

PARCERIAS EM P&D E CONSTRUÇÃO DO CONHECIMENTO NA AGRICULTURA: PERSPECTIVAS POLÍTICAS E CONTRADIÇÕES BUROCRÁTICAS^{1 2}

Vicente Galileu Ferreira Guedes³

³Zootecnista. Mestre pelo PROPAGA/UnB. Caixa postal 040315. 70770-901 Brasília – DF. vicente.guedes@embrapa.br

RESUMO: O artigo reporta uma pesquisa em que verificaram-se relações da parceria interinstitucional, como modo organizacional, com a produção em pesquisa e desenvolvimento-P&D agrícola na Embrapa; modo esse eleito pela similitude com o que propõem Gibbons *et al.* (1996) sobre “a nova produção do conhecimento” e com a inovação contextual. Metodologicamente coletaram-se dados de gestão da Empresa, de 2000 a 2003, contabilizados sob quatro subconjuntos de indicadores: produção técnico-científica; produção de publicações técnicas; transferência de tecnologia e promoção da imagem; desenvolvimento de tecnologias, produtos e processos. Esses e mais a produção total são as variáveis de produção em P&D nesta pesquisa. Procedeu-se à análise estatística e à discussão qualitativa, buscando entender a subjetividade do objeto estudado. Na condição de resultados, destaca-se a amplitude entre observações extremas para 5 das 6 variáveis. A correlação entre índices de parceria de um lado e produção em P&D de outro é baixa. Discute-se a possível ausência de influência entre as variáveis independente e dependentes. Consideraram-se as diferenças entre as unidades da Embrapa: maiores índices de parceria são esperados daquelas com maior corpo de pessoal, mais amplo espectro de linhas de pesquisa ou localizadas em territórios mais concentrados em C&T. Na outra mão, a discussão busca um fulcro na idéia de parceria como elemento essencial do novo modo de construção do conhecimento e do processo de inovação contextual (SILVA *et al.*, 2006). Finalizando, considera-se que os resultados quantitativos não autorizam concluir que parcerias sejam desprezíveis para a construção do conhecimento. De um lado, os achados são limitados e, de outro, o universo estudado é rico em diversidade. Daí admitir-se que tal formato organizacional não deve ser desprezado como estratégia favorável ao novo modo de construção do conhecimento e a uma pesquisa atenta ao próprio contexto.

Palavras-chave: parceria, pesquisa e desenvolvimento, Embrapa.

INTRODUÇÃO

Neste trabalho estuda-se modo organizacional para pesquisa e desenvolvimento – P&D e sua influência sobre a construção do conhecimento numa instituição de ciência e tecnologia – C&T na agricultura. Opera-se sob uma perspectiva multidisciplinar, necessária para a compreensão da complexidade da gestão da pesquisa no circuito da ciência, tecnologia e inovação – CT&I. Esse mesmo olhar é requerido frente ao escopo de trabalhar os achados vis-à-vis os contextos das agriculturas familiares.

Compreende-se que a geração do conhecimento para a agricultura brasileira tem sido feita por numerosas organizações de C&T, universo que se revela exponencialmente maior

¹ Artigo derivado de dissertação construída no âmbito do Programa de Pesquisa e Pós-Graduação em Agronegócios – PROPAGA, na Universidade de Brasília-UnB, como parte dos requisitos para a titulação do autor.

² Informações, análises e opiniões contidas neste trabalho são de responsabilidade do autor e não implicam, necessariamente, em posições institucionais das organizações a que é vinculado e nem daquelas citadas no texto.

³ O autor reconhece e agradece as contribuições de J. de Souza Silva e de Otávio V. Balsadi para este texto, registrando que as imperfeições que nele remanescem são de sua própria responsabilidade.

quando a expressão “geração do conhecimento” é tomada em sentido lato, da pesquisa básica à inovação tecnológica. Organizações estatais de pesquisa, universidades, órgãos de extensão rural e de fomento ao desenvolvimento, agentes financeiros oficiais, ONG, entidades associativas e cooperativas e inúmeros outros entes coexistem nesse espaço socioeconômico. Frente a essa compreensão, elege-se a Embrapa como *locus* de investigação e, nela, a atividade finalística de pesquisa. Na condição de modo organizacional, mineraram-se dados e informações relativos a parcerias entre a Empresa e outros institutos de pesquisa e também com outros tipos de organizações. O acervo formado foi submetido à análise estatística.

Antecipando a base teórica, este estudo concentra-se em um conceito normativamente estabelecido no âmbito da Embrapa para parceria. Quanto à construção do conhecimento, pauta-se pelos modos tradicional (Modo 1) e novo (Modo 2) assinalados por Gibbons *et al.* (1996).

Para a **discussão dos dados** resultantes da análise quantitativa colheram-se e empregaram-se elementos qualitativos, no esforço de avançar até explicações e enfoques complexos na medida em que o tema central o requer. Entre os desafios que a organização de C&T tem a enfrentar está a produção de conhecimento no processo de inovação tecnológica do setor social e econômico para o qual sua atividade é direcionada. Inclui, também, exercitar a atuação num ambiente em que vigora o paradoxo da cooperação-competição. A idéia desse paradoxo, aqui adaptada, está construída por Silva (1989: 212) ao estudar as trocas de germoplasma vegetal no plano internacional. Aqui a idéia é especialmente oportuna, tratando-se de ensaio sobre parceria interinstitucional. Adiciona-se a noção de inovação contextual, objeto aqui tido como correlato ao novo modo de construção do conhecimento.

Considerando que o ecossistema organizacional (tomado como a soma dos ambientes interno e externo, com todos os seus componentes e variáveis) pode ser considerado um complexo em descontinuidade, importa ter em mente que as profundas transformações da presente época podem ter como efeito a obsolescência e queda de instituições. Particularmente a partir da década de 80 do século XX, repara-se que a sina se cumpre mais prontamente para aquela organização que não compreende e nem incorpora novas tecnologias de gestão e modelos de organização do trabalho compatíveis com os desafios complexos.

Políticas públicas e sustentabilidade em P&D: em um quadro com essa natureza mutante, há que se trabalhar a idéia de que a permanência das mudanças é uma constante no âmbito das organizações de C&T e que os esforços para a formação de parcerias devem considerar esse dado. Não é difícil hipotetizar que a falta de sustentabilidade organizacional e a inconstância das políticas públicas para CT&I são restritivos à interlocução externa e formação de parcerias.

Com os comentários arrançados nos três parágrafos anteriores, não se quer contestar a premissa de que C&T exige persistência, continuidade e regularidade. E também não se deseja desdizer a sinalização sobre o efeito negativo da inconstância das políticas públicas e a falta de sustentabilidade organizacional na pesquisa. O que se reforça é que esses fatores estão presentes no ecossistema dos institutos de pesquisa e que, reproduzir-se e bem operar nessas circunstâncias, de modo articulado ao contexto, é uma questão de comportamento estratégico.

1 – MARCO CONCEITUAL E PROCEDER METODOLÓGICO⁴

1.1 – Sociedade, tecnologia, aceleração, parceria e conhecimento

As sociedades sempre se organizaram em função do conhecimento, insumo esse explorado como base elementar para a construção de novo conhecimento; fato encadeado que configura uma aceleração no processo acumulativo de geração desse recurso (BELL, 1977; VERGARA, 1967). Sobre essa segunda noção (do conhecimento como insumo no processo acumulativo), Sachs (2002: 72), em notas sobre desenvolvimento econômico, diz que “as inovações funcionam como uma reação em cadeia, na qual as inovações de hoje fornecem o combustível para as descobertas de amanhã”.

Numa observação que pode ser aproveitada para as duas noções, Habermas (1975: 303) assinala para uma racionalização progressiva da sociedade, “ligada à institucionalização do progresso científico e técnico”. Empregando a idéia weberiana de racionalidade, o autor alerta que a penetração da ciência e técnica na sociedade implica transformações que afetam legitimações anteriormente estabelecidas. O mesmo autor discutindo técnica e ciência enquanto ideologia – mecanismos de dominação da natureza e do homem – também trabalha com a idéia de integração entre ciência e pesquisa tecnológica.

A confirmar a importância do conhecimento, da tecnologia e da inovação para as sociedades contemporâneas, os três produtos e recursos na espiral da aceleração da CT&I, vêm se configurando nesta virada de século uma sociedade do conhecimento ou da informação (FRANCO, 1997; QUEL, 2000). Não se pode imaginar que o conhecimento seja um recurso construído-aplicado apenas após a Revolução Industrial ou que seja uma marca exclusiva do final do segundo milênio. No entanto, talvez fruto do maior volume de conhecimento produzido, acumulado e aplicado, considera-se que a sociedade contemporânea “organiza-se em torno do conhecimento, a fim de exercer o controle social e a direção das inovações e mudanças; e isto tudo dá origem, por sua vez, a novos relacionamentos sociais e a novas estruturas” (BELL, 1977: 32).

Para dar sustentação à pesquisa feita, às discussões dela decorrentes e aos seus traços conclusivos, foi desenvolvido um referencial teórico. O primeiro passo foi eleger e/ou construir conceitos operacionais, destacando-se dois essenciais: conhecimento e parceria.

Parceria: dentro do SAPRE (EMBRAPA, 1999: 6) parceria está normatizada como o “conjunto de procedimentos e ações de respeito mútuo e de convergência de interesses entre as unidades da Empresa, bem como entre a Embrapa e outras instituições”.

O estabelecimento de ações de P&D com outras organizações, quer de pesquisa, quer de outros campos de atuação, é anunciado pela Embrapa como um de seus princípios de gestão. Para o SISPAT⁵ e o SAPRE, a própria ação em conjunto entre dois centros de pesquisa da Empresa é considerada uma parceria. Geralmente, no primeiro semestre do ano seguinte ao exercício findo, as unidades alimentam o sistema com os dados relativos às suas ações em parceria. O mecanismo calcula o índice de parcerias relativo a cada centro de pesquisa: número de parcerias dividido pelo número de pesquisadores.

⁴ Referências relevantes para este título: o Programa Nacional de Pesquisa e Desenvolvimento da Agropecuária – PRONAPA é o documento periódico, publicado em edições anuais, contendo programas e projetos de P&D executados pela Embrapa e instituições parceiras (PRONAPA, 1995d). O Sistema de Avaliação e Premiação por Resultados da EMBRAPA – SAPRE e o Sistema de Avaliação da Produção de Pesquisa – SISAVEN são instrumentos de gestão concebidos e construídos na Empresa, operados a partir de dados gerados nas atividades de P&D e administrativas, em exercícios anuais.

⁵ Sistema do Plano Anual de Trabalho.

Conhecimento: a noção de conhecimento eleita para a pesquisa está contida no trabalho de Quirino *et al.* (1993: 64), para os quais esse recurso “é o produto da organização” de pesquisa agropecuária, gerado a partir de insumos transformados num contexto mais ou menos estruturado. Quanto à geração desse recurso, Gibbons *et al.* (1996), trabalhando com as rotas de sua construção, assinalaram para a existência de dois modos distintos: o primeiro, que chamaram Modo 1, é aquela forma tradicional de produção, de caráter positivista, surgida com a ciência moderna a partir da disseminação do modelo mecanicista newtoniano para outros campos de pesquisa. O segundo, chamado Modo 2 de produção⁶ do conhecimento, tem origens num contexto de aplicação, é transdisciplinar desde a identificação do problema, heterogêneo, não-hierárquico e mutante em sua forma. Em comparação com o Modo 1, o segundo implica aproximação e interação entre distintos atores (maior responsabilidade social e reflexão) (Gibbons *et al.*, *op. cit.*: 3).

Ainda no que pertence à idéia do conhecimento como o resultado da pesquisa, vale indicar que, materialmente, no processo de CT&I os produtos são, amiúde, identificados e quantitativamente mensurados. Exemplifica-se: a vacina, a semente ou muda da nova variedade, o inoculante da nova cepa, o sêmen da nova raça ou tipo produtivo, o mapa que retrata dado zoneamento, a mídia que transporta a informação e outros que tais. Mais adiante que isso, contudo, ao tomar o conhecimento como o ato de conhecer – a relação entre o intelecto e a coisa – e, ao mesmo tempo, a resultante dessa relação – o conteúdo produzido e acumulado – conduzimo-nos à idéia de que esse ativo, o conhecimento, está no alicerce e na essência de cada um daqueles bens e artefatos tecnológicos tangíveis arrolados como ilustração, mas não é, estritamente, nenhum deles em particular.

Nas discussões que atualizam a matéria aqui substantiva também tem sido aplicada a noção de pesquisa científica e tecnológica contextual. A propósito ressaltou-se o escrito de Silva *et al.* (2006: 398) inserindo essa idéia da pesquisa contextual na sua discussão sobre o futuro da agricultura familiar: “...o contexto deve ser a referência para que a ciência e tecnologia incorporem a complexidade, diversidade e diferenças das múltiplas relações e significados constitutivos das problemáticas a serem investigadas”. Compreende-se essa dinâmica contextual da atividade de PD&I como correspondente ao Modo 2 de Gibbons *et al.* (*op. cit.*).

1.2 - Pesquisa e desenvolvimento na agricultura

O rural, modernização agrícola e pesquisa agropecuária: no Brasil, particularmente no último quartel do século XX, a transformação do perfil da agricultura, e do mundo rural em que ela é praticada, foi determinada por uma larga ordem de fatores, destacando-se: a mudança demográfica da população (de preponderantemente rural nos anos 60 para majoritariamente urbana nos 90); as novas formas de organização da sociedade e de seus modos de pressão em busca da formulação e implementação de políticas públicas; a mudança no perfil da demanda e da oferta de gêneros alimentícios e matérias-primas industriais de origem animal e vegetal e do próprio mercado onde ocorrem as relações de troca desses produtos; a internacionalização da economia e a formação de blocos subcontinentais, mais especificamente do MERCOSUL; a própria trajetória tecnológica da agricultura, incluindo o domínio e/ou difusão de meios e métodos de produção. A modernização agrícola, desde meados da década de 60 do século XX, foi operada com base em política pública federal

⁶ Embora, em seu livro, os autores tenham empregado o verbo “produzir”, para as finalidades deste trabalho entende-se como preferível o verbo “construir”. Além desse, emprega-se também, aqui, “gerar conhecimento”, como forma de transmitir uma idéia menos produtivista ou mecanicista, ressaltados de qualquer demérito os indigitados autores.

contendo “maciços investimentos na infra-estrutura de pesquisa, tendo como marco fundamental a criação da EMBRAPA em 1973” (PESSÔA e BONELLI, 1997).

Criada como elemento na mencionada política pública federal, a Embrapa é vinculada ao Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento – MAPA (BRASIL, 1972, 1973). A decisão pela criação foi tomada, em grande medida, por motivações macroeconômicas, contextualizadas no esforço de intervenção estatal no indigitado processo modernizador.

A Empresa tem sua missão definida em exercício de planejamento estratégico. Embora os dados da pesquisa, no sentido estrito, estejam delimitados entre 2000 e 2003, os estudos para o presente trabalho consideraram informações de um lapso de tempo em que a Empresa opera sob duas sucessivas missões institucionais. Aquela construída no III PDE (EMBRAPA/SEA, 1998: 17): “viabilizar soluções para o desenvolvimento do agronegócio brasileiro, por meio de geração, adaptação e transferência de conhecimentos e tecnologias, em benefício da sociedade” e aquela contida pelo IV PDE (EMBRAPA/SGE, 2004: 20): “viabilizar soluções para o desenvolvimento sustentável do espaço rural, com foco no agronegócio, por meio da geração, adaptação e transferência de conhecimentos e tecnologias em benefício dos diversos segmentos da sociedade brasileira”.

No período de uma e meia década a partir do início dos anos 90, a Empresa experimentou um conjunto de fatos e fenômenos aqui considerados para a pretendida reflexão sobre o modo de organização do trabalho. O citado período teve início com estudos prospectivos e construção de cenários (EMBRAPA/SEA, 1990) e se estende até a ocasião da pesquisa ora reportada (CAMPANHOLA, 2004; EMBRAPA, 2001, 2002).

1.3 – Contornos e análise

Definiram-se contornos para a pesquisa elegendo-se a Embrapa e, dentro dela, a atividade de P&D nos 37 centros de pesquisa. Colheram-se dados de produção e índice de parceria interinstitucional. Dada a concepção do sistema de avaliação institucional, principalmente a estruturação dos indicadores, a ação conjunta entre dois ou mais desses centros é contabilizada como parceria (EMBRAPA, 1999).

Os dados de produção foram tomados como variáveis dependentes, num modelo de análise contendo índice de parcerias como variável independente. No delineamento e uso da estatística buscaram-se relações entre o modo de organização do trabalho e a produção em P&D. O modelo foi rodado com emprego do SAS e o coeficiente de variação - CV foi calculado manualmente, para cada uma das variáveis, dentro do ano.

A pesquisa, no sentido estrito, foi realizada operando seis variáveis. De um lado a formação de parcerias como modo de organização do trabalho e de outro as variáveis de produção em P&D: produção total, produção técnico-científica, produção de publicações técnicas, transferência de tecnologia e promoção da imagem e desenvolvimento de tecnologias, produtos e processos, com dados de 2000 a 2003, inclusive. Os índices de parceria foram extraídos do SAPRE e os dados de produção tiveram o SISAVEN como fonte.

Os resultados do tratamento estatístico foram analisados e discutidos sob um olhar qualitativo, de inclinação multidisciplinar, em busca de compreender a complexidade e subjetividade do objeto trabalhado. Para tal colheram-se elementos e insumos na bibliografia, incluindo textos publicados por gestores, relatórios institucionais, planos diretores produzidos sob planejamento estratégico e a programação de P&D da Empresa.

2 – RESULTADOS

2.1 – Dos dados trabalhados

A Tabela 1 contém as médias das observações (N=37), nas unidades de P&D, para cada um dos quatro anos estudados (2000, 2001, 2002 e 2003), organizados por variável. Observando a coluna “média” verifica-se que, ao longo dos quatro anos representados, houve crescimento quantitativo, particularmente em produção total (Y), produção técnico-científica (Y1), produção de publicações técnicas (Y2) e desenvolvimento de tecnologias, produtos e processos (Y4). Quanto à transferência de tecnologia e promoção da imagem (Y3), o crescimento quantitativo deu-se do primeiro para o segundo anos (2000 e 2001), invertendo o movimento nos seguintes (2001 a 2003).

Ao primeiro olhar chama a atenção a amplitude entre as observações extremas, notadamente para número de equipes, índice de parcerias, desenvolvimento de tecnologias, produtos e processos (Y4), e produção de publicações técnicas (Y2). Independente desses destaques, o coeficiente de variação de Pearson, calculado para todas as variáveis (coluna C.V.), indica uma elevada dispersão relativa das observações.

Tabela 1 – Estatística simples a partir dos dados (2000, 01, 02 e 03) (N=37):

Variável		Média	C.V.	D. Padrão	Mediana	V. Mín.	V. Máx.
Y	2000	0,88790	45,69320	0,40571	0,80447	0,31081	2,08158
	2001	0,89442	47,24402	0,45256	0,89633	0,17035	2,20912
	2002	0,99594	50,23294	0,50029	0,94493	0,18634	2,06257
	2003	1,01542	53,22428	0,54045	0,95550	0,26960	2,34732
Y1	2000	0,99936	58,83465	0,58797	1,00540	0,08310	2,40783
	2001	0,98608	65,91148	0,64994	0,95756	0,18855	2,72232
	2002	1,00379	59,42776	0,59653	0,87892	0,09666	2,29144
	2003	1,01244	63,77859	0,64572	0,93641	0,17419	2,47661
Y2	2000	0,65632	59,30338	0,38922	0,53486	0,02487	1,94616
	2001	0,64882	64,76834	0,42023	0,55854	0,05916	2,05494
	2002	1,01656	85,49224	0,86908	0,76990	0,12348	4,49371
	2003	1,02483	80,36649	0,82362	0,73694	0,06284	2,99461
Y3	2000	0,91141	53,86269	0,49091	0,78390	0,26088	2,41901
	2001	0,92970	66,15682	0,61506	0,81379	0	2,54327
	2002	0,91766	59,45230	0,54557	0,80540	0,24028	2,59750
	2003	0,91063	57,97830	0,51995	0,79267	0,22019	2,53565
Y4	2000	0,90255	82,19378	0,74184	0,66584	0,03780	2,54018
	2001	0,93319	82,20405	0,76712	0,64198	0,03279	3,36000
	2002	1,02181	123,39867	1,26090	0,67506	0	7,25455
	2003	1,08611	119,24482	1,29513	0,83128	0	6,79412
Parc.	2000	1,93169	89,75094	1,73371	1,42290	0	8,05880
	2001	1,89448	62,04604	1,17545	1,60600	0,25130	4,97800
	2002	1,35378	69,10354	0,93551	1,26520	0,15420	4,14290
	2003	1,51319	70,10884	1,06088	1,34530	0,05010	4,28540

Y = produção total; Y1 = produção técnico-científica; Y2 = produção de publicações técnicas; Y3 = transferência de tecnologia e promoção da imagem; e Y4 = desenvolvimento de tecnologias, produtos e processos.

Universo de diversidade: para interpretação dos dados tomou-se em conta as diferenças existentes entre as unidades de P&D da Embrapa. Quanto ao porte, coexistem como extremos aquela cujo quadro de pessoal ultrapassa a cinco centenas de empregados, um

quarto dos quais no grupo ocupacional de pesquisador e a outra cujo total alcança a quatro dezenas, dos quais três décimos são pesquisadores (EMBRAPA/DAP, 2003; PRONAPA, 1995d).

No que pertine ao objeto de P&D operado pelas 37 unidades, mencione-se haver centros de pesquisa cujo escopo é um produto (uma espécie animal ou vegetal) e outros cujo escopo é um tema técnico-científico básico ou uma grande unidade de paisagem: centros de produto, de tema básico e ecorregionais, respectivamente. Não menos importante é o fato de haver, entre essas unidades, aquelas fisicamente localizadas muito próximas ou dentro de *campi* universitários, ou em áreas de elevada densidade de atividade de C&T, e outras que estão quase isoladas como institutos de pesquisa tecnológica em suas respectivas localidades.

Adiciona-se ainda o fato de as unidades estarem distribuídas nas cinco regiões geográficas brasileiras, fisicamente instaladas em vinte e uma Unidades da Federação. Nessa dispersão espacial há centros de pesquisa cuja sede está em metrópoles como Belém-PA, Campinas-SP, Curitiba-PR ou Rio de Janeiro-RJ, e outros em cidades como Bento Gonçalves-RS, Corumbá-MS ou Cruz das Almas-BA. É certo que as dinâmicas da agricultura e da C&T cumpriram trajetórias substantivamente distintas em regiões/lugares tão singulares. De modo associado, há o fato de que, em dadas localidades, coexistem dois ou mais centros da pesquisa. Especificando, num círculo de raio menor que duzentos quilômetros, com Campinas-SP no centro, há cinco unidades; na grande Rio de Janeiro há três e no Distrito Federal outras quatro, juntamente com a sede da Empresa e as três unidades de serviços. É possível que nesses espaços geográficos nasçam e se fortaleçam interações menos custosas dada a proximidade física.

Buscando cobrir com discussões diversificadas esse complexo universo, um primeiro passo é o de esperar que unidades com corpo de pessoal mais numeroso, com maior espectro temático no objeto de trabalho ou localizadas em regiões de maior densidade de institutos de pesquisa e outras organizações de desenvolvimento rural, estabeleçam maior quantidade de ações em parceria.

Com as informações e comentários dos quatro parágrafos antecedentes, pode ter ficado mais direta a compreensão sobre valores extremos tão distantes entre si e CV tão elevado, tanto para a variável de organização do trabalho quanto para as de produção.

Correlações: a Tabela 2 contém os coeficientes de correlação de Spearman, obtidos a partir de todas as observações, das 37 unidades de P&D, em cada um dos quatro anos estudados, especificados por variável.

Dado o perfil das medidas extraídas do SISAVEM e trabalhadas aqui como variáveis de produção em P&D, constituídas a partir de médias das variáveis originais, importa lembrar que a base é móvel. Com isso, há restrições para a aplicação da correlação entre anos distintos.

Tabela 2 - Coeficientes de Correlação de Spearman – 2000 a 2003:
(N = 37. Prob > |r| under H0: Rho=0)

Variáveis	Y	Y1	Y2	Y3	Y4	Parcerias
2000						
Parcerias	-0,01707	-0,16074	-0,15552	-0,11996	0,17093	1,00000
Parcerias	0,9201	0,3419	0,3580	0,4794	0,3118	
2001						
Parcerias	-0,13893	-0,07160	-0,35799	-0,13466	-0,01517	1,00000
Parcerias	0,4122	0,6737	0,0296	0,4268	0,9290	
2002						
Parcerias	0,04220	-0,12613	0,12186	-0,05548	0,07942	1,00000
Parcerias	0,8041	0,4570	0,4725	0,7443	0,6403	
2003						
Parcerias	0,14391	0,02205	0,17022	0,23257	0,19061	1,00000
Parcerias	0,3955	0,8969	0,3138	0,1660	0,2585	

Y = produção total; Y1 = produção técnico-científica; Y2 = produção de publicações técnicas; Y3 = transferência de tecnologia e promoção da imagem; e Y4 = desenvolvimento de tecnologias, produtos e processos.

2.2 - Discussão

No plano mais geral dos dados de produção, trabalhados nas circunstâncias arranjadas na Tabela 2, os coeficientes de correlação entre as variáveis de interesse central na pesquisa (índices de parceria de um lado e produção em P&D de outro) são baixos, quer os positivos, quer os negativos. Tais resultados estatísticos possibilitam a discussão sobre a possível ausência de influência entre as variáveis que se tinham como independente e dependentes. Mais que isso, as reflexões sobre a ausência de fatores terceiros a exercer influência sobre as variáveis trabalhadas.

Uma razão possível para esse resultado é o fato de os dados de organização do trabalho terem sido correlacionados com os de produção dentro do mesmo ano. Houvesse um conjunto de dados mais longo, quanto à série de anos, e a correlação fosse buscada entre as variáveis de anos distintos, é possível que parcerias revelassem algum efeito sobre a produção em P&D de exercícios posteriores. É esperado que o padrão de comunicação-integração entre as pessoas, no âmbito das parcerias interinstitucionais, exija certo tempo de amadurecimento até gerar seus melhores frutos. Outrossim, dentro de cada ano, o número de observações pode não ser suficientemente robusto para conclusões definitivas.

Os achados desta análise afastam-se de alguns daqueles reportados por Souza (2004), para quem as ações em parceria apresentam efeitos significativos sobre a eficiência técnica. Algumas distinções metodológicas, quanto aos dados trabalhados e aos resultados buscados, estão a explicar as diferenças entre os achados. O citado autor empregou *Data Envelopment Analysis* (DEA) e fronteiras estocásticas sobre medidas de eficiência e trabalhou com dados de 2000, visando comparação entre ambos.

2.3 - Para além da estatística

Uma maneira imediata e algo segura de encerrar a pesquisa seria concluir pela carência de importância da parceria, como modo de organizar o trabalho, sobre a produção do

conhecimento. Contudo, muitas forças empurram essa discussão para parâmetros mais complexos e campos mais distantes que esses até aqui quantitativamente analisados. Certamente não se trata de contestar ou passar por cima da estatística. Aliás, muito pelo contrário, depositando confiança nos resultados estatisticamente balizados, doravante, neste texto, o exercício será buscar explicações e enfoques adicionais e complementares.

Gibbons *et al.* (1996) assinalaram, para o novo modo de construção do conhecimento (Modo 2), entre outras, as circunstâncias de ser transdisciplinar, heterogêneo e ter origem num contexto de aplicação. Isso posto, a maneira que se vê para que institutos de C&T – espaços, por excelência, povoados por especialistas “monodisciplinares” – correspondam ao desafio da transdisciplinaridade é a equipe como modo de organização das pessoas. Quanto ao contexto de aplicação – posto que institutos de C&T geram conhecimento e tecnologia e não necessariamente bens e serviços acabados para o consumo – a parceria surge como modo de trabalho interinstitucional para satisfazer a demanda tecnológica no Modo 2: parceria, entre outras, com organizações que lhes qualifiquem a demanda e avancem da tecnologia à inovação. Quanto à heterogeneidade – igualmente integrante dos desafios para a construção do conhecimento no Modo 2 – enxerga-se como sanável por meio da parceria, inclusive com outros institutos de P&D.

Particulariza-se, no tocante à heterogeneidade, o ideal da inovação contextual que tenha por espaço as condições das agriculturas familiares, dos distintos territórios rurais e dos diferentes grupos étnicos e movimentos.

Aquela referência à equipe faz sentido por se tratar de elemento essencial na formulação de projeto de P&D, na construção de parcerias e na inovação contextual.

Desde antes dos resultados: refletir e discutir os próprios dados é um dos passos da metodologia científica, desde antes da análise quantitativa. Esse é o caso nesta pesquisa.

Parceria: sobre essa forma de organização do trabalho, em adição à estatística que aponta reduzida correlação entre índice de parceria e produção em P&D nos centros da Embrapa, nos quatro anos estudados, importa aduzir elementos relevantes para aquilatar a sua importância frente ao Modo 2 de construção do conhecimento e ao importante ideal de pesquisa contextual.

Limitadoras de inferências: há algumas evidências sinalizando que importantes ações de P&D, concebidas e implementadas em centros de pesquisa embrapianos, sob cooperação com outras organizações, não são contabilizadas no rol geral de parcerias na Empresa. Exemplificando: depois de técnicos e pesquisadores da Empresa terem participado, a partir de meados de 1995, no âmbito do Ministério da Agricultura, dos trabalhos de concepção e elaboração do Programa Nacional de Fortalecimento da Agricultura Familiar – PRONAF⁷, a parceria teve continuidade, inclusive nas práticas de acompanhamento e aprimoramento do Programa. Em 1996, 97 e 98, em conjunto com a SDR/MA e outras organizações-parceiras, centros de pesquisa da Embrapa realizaram eventos técnico-científicos em Pelotas, Jaguariúna e Aracaju, na pretensão de discutir a agricultura familiar e sua sustentabilidade e organizar subsídios para a formulação e acompanhamento de políticas públicas para o desenvolvimento rural (GUEDES e TAVARES, 2001; MOTA *et al.*, 1998; SILVEIRA, 2001). Além de importante produção intangível a que cada um dos seminários deu origem, dois livros e uma série de relatórios e artigos foram produzidos (GUEDES e TAVARES, *op. cit.*). Contudo, as

⁷ Política pública governamental federal concebida no âmbito da Secretaria de Desenvolvimento Rural – SDR, do Ministério da Agricultura, editada sob a forma de decreto presidencial e, posteriormente, transferida em seu vínculo para o Ministério do Desenvolvimento Agrário.

parcerias com a Secretaria de Desenvolvimento Rural e outras organizações envolvidas não estão listadas nos PRONAPA de 1997 a 1999⁸ (PRONAPA 1995a, 1995b, 1995c).

Não é propósito neste artigo conjecturar acerca dessa matéria, mas entende-se que o não arrolamento de parcerias como as mencionadas possa estar ligado à ausência de um projeto de pesquisa registrado segundo os ditames do SEP. Tal possibilidade aplica-se, também, à cooperação entre a Empresa e a Prefeitura Municipal de Patos de Minas, relativa ao Projeto Edufarural⁹, omitida nas listas de parcerias nos PRONAPA de 2001 a 2003.

O fato é que, frente a eventos assim, em que produtos técnicos e científicos são gerados pela Embrapa em cooperação com outras organizações, em grande medida ao abrigo do Modo 2 de Gibbons *et al.* (1996), e cujas parcerias não são contabilizadas, é possível que o índice de parcerias fique fragilizado, como variável, na pesquisa que este trabalho reporta.

Diversidade de interlocuções: a bibliografia e documentos da própria Embrapa, examinados na pesquisa, permitem verificar que as relações externas de um instituto de pesquisa não têm um padrão exclusivo de interlocutor institucional.

Em tese, semelhante diversificação é salutar - a parceria surge como elemento importante para operar o novo modo de construção do conhecimento, pois permite a aproximação entre o pesquisador e o agente da produção (o engenheiro), já no delineamento do projeto de P&D. Ilustrando: a experiência do INRA com o queijo *brocciu* corso, construindo socialmente um sistema de apelação de origem e a organização de uma “interprofissional” (SAINT-MARIE *et al.*, 1995) é um primeiro caso.

O segundo exemplo origina-se em circunstâncias da própria organização estudada neste trabalho. Em agosto de 1994, a Embrapa e a Contag firmaram Acordo de Cooperação Geral, “no intuito de conjugarem esforços em prol do desenvolvimento social e econômico dos trabalhadores na agricultura e do complexo agropecuário-agroindustrial” (EMBRAPA e CONTAG, 1994). Em março de 1995 as mesmas firmaram ajuste de implementação “para concepção, instalação e funcionamento do Banco Nacional da Agricultura Familiar” – BNAF (EMBRAPA e CONTAG, 1995). Como um projeto interinstitucional, o BNAF desenvolveu atividades nas regiões CO, NE, S e SE, atuando em organização social, capacitação e desenvolvimento tecnológico.

Estratégia e estrutura: ao longo da história, o surgimento, crescimento e extinção de organizações públicas federais de pesquisa agropecuária no Brasil ocorreram mediante atos deliberados de governo, refletindo circunstâncias sociais, políticas e econômicas vigentes e não foram, necessariamente, obras do acaso (RODRIGUES, 1987a, 1987b; PESSÔA e BONELLI, 1997; SALLES FILHO *et al.*, 2001).

Essas circunstâncias aproximam a instalação da pesquisa pública no Brasil da fórmula caracterizada por Chandler (1966), ao estudar grandes corporações privadas: a estratégia precede a estrutura. Da leitura dos autores selecionados, extraem-se evidências apontando que, no caso brasileiro, sempre havia uma política pública deliberada e, até mesmo a não criação de estruturas para a pesquisa estava nela contida. Da instalação do Jardim Botânico e institutos imperiais, nos anos 50 e 60 do Século XIX, à mudança da matriz institucional de C&T no bojo do processo de modernização da agricultura, nos anos 70 do XX, tudo representa a implantação de políticas públicas. Em alguma medida não desprezível, as forças

⁸ No PRONAPA 1999 (PRONAPA, 1995c: 260) a SDR/MA está consignada como parceira da Embrapa em função de treze projetos ligados ao sub-programa de pesquisa de café.

⁹ O Projeto Educação Familiar Rural – Edufarural contabiliza, entre seus produtos, a série Educação e Cidadania, com oito livros escritos e editados em cooperação com a Embrapa, sob a vigência de um instrumento jurídico próprio.

que atuam no processo de constituição e/ou extinção de órgãos públicos de pesquisa operam também nas suas reformulações organizacionais. Muito possivelmente, as estruturas organizacionais e suas alterações refletem a distribuição do poder no executivo federal, os grupos de interesse nele compartilhando e as decisões políticas tomadas naquelas circunstâncias.

Nessa gradação, da política determinando da ausência ou existência de atividade de pesquisa, até a organização interna dos institutos de P&D, conduzimo-nos à idéia de que o fortalecimento e expansão da parceria, como arranjo organizativo na construção do conhecimento e de modos contextuais de inovação, demandam uma estratégia (uma política institucional). De outra forma, em larga medida, a parceria seguirá sendo implementada como uma via para a transferência de recursos financeiros, fortemente pautada pelas condicionantes jurídicas e as minutas-padrão. Embora não seja objeto central deste estudo, é oportuno assinalar que estabelecer tal estratégia demanda ter em conta que o novo modo de construção do conhecimento implica mudança cultural (transformação social).

3 – CONSIDERAÇÕES FINAIS

A investigação ora relatada pautou-se pela questão: **a parceria é modo para organização do trabalho, na atividade de P&D, mais favorável a resultados no processo de construção do conhecimento na agricultura?**

À primeira aproximação sobre os resultados gerados por tratamento estatístico dos dados, verifica-se grande amplitude entre observações extremas para as variáveis, notadamente índice de parcerias, desenvolvimento de tecnologias, produtos e processos, e produção de publicações técnicas. Para as seis variáveis trabalhadas foi apurado um CV especialmente alto, indicando elevada dispersão relativa das observações. A partir dos dados tratados, nas circunstâncias da pesquisa realizada, os coeficientes de correlação entre a variável de interesse central (índice de parcerias) e a produção em P&D revelaram-se baixos. Quer os positivos, quer os negativos. *A priori*, esses resultados apontam que, no padrão em que se contabilizam a forma de organização e os indicadores de produção, para os 37 centros de pesquisa da Embrapa, nos exercícios de 2000 a 2003 inclusive, não se detectou influência entre as variáveis que se tinham como independente e dependentes.

Tais resultados, dadas suas circunstâncias, não significam que a formação de parcerias interinstitucionais seja desprezível, como modo de organizar o trabalho, para a construção do conhecimento. Nos limites da pesquisa, considerando o padrão como os dados são produzidos e armazenados nos sistemas e os métodos mediante os quais foram minerados e tratados, os resultados suportam conclusões restritas. Na discussão qualitativa, tomou-se o cuidado de indicar, de um lado, como os resultados são limitados e, de outro, que o universo estudado é plural e rico em diversidade (circunstâncias específicas). Isso posto, admite-se que o registro, a captação e a análise dos dados podem não ter sido potentes o suficiente para refletir certas realidades de formação de parcerias na Embrapa, nas formas como têm sido importantes no processo de construção do conhecimento e inovação contextual na agricultura.

Organização do trabalho e construção do conhecimento: tomando a forma pela qual Gibbons *et al.* (1996) caracterizaram o novo modo de construção do conhecimento (Modo 2), ao qual se amolda com propriedade a idéia do processo de inovação contextual e, por outro lado, a forma como parceria está normativamente definida na Empresa, é de se supor que a parceria entre institutos de pesquisa e universidades seja modo de cooperação mais afeito à geração de ciência e tecnologia e entre a academia e organizações de agricultores, movimentos sociais e outros atores e agentes econômicos, mais propício à geração da inovação.

Daí admitir-se que, enquanto forma de organização do trabalho para P&D, a formação de parcerias pode ser estratégia mais favorável ao novo modo de construção do conhecimento. Proporciona vias pelas quais a pesquisa pode aprimorar-se transdisciplinarmente e ampliar-se pela heterogeneidade. No tocante à geração de conhecimento em contextos de aplicação e inovação contextual, a parceria surge como um arranjo interorganizacional particularmente propício.

Não se encontraram, na Empresa estudada, especialmente na documentação acessada, referências a parcerias como modo de organizar o trabalho compatível com os desafios contemporâneos da construção do conhecimento. Com isso, observa-se que essa forma parece ainda não ter recebido a atenção correspondente aos efeitos que pode proporcionar. Tal observação nos aproxima dos achados de Santos (2001) que, estudando a formação de pedagogos brasileiros, encontrou lacunas importantes quanto à compreensão dos avanços teóricos sobre a construção do conhecimento.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- BELL, D. **O advento da sociedade pós-industrial**: uma tentativa de previsão social. Trad.: Heloysa L. Dantas. São Paulo: Cultrix, 1977. 540 p.
- BRASIL. **Lei nº 5.851**, de 07 de dezembro de 1972. Autoriza o Poder Executivo a instituir empresa pública, sob a denominação de Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária EMBRAPA e dá outras providências. Diário Oficial da União, Brasília, DF, 07 de dez. 1972.
- BRASIL. **Decreto nº 72.020**, de 28 de março de 1973. Aprova o Estatuto da Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária EMBRAPA e dá outras providências. Diário Oficial da União, Brasília, DF, 29 de mar. 1973.
- BRASIL. **Lei nº 5.851**, de 07 de dezembro de 1972. Autoriza o Poder Executivo a instituir empresa pública, sob a denominação de Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária EMBRAPA e dá outras providências. Diário Oficial da União, Brasília, DF, 07 de dez. 1972.
- CAMPANHOLA, C. **Novos significados e desafios**. Brasília: EMBRAPA Informação Tecnológica, 2004. 51 p.
- CHANDLER, A. D. **Strategy and structure**. Garden City-NY: Anchor Books, 1966. 580 p.
- EMBRAPA. **Diagnóstico sumário de ações da EMBRAPA e proposta de plano de ação dos programas da Secretaria de Gestão do Ministério do Planejamento, Orçamento e Gestão – MP**. Brasília: EMBRAPA, 2001. Relatório técnico. 15p. Documento não publicado. (fotocopiado).
- EMBRAPA. Premiação Nacional de Equipes (Norma n. 037.01.06.02.5.003): Manual do Sistema EMBRAPA de Avaliação e Premiação por Resultados-SAPRE. Resolução Normativa n. 06/99, de 10/03/99. **Boletim de Comunicações Administrativas**, Brasília, ano XXV, n. 12. 1999.
- EMBRAPA. **Relatório da gestão**: EMBRAPA 2002. Brasília: EMBRAPA, 2002. 133 p.
- EMBRAPA e CONTAG – Confederação Nacional dos Trabalhadores na Agricultura. **Acordo de cooperação geral**. Brasília: EMBRAPA-CONTAG, 1994. 7p. (Instrumento jurídico – registro EMBRAPA: 10200.94/048-3). (fotocopiado).
- EMBRAPA e CONTAG – Confederação Nacional dos Trabalhadores na Agricultura. **Ajuste de implementação II**. Brasília: EMBRAPA-CONTAG, 1995. 8p. (Instrumento jurídico – registro EMBRAPA: 10200.95/012-8). (fotocopiado).

- EMBRAPA. Departamento de Administração de Pessoal-DAP. **Distribuição de recursos humanos:** área funcional, 2000, 2001, 2002 e 2003. Brasília: EMBRAPA/DAP, 2003. 12 p. Tabelas. (fotocopiado).
- EMBRAPA. Secretaria de Administração Estratégica-SEA. **Cenários para a pesquisa agropecuária:** aspectos teóricos e aplicação na EMBRAPA. Brasília: EMBRAPA/SEA, 1990. 153 p. (EMBRAPA/SEA. Documentos, 2).
- EMBRAPA. Secretaria de Administração Estratégica-SEA. **III Plano Diretor da Embrapa:** realinhamento estratégico - 1999-2003. Brasília: EMBRAPA/SPI, 1998. 36 p.
- EMBRAPA. Secretaria de Gestão e Estratégia – SGE. **Pesquisa, desenvolvimento e inovação para o agronegócio brasileiro:** cenários 2002-2012. Brasília: CGEE e EMBRAPA, 2003. 92 p. il.
- EMBRAPA. Secretaria de Gestão e Estratégia – SGE. **IV Plano Diretor da EMBRAPA:** 2004-2007. Brasília: EMBRAPA, 2004. 48 p.
- FRANCO, M. A. **Ensaio sobre as tecnologias digitais da inteligência.** Campinas: Papyrus, 1997. 111 p.
- GIBBONS, M.; LIMONGES, C.; NOWOTNY, H.; SCHWARTZMAN, S.; SCOTT, P. e TROW, M. **The new production of knowledge:** the dynamics of science and research in contemporary societies. Reimpr. 2. Londres: SAGE, 1996. 179 p.
- GUEDES, V. G. F. e TAVARES, E. D. A Agricultura familiar diante de seus desafios para a sustentabilidade: uma visão introdutória. (p. 15-35). *In:* GUEDES, V. G. F. e TAVARES, E. D. (org.). **Agricultura familiar e o desafio da sustentabilidade.** Rio de Janeiro: Oficina Social, 2001. 143 p. (Cadernos da Oficina Social; 7).
- HABERMAS, J. Técnica e ciência enquanto “ideologia”: para os 70 anos de Herbert Marcuse, no dia 19/07/1968. p. 303-333. Trad.: Željko Loparič. *In:* CIVITA, V. (ed.). **Os pensadores.** São Paulo: Abril, 1975. Vol. 48. 333 p.
- MOTA, D, M.; TAVARES, E, D.; GUEDES, V. G. F. e NOGUEIRA, L R. Q. (ed.). **Agricultura familiar:** desafios para a sustentabilidade. Coletânea. Aracaju: EMBRAPA/CPATC; Brasília: SDR/MA, 1998. 276 p.
- PESSÔA, E. G. S. P. e BONELLI, R. O papel do Estado na pesquisa agrícola no Brasil. **Cadernos de Ciência e Tecnologia,** Brasília, 14 (1): 9-56, jan. - abr./1997.
- PRONAPA. **PRONAPA 1997.** Programa Nacional de Pesquisa e Desenvolvimento da Agropecuária. – 1995 – - Brasília: EMBRAPA, 1995a. 267 p.
- PRONAPA. **PRONAPA 1998.** Programa Nacional de Pesquisa e Desenvolvimento da Agropecuária. – 1995 – - Brasília: v 27: 1, 1995b. 274 p.
- PRONAPA. **PRONAPA 1999.** Programa Nacional de Pesquisa e Desenvolvimento da Agropecuária. – 1995 – - Brasília: v 28: 1, 1995c. 320 p.
- PRONAPA. **PRONAPA 2003.** Programa Nacional de Pesquisa e Desenvolvimento da Agropecuária. – 1995 – - Brasília: v 29: 1, 1995d. 120 p.
- QUEL, L. F. Uma análise da dimensão de relações do trabalho na gestão do conhecimento. **Revista Administração on line** [On Line], vol. 1, n. 2, abr-jun/2000. [acessado em 30/08/2000]. Disponível em http://www.fecap.br/adm_online
- QUIRINO, T. R.; CRUZ, E. R. e SOUZA, G. S. A produção do conhecimento na pesquisa agropecuária. **Rev. de Administração,** São Paulo, v. 28, n. 4: 62-72, out.–dez./1993.
- RODRIGUES, C. M. A pesquisa agropecuária no período do Pós-Guerra. **Cad. Dif. Tecnologia,** Brasília, 4 (3): 205-254, set.-dez./1987a.
- RODRIGUES, C. M. Gênese e evolução da pesquisa agropecuária no Brasil: da instalação da Corte Portuguesa ao início da República. **Cad. Dif. Tecnologia,** Brasília, 4 (1): 21-38, jan.-abr./1987b.

- SACHS, J. Notas para uma nova sociologia do desenvolvimento econômico. (p. 71-88). *In*: HARRISON, L. E. e HUNTINGTON, S. P. (org.). **A cultura importa**. Trad.: Berilo Vargas. São Paulo: Record, 2002.
- SAINT-MARIE, C.; PROST, J. A.; CASABIANCA, F. e CASALTA, E. La construction sociale de la qualité. p. 185-197. *In*: NICOLAS, F. e VALCESCHINI, E. (edit.). **Agro-alimentaire: une économie de la qualité**. Paris: INRA – Economica, 1995. 433p.
- SALLES FILHO, S. L. M.; PAULINO, S. R. e CARVALHO, S. M. P. Reorganização em instituições públicas de pesquisa: EMBRAPA e FIOCRUZ. **Cadernos de Ciência e Tecnologia**, Brasília, v. 18, n. 3: 11-38. 2001.
- SANTOS, G. L. **A formação científica e tecnológica no âmbito do novo modo de produção do conhecimento**. Brasília: ICS-UnB, 2001. 176 p. Tese de DS.
- SILVA, J. S.; BALSADI, O. V.; SOUSA, I. S. F. e GUEDES, V. G. F. A pesquisa agropecuária e o futuro da agricultura familiar. (p. 397-407). *In*: SOUSA, I. S. F. (ed.). **Agricultura familiar na dinâmica da pesquisa agropecuária**. Brasília: EMBRAPA, 2006. 434p. il.
- SILVA, J. S. **Science and the changing nature of the struggle over plants genetic resources: from plant hunters to plant crafters**. Lexington-EUA: Univ. de Kentucky, 1989. 375 p. Tese de DS.
- SILVEIRA, M. A. O desenvolvimento rural sustentável em questão. p. 125-43. *In*: GUEDES, V. G. F. e TAVARES, E. D. (org.). **Agricultura familiar e o desafio da sustentabilidade**. Rio de Janeiro: Oficina Social, 2001. 143 p. (Cadernos da Oficina Social; 7).
- SOUZA, G. S. **Assessing technical efficiency effects in agricultural research: truncated and censored data analyses in the context of deterministic and stochastic frontiers**. Brasília, 2004. 25 p. Trabalho submetido à publicação.
- VERGARA, W. C. **Ciência: a busca sem fim**. São Paulo: Cultrix, 1967. 414 p.