a esse tipo de enfoque de planejamento por resultados.

Não menos importante é uma última semelhança encontrada: refere-se à responsabilidade de condução do processo a ser atribuída aos funcionários, encarregados da implementação das ações planejadas. No caso do ARS, este procedimento foi mandatário no GPRA e a consultoria exercida por funcionário designado pelo Congresso. No caso da Embrapa, o grupo responsável contou com consultoria externa, mas que se estabeleceu em condições diferentes das usuais. A ênfase foi dada à colaboração participativa, partindo do pressuposto que toda assessoria de especialistas é necessária, mas nunca será suficiente para equacionar os problemas internos da organização. O papel atribuído à

consultoria externa foi o de ajudar a explicitar respostas aos problemas que a Embrapa tinha em seu estado latente e não trazer fórmulas salvadoras, prontas e acabadas.

Finalmente, torna-se ainda necessário destacar que a pretensão deste trabalho, ao comparar a experiência de planejamento estratégico do ARS com a Embrapa, foi a de iniciar uma discussão sobre o papel desempenhado pelas organizações públicas de P&D, voltadas para o agronegócio, com os dados disponíveis à época da visita ao ARS. Durante o período decorrido, o ARS, seguindo o GRPA, teve a oportunidade de preparar e apresentar seu Plano Anual de Desempenho (ano fiscal 1999-2000) e o Relatório Anual de Desempenho (ano fiscal 1998). De acordo com esses documentos, o ARS encontra-se em processo de reestruturação, organizacional e gerencial, relacionado aos seus programas nacionais e projetos de pesquisa, com o objetivo de focalizar suas ações no atingimento das finalidades estratégicas, alinhadas e subordinadas ao REE. Em paralelo, reajustamentos estão sendo realizados para garantir a relevância e qualidade da P&D desenvolvida e manter elevados os padrões técnicos de seus pesquisadores. Esse processo tem sido canalizado não só para obter insumos de sua clientela, de forma a ajustar a programação de pesquisa às necessidades do sistema alimentar do agronegócio norte-americano, como também para aperfeiçoar as avaliações periódicas de mérito dos projetos e de seus empregados, inclusive as específicas de pesquisadores (*Research Position Evaluation System* – RPES), em bases trienais/quinquenais. Menciona-se ainda que, em janeiro de 1998, o ARS requereu e obteve a devida permissão do OMB para, ao invés de mensurações numéricas, utilizar indicadores descritivos (qualitativos) de desempenho, destinados a mensurar e avaliar o progresso de suas atividades programáticas anuais (anos fiscais: 1998/1999/2000) em relação às finalidades estratégicas estabelecidas.

Em contrapartida, no momento atual, o governo brasileiro introduziu uma abordagem diversa de alocação de recursos no Plano Plurianual (PPA) para o ano 2000, moldada na concepção de administração por resultados, onde se observam evidentes similaridades com a adotada pelo EUA. Por sua vez, as mencionadas ações em curso no ARS, para o aperfeiçoamento da gestão estratégica e programática de pesquisa e de seus recursos humanos, encontram visível correspondência com aquelas em processo de implementação pela Embrapa, realizando ajustes com base nas prévias experiências adquiridas e acumuladas, a partir do processo de mudanças iniciado.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Pelo que foi apresentado e comparado entre duas organizações públicas de P&D em agropecuária, ficou clara a importância de processos participativos, destinados a favorecer o enfoque holístico e participativo dos problemas e das soluções, dentro de uma visão prospectiva e sistêmica, especialmente quando se pergunta: Quais as necessidades de C&T no futuro? Como se preparar para atendê-las? O que é importante pesquisar e para quem? Como alocar os escassos recursos disponíveis?

Adquirir esse enfoque torna-se cada vez mais essencial às organizações, tendo em vista a intensidade atual dos processos de globalização da economia e de democratização da informação e do poder.

Os investimentos envolvidos em sua obtenção podem ser, aparentemente, muito altos, arriscados e implicarem longo prazo de maturação. Seus benefícios, no entanto, podem extrapolar as finalidades pretendidas preliminarmente e significar até mesmo a construção de bases sólidas de contínua renovação das organizações. Assim como a biodiversidade garante soluções aos problemas de preservação de espécies, controle de pragas, doenças e da própria biotecnologia, a abordagem proporciona condições de sustentabilidade institucional. Esta é conquistada no renovado equilíbrio entre fins e meios em busca de resultados, que são almejados, efetivados e compartilhados pelos representantes internos e externos da organização.

O emprego de instrumentos que favoreçam a aquisição desta visão holística e participativa – como cenários, planejamento estratégico e tantos outros – é necessário para desencadear processos de mudanças, mas, sozinhos, eles nunca serão suficientes para garantir que estas mudanças ocorram e se traduzam em resultados efetivos. Ter proposta de futuro, criar competências para realizá-la e ter credibilidade para garanti-la são os pressupostos indispensáveis. Estabelecer estratégias de implantação das ações é o passo seguinte.

No entanto, o que torna possível converter visão em ação, formando-se um *continuum* integrado, é a mudança na lógica de compreensão das realidades. Compreender que a responsabilidade estratégica da C&T em promover a competitividade, a eficiência, a qualidade e a sustentabilidade dos recursos e do meio ambiente dentro de uma visão sistêmica e prospectiva do agronegócio, não é um fim em si mesma, mas um meio de propiciar o desenvolvimento e o bem-estar da sociedade e de seus cidadãos.

AGRADECIMENTOS

Este trabalho somente pôde ser realizado a partir da iniciativa da Embrapa, da Secretaria de Administração Estratégica (SEA), apoiada pela Secretaria de Cooperação Internacional (SCI) e a colaboração do ARS, por meio do *International Research Program*. A visita ao ARS foi coordenada por David Rust (consultor de planejamento, indicado pelo Senado junto ao ARS), e incluiu entrevistas com os seguintes técnicos: George Cooper (*CSREES*); Sara Mazie e Robert Reginatto (*REE*); Gary McCone (*NAL*); Thomas Elias (*National Arboretum*); Ron Boseker (*NASS*); Kathryn Zeimetz (*ERS*); e Richard Guldin (*USDA/Forest Service*).

Os autores expressam ainda seus agradecimentos a Maria Guarnieri, pela revisão gramatical do texto original deste trabalho, quando de sua submissão inicial ao PACTO, e a Antonio Wilson da Silva, pela digitação.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- AVILA, A.F.D.; CRUZ, E.R.; CASTRO, J.P.R. de. Avaliação dos impactos socioeconômicos da pesquisa agropecuária. In: GOEDERT, W.; PAEZ, M. L. D'A.; CASTRO, A. M. G. de, ed. **Gestão em ciência e tecnologia: pesquisa agropecuária**. Brasília: Embrapa-SPI, 1994. p.299-328.
- CASTRO, A.M.G. de; CAMPOS, F.A.A.; QUIRINO, T.R.; YEGANIANTZ, L. Enfoque sistêmico, P&D na agropecuária e formação de capacitação técnica na Embrapa. In: SIMPÓSIO NACIONAL DE GESTÃO DA INOVAÇÃO TECNOLÓGICA, 17., 1992, São Paulo. **Anais...** São Paulo: USP/FEA/IA/ PACTO, 1992.
- CASTRO, A.M.G.; COBBE, R.V.; GOEDERT, W. J., ed. **Prospecção de demandas tecnológicas: manual metodológico para o SNPA**. Brasília: Embrapa-DPD, 1995. 82p.
- CASTRO, A.M.G. de; PAEZ, M.L.D'A.; GOMES, G.C.; CABRAL, J.R. Priorização de demandas da clientela de P&D em agropecuária. **Revista de Administração**, São Paulo, v.31, n.2, p.94-105, abr./jun. 1996.
- CASTRO, A.M.G.; LIMA, S.M.V.; GOEDERT, W.J.; FREITAS FILHO, A.; VASCONCELOS, J.R., ed. **Cadeias Produtivas e Sistemas Naturais: prospecção tecnológica**. Brasília: Embrapa-SPI, 1998. 564p.

- EMBRAPA (Brasília, DF). **Anais do Seminário Nacional sobre Prospecção Tecnológica**. Brasília: Embrapa/CNPq, 1997. 117p.
- EMBRAPA. Secretaria de Administração Estratégica (Brasília, DF). **Cenários para a pesquisa agropecuária: aspectos teóricos e aplicação na Embrapa**. Brasília: Embrapa-SEA, 1990. 153p.
- EMBRAPA. Secretaria de Administração Estratégica (Brasília, DF). **Documentos de referência para o planejamento estratégico nas unidades descentralizadas da Embrapa**. Brasília: Embrapa-SEA, 1991. 120p.
- EMBRAPA. Secretaria de Administração Estratégica (Brasília, DF). **II Plano Diretor da Embrapa:1993-1997**. Brasília: Embrapa-SEA, 1992. 64p.
- ESTADOS UNIDOS. Government Performance and Results Act of 1993. GPRA.
- ESTADOS UNIDOS. Department of Agriculture. Agricultural Research Service. **Agricultural Research Service report to the regional vision of development conferences**. Washington, DC, Sept. 1995. 41p. (Appendix).
- ESTADOS UNIDOS. Department of Agriculture. Agricultural Research Service. **ARS Profile 1996**. Washington, DC, 1996a. 27p.
- ESTADOS UNIDOS. Department of Agriculture. Agricultural Research Service. **ARS revised draft strategic plan**. Washington, DC, Aug. 1996b. 45p.
- ESTADOS UNIDOS. Department of Agriculture. Agricultural Research Service. **ARS strategic plan**. Washington, DC, May 1997a. 47p.
- ESTADOS UNIDOS. Department of Agriculture. Agricultural Research Service. **ARS annual performance plan (Draft)**. Washington, DC, June 1997b. 11p.
- ESTADOS UNIDOS. Department of Agriculture. Research, Education and Economics. **REE strategic plan**. Washington, DC, May, 1997. 27p.
- ESTADOS UNIDOS. General Accounting Office. Comptroller General of the United States. **Executive guide: effectively implementing the Government Performance and Results Act**. Washington, DC, 1996. 56p.

- ESTADOS UNIDOS. General Accounting Office. General Government Divison. **Agencies' strategic plans under GPRA: key questions to facilitate congressional review.** Washington, DC, May 1997a. 35p.
- ESTADOS UNIDOS. General Accounting Office. **Measuring performance: strengths and limitations of research indicators.** Washington, DC, 1997b. 34p.
- FLORES, M.X.; PAEZ, M.L.D'A.; SILVA, J.S.; FREITAS FILHO, A. de. Planejamento estratégico em C&T: teoria e aplicação. In: GOEDERT, W.J.; PAEZ, M.L.D'A.; CASTRO, A.M.G. de. **Gestão em ciência e tecnologia: pesquisa agropecuária.** Brasília: Embrapa-SPI, 1994. p.17-46.
- FREITAS FILHO, A. de; CASTRO, A.M.G.; RIBEIRO, O.C.; KORNELIUS, E.; REIS, A.E.G. Parceria: mecanismo contemporâneo de atuação interinstitucional. In: GOEDERT, W.J.; PAEZ, M.L.D'A.; CASTRO, A.M.G.de. **Gestão em ciência e tecnologia: pesquisa agropecuária.** Brasília: Embrapa -SPI, 1994. p.225-253.
- FREITAS FILHO, A.de; PAEZ, M.L.D'A.; GOEDERT, W.J. **Relatório de Missão: The Agricultural Research Service (ARS).** Brasília: Embrapa-SEA, 1997. 30p. Mimeo.
- FREITAS FILHO, A. de; PAEZ, M.L. D'A.; GOEDERT, W. J. Planejamento Estratégico de P&D em Agropecuária: Brasil x EUA. In: SIMPÓSIO DE GESTÃO DA INOVAÇÃO TECNOLÓGICA, 20., 1998, São Paulo. **Anais...** São Paulo: USP/FEA/IA/PACTO, 1998.(CD).
- GOEDERT, W.J.; CASTRO, A.M.G.; PAEZ, M.L.D'A. O Sistema Embrapa de Planejamento. **Revista de Administração**, São Paulo, v. 30, n.4, p.19-33, out./dez. 1995.
- JOHNSON, B.; PAEZ, M.L.D'A.; FREITAS FILHO, A. de; ARAÚJO, J.D. Cenários alternativos para o planejamento estratégico na Embrapa. In: SIMPÓSIO NACIONAL DE PESQUISA DE ADMINISTRAÇÃO EM CIÊNCIA E TECNOLOGIA, 16., 1991, Rio de Janeiro. **Coletânea.** Rio de Janeiro: PACTO/IA/FEA/USP, 1991a. C.019-C.38.
- JOHNSON, B.; FREITAS FILHO, A. de; PAEZ, M.L.D'A.; WRIGHT, J.; SANTOS, S.A.; ARAÚJO, J.D. Planejamento estratégico em instituições de pesquisa agropecuária com estrutura descentralizada. In: SIMPÓSIO NACIONAL DE PESQUISA DE ADMINISTRAÇÃO EM CIÊNCIA E

- TECNOLOGIA, 16., 1991, Rio de Janeiro. **Coletânea**. Rio de Janeiro: PACTO/IA/FEA/USP, 1991b. C.001- C.018.
- JOHNSON, B.; CASTRO, A.M.G.; PAEZ, M.L.D'A.; FREITAS FILHO, A. de. Projetos de mudança estratégica em instituições de P&D. In: SIMPÓSIO NACIONAL DE GESTÃO DA INOVAÇÃO TECNOLÓGICA, 17., 1992, São Paulo. **Anais...** São Paulo: USP/FEA/IA/PACTO, 1992. p.602-618.
- KORNELIUS, E.; SILVA, E.C.; CAMPOS, F.A.F.; CAETANO, V.R.; GENU, P.J.C. Oferta de projetos e sua relação com as demandas. In: GOEDERT, W.; PAEZ, M. L. D'A.; CASTRO, A. M. G. de, ed. **Gestão em ciência e tecnologia**: pesquisa agropecuária. Brasília: Embrapa-SPI, 1994. p.203-223.
- PAEZ, M.L.D'A.; CASTRO, A.M.G.; CARVALHO, J.R.P.; MARTINS, M.A.G. Sistema integrado de informações gerenciais em C&T: acompanhamento e avaliação. In: GOEDERT, W.; PAEZ, M. L. D'A.; CASTRO, A. M. G. de, ed. **Gestão em ciência e tecnologia**: pesquisa agropecuária. Brasília: Embrapa-SPI, 1994. p.257-280.
- POPINIGIS, F.; BRANDINI, A.; LIMA, S.M.V.; MENDONÇA, S.J.B. Gestão pela qualidade total. In: GOEDERT, W.; PAEZ, M. L. D'A.; CASTRO, A. M. G. de, ed. **Gestão em ciência e tecnologia**: pesquisa agropecuária. Brasília: Embrapa-SPI, 1994. p.47-76.
- SANTANA, O.P.; POPINIGIS, F.; QUEIROZ, E.F. Auditoria de qualidade. In: GOEDERT, W.; PAEZ, M. L. D'A.; CASTRO, A. M. G. de, ed. **Gestão em ciência e tecnologia**: pesquisa agropecuária. Brasília: Embrapa - SPI, 1994. p.281-297.
- TWISS, B.C. **Forecasting for technologists and engineers**: a practical guide for better decisions. London: Peter Peregrinus, 1992. 221p.