



MARIA CLOTILDE MEIRELLES RIBEIRO

**COOPERAÇÃO INTERNACIONAL EM CIÊNCIA E
TECNOLOGIA:
UMA ANÁLISE DAS EXPERIÊNCIAS DA EMBRAPA
SEMIÁRIDO**



MARIA CLOTILDE MEIRELLES RIBEIRO

**COOPERAÇÃO INTERNACIONAL EM CIÊNCIA E
TECNOLOGIA:
UMA ANÁLISE DAS EXPERIÊNCIAS DA EMBRAPA SEMIÁRIDO**

Tese de Doutorado apresentada ao Núcleo de Pós-Graduação em Administração da Escola de Administração da UFBA como requisito para a obtenção do grau de Doutora em Administração.

Orientadora: Prof. Dra. Elsa Sousa Kraychete.

Salvador
2015

Escola de Administração - UFBA

R484 Ribeiro, Maria Clotilde Meirelles.

Cooperação internacional em ciência e tecnologia: uma análise das experiências da Embrapa Semiárido / Maria Clotilde Meirelles Ribeiro. – 2015.

351 f. : il.

Orientadora: Profa. Dra. Elsa Sousa Kraychete.

Tese (doutorado) – Universidade Federal da Bahia, Escola de Administração, Salvador, 2015.

1. EMBRAPA Semiárido – Cooperação internacional. 2. Ciência e tecnologia – Brasil – Cooperação internacional. 3. Regiões áridas – Brasil – Cooperação internacional. I. Universidade Federal da Bahia. Escola de Administração. II. Título.

CDD 333.736981

MARIA CLOTILDE MEIRELLES RIBEIRO

**COOPERAÇÃO INTERNACIONAL EM CIÊNCIA E
TECNOLOGIA:
UMA ANÁLISE DAS EXPERIÊNCIAS DA EMBRAPA SEMIÁRIDO**

Tese de Doutorado apresentada ao Núcleo de Pós-Graduação em Administração da Escola de Administração da UFBA como requisito para a obtenção do grau de Doutora em Administração.

Aprovada em 09 de abril de 2015.

BANCA EXAMINADORA

Elsa Sousa Kraychete – Orientadora

Doutora em Administração pela Universidade Federal da Bahia - UFBA
Professora Adjunta da Universidade Federal da Bahia - UFBA

Carlos Roberto Sanchez Milani

Doutor em Estudos do Desenvolvimento pela Ecole des Hautes Études en Sciences Sociales, EHES
Universidade do Estado do Rio de Janeiro, UERJ

Amilcar Baiardi

Doutor em Ciências Humanas pela Universidade Estadual de Campinas – UNICAMP
Membro fundador da Academia de Ciências da Bahia
Universidade Católica do Salvador – UCSAL

José Adeodato de Souza Neto

Doutorado em Chemical Engineering pela University of Florida, Estados Unidos
Federação das Indústrias do Estado da Bahia, FIEB

Andrea Cardoso Ventura

Doutora em Administração pela Universidade Federal da Bahia - UFBA
Professora do Centro Universitário Jorge Amado – UNIJORGE

A todos aqueles que acreditam que o amor e a solidariedade
juntos
constróem um mundo melhor

AGRADECIMENTOS

São muitos a registrar...

Inicialmente ao universo,

por produzir em mim o prazer pelo aprender e o deleite pelos temas interdisciplinares, desta vez no diálogo das relações internacionais com a ciência e tecnologia e o apaixonante mundo agrícola.

Mais particularmente, expresso minha gratidão a algumas pessoas que contribuíram de forma direta para que este trabalho fosse desenvolvido.

À minha orientadora, Profa. Elsa Kraychete pelas contribuições, sugestões e críticas na construção desse trabalho.

Aos demais membros da banca examinadora, Professores Carlos Milani, Amílcar Baiardi, José Adeodato de Souza Neto e Andréa Ventura que me honraram ao compor esta comissão.

Aos professores do Doutorado que contribuíram para este percurso.

Ao Prof. Amílcar Baiardi, com quem tive a oportunidade de discutir e aprender especificidades da fascinante área agrícola, até então para mim desconhecida.

Ao Prof. David Wolfe, codiretor do *Innovation Policy Lab* da *University of Toronto/Munk School of Global Affairs*, que me acolheu generosamente nessa universidade canadense de excelência durante a etapa de estágio doutoral no exterior, meus sinceros e perenes agradecimentos. A experiência ímpar de quase um ano de convivência acadêmica que pude ter, incluindo a inserção que me foi por ele outorgada nas atividades do seu grupo de pesquisa nessa instituição, propiciou-me um claro enriquecimento para este trabalho. Embora não formalizada de acordo com os cânones que regem a pós-graduação no Brasil, registro aqui a sua valiosa colaboração para a realização desta pesquisa, equivalente a uma coorientação na perspectiva da inovação.

Aos pesquisadores e gestores da Embrapa que participaram desta pesquisa, contribuindo com dados e informações valiosas, sem as quais este trabalho não poderia ter sido desenvolvido.

Aos gestores dos organismos internacionais CIRAD/INRA e CGIAR que aportaram uma visão da articulação, na prática, da diplomacia com a ciência e tecnologia (C&T).

À equipe do Núcleo de Pós-Graduação da Escola de Administração da Universidade Federal da Bahia (EAUFBA/NPGA), pela importante ajuda em todos os momentos necessários deste percurso.

À UFBA/EAUFBA pelo seu ambiente propício ao debate e a reflexões.

À Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES) pela bolsa sandwiche concedida em parte do estágio doutoral que realizei na *University of Toronto/Canadá*.

E por fim, um agradecimento amoroso à minha família que acompanhou a minha trajetória acadêmica.

Obrigada a todos que fizeram parte desta experiência enriquecedora, gratificante e relevante para meu crescimento, tanto como acadêmica, quanto como indivíduo!

I

“A mente que se abre a uma nova ideia jamais voltará ao seu tamanho original.”

Albert Einstein

II

“Se queremos progredir, não devemos repetir a história, mas fazer uma história nova”.

Mahatma Gandhi

RESUMO

RIBEIRO, M. C. M. *Cooperação Internacional em Ciência e Tecnologia: uma análise das experiências da Embrapa Semiárido*. 2015. 351f. Tese. (Doutorado Acadêmico em Administração) – Universidade Federal da Bahia, UFBA, Escola de Administração, Salvador, 2015.

O estudo focaliza as ações de cooperação internacional em C&T/P&D, incluindo transferência técnica, recebidas, a partir dos anos 1990, pela Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária (Embrapa) na sua unidade Semiárido, uma das suas 47 unidades geográficas descentralizadas implantadas no país. O trabalho desenvolve preliminarmente uma varredura na literatura das áreas de interesse, e a partir daí, com base em pesquisa empírica junto a 80 pesquisadores do órgão, além de gestores internos e de diretores de organizações internacionais cooperantes, analisa a trajetória desta cooperação, buscando entender suas características e especificidades, de acordo com os diferentes cooperantes e modalidades, e em que medida e como esta cooperação vem contribuindo para a construção da capacidade autônoma deste órgão para produzir conhecimentos, tecnologias e competências, bem como para gerar inovações dirigidas aos setores produtivos e governos envolvidos. Busca adicionalmente identificar convergências e/ou divergências entre as iniciativas de cooperação internacional vivenciadas pela Embrapa Semiárido no período analisado e as diretrizes da Política Nacional de Ciência e Tecnologia (PCT). No seu conjunto, os resultados do estudo permitiram concluir que as iniciativas de cooperação Internacional em C&T e a transferência tecnológica vivenciadas pela Embrapa Semiárido e advindas de países do norte efetivamente estimularam, contribuíram e impactaram positivamente na construção da sua capacidade para produzir conhecimentos, tecnologias, competências e inovações, ainda que muitos desafios estejam postos diante deste órgão público. Estes se colocam, de um lado, para assegurar que os resultados dessas intervenções alcancem e tenham sustentabilidade junto ao produtor, e do outro, para potencializar as oportunidades e as relações travadas por este centro de pesquisa com países de elevado nível de desenvolvimento científico-tecnológico, o que, se bem enfrentado e gerido, pode vir a contribuir para a consolidação da projeção internacional e dos interesses geopolíticos do Brasil na arena mundial.

Palavras-chave: Cooperação internacional em C&T; Ciência e Tecnologia (C&T); Cooperação internacional para o desenvolvimento; Inovação na agricultura.

ABSTRACT

RIBEIRO, MCM. *International Science and Technology Cooperation: an analysis of the experiences of the Brazilian Agricultural Research Corporation*. 2015. 351 pages. PhD Thesis (PhD in Administration). UFBA School of Management (Universidade Federal da Bahia, UFBA), Salvador, 2015.

The study focuses on the actions of international cooperation in Science and Technology / Research and Development (S & T / R & D), including technological transfer received by the Brazilian Agricultural Research Corporation (Embrapa) at its Semiárido division (Embrapa Semiárido) from 1990 on. The work developed combines a preliminary scan on the literature, and an empirical survey including the interview of 80 researchers from this Corporation decision-makers, as well as the interview of some directors of international cooperating organizations. The objective was to understand this cooperation development, analyzing the characteristics and specificities of the different donors and forms of cooperation, and also to understand how that cooperation has contributed to the Corporation's own capacity to produce knowledge, technology and new competencies, as well as to generate innovations. Additionally, this PhD thesis looked into differences and similarities between the international cooperation initiatives experienced by Embrapa at its Semiárido division and the National Policy Directives for Science and Technology. Taken together, the results of this study conclude that the cooperation in S&T and the technological transfers received from Northern countries effectively stimulated the Semiárido division of Embrapa to build up its own capacity to produce knowledge, technology, new competencies and innovation. Despite of that, there are many challenges today to ensure that these results and these technology transfers can reach out the farmers of the region and become self-sustainable. Moreover, Embrapa Semiárido faces challenges to create and strengthen ties with S&T high level countries, what, if well managed by this corporation, may contribute to the consolidation of the Brazilian international projection and its geopolitical interests.

Key words: International Cooperation in Science and Technology; Science and Technology (S&T); International Cooperation for Development; Innovation in Agriculture.

RÉSUMÉ

RIBEIRO, M.C.M. *Cooperation Internationale dans la Science et Technologie: une analyse des experiences de la Société Brésilienne de Recherche dans l'Agriculture*. 2015. 351 pages. Salvador, 2015.

Cette thèse de doctorat se concentre sur les actions de coopération internationale en science et technologie / recherche et développement (S & T / R & D), y compris le transfert technique, reçue par la Société Brésilienne de Recherche dans l'Agriculture dans la région semi-aride du pays, depuis les années 1990. L'unité d'analyse est le Centre de Recherche Agricole du Tropic Semi-aride (CPATSA), aussi connu par l'acronyme Embrapa Semiárido, une des 47 unités géographiques décentralisées de cette entreprise publique. L'étude réalise une exploration préliminaire de la littérature, et conduit des entretiens auprès de 80 chercheurs et des principaux gestionnaires de cet organisme, ainsi que des directeurs de quelques organisations de la coopération internationale qui ont été coopérants dans ces processus. Il vise à comprendre les caractéristiques, spécificités et résultats de ces initiatives, selon les différents donateurs et modalités, ainsi que de comprendre dans quelle mesure, et comment, cette coopération a contribué à la construction de la capacité autonome de cet organisme gouvernemental à produire des connaissances, des technologies et des compétences, ainsi que de générer d'innovations. En plus, ce travail analyse les convergences et différences entre les initiatives de coopération internationale qui ont été vécues par Embrapa Semiárido et la Politique Nationale de la Science et de la Technologie. Les résultats de cet étude ont permis de conclure que les initiatives de coopération internationale en S&T et le transfert de technologie vécus par Embrapa Semiárido et qui découlent des pays du Nord ont encouragé, aidé et ont eu des impacts positifs dans la construction de sa capacité à produire des connaissances, technologies et générer des innovations, malgré les défis auxquels fait face cet organisme. D'une part, les défis se tournent pour assurer que les résultats de ces interventions atteignent le producteur agricole et aient de la durabilité dans le temps, et d'autre part, pour renforcer les opportunités et les liens construits avec des pays de haut niveau de développement scientifique et technologique. Si ces défis seront bien gérées, pourrons contribuer à la consolidation de la projection internationale et aux intérêts géopolitiques du Brésil sur la scène mondiale.

Mots-clés: Coopération internationale pour la science et la technologie; développement; science et technologie; innovation dans l'agriculture.

LISTA DE FIGURAS

Figura I.1	Estrutura Organizacional da Embrapa	40
Figura I.2	Região do Semiárido Tropical	41
Figura I.3	Sede da Embrapa Semiárido	41
Figura 1.1	O processo retroalimentar de produção do conhecimento	63
Figura 1.2	Evolução da Política de C&T no país	84
Figura 2.1	Desenvolvimento na visão de Sen (2010)	100
Figura 2.2	O tripé do desenvolvimento sustentável de Sachs (2000)	101
Figura 2.3	Modalidades de Cooperação Internacional	114
Figura 2.4	Modelo de Cooperação Delegada	117
Figura 2.5	Modelo de Cooperação Triangular	118
Figura 3.1	Modelos Preliminares: Inovação como sequência linear de atividades	136
Figura 3.2	O modelo de ligação em cadeia com fluxos de informação e cooperação	137
Figura 3.3	Modelo de Jarrett para inovação na agricultura	141
Figura 3.4	Trajetória tecnológica na agricultura e principais fatores impactantes	144
Figura 3.5	Sistema Brasileiro de Inovação na Agricultura e conexões externas	158
Figura 4.1	Áreas de atuação do CGIAR	202
Figura 4.2	Mapa Estratégico da ENCTI 2012-2015	266
Figura 4.3	Prioridades das Agendas de C,T&I dos países desenvolvidos e emergentes	268
Figura C1	A OIV e organizações interagentes	344

LISTA DE QUADROS

Quadro I.1	Matriz de Planejamento/Análise – Dimensão Político-Estratégica	55
Quadro I.2	Matriz de Planejamento/Análise – Dimensão Técnico-Gestora	56
Quadro 1.1	Códigos para serem reportados ao DAC/OCDE pelos doadores	67
Quadro 1.2	Especificidades da Cooperação Internacional	69
Quadro 1.3	Cooperação C&T em duas macro-categorias	70
Quadro 1.4	Políticas internacionais de cooperação em C&T para o desenvolvimento	71
Quadro 1.5	O papel da C&T,I para alcançar os ODM	74
Quadro 1.6	Perfil da cooperação antes e após a Guerra Fria	77
Quadro 1.7	Estágios da evolução do sistema brasileiro de C&T	87
Quadro 2.1	Atores da Cooperação Internacional para o Desenvolvimento (CID)	105
Quadro 2.2	Instrumentos e finalidades da CID	112
Quadro 2.3	Formas de ajuda e evolução de conceitos	120
Quadro 3.1	Fontes de Inovações Tecnológicas para a Agricultura	147
Quadro 3.2	Inovações Tecnológicas na Agricultura	147
Quadro 3.3	Evolução nas abordagens de P&D na Agricultura	149
Quadro 3.4	Iniciativas da cooperação internacional em C,T&I para o desenvolvimento	156
Quadro 3.5	Níveis de estratégias agrícolas de inovação	162
Quadro 4.1	Recipiendários da Cooperação ofertada pelo CPATSA	180
Quadro 4.2	Consolidação da Cooperação Descentralizada Recebida	186
Quadro 4.3	Centros independentes de pesquisa	187
Quadro 4.4	Associações Setoriais / Interprofissionais	187
Quadro 4.5	Universidades	187
Quadro 4.6	Consolidação da Cooperação governamental / intergovernamental Recebida	192
Quadro 4.7	Iniciativas Híbridas/Conjuntas de Cooperação	196

LISTA DE QUADROS (continuação)

Quadro 4.8	Organizações intergovernamentais (OIGs)	198
Quadro 4.9	Organizações Públicas Estatais	198
Quadro 4.10	Centros Estatais de Pesquisa	199
Quadro 4.11	Programas Internacionais de Cooperação com estrutura reticular	204
Quadro 4.12	Os 4 Programas da Plataforma <i>Challenge Program</i>	205
Quadro 4.13	Iniciativas descentralizadas de cooperação internacional do CPATSA	249
Quadro 4.14a	Iniciativas internacionais e públicos-alvo (Empresa Agrícola)	252
Quadro 4.14b	Iniciativas internacionais e públicos-alvo (Agricultura Familiar)	253
Quadro 4.14c	Iniciativas internacionais e públicos-alvo (Agricultura Familiar e Empresa Agrícola)	254
Quadro 4.15	Cooperação internacional estatal: conhecimento produzido	257
Quadro 4.16	Tecnologias específicas transferidas nos processos de cooperação estatal	259
Quadro 4.17	Cooperação internacional descentralizada: conhecimento produzido	260
Quadro 4.18	Tipologia das inovações geradas na cooperação internacional com governos	262
Quadro 4.19	Convergências da Cooperação Internacional com a Política de C,T&I (1)	272
Quadro 4.20	Convergências da Cooperação Internacional com a Política de C,T&I (2)	273
Quadro 4.21	Convergências da Cooperação Internacional com a Política de C,T&I (3)	275
Quadro 4.22	Convergências da Cooperação Internacional com a Política de C,T&I (4)	276
Quadro A.1	Relação Nominal de Entrevistados – Etapa Exploratória	319
Quadro A.2	Relação Nominal de Entrevistados – Etapa Aprofundamento	320

LISTA DE GRÁFICOS

Gráfico I.1	Coprodução Científica Internacional (Brasil, Rússia, Índia e África do Sul)	30
Gráfico I.2	Produção Científica Total (Brasil, Rússia, Índia e China)	31
Gráfico I.3	Coprodução Científica Internacional (Brasil, Rússia, Índia e China)	31
Gráfico I.4	Coprodução Científica Internacional (França, Espanha, Reino Unido, EUA)	31
Gráfico I.5	Cooperação científica com os BRICs (1998 e 2008)	32
Gráfico I.6	Representatividade do PIB do Agronegócio no PIB Nacional (1994 a 2013)	36
Gráfico I.7	PIB do Agronegócio no Brasil (Série histórica 1994 – 2013)	37
Gráfico 2.1	Evolução da participação da AOD-CT na AOD global (%)	112
Gráfico 2.2	Participação média da ajuda Multilateral e Bilateral na AOD	126
Gráfico 2.3	Participação dos 5 maiores doadores na AOD total dos membros da OCDE	127
Gráfico 2.4	Participação da UE na AOD total dos membros da OCDE.	127
Gráfico 2.5	Representatividade dos 3 maiores doadores da UE na AOD total da UE	128
Gráfico 4.1	Amostra da Pesquisa	171
Gráfico 4.2	Perfil de Respondentes	171
Gráfico 4.3	A cooperação do CPATSA no período de 1990-2015	172
Gráfico 4.4	Categorias da Cooperação Recebida pelo CPATSA	173
Gráfico 4.5	Trajetória do CPATSA na Cooperação Internacional (1990-2014)	178
Gráfico 4.6	Cooperação Ofertada & Modalidades	180
Gráfico 4.7	Categorias da Cooperação Descentralizada no CPATSA	185
Gráfico 4.8	Organizações Presentes nas Iniciativas Descentralizadas	187
Gráfico 4.9	Modalidades de Cooperação Recebida	188
Gráfico 4.10	Fontes de Financiamentos	190
Gráfico 4.11	Cooperantes Multilaterais	190

LISTA DE GRÁFICOS (continuação)

Gráfico 4.12	Órgãos Estatais de Pesquisa	191
Gráfico 4.13	Tipologia das organizações internacionais presentes na cooperação	194
Gráfico 4.14	Temáticas da cooperação recebida com participação de governos	245
Gráfico 4.15	Temáticas da cooperação descentralizada recebida	248
Gráfico 4.16	Tipos de conhecimento produzido na cooperação estatal recebida	256
Gráfico 4.17	Tipos de conhecimentos aplicados produzidos na cooperação estatal recebida	256
Gráfico 4.18	Tipos de tecnologias transferidas na cooperação estatal recebida	258
Gráfico 4.19	Produção de conhecimento na cooperação descentralizada recebida	259
Gráfico 4.20	Públicos-alvo da cooperação descentralizada	259
Gráfico 4.21	Pesquisadores e resultados dos processos de cooperação internacional por estes vivenciados junto a organizações estatais	261
Gráfico 4.22	Tipos de inovações geradas nos processos de cooperação recebida	262
Gráfico 4.23	Inovações específicas geradas por área nas Iniciativas de Cooperação Internacional (Qtde.)	264
Gráfico 4.24	Índices de convergência com a ENCTI & Modalidades de cooperação internacional do CPATSA	270

LISTA DE TABELAS

Tabela 4.1	Objetivos da ENCTI e índices de iniciativas convergentes de cooperação internacional do CPATSA	270
------------	--	-----

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

SIGLAS DE CARÁTER GERAL ADOTADAS NO TEXTO

ABC	Agência Brasileira de Cooperação (MRE)
AECID	Agência Espanhola de Cooperação Internacional e Desenvolvimento
AENOR	<i>Asociación Española de Normalización y Certificación</i>
AIEA	Agência Internacional de Energia Atômica
ANATER	Agência Nacional de Assistência Técnica e Extensão Rural
AO	Ajuda Oficial
AOD	Ajuda Oficial para o Desenvolvimento
AOD-CT	Ajuda Oficial para o Desenvolvimento em Ciência e tecnologia
BID	Banco Interamericano de Desenvolvimento
BIRD	Banco Internacional para a Reconstrução e o Desenvolvimento
BNDE	Banco Nacional de Desenvolvimento Econômico
BNDES	Banco Nacional de Desenvolvimento Econômico e Social
BRICS	Bloco dos países emergentes Brasil, Rússia, Índia, China e África do Sul
CAD	Comitê para Ajuda para o Desenvolvimento
CAPES	Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior
CAR	Companhia de Desenvolvimento e Ação Regional
CDB	Convenção sobre Diversidade Biológica
CENARGEN	Embrapa Recursos Genéticos e Biotecnologia
CGIAR	<i>Consultive Group for International Agriculture Research</i>
CHESF	Companhia Hidroelétrica do São Francisco
CID	Cooperação Internacional para o Desenvolvimento
CIDA	Agência de Desenvolvimento Internacional Canadense
CIRAD	<i>Centre de Coopération Internationale en Recherche Agronomique pour le Développement</i>
CNPQ	Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico
CODEVASF	Companhia de Desenvolvimento do Vale do São Francisco
CONAB C	Companhia Nacional de Abastecimento
CPATSA	Centro de Pesquisa da Agricultura do Trópico Semiárido

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS (continuação)

SIGLAS DE CARÁTER GERAL ADOTADAS NO TEXTO

CIRAD	<i>Centre de Coopération Internationale en Recherche Agronomique pour le Développement</i>
CIVB	<i>Conseil International du Vin du Bordeaux</i>
CIVC	<i>Conseil International du Vin de Champagne</i>
CNI	Confederação Nacional da Indústria
C&T	Ciência e Tecnologia
C,T&I	Ciência, Tecnologia e Inovação
CTPD	Cooperação Técnica entre Países em Desenvolvimento
CYTED	<i>Programa Ibero-Americano de Ciencia y Tecnología para el Desarrollo</i>
DFID	Departamento de Desenvolvimento Internacional do PNUD
EBDA	Empresa Baiana de Desenvolvimento Agrícola
EMBRAPA	Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária
ENCTI	Estratégia Nacional de Ciência, Tecnologia e Inovação
EOSA	<i>Ethio-Organic Seed Action</i>
EPAMIG	Empresa de Pesquisa Agropecuária de Minas Gerais
ESA	European Space Agency
ESALQ	Escola Superior de Agricultura Luiz de Queiroz
EUA	Estados Unidos da América
FAO	<i>Food and Agriculture Organization</i>
FACEPE	Fundação de Amparo à Ciência e Tecnologia de Pernambuco
FIDA	Fundo Internacional de Desenvolvimento Agrícola
FIEPE	Federação das Indústrias do Estado de Pernambuco
FINEPE	Financiadora de Estudos e Projetos
FIOCRUZ	Fundação Oswaldo Cruz
FMI	Fundo Monetário Internacional
FUNDCT	Fundo Nacional de Desenvolvimento Científico Tecnológico

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS (continuação)

SIGLAS DE CARÁTER GERAL ADOTADAS NO TEXTO

GEF	<i>Global Environment Facilities</i>
IAC	Instituto Agrônômico de Campinas
IAPAR	Instituto Agrônômico do Paraná
IBAS	Fórum de Diálogo entre Índia, Brasil e África do Sul
ICMBIO	Instituto Chico Mendes
IFAD / FIDA	<i>International Fund for Agricultural Development</i>
ICARDA	<i>International Center for Agricultural Research in the Dry Areas</i>
ICMBio	<i>Instituto Chico Mendes de Conservação da Biodiversidade</i>
ICRISAT	<i>International Crops Research Institute for the Semi-Arid Tropics</i>
IDRC	<i>International Development Research Centre</i>
IFC	Corporação Financeira Internacional
IICA	Instituto Interamericano de Cooperação para a Agricultura
INPE	Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais
INRA	<i>Institut National de Recherche en Agriculture</i>
INTA	Instituto Nacional de Tecnologia Agropecuária da Argentina
IPA	Instituto Agrônômico de Pernambuco
IPEA	Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada
IRD	<i>Institut Français de Recherches Scientifiques pour le Développement en Coopération</i>
ISHS	<i>International Society for Horticultural Science</i>
ITAL	Instituto de Tecnologia de Alimentos
IWMI	<i>International Water Management Institut</i>
JICA	<i>Japanese International Cooperation for Agriculture</i>
KEW	<i>KEW Royal Botanic Gardens</i>
LAC-Brasil	<i>Plataforma América Latina e Caribe-Brasil</i>
LCD	<i>Least Developing Countries</i>

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS (continuação)

SIGLAS DE CARÁTER GERAL ADOTADAS NO TEXTO

LI-Bird	<i>Local Initiatives for Biodiversity Research and Development</i>
JWGU	<i>Johann Wolfgang Universitat</i>
LUPIS	<i>Land Use Policy Integrated Sustainable in developing countries</i>
MAPA	Ministério de Agricultura, Pecuária e Abastecimento
MCT	Ministério da Ciência e Tecnologia
MCTI	Ministério da Ciência, Tecnologia e Inovação
MDS	Ministério de Desenvolvimento Social
MEC	Ministério de Educação e Cultura
MERCOSUL	Mercado Comum do Sul
MIT	<i>Massachusetts Institut of Technology</i>
MMA	Ministério do Meio Ambiente
MRE	Ministério das Relações Exteriores do Brasil
NAFTA	<i>North American Free Trade Agreement</i>
NMB	<i>National Mango Board</i>
OCDE/OECD	Organização para Cooperação e Desenvolvimento Econômico Organisation for Economic Co-operation and Development
ODM	Objetivos do Milênio
OEA	Organização dos Estados Americanos
OEI	Organização dos Estados Ibero-Americanos
OEPA	Organização Estadual de Pesquisa Agropecuária
OIG	Organização Intergovernamental
OIV	<i>Organization Internationale de la Vigne et du Vin</i>
ONG	Organização Não-governamental
ONGD	Organização Não-governamental para o Desenvolvimento
OMC	Organização Mundial do Comércio
OMPI	Organização Mundial de Propriedade Intelectual
OMS	Organização Mundial da Saúde
ONGI	Organização não-governamental Internacional

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS (continuação)

SIGLAS DE CARÁTER GERAL ADOTADAS NO TEXTO

ONU	Organização das Nações Unidas
ORSTOM	<i>Office de la Recherche Scientifique et Technique Outre-mer</i>
OSCIP	Organização da Sociedade Civil de Interesse Público
PABA	Plano de Ação de Buenos Aires
PALOP	Países Africanos de Língua Oficial Portuguesa
PAP	Projeto de Apoio ao Pequeno Produtor
PBDCT	Plano Básico de Desenvolvimento Científico-Tecnológico
PED	Países em Desenvolvimento
PIB	Produto Interno Bruto
PIF	Sistema de Produção Integrada de Frutas
PNCT&I	Política Nacional de Ciência, Tecnologia e Inovação
PNUD	Programa das Nações Unidas para o Desenvolvimento
PROJETEC	Projetos Técnicos Ltda
P&D	Pesquisa e Desenvolvimento
P&D&I	Pesquisa, Desenvolvimento e Inovação
RI	Relações Internacionais
SAIC	Sistema Informatizado de Acordos Internacionais de Cooperação
SEBRAE	Serviço Brasileiro de Apoio às Micro e Pequenas Empresas
SENAI	Serviço Nacional de Aprendizagem Industrial
SIBRATEC	Sistema Brasileiro de Tecnologia
SICD	Sistema Internacional de Cooperação para o Desenvolvimento
SNI	Sistema Nacional de Inovação
SNPA	Sistema Nacional de Pesquisa Agropecuária
SRI	Secretaria de Relações Internacionais da Embrapa
TIE	Técnica do Inseto Estéril
TIRFAA	Tratado Internacional de Recursos Fitogenéticos para Alimentação e Agricultura
TT	Transferência Tecnológica

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS (continuação)

SIGLAS DE CARÁTER GERAL ADOTADAS NO TEXTO

UE	União Européia
UFBA	Universidade Federal da Bahia
UFPEL	Universidade Federal de Pelotas
UFSCar	Universidade Federal de São Carlos
UnB	Universidade de Brasília
UNCCD	<i>United Nations Convention to Combat Desertification</i>
UNESCO	Organização das Nações Unidas para a Educação, a Ciência e a Cultura
UNESP	Universidade Estadual Paulista
UNFPA	<i>United Nations Fund Population</i> -Fundo de População das Nações Unidas
UNICAMP	Universidade Estadual de Campinas
UNICEF	United Nations Children's Fund
UNIDO	United Nations International Fund for Industrial Development;
UNIVASF	Fundação Universidade Federal do Vale do São Francisco
UNEB	Universidade do Estado da Bahia
UPOV	Convenção Internacional para a Proteção das Obtenções Vegetais
USAID	<i>United States Agriculture International Development</i>
USDA	<i>United States Department of Agriculture</i>
USP	Universidade de São Paulo

SUMÁRIO

I INTRODUÇÃO	28
I.1 CONTEXTUALIZAÇÃO	29
I.2 QUESTÃO DE PARTIDA, OBJETIVOS E PRESSUPOSTOS	43
I.3 JUSTIFICATIVA DE RELEVÂNCIA	47
I.4 PROCEDIMENTOS, TÉCNICAS E DELIMITAÇÃO DA PESQUISA	49
I.5 ESTRUTURA DA TESE	53
PARTE I – ARCABOUÇO TEÓRICO	57
1. COOPERAÇÃO INTERNACIONAL EM CIÊNCIA E TECNOLOGIA	58
1.1 C&T COMO GERADOR DE RIQUEZA	58
1.2 O TERMO CIÊNCIA E SUA ACEPTÃO AO LONGO DOS TEMPOS	59
1.3 CONCEITUANDO TECNOLOGIA	60
1.4 A COOPERAÇÃO INTERNACIONAL NO EIXO DA C&T	62
1.5 BREVE PANORAMA HISTÓRICO DA COOPERAÇÃO EM C&T	76
1.6 QUESTÕES CRUCIAIS DA COOPERAÇÃO INTERNACIONAL EM C&T	77
1.7 A TRAJETÓRIA BRASILEIRA DA PRODUÇÃO CIENTÍFICA E INOVAÇÃO TECNOLÓGICA	82
1.8 O BRASIL FRENTE À COOPERAÇÃO INTERNACIONAL EM C&T	89
2 COOPERAÇÃO INTERNACIONAL PARA O DESENVOLVIMENTO (CID)	92
2.1 REFLETINDO SOBRE A CID: MAS O QUE É DESENVOLVIMENTO?...	93
2.1.1 A Idéia de desenvolvimento a partir do pós II G. Guerra	94
2.1.2 Novas Visões do Desenvolvimento	98

2.2	CID: UMA TENTATIVA DE DEFINIÇÃO	102
2.3	MOTIVAÇÕES E TIPOLOGIA DA CID	110
2.4	MODALIDADES E INSTRUMENTOS DA CID	114
2.5	A EVOLUÇÃO DA CID AO LONGO DO TEMPO	119
2.6	VISÃO GERAL E QUESTÕES SISTÊMICAS DA CID NA CONTEMPORANEIDADE	124
3	INOVAÇÃO NO SETOR AGRÍCOLA	131
3.1	UMA VISÃO GERAL DA INOVAÇÃO	132
3.2	INOVAÇÃO NA AGRICULTURA: A EVOLUÇÃO DOS MODELOS	136
3.3	A INOVAÇÃO NA AGRICULTURA AO LONGO DO TEMPO	143
3.4	A INOVAÇÃO NA AGRICULTURA: CONCEITOS E ABORDAGENS	146
3.5	SISTEMA NACIONAL DE INOVAÇÃO NA AGRICULTURA	150
3.6	A COOPERAÇÃO EM C,T& I E A GERAÇÃO DE INOVAÇÃO	155
3.7	ESTRATÉGIAS DE INOVAÇÃO E O PROCESSO DE APRENDIZAGEM NA AGRICULTURA	160
	PARTE II – PANORAMA EMPÍRICO	165
4	AS EXPERIÊNCIAS DE COOPERAÇÃO EM C&T DA EMBRAPA SEMIÁRIDO (CPATSA)	165
4.1	PRIMÓRDIOS DA PRESENÇA INTERNACIONAL NO SEMIÁRIDO	166
4.2	MAPEAMENTO DAS INICIATIVAS DE COOPERAÇÃO INTERNACIONAL DO CPATSA	170
4.2.1	PANORAMA DAS EXPERIÊNCIAS DE COOPERAÇÃO INTERNACIONAL	170
4.2.2	TRAJETÓRIA E PERFIL DA COOPERAÇÃO INTERNACIONAL	176
4.2.3	BREVE ADENDO: A COOPERAÇÃO OFERTADA PELO CPATSA	179
4.2.4	A COOPERAÇÃO INTERNACIONAL RECEBIDA PELO CPATSA	182
4.2.4.1	A COOPERAÇÃO DESCENTRALIZADA	182
4.2.4.2	COOPERAÇÃO RECEBIDA COM PARTICIPAÇÃO DE GOVERNOS	188

4.2.4.2.1	Modalidades e arranjos das iniciativas	188
4.2.4.2.2	Países presentes nas iniciativas de cooperação	193
4.2.4.2.3	Organizações internacionais participantes	193
4.2.4.2.4	Caracterização das organizações reticulares atuantes	199
4.3	PRINCIPAIS INICIATIVAS DE COOPERAÇÃO INTERNACIONAL RECEBIDA: ELEMENTOS DA GESTÃO E DINÂMICA DOS PROCESSOS	206
4.3.1	INICIATIVAS DE COOPERAÇÃO MULTILATERAL	207
4.3.2	INICIATIVAS DE COOPERAÇÃO BILATERAL	215
4.3.3	INICIATIVA DE COOPERAÇÃO MULTIBILATERAL	221
4.3.4	INICIATIVAS DE COOPERAÇÃO SOB LÓGICA DE REDE	224
4.3.5	INICIATIVAS DESCENTRALIZADAS HÍBRIDAS	234
4.3.6	INICIATIVAS DESCENTRALIZADAS ACADÊMICAS	239
4.3.7	PROJETOS INTERROMPIDOS SEM FINALIZAÇÃO	241
4.4	A COOPERAÇÃO INTERNACIONAL RECEBIDA PELO CPATSA EM ANÁLISE: TEMÁTICAS, PÚBLICOS-ALVO, PRODUÇÃO DE CONHECIMENTO E INOVAÇÕES	244
4.4.1	TEMÁTICAS E COOPERANTES INTERNACIONAIS	244
4.4.2	PÚBLICOS-ALVO DA COOPERAÇÃO RECEBIDA: A AGRICULTURA FAMILIAR E A EMPRESA AGRÍCOLA	250
4.4.3	A PRODUÇÃO DE CONHECIMENTO NOS PROCESSOS DE COOPERAÇÃO	255
4.4.4	INOVAÇÕES GERADAS NOS PROCESSOS DE COOPERAÇÃO	261
4.5	A COOPERAÇÃO RECEBIDA E AS POLÍTICAS NACIONAIS DE C,T&I: CONVERGÊNCIAS E DESACORDOS	266
PARTE III – EPÍLOGO		278
5. CONCLUSÕES E CONSIDERAÇÕES FINAIS		279
REFERÊNCIAS		305

APÊNDICES	317
A - RELAÇÃO NOMINAL DE ENTREVISTADOS:	318
A.1 - ETAPA EXPLORATÓRIA	319
A.2 - ETAPA DE APROFUNDAMENTO	320
B - INSTRUMENTOS DE PESQUISA	323
B.1 - QUESTIONÁRIOS	324
B.2 - ROTEIRO	329
C - GLOSSÁRIO TÉCNICO	330
D - CARACTERIZAÇÃO DAS FUNDAÇÕES, OSCIPs E ONGIs PRESENTES NA COOPERAÇÃO COM O CPATSA	339
ANEXO	348
Comunicação oficial com a Embrapa	

INTRODUÇÃO

I INTRODUÇÃO

I.1 Contextualização, 29

I.2 Questão de partida, objetivos e pressupostos, 43

I.3 Justificativa de relevância, 47

I.4 Procedimentos, técnicas e delimitação pesquisa, 49

I.5 Estrutura da tese, 53

I INTRODUÇÃO

I.1 CONTEXTUALIZAÇÃO

Na atual economia do conhecimento, a competitividade dos países é crescentemente dependente da geração e aplicação do conhecimento científico, já que este alimenta o processo de inovação que contribui para a competitividade, como enfatizou Foray (2006), a partir da transformação de novos produtos e processos. Ademais, o conhecimento científico e tecnológico, juntamente com os processos de inovação, estão diretamente relacionados com o desenvolvimento econômico e a governança, frente ao caráter de transversalidade da ciência, tecnologia e inovação em todas as questões que tangenciam o desenvolvimento.

Por outro lado, como afirmam Sebastián e Benavides (2007), a cooperação internacional é hoje um componente intrínseco dos processos de geração de conhecimento, além de ser a base da *big science*¹ em áreas como a investigação em física de altas energias, espaço, astrofísica, o sequenciamento do genoma e da fusão nuclear, pois a dimensão internacional aumenta as possibilidades de colaboração e, em consequência, as potencialidades dos grupos e instituições. Esses argumentos, associados ao contexto atual, por si sós fundamentam a consideração de que a cooperação científica e tecnológica é um eixo essencial nas estratégias de cooperação internacional dos países. Um exemplo emblemático da crescente relevância da dimensão internacional da produção de conhecimento científico é o crescimento das copublicações científicas de caráter internacional nos diversos continentes, em especial, na América do Norte e Europa, mas também na Ásia, América Latina e África, estes três últimos em menor escala. Há que se concordar com Contini e Séchet (2005), que

¹Corresponde a um novo período na história da ciência, que nasce em 1944 com o Projeto Manhattan, que levou à bomba atômica nos EUA, no qual as pesquisas passam a ser realizadas por *pools* de pesquisadores de diversas instituições, distribuindo atividades, muitas vezes em rede, comprometendo recursos e estruturas como até então nunca se fizera (BAIARDI, 1997).

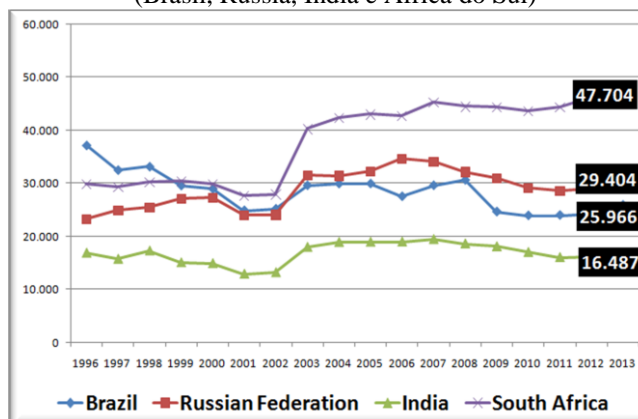
destacam que a estratégia de desenvolvimento de países emergentes, como o Brasil, passa necessariamente por alianças estratégicas com centros de excelência de geração do conhecimento no mundo, por meio de iniciativas como:

"treinamentos formais e informais, parcerias em projetos conjuntos e outras formas criativas de inserção no mundo da pesquisa, como a presença física de pesquisadores seniores em laboratórios do exterior, realizando pesquisas estratégicas em parcerias e fazendo monitoramento de ciência e tecnologias em suas áreas de especialização." (CONTINI e SÉCHET, 2005, p.38).

Os autores argumentam que a importância da cooperação internacional para a construção do conhecimento é tamanha que, ao analisarem a realidade da produção científica no mundo e compararem a realidade brasileira ainda profundamente incipiente neste quadro, enfatizam a necessidade da internacionalização da pesquisa científica e tecnológica do Brasil, salientando que “o isolamento e a autossuficiência exageradamente nacionalistas são uma estratégia suicida para o país” (p.38).

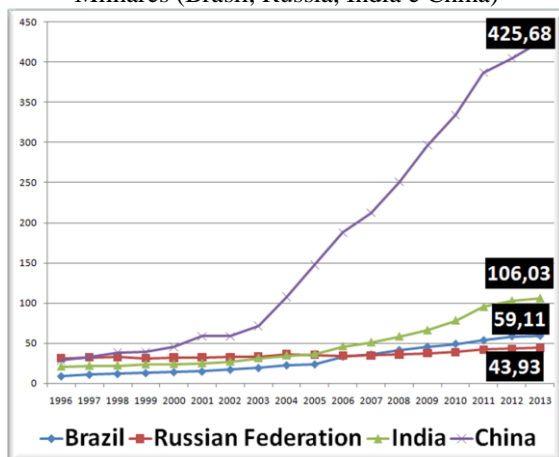
Hoje, apesar de o Brasil já ocupar o 15º lugar na produção científica mundial desde o ano de 2013 (Base Scopus), o índice de internacionalização da sua produção científica ainda é bastante reduzido, tendo sofrido também um decréscimo na última década, passando de cerca de 37% em 1996 para menos de 25% em 2013 (Gráfico I.1).

Gráfico I.1 - CoProdução Científica Internacional (%)
(Brasil, Rússia, Índia e África do Sul)



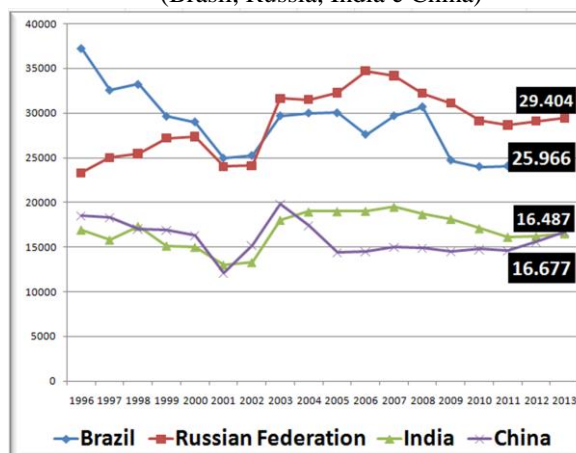
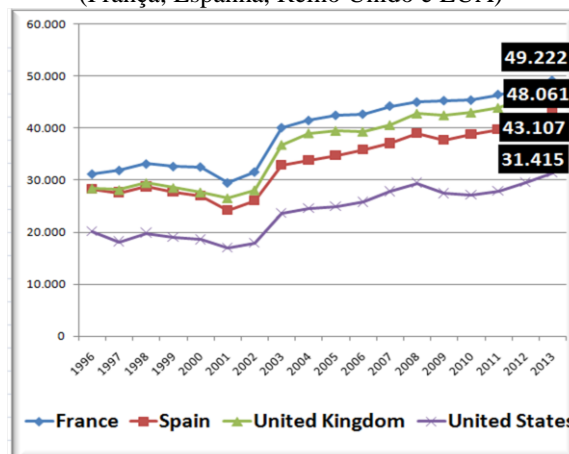
Fonte: Base Scopus. SJR, SCImago Journal & Country rank. Disponível em <<http://www.scimagojr.com/>>

Dentre os emergentes, é a África do Sul que mostra um crescimento disparado da internacionalização da sua ciência, com um crescimento de copublicações científicas internacionais, que passa do patamar de 30% em 1996 para próximo a 50% em 2013. Em outra direção encontra-se a China, com uma situação peculiar, pois, apesar de ter ampliado sua produção científica de forma acentuada nesse mesmo período, alcançando 425.677 publicações em 2013, manteve nos últimos oito anos o baixo patamar de apenas 16% de publicações em coautoria internacional (Gráficos I.2 e I.3).

Gráfico I.2 - Produção Científica Total - Em Milhares (Brasil, Rússia, Índia e China)

Fonte: Base Scopus. SJR, SCImago Journal & Country rank. Disponível em <<http://www.scimagojr.com/>>

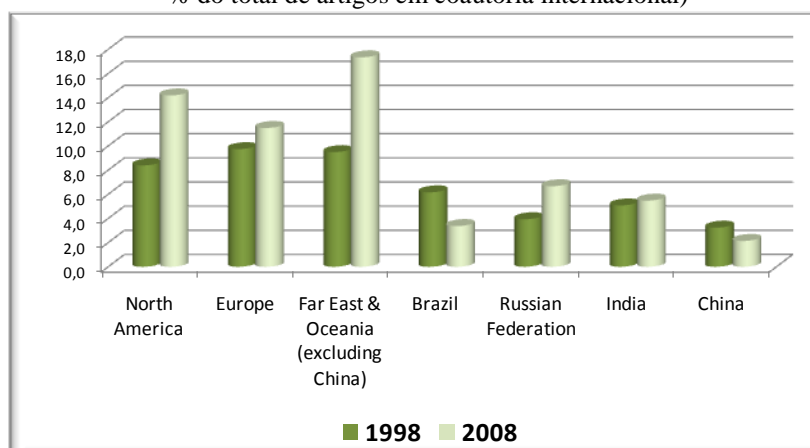
Já países como o Reino Unido, Espanha e França possuem quase metade da sua produção científica de caráter internacional, desenvolvida em parceria com pesquisadores de outros países, percentual que vem continuamente mostrando significativo crescimento a partir da virada do século. (Gráfico I.4). É o que evidencia o caso do Reino Unido, por exemplo, cuja participação internacional na sua produção científica saltou de 28% para 48% no período de 1996 a 2013.

Gráfico I.3 - CoProdução Científica Internacional (%) (Brasil, Rússia, Índia e China)**Gráfico I.4 - CoProdução Científica Internacional (%) (França, Espanha, Reino Unido e EUA)**

Fonte: Base Scopus. SJR, SCImago Journal & Country rank. Disponível em <<http://www.scimagojr.com/>>

Por sua vez, na França, a participação internacional na sua produção científica saltou de 31% para 49%, os EUA de 28% para 48% e a Espanha de 28% para 43% no mesmo período. A consciência da relevância da dimensão internacional da produção de conhecimento científico também tem elevado a busca dessa cooperação com países integrantes dos BRICs, por países de economias avançadas da América do Norte e da Europa, além de dois integrantes do bloco, Rússia e Índia, exibindo um crescimento expressivo, de 1998 a 2008, conforme dados compilados da base Scopus pela OECD (Gráfico I.5), exceções feita à China e ao Brasil que, ao contrário, evidenciaram queda na sua mobilização científica para produção conjunta de conhecimento com países deste bloco.

Gráfico I.5 – Cooperação científica com os BRICs (1998 e 2008)
% do total de artigos em coautoria internacional)



Fonte: Cálculos da OECD /a partir da base Scopus (2010)²

Múltiplos fatores contribuem ou mesmo são decisivos para a internacionalização da ciência e tecnologia, alguns internos aos sistemas de inovação, conceito que será discutido em capítulo posterior, e outros contextuais. Entre aqueles internos, encontram-se a crescente interdisciplinaridade da pesquisa, o estudo de problemas complexos e interdependentes, o requerimento de infraestruturas e equipamentos singulares e a busca da otimização dos grupos de pesquisa, que requerem uma complementação de capacidades e habilidades, o que dá lugar a associações entre investigadores e grupos de pesquisa que se refletem no aumento das colaborações científicas, independentemente do país dos associados nelas envolvidos.

Nesse contexto, apesar das muitas polêmicas e contradições que pairam sobre a área da cooperação internacional para o desenvolvimento, a realidade contemporânea vem conduzindo a uma revalorização desta, bem como à internacionalização da ciência e tecnologia. Isso se deve não apenas às atuais condições em que se produz o desenvolvimento científico e tecnológico, mas também aos padrões das relações internacionais vigentes, bem como aos cenários da economia e aos requisitos para a busca de modelos sócio e ambientalmente sustentáveis. É nesse quadro que, ao se analisar hoje os novos modos de produção do conhecimento, constata-se que o peso da dimensão internacional está cada vez mais crescente e significativo neles. Essa é uma das características que define a organização das atividades de pesquisa e os modos de produção de conhecimento na sociedade contemporânea, os quais vêm ocorrendo, principalmente, por meio de projetos conjuntos e de redes internacionais de pesquisa. Para Sebastián e Benavides (2007), essa evolução deve-se tanto a aspectos intrínsecos do próprio desenvolvimento científico-tecnológico, quanto ao

² Disponível em < <http://www.oecd-ilibrary.org/science-and-technology/measuring-innovation/>> Acesso em 04 Agosto 2014.

contexto político, econômico e sociocultural no qual esse desenvolvimento se realiza. Nessa conjuntura, a cooperação para a produção de conhecimento e de novas tecnologias passa a ocorrer sob uma miríade de formas, dentro de complexas estruturas associativas, frequentemente constituídas por diferentes tipos de organizações e perpassando por diversas esferas, desde a esfera pública, à privada e àquela da sociedade civil, sendo a cooperação internacional para o desenvolvimento (CID) uma das lógicas de cooperação, que ocorre neste amplo espectro.

Sob uma perspectiva histórica, apesar de a presença da CID no cenário mundial não ser algo novo, o processo de sua institucionalização é recente, datando do pós-Segunda Guerra Mundial. Conforme consenso de muitos autores, como Mavrotas e Nunnenkamp (2007), Moraes (2006), Iglesia-G (2004) e Marcovitch (1994) dentre outros, não haveria CID sem Guerra Fria, período iniciado a partir do final da Segunda Guerra Mundial em 1945. Por sua vez, a cooperação internacional em ciência e tecnologia (C&T), uma das vertentes da Cooperação Internacional para o Desenvolvimento, não surge por acaso e nem abruptamente, possuindo raízes nítidas na história. Hoje, é inegável que ela é um elemento crucial da estratégia de desenvolvimento de um país, que pode acelerar a ascensão de uma sociedade, se bem conduzida e bem-sucedida, inclusive a sua ascensão tecnológica. Não resta dúvida de que hoje, a obtenção de conhecimentos sobre questões críticas aplicáveis ao desenvolvimento é canalizada principalmente por meio de projetos e redes internacionais de pesquisa.

Focalizando o Brasil, a literatura aponta que, desde os anos sessenta do último século, a sociedade e o governo brasileiro buscam de modo mais consistente ampliar a cooperação internacional, considerando ser esta um dos fatores capazes de acelerar o desenvolvimento do país (CERVO, 1994; AYLLÓN 2006, LANDAU, 2008; AMORIM, 1994). Entretanto, não obstante os possíveis e relevantes benefícios que o instrumento da cooperação internacional pode produzir em um país, a realização do esforço de cooperação apresenta um elevado grau de complexidade gerencial, decorrente das suas especificidades, delineadas sob um pano de fundo de pluralidade de participantes, assimetria entre os protagonistas (desde o lastro cultural diverso ao conhecimento distinto do objeto da cooperação, bem como da competência gerencial), diversidade de interfaces organizacionais e defasagem do tempo, que decorre entre as ações empreendidas e o alcance dos objetivos traçados, incluindo-se aqui, muitas vezes, o desenvolvimento da competência do receptor. Além disso, visto que os eventos da atualidade ocorrem em escala de interdependência mundial nunca antes vista, a complexificação de todo o contexto torna-se inevitável e repercute em igual medida em uma maior complexidade na gestão do processo da cooperação internacional. Adicionalmente, a diversidade e assimetria

entre os diversos atores sociais participantes da cooperação impõem a necessidade de uma profunda sensibilidade estratégica dos gestores frente a este instrumento de política externa, para fazer face às frequentes mutações geopolíticas e econômicas existentes no âmbito internacional, já que a cooperação internacional depende de forma crescente desses protagonistas, tanto no seu delineamento quanto na implantação de ações e programas.

Além dos aspectos descritos que complexificam o processo de cooperação internacional, cabe acrescentar que as relações neles estabelecidas podem impor concessionalidades que venham a levar à vinculação ou dependência do país receptor, ou, ainda, definir imposições condicionais para o mesmo receber e utilizar o recurso. É importante também destacar que o desempenho da cooperação científica e tecnológica para o desenvolvimento requer planejamento e operação no âmbito de planos e políticas de desenvolvimento científico e tecnológico nacional e institucional. Caso contrário, a cooperação pode resultar na satelitização das poucas capacidades científicas nacionais e vir a trabalhar em temas de interesse exclusivo das contrapartes internacionais.

Em outra direção de análise focalizando o setor da agricultura, é patente o desafio que ele enfrenta hoje, dada a acelerada necessidade de transformação da agricultura em um setor dinâmico, competitivo e responsivo às demandas estratégicas. O setor complexifica-se cada vez mais como consequência de profundas mudanças em âmbito mundial, tanto aquelas ligadas às questões ambientais planetárias em curso, como às mudanças estruturais que vêm ocorrendo no mercado global de alimentos e no agronegócio³. Tais mudanças incluem a integração da agricultura em mercados globais, a transformação dos consumidores em atores ativos nos processos das mudanças tecnológicas, sobretudo visando à segurança alimentar (TRIBE, 1994) e o crescimento dos investimentos privados visando a novas tecnologias para a agricultura, não se podendo deixar de destacar ainda a revolução das tecnologias de informática e de comunicação – as chamadas TICs (WORLD BANK, 2006). Se por um lado a demanda crescente por alimentos e energia e as mudanças no comportamento dos consumidores emergem na contemporaneidade como fatores-chave impactantes no setor agrícola, por outro lado, a integração global dos mercados agrícolas, cadeias de suprimento e sistemas de comunicação criaram novas oportunidades para compartilhamento de bens, serviços e ideias entre consumidores, produtores, cientistas e meio empresarial, produzindo

³ Em comunicado técnico publicado pela Embrapa, pesquisadores indicam que o conceito em Agronegócio “procura guardar a mesma categorização proposta em 1957 por John Davis e Ray Goldberg para o conceito de Agribusiness, definido como “a soma das operações de produção e distribuição de suprimentos agrícolas, das operações de produção nas unidades agrícolas, do armazenamento, processamento e distribuição dos produtos agrícolas e itens produzidos a partir deles” (EMBRAPA, CRUVINE e MARTIN NETO, 2009).

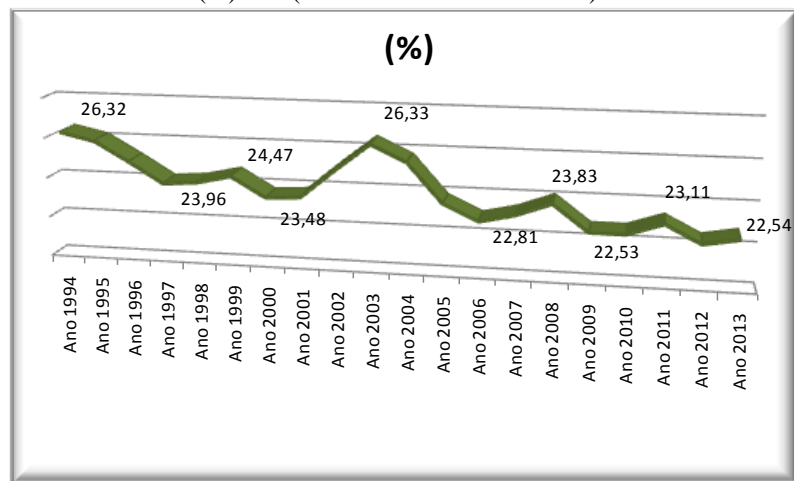
um cenário que vem se metamorfoseando continuamente, como sustenta Chaves (2010). A autora destaca que essa dinâmica veio acompanhada de avanços e novas descobertas em áreas como microbiologia, genômica, nanotecnologia, bioinformática e outros campos da ciência com potencial para mudar a quantidade e qualidade dos alimentos e produtos agrícolas, produzidos e consumidos no mundo.

Esse contexto de mudanças e conflitos emergentes sugere que os países em desenvolvimento (PEDs) ou emergentes necessitam que os seus setores agrícolas evoluam no curto e médio prazo, a fim de que possam se beneficiar dessas mudanças em âmbito global. Isso é ainda mais imperativo quando se percebe que, com o processo de desindustrialização, as *commodities* e os produtos agrícolas diferenciados e com valor agregado são progressivamente mais responsáveis pela geração de emprego, renda e busca de equilíbrio na balança comercial e nas transações correntes. Nesse sentido, inovação no setor agrícola passa a ser palavra de ordem e base de competitividade. Cabe notar ainda que, para a grande maioria dos PEDs, as mudanças tecnológicas na agricultura são imperativas, tanto para promover uma redução da pobreza, como para estimular o desenvolvimento e o crescimento econômico.

Frente ao quadro, é inconteste a relevância de estudos que analisem processos bem sucedidos voltados para fazer ciência, conduzir pesquisa e desenvolvimento (P&D) e gerar inovações na agricultura, pois esses podem vir a fornecer pistas para trajetórias adequadas para novas ações, ainda mais se sabendo que o agronegócio exerce um papel primordial na economia e no desenvolvimento do Brasil, alcançando R\$ 1.092.237,71 milhões em 2013 e respondendo neste mesmo ano por uma fatia de 22,54% do PIB nacional (Gráfico I.6), incluindo fornecedores, produtores e distribuidores. Some-se a isso o fato de que a situação competitiva do setor hoje é, em grande parte, decorrente da pesquisa e do desenvolvimento produzidos por instituições públicas de pesquisa e das políticas de inovação implementadas por essas organizações. No panorama aqui descortinado, a cooperação científico-tecnológica internacional assume um papel estratégico a ser considerado de modo prioritário por pesquisadores e decisores, podendo-se mesmo afirmar que o sucesso da P&D hoje na agricultura depende de ações colaborativas no plano internacional. O impacto da P&D no setor agrícola depende de como os agentes dessas relações trabalhem conjuntamente, desde a concepção preliminar de ideias, até o monitoramento e a avaliação final de projetos conjuntos. Por outro lado, quanto maior a complexidade do problema a ser resolvido, maior a necessidade de um trabalho integrado. Nesse sentido, integração e parcerias entre disciplinas,

instituições e países representam um desafio com o qual a maioria das organizações públicas de pesquisa precisam lidar o tempo todo.

Gráfico I.6 - Representatividade do PIB do Agronegócio no PIB Nacional (%) (Série histórica 1994 - 2013)



Fonte: Cepea/USP e CNA (PIB Agronegócio) e IBGE/PIB Total⁴

É importante registrar aqui a grande mudança que o século XXI vem testemunhando em muitos países no cenário da pesquisa agrícola, como Salles-Filho e Bin (2014) argumentam, com a entrada definitiva das grandes corporações e do grande esforço privado em pesquisa e inovação. Os autores salientam que as organizações privadas de pesquisa em muitos países assumiram o protagonismo no mundo em temas típicos da pesquisa pública, especialmente o melhoramento de variedades, raças e a genética em geral. Salles-Filho e Bin (2014) lembram que, desde o início do padrão tecnológico introduzido a partir da década de 1930 nos EUA, cruzando insumos químicos, mecânicos e biológicos, o setor privado em muitos países já vinha sendo protagonista em dois grandes tipos de tecnologias: o de insumos químicos e o tipo mecânico de tecnologias (esse incluindo veículos, implementos, equipamentos elétricos e, mais recentemente, eletrônicos), ainda que não protagonizasse na tecnologia dos insumos biológicos (onde estão a genética, o melhoramento vegetal e animal) e nem nas práticas agrícolas, estas sendo pouco intensivas em P&D.

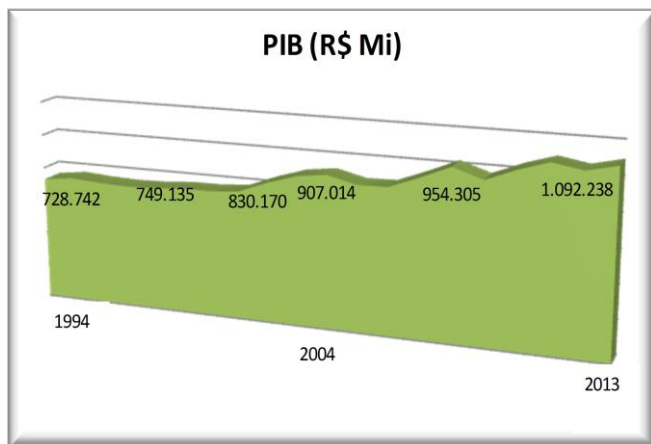
Analisando a realidade brasileira na agricultura na sua tese de doutorado publicada em 2010, Chaves afirma que os investimentos para inovação neste setor no país têm se caracterizado pela forte predominância de aporte de recursos públicos, principalmente em P&D para o agronegócio. A autora argumenta que mais de 80% desses investimentos na agricultura advêm da esfera pública, diferindo de países mais desenvolvidos como Japão, EUA e países da União Europeia, onde a esfera privada tem forte atuação no setor. Por seu turno, os estudos mais recentes de Salles-Filho e Bin (2014), já aqui referidos anteriormente,

⁴ Disponível em <<http://www.cepea.esalq.usp.br/pib/>> Acesso em 01 dezembro 2014.

mostram, entretanto, uma realidade que vem se modificando, e indicam que o protagonismo do setor privado na pesquisa agrícola em temas típicos da pesquisa pública, embora ainda não tão extensivo e intensivo como em outros países, vem seguindo a tendência global já em algumas culturas, como soja, algodão, cana-de-açúcar e milho. Um exemplo impressionante apontado por esses autores é a soja, que tem hoje mais de 85% do que é produzido no país, advindo de material genético de empresas (situação que era contrária há menos de 15 anos). Ademais, Salles-Filho e Bin (2014) destacam que a presença de empresas no cenário do melhoramento e produção de cultivares e raças já é também uma realidade no território brasileiro.

O que a evolução brasileira no setor agrícola evidencia é que, nos últimos 35 anos, o Brasil evoluiu da condição de importador para a de maior exportador mundial de alimentos. Essa inflexão na trajetória agrícola se deve ao investimento nos setores de pesquisa, desenvolvimento e inovação nas ciências agrárias, o que promoveu o desenvolvimento de um setor produtivo agropecuário de elevada eficiência e eficácia, que levou o agronegócio a uma posição de destaque no desenvolvimento econômico e social no país. Tal desempenho propiciou o provimento regular de alimentos para uma população urbana crescente, além de matérias primas e biocombustíveis a custos decrescentes para a demanda industrial, ainda segundo Chaves (2010), movimentando concomitantemente a indústria de insumos, de processamento e o setor de prestação de serviços. A criação da Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária (Embrapa) em 1973 representa um marco nos esforços que o Brasil envidou para evoluir da condição de dependência externa de alimentos para aquela de exportador de magnitude.

Gráfico I.7 - PIB do Agronegócio no Brasil (R\$ Mi)
Série histórica 1994 – 2013



Fonte: Cepea/USP e CNA (PIB Agronegócio) 2013

Esta evolução fica nitidamente evidenciada pelo crescimento do PIB brasileiro do agronegócio do período, a exemplo das últimas duas décadas exibidas no Gráfico I.7. Nessa trajetória, o desenvolvimento do conceito de cooperação internacional como política de inovação para o agronegócio, constitui-se um elemento inovador no enfoque político/gestor da Embrapa (CHAVES, 2010).

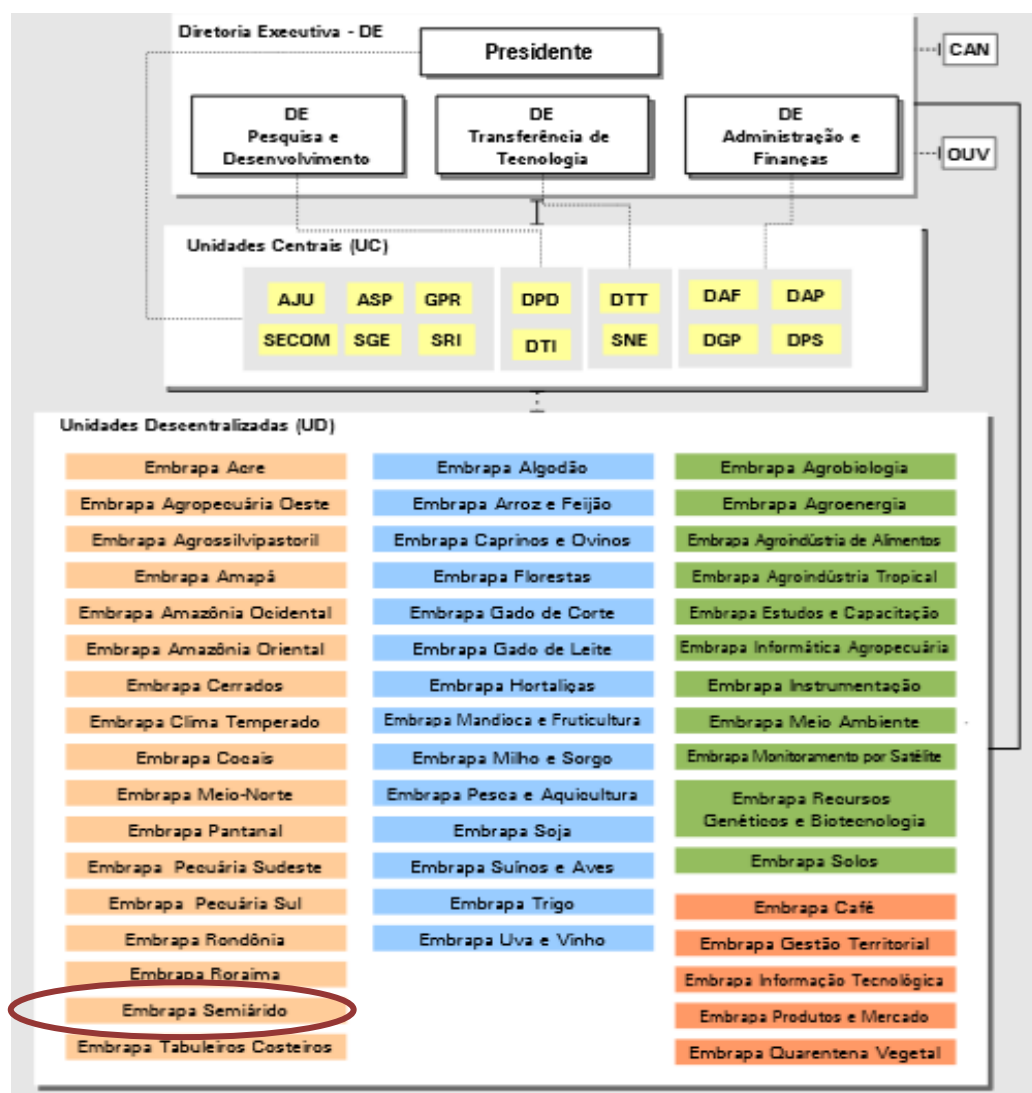
Chaves (2010) sustenta que esse conceito é voltado para a sustentabilidade da pesquisa por meio da geração de relações de confiança no nível interorganizacional e internacional, o que passa a ser o fio condutor da missão do órgão em foco. A autora argumenta que inovar também no sentido de construir parcerias passa a ser imprescindível para atender de forma efetiva à diversidade de demandas, visto que a pesquisa produz inovações que beneficiam a agricultura e os envolvidos ao longo das cadeias produtivas, mas as necessidades destes *stakeholders* variam intensamente de tempo e local.

Na esteira dessas reflexões, pode-se considerar que os desafios e dificuldades dos processos de cooperação internacional em C&T são ainda de maior envergadura que aqueles voltados para outros eixos de cooperação. Um desses desafios reside nos problemas jurídicos e políticos que permeiam a transferência internacional de tecnologia, frente aos quais Soares (1994) lembra que o campo da propriedade intelectual, que engloba tanto a propriedade industrial (patentes, marcas de indústria, de comércio e de serviço e expressões ou sinais de propaganda, conforme a regulamentação brasileira do Código de Propriedade Industrial) quanto os novos aspectos dos direitos de autor, é um dos pontos mais polêmicos e problemáticos que enfrenta a cooperação técnica internacional. O autor chama a atenção que o próprio conceito de "transferência", pela natureza dos fenômenos envolvidos, envolve saber até que ponto a citada "transferência" significaria de fato a assimilação e a capacidade de reprodução dos insumos ou do produto final pela força própria dos países em vias de desenvolvimento (PEDs), ou se, ao contrário, estaria instalando uma dependência arriscada e progressiva do país recipiendário frente ao doador.

Cabe notar que a questão da propriedade intelectual no setor agrícola é ainda matéria controversa, realidade que vem a ser corroborada neste estudo, como será discutido na parte empírica deste trabalho, com a existência de processos de cooperação que sofreram gargalos em pesquisas conjuntas que, em algum momento, as tornaram inviáveis, devido ao tratamento de questões regulatórias de trâmite de material biológico. Confirmando a controvérsia dessa questão, Rigolin (2009, p.25-26) esclarece que a governança da biodiversidade é influenciada por decisões que são tomadas em duas arenas interdependentes e concorrentes, que são o espaço de regulação da propriedade intelectual e o espaço de regulação do acesso aos recursos genéticos "selvagens" ou "não domesticados". O dissenso polêmico frente a essa realidade inclui argumentos como a desarmonização dos paradigmas normativos em construção diante da Convenção sobre a Diversidade Biológica (CDB) e o desfavorecimento da realidade do pequeno produtor, frente ao alinhamento das convenções aos interesses das grandes multinacionais do setor de biotecnologia agrícola.

O quadro acima expõe questões fulcrais que perpassam na atualidade o setor da agricultura e o campo da cooperação internacional em ciência e tecnologia nesse setor, visto que esta é inegavelmente uma mola propulsora para a evolução da agricultura, sobretudo nos países em desenvolvimento. Não desconhecendo ainda que temáticas de premente relevância hoje para a humanidade perpassam diretamente pelo setor agropecuário e dependem da ciência e de novas tecnologias para o encontro de soluções, ao menos mitigadoras, para os graves problemas que se deflagram, a exemplo das mudanças climáticas globais, da sobrevivência alimentar e da busca de novas fontes de energias renováveis. A realidade apresentada denota a relevância do estudo ora proposto voltado para a cooperação internacional recebida pela Embrapa no eixo da C&T / P&D na região do semiárido brasileiro.

Trata-se de pesquisa de caso único dirigido para a Embrapa Semiárido, um dos braços geográficos desse órgão, vinculado ao Ministério da Agricultura e do Abastecimento (MAPA) e que atua nas distintas regiões do país. Considerando a necessidade de fortalecer o nome Embrapa na sua comunicação e padronizar a assinatura das Unidades Descentralizadas, a Resolução Normativa Nº 15/98 criou o nome-síntese do Centro de Pesquisa Agropecuária do Trópico Semiárido (CPATSA), uma das suas unidades descentralizadas. Uma análise do modelo organizacional da Embrapa confirma que este é inovador em si mesmo, corroborando Chaves (2010). Possui conselho composto por três diretorias (P & D, transferência de tecnologia e finanças & gestão) e 14 unidades centralizadas com foco nas principais áreas organizacionais básicas. Além disso, tem um corpo descentralizado cuja estrutura se baseia em diversos critérios, quais sejam: território, culturas, atividade específica (pecuária, pesca e aquicultura), meio ambiente, florestas, solo, energia, recursos genéticos e biotecnologia, bem como serviços, indústria alimentar, mercado e tecnologias (Figura I.1). Tais critérios norteiam a departamentalização adotada pelo órgão, que cria 47 unidades técnicas descentralizadas, as quais funcionam em sintonia, focalizando as estratégias e políticas nacionais para o setor e buscando sinergia em seus processos.

Figura I.1 - A estrutura organizacional da Embrapa

Fonte: Embrapa, 2012.

A concepção da Embrapa como empresa pública, dotada de personalidade jurídica de direito privado, sob o regime CLT, visou primordialmente à sua autonomia frente à valorização por mérito na qualidade da sua pesquisa, bem como a atenuar para o órgão a carga burocrática da administração pública e promover flexibilidade e transparência no seu processo de gestão, facilitando, além disso, a relação da Embrapa com o mundo exterior e a iniciativa particular. A criação da sua unidade descentralizada no Semiárido se deu em 23 de junho de 1975, por meio da Deliberação 0045/75, que implanta o órgão com mandato de atuar no Semiárido Tropical brasileiro⁵ e com missão dirigida para “viabilizar soluções de pesquisa,

⁵O novo Semiárido Brasileiro abrange uma área de 969.589,4 km² com 1.133 municípios integrantes, abarcando parte dos estados de Alagoas, Bahia, Ceará, Pernambuco, Paraíba, Piauí, Minas Gerais, Rio Grande do Norte e Sergipe, com base em três critérios de classificação: i) precipitação pluviométrica média anual inferior a 800 milímetros; ii). Índice de aridez de até 0,5 calculado pelo balanço hídrico que relaciona as precipitações e a evapotranspiração potencial, no período entre 1961 e 1990; e iii) risco de seca maior que 60%, tomando-se por base o período entre 1970 e 1990.

desenvolvimento e inovação para a sustentabilidade da agricultura em benefício da sociedade brasileira”.

Ao lado de Juazeiro, município baiano, Petrolina sedia um dos mais importantes polos (Figura I.2) de irrigação da região Nordeste, constituído por 100 mil hectares irrigados e mais de 30 espécies de hortaliças e frutas cultivadas. A posição do CPATSA é estratégica na região do Semiárido Tropical brasileiro, assim como sua jurisdição, situando-se no centro desta. Ao sul, estão as regiões secas da Bahia e Minas Gerais, e, ao norte, as regiões secas de Pernambuco, Paraíba, Rio Grande do Norte e Piauí.

Figura I.2 - Região do Semiárido Tropical



Fonte: Silva, 2001.

A unidade Semiárido da Embrapa está localizada no município de Petrolina, região do Submédio São Francisco, a 42 km da sede desse município, na rodovia que o liga à cidade do Recife, BR 428, km 152, Zona Rural (Figura I.3).

Fig.I.3 – Embrapa Semiárido - sede e um dos campos experimentais: Local de coleta direta dos dados desta pesquisa.



Fonte: Embrapa Semiárido, 2012

Trazendo a lupa analítica para o território alvo desta pesquisa, é mister sublinhar que foi a partir dos anos 1980, que a fruticultura expandiu-se rapidamente, firmando a região do Submédio Semiárido do Vale do São Francisco como importante polo de produção e

exportação de frutas de elevado valor e qualidade no cenário nacional e reconhecimento internacional, principal destino para exportação desse produto. Detentora de indicadores de pobreza muito elevados e profundamente deprimida do ponto de vista econômico e social, a região polarizada pelo eixo Petrolina-Juazeiro atuou durante muito tempo meramente como um entreposto comercial, em função da sua posição geográfica favorável, equidistante das principais capitais nordestinas, convivendo com uma irrigação básica de “vazante”, sem base tecnológica. A produção por meio de cultivos irrigados é relativamente recente, sendo iniciados, na década de 1940, os primeiros plantios de cebola irrigada nos aluviões do Submédio São Francisco, por meio do Departamento Nacional de Obras Contra as Secas (DNOCS), com a construção de grandes açudes e canais de irrigação (BANCO DO NORDESTE, 2001).

Em 1968, a criação do Grupo Executivo de Irrigação para o Desenvolvimento Agrícola (GEIDA), vinculado ao então Ministério do Interior, foi o marco principal da irrigação regional. Nos anos 1970, foram construídas barragens e perímetros irrigados pela Companhia de Desenvolvimento do Vale do São Francisco (Codevasf), adotando-se técnicas de inundação e aspersão, com produção voltada para alimentos da cesta básica. Tais tecnologias, porém, demandavam alto consumo de energia e de água, vindo posteriormente a se mostrar inviáveis e levando à decisão de mudança de padrão tecnológico, já em meados da década de 1980, com adoção de uma irrigação moderna à base de microaspersão e gotejamento (BAIARDI, 1992).

É essencial indicar que foi a partir do momento em que o Estado implantou um programa mais amplo de irrigação, contando com diversos parceiros e com o apoio da cooperação internacional, que o perfil da região veio a sofrer amplas mudanças, com o direcionamento dos perímetros para culturas que apresentassem uma elasticidade de demanda, o que se concretizou com o desenvolvimento da fruticultura. A mudança do perfil da região contou com um ativo protagonismo da Embrapa Semiárido, o que vem contribuindo para a promoção de grande dinamismo na economia e na estrutura urbana da região, visto que, com o crescimento da fruticultura, desencadeia-se uma sinergia de crescimento em outros setores produtivos, mediante encadeamento da agricultura com os demais setores da economia regional e nacional, fazendo dessa área o aglomerado urbano mais próspero de todo o Vale do São Francisco.

I.2 QUESTÃO DE PARTIDA, OBJETIVOS E PRESSUPOSTOS

I.2.1. QUESTÃO DE PARTIDA

O estudo aqui apresentado foi ensejado pela seguinte questão de partida:

Como e em que medida os processos de cooperação internacional recebida pela Embrapa Semiárido a partir dos anos 1990 no eixo da Ciência e Tecnologia (incluindo transferência técnica), vêm contribuindo para produzir conhecimento e endogeneizar pesquisa de qualidade nessa instituição, bem como para criar potencial nesse Centro para gerar inovações dirigidas para os setores produtivos e governos envolvidos?

O trabalho focaliza as ações de cooperação internacional em C&T/P&D e de transferência técnica recebidas a partir dos anos 1990 pelo Centro de Pesquisa Agropecuária do Trópico Semiárido (CPATSA), ou Embrapa Semiárido, uma das 47 unidades descentralizadas da Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária, que se encontram implantadas no país (Figura I.1 anterior). Tais unidades são dirigidas para regiões e culturas distintas existentes no território brasileiro, bem como para alguns eixos de pesquisas de importância estratégica para o governo, a exemplo de meio ambiente, agroenergia, recursos genéticos e biotecnologia, dentre outros. Estarão sendo analisados os processos recebidos de cooperação C&T nas duas diversas modalidades e lógicas, tanto aqueles que são elegíveis para ajuda oficial para o desenvolvimento (AOD), dentro dos critérios da OCDE, que serão discutidos no próximo capítulo, quanto aqueles que estão fora da lógica da AOD, desde que estejam no âmbito da cooperação recebida. O eixo da oferta de cooperação pelo CPATSA não é alvo desta pesquisa, ainda que seja abordado de forma panorâmica no momento preliminar do trabalho, no interesse exclusivo de analisar o perfil da cooperação, como um todo, vivenciada pela Embrapa Semiárido ao longo do tempo, nas duas décadas e meia aqui analisadas. É fundamental ressaltar que a literatura distingue a cooperação voltada para C&T, da cooperação que ocorre no eixo da transferência técnica (TT), como será adiante detalhado, ainda que, em alguns autores, essa distinção mantenha alguma nebulosidade. Nada obstante, o interesse do presente estudo é analisar os processos de ambas as vertentes (C&T e TT) onde o CPATSA atuou como recipiendário da cooperação, analisando preliminarmente ainda, o

comportamento da trajetória dessa cooperação no sentido recebedor e ofertador, no período analisado.

I.2.2 OBJETIVO PRINCIPAL

Analisar a cooperação internacional em C&T/P&D (incluindo transferência técnica) recebida pelo CPATSA a partir do início dos anos 1990, buscando entender suas características e especificidades, e em que medida e como essa cooperação vem contribuindo para produzir conhecimento e endogeneizar pesquisa de qualidade nessa instituição, bem como para criar potencial nesse Centro para gerar inovações dirigidas para os setores produtivos e governos envolvidos.

I.2.3 OBJETIVOS ESPECÍFICOS:

- a) Mapear o quadro das experiências de cooperação internacional em C&T e de Transferência Técnica (T.T.) vivenciadas pelo CPATSA a partir de 1990 aos dias atuais;
- b) Estabelecer uma tipologia das experiências de cooperação internacional recebida no eixo de C&T / T.T. com base nos critérios: i) esfera da cooperação; ii) modalidade da cooperação e iii) atores envolvidos;
- c) Identificar e analisar as iniciativas de cooperação internacional recebida pelo CPATSA no eixo da C&T / Transferência Técnica que decorrem da sua inserção em redes internacionais de C&T;
- d) Comparar as características da cooperação internacional recebida pelo CPATSA e oriunda dos diferentes atores nas modalidades multilateral, bilateral, triangular e horizontal;
- e) Analisar o *modus operandi* dos processos de cooperação internacional recebidos pelo CPATSA, considerando-se desde a etapa preliminar de formalização de acordos celebrados, passando pela condução dos processos até a implantação e o monitoramento dos resultados;

- f) Identificar os conhecimentos produzidos e inovações geradas nos processos de cooperação recebida, bem como os setores/áreas e os públicos-alvo para os quais foram dirigidos esses resultados, precipuamente no foco da agricultura familiar e da empresa agrícola;
- g) Identificar as convergências e/ou divergências entre as estratégias de cooperação em C&T adotadas pela Embrapa Semiárido no período analisado, bem como as diretrizes traçadas para a cooperação internacional pela Política Nacional de Ciência e Tecnologia (PCT).

Vale notar que o tema desta tese demandou pesquisa e análise multidisciplinares, pois, como se sabe, pensar a área de Relações Internacionais (RI) demanda uma varredura em diversos eixos de disciplinas, já que essa é produto de uma confluência de saberes. As referências teóricas que deram o suporte de base para a pesquisa foram oriundas de três distintos eixos:

- a) No eixo da Cooperação Internacional em C&T, foram os estudos desenvolvidos por Quiñones (2013), Quiñones e Tezanos (2011), Tezanos (2011), Sebastián e Benavides (2007), além de Farley (2007) e Troyjo (2003), autores que se voltaram para um entendimento da cooperação internacional especificamente em ciência e tecnologia, aqui incluindo a cooperação técnica;
- b) No foco da Cooperação Internacional para o Desenvolvimento, as referências de base foram Riddell (2007), Degnbol-Martinussen e Engberg-Pedersen (2003), Ayllón (2006), Sotillo (2010; 2011) e Marcovitch (1994), autores que definiram conceitos e critérios para analisar a cooperação internacional para o desenvolvimento nas suas diversas vertentes, sobretudo na lógica Norte-Sul, além de Milani (2012), Milani et al.(2013) e Kraychete (2012), que aportaram profícuas contribuições para esta vertente conceitual no foco reflexivo das lógicas Norte-Sul e Sul-Sul e de Corrêa (2010), que instrumentaliza a visão da cooperação internacional com abordagem das suas principais práticas; outros autores também deram suporte nessa vertente conceitual, promovendo reflexões acerca do desenvolvimento, citando-se neste estudo Rostow (1990), Furtado (2000), Rist (1996), Escobar (2007), Moraes (2006), Sachs (2000) e Sen (2010), além de Richard Nelson e Sidney Winter (1996), que explicam o desenvolvimento contemporâneo, incorporando a dinâmica da inovação aos ciclos econômicos;
- c) Por fim, na visão da produção do conhecimento e geração de inovação, valiosa contribuição adveio de autores que se debruçaram sobre estudos da inovação e dos processos inovativos no setor de agricultura, merecendo ser citadas as obras de Hayami

e Ruttan (1971), Jarrett (1985), Malerba (2009), Bocchi et al.(2012), Scoones et al. (2008), Spielman (2005) e Baiardi (2014; 2011; 2007; 1997), sem negligenciar as bases iniciais dos autores Freeman (1987), Dosi (1990) e Schumpeter (1988), que trouxeram uma visão preliminar da inovação e competitividade para as nações; na linha dos sistemas nacionais de inovação, os aportes conceituais de Lundvall (1997) e Malerba (2009) foram os principais adotados para o entendimento deste enfoque, frente ao objeto de estudo desta tese.

I.2.3 PRESSUPOSTOS:

Seis pressupostos nortearam a pesquisa aqui apresentada, desde a sua concepção:

a) As iniciativas de cooperação internacional em C&T / TT recebidas pelo CPATSA estiveram preponderantemente enquadradas na categoria de Ajuda Oficial para o Desenvolvimento (AOD), de acordo com os critérios definidos pela OCDE, visto o crucial papel que a agricultura exerce para os países, sobretudo para aqueles em vias de desenvolvimento, ainda que tenham também existido outros tipos de iniciativas de fora desta categoria;

b) As temáticas abordadas nos processos de cooperação multilateral dirigiram-se prioritariamente para temas de ordem global, a exemplo de mudanças climáticas, enquanto que a cooperação bilateral voltou-se para temas específicos regionais;

c) A atuação do CPATSA junto a redes internacionais foi fundamental para o seu atual estágio de desenvolvimento em pesquisa e inovação.

d) Tanto os conhecimentos produzidos quanto as inovações geradas nos processos de cooperação internacional tiveram como público-alvo prioritário a empresa agrícola dos perímetros irrigados, em detrimento do pequeno produtor familiar;

e) Ocorreram processos de cooperação concebidos na lógica Norte-Sul com ênfase na transferência tecnológica, que, na sua execução, apresentaram tensões entre as partes envolvidas, em decorrência de divergências entre os interesses das instituições;

f) A cooperação recebida pelo CPATSA no eixo C&T e TT na modalidade Sul-Sul foi bastante presente na última década do século em curso, visto que a política externa brasileira passou a estimular e ressaltar a sua importância no contexto das relações internacionais, por ser um dos caminhos mais seguros para lograr o desenvolvimento sustentável.

I.3 JUSTIFICATIVA DE RELEVÂNCIA

É patente que a agricultura exerce, cada vez mais, um papel de destaque nos grandes fóruns de discussão voltados para o futuro das nações, uma vez que envolve questões estratégicas no plano mundial, já citadas anteriormente, como a busca de eficientes alternativas de energias renováveis, ou de formas para mitigar os efeitos crescentes de mudanças climáticas globais, além da questão de sobrevivência alimentar. Nesse sentido, a P&D e a inovação têm exercido papel primordial, sobretudo nos países em desenvolvimento (PED), para que esses possam assumir um destaque como provedor mundial de alimentos e fontes de energia mais limpa.

Por outro lado, frente a este panorama, não é demais enfatizar que hoje, mais do que nunca, a cooperação internacional é um instrumento da política externa que se destaca na promoção do desenvolvimento loco-regional e de propulsão à inovação. Nessa perspectiva, a persistência das grandes desigualdades regionais, no país, expõe o semiárido tropical brasileiro, região de jurisdição do CPATSA, como um polo que merece destacada atenção dos governos na proposição de políticas públicas voltadas para a promoção do desenvolvimento e integração do território, superando ou mitigando seus graves problemas estruturais. Ademais, o polo Petrolina-Juazeiro centro econômico-comercial desta região, constitui-se hoje no principal polo de produção e exportação de manga e uva do país, produzindo também diversos outros tipos de frutas, que compõem o complexo frutífero do Submédio São Francisco. Isso leva ao reconhecimento da importância crescente desta região no cenário nacional, bem como da relevância da agricultura irrigada para a dinâmica do seu desenvolvimento, uma vez que ela vem, inequivocamente, promovendo oportunidades de emprego e elevação de renda à população. Além disso, situa-se aí também a gênese da vitivinicultura da região nordeste, hoje em franca expansão, tendo o eixo Juazeiro-Petrolina se tornado o segundo polo de vitivinicultura de todo o país.

De forma peculiar, acirra-se a relevância estratégica deste estudo por focalizar a cooperação internacional no eixo da C&T nas suas diversas formas e modalidades, o que inclui a cooperação para o desenvolvimento. E como bem destaca Quiñones (2013, p.23-24), apesar de existirem muitos estudos que analisam a eficácia da cooperação internacional para o desenvolvimento de forma agregada, considerando aquela voltada para promover o crescimento econômico dos países em desenvolvimento, a literatura não vem analisando o papel da cooperação específica no eixo científico e tecnológico, mesmo sendo essa a

modalidade de ajuda que impacta profundamente no progresso econômico e está diretamente atrelada à inovação, base de competitividade dos povos na contemporaneidade.

Em outra direção, a relevância desta tese encontra apoio diante da constatação de que, apesar do significativo papel assumido pela cooperação internacional no mundo contemporâneo, há uma frequente falta de registros sistematizados dos processos de cooperação implantados nas regiões menos desenvolvidas, gerando uma lacuna de memória dessas experiências, imprescindível para que se possa delas extrair o conhecimento e evoluir na aprendizagem organizacional e relacional dos processos cooperativos, bem como subsidiar políticas públicas nessa direção. Esta realidade impossibilita também uma retroalimentação para políticas de desenvolvimento regional, lembrando ainda aqui que, conforme enfatiza Cardoso (1995), a capacidade de acumulação de conhecimento é um fator central para o desenvolvimento. Além disso, frente à complexidade do processo de cooperação internacional, especialmente em função da diversidade dos arranjos interinstitucionais que se formam para a sua viabilização, evidenciam-se dificuldades latentes para a sua gestão.

Mais complexos ainda se mostram os processos de cooperação em C&T/P&D, diante de questões polêmicas como a propriedade intelectual aí presentes, antes já mencionadas. Tais preocupações exacerbam-se frente à consciência crescente da importância da construção de uma cooperação com foco mais socialmente inclusivo, imperativa para que o Estado e a sociedade transformem a natureza de suas intervenções e se apropriem de forma plena da dinâmica desse processo, pavimentando um caminho para a mitigação da exclusão social, consequência de um desenvolvimento socioeconômico assimétrico, realidade marcante do território brasileiro. A importância deste estudo também se confirma porque, conhecer a natureza e o alcance da cooperação internacional, em suas inúmeras expressões, é profundamente estratégico para desenvolver reflexões e um adequado planejamento da inserção internacional do Estado. Sem esse conhecimento, corre-se o risco de não ser possível dimensionar o potencial de inserção internacional e de se desperdiçarem recursos e esforços em processos pouco relevantes para metas nacionais, regionais ou internacionais.

O conhecimento e entendimento da realidade da cooperação internacional e seus resultados possibilitam aos gestores públicos uma melhor instrumentalização da sua política de cooperação internacional, para o que muito contribuem as reflexões e considerações, ora trazidas para as suas práticas e interfaces, bem como as políticas públicas inerentes, e as estratégias que, explícita ou implicitamente, mostraram-se utilizadas pelos gestores da Embrapa Semiárido nos seus processos de cooperação internacional. Não se pode olvidar que, no Artigo 4º da Constituição Federal (CF) brasileira de 1988, figura a cooperação entre os

povos para o progresso da humanidade, como um dos princípios regentes das relações internacionais do país.

I.4 PROCEDIMENTOS, TÉCNICAS E DELIMITAÇÃO DA PESQUISA

A pesquisa tem caráter qualitativo, não utilizando portanto, instrumentos estatísticos robustos na análise dos dados, e, sim, técnicas qualitativas, de modo precípua, entrevistas diretas. O estudo possui também uma perspectiva exploratória, descritiva e analítica. A primeira, porque sistematiza informações ainda não levantadas, não tendo sido encontrados trabalhos específicos sobre o tema, cruzando as dimensões conceituais propostas e dirigindo-se para o recorte geográfico selecionado (MARCONI e LAKATOS, 2001; ANDRADE, 2007). Destarte, a reunião consolidada dessas informações por si só já caracteriza, em uma primeira instância, o ineditismo deste trabalho. A pesquisa também tem um caráter descritivo porque se preocupa em identificar e compreender o objeto de estudo mediante um levantamento sistemático de dados e informações, sem dispensar sua análise (ANDRADE, 2007). A estratégia da pesquisa recorreu ao estudo de caso, considerado fundamental para viabilizar o entendimento profundo do fenômeno a ser analisado no seu contexto. Para Yin (2010, p.22), esse é o método geralmente preferido quando questões do tipo “como” ou “por que” são propostas e o enfoque é voltado para um fenômeno contemporâneo no contexto real.

Como já indicado anteriormente, a unidade de estudo foi a Embrapa Semiárido, localizada no Km 152 da Rodovia BR-428, Zona Rural, Petrolina/Pernambuco, onde se desenvolveu a coleta de dados primários. A pesquisa contemplou o horizonte temporal do início da década de 1990 aos dias atuais, e fez um corte espacial e geográfico focalizando a região do Semiárido brasileiro, analisando a cooperação internacional em C&T (incluindo transferência técnica) ocorrida com a participação da Embrapa Semiárido nesse período. Adotou uma abordagem metodológica de enfoque histórico e comparativo no corte temporal definido para a unidade única do caso selecionado, e, em todo o seu percurso, o estudo faz uso de descrições, comparações e interpretações, à luz do referencial teórico adotado.

A seleção para estudo desta unidade da Embrapa, dentre as demais existentes na sua estrutura organizacional, deve-se aos seguintes fatores: i) relevância da região no cenário internacional, pelo fato da sua característica de semidesertificação e por abrigar um dos biomas mais discutidos e carentes de estudos hoje, frente às questões de mudanças climáticas

e preocupações mundiais com a escassez de recursos hídricos; ii) relevância da região no cenário nacional, por essa ter se transformado em poucas décadas no principal polo exportador de frutas frescas no Brasil, bem como o segundo polo vitivinicultor brasileiro, apesar da sua difícil condição territorial semiárida, profundamente dependente de irrigação, e da sua realidade socioeconômica, incipiente até poucas décadas atrás; iii) inexistência de estudos no enfoque aqui proposto voltados para a unidade Semiárido da Embrapa. Para uma visão inicial do perfil dessa cooperação ao longo do tempo, foram focalizados na etapa exploratória ambos os fluxos de cooperação, tanto do eixo do recebimento quanto da oferta, tendo o enfoque, na etapa subsequente de aprofundamento dos processos, se dirigido exclusivamente para o eixo do recebimento da cooperação.

No que tange à operacionalização da pesquisa, inicialmente, foi realizado um aprofundamento no conhecimento do tema, visando à compreensão ampla dos campos de estudos envolvidos. Nesta etapa, foi efetuado um levantamento secundário de caráter bibliográfico, na forma de livros, teses e dissertações. Parte significativa desta atividade foi desenvolvida na *University of Toronto/Munk School of Global Affairs* / Canadá no período de estágio doutoral sanduíche da autora (de Julho de 2013 a Maio de 2014, este incluso), onde a mesma teve acesso a uma das duas maiores bibliotecas da área de Ciências Sociais da América do Norte (*Robarts Library*), além de acervo do *Innovation Policy Lab*, laboratório de Políticas de Inovação, junto ao qual evoluiu sua pesquisa sob a supervisão do Prof. *David Wolfe*, diretor desta instância e do Programa *Globalization and Regional Innovation Systems*⁶. Nesta oportunidade, a autora contou ainda com um enriquecimento do conhecimento do tema a partir da sua participação em inúmeras conferências, palestras e reuniões de grupos de pesquisas voltadas para cooperação internacional e para inovação promovidas pela *University of Toronto*, contando com proeminentes autores destacados nas referidas áreas, oriundos de diversas universidades e instituições internacionais. Aqui estão incluídas universidades de relevância global, a exemplo das estadunidenses *Princeton*, *Harvard University*, *Columbia University* e do *Massachusetts Institut of Technology (MIT)*, de instituições acadêmicas europeias de reonome como *London University* (Inglaterra), *Lausanne University* (Suíça) e *Institut de Sciences Politiques de Paris (SciencesPo)*, bem como universidades de países emergentes, a exemplo da *University of Delhi e University of Mumbai*, (Índia), *Athens State University* (Grécia) e da Universidade de São Paulo (Brasil), dentre outras, além de organizações internacionais voltadas para consultorias no âmbito mundial.

⁶ Programa de Globalização e Sistemas Regionais de Inovação <tradução nossa>.

No plano nacional, esta etapa recorreu ao acervo bibliográfico disponível em instituições de pesquisa, agências e universidades brasileiras mais reputadas nas grandes áreas de Administração e de Relações Internacionais, citando-se aqui, dentre outras, a Universidade de Brasília (UnB) a Universidade Estadual de Campinas (UNICAMP), a Universidade do Estado de São Paulo (UNESP), a Universidade Federal do Rio Grande do Sul (UFRGS), a Universidade Federal de Pernambuco (UFPE), a Universidade Federal da Bahia e a Universidade Estadual da Bahia (UNEB - campus Juazeiro). A pesquisa específica sobre o objeto de estudo proposto consistiu de quatro etapas, não linearmente sucessivas, quais sejam:

- a) pesquisa documental junto ao acervo físico da Embrapa Semiárido, buscando: instrumentos celebrados entre a Embrapa e as instituições internacionais cooperantes (convênios, acordos e contratos); Relatórios Anuais de Atividades; Relatórios de viagens internacionais de pesquisadores; Relatórios de final de implantação de projetos de cooperação internacional; Panfletos informativos e Jornais institucionais, todos publicados dentro do corte temporal definido;
- b) levantamentos secundários nas bases de dados eletrônicas disponibilizadas pela EMBRAPA no âmbito nacional, incluindo pesquisa bibliográfica da produção científica dos pesquisadores da unidade do Semiárido;
- c) entrevistas de gestores-chave⁷ da EMBRAPA Semiárido (CPATSA) lotados a 40 km de Petrolina, além de entrevista de gestor da Codevasf e de chefe de terceirizada desta Agência de Desenvolvimento, atuante desde seus primórdios (ver capítulo 4);
- d) entrevistas de pesquisadores do CPATSA, realizadas em dois momentos distintos:
 - d.1) entrevistas com 80 pesquisadores (do universo de 83 ativos - vide relação nominal no Apêndice A.1) mediante as quais foi realizado o mapeamento das iniciativas de cooperação internacional por eles experienciadas;
 - d.2) entrevistas em profundidade dos 38 pesquisadores (incluindo um analista chefe) que apontaram na entrevista anterior já ter vivenciado processos de cooperação internacional nessa instituição; esta etapa foi desenvolvida de forma bifurcada, dividindo-se em dois blocos de entrevistas que se dirigiram para os seguintes interesses: i) entendimento de questões de ordem político-estratégica das iniciativas, além de técnicas, de gestão e do *modus operandi* dos processos; ii) mapeamento da produção de conhecimento, geração de

⁷ Gestores entrevistados na etapa exploratória: Nataniel Franklin de Melo (Chefe geral), Pedro G.da Silva (Assessor), Maria Auxiliadora C.de Lima (Chefe de Pesquisa) e Rebert C.Correia (Chefe Administrativo); Gestores entrevistados na etapa de aprofundamento; Pedro G.da Silva (Chefe geral), Sérgio Guilherme de Azevedo (Chefe de Transferência Tecnológica) e Maria Auxiliadora C.de Lima (Chefe de Pesquisa).

inovações e das ações realizadas de difusão das iniciativas internacionais vivenciadas, com posterior discussão sobre os resultados e benefícios aportados pelas intervenções implantadas no Semiárido com a cooperação internacional (vide relação nominal no Apêndice A.2);

- e) entrevistas de *stakeholders* importantes para a EMBRAPA Semiárido, especificamente: i) diretores⁸ de órgãos internacionais que atuaram e ainda atuam na cooperação junto ao CPATSA (CIRAD / INRA / CGIAR); e ii) g) político⁹ local ligado ao desenvolvimento regional do Vale do São Francisco desde 1970.

Cabe ressaltar que não foi possível obter os instrumentos celebrados entre a Embrapa e as instituições cooperantes, referentes aos processos de cooperação internacional vivenciados no Semiárido, apesar dos esforços envidados nessa direção. Apenas quatro acordos, dentre aqueles que deveriam reger as 30 iniciativas mapeadas de cooperação recebida de órgãos estatais (as quais serão discutidas adiante), foram disponibilizados para serem consultados. Além da solicitação preliminar feita à unidade local, foi encaminhada solicitação à Diretoria da Secretaria de Relações Internacionais (SRI) da Embrapa-sede, em uma primeira instância de forma direta. Após o insucesso dessa empreitada, foi solicitado apoio institucional da Universidade Federal do Vale do São Francisco (UNIVASF), instituição com a qual a autora possui vínculo efetivo de docência. Destarte, foram encaminhadas solicitações pela administração central desta universidade, nas figuras do seu Reitor e do seu Assessor de Relações Internacionais (vide memorandos no Anexo), as quais foram remetidas à Diretoria da SRI em Brasília, o que entretanto, não alterou o quadro da disponibilização documental ensejada para os fins desta pesquisa. Assim, em alguns casos, este estudo recorreu a estimativas de dados numéricos, fornecidas pelos entrevistados, método que valoriza o recurso de entrevista em relação à coleta de dados documentais.

O processo de coleta de dados e levantamento de informações nos citados órgãos foi realizado com base nos seguintes instrumentos abaixo relacionados (vide modelos no Apêndice C), os quais, no seu conjunto, buscaram responder às questões da matriz de análise multidimensional traçada para a pesquisa, a qual é apresentada nas páginas finais deste capítulo introdutório (Quadros I.1 e I.2):

- a) Quadro de mapeamento das iniciativas internacionais;
- b) Questionário semiestruturado Foco Político-Estratégico;
- c) Questionário semiestruturado Foco Técnico-Gestor;

⁸ Bernard Mallet (CIRAD/INRA) e Francisco J. B. Reifschneider (Ex-diretor CGIAR).

⁹ Osvaldo Coelho, ex-deputado federal, com atuação por quatro décadas na região.

d) Questionário semiestruturado, focalizando a produção de conhecimento, inovação e processos de difusão;

Pari passu aos levantamentos, conduziu-se a sistematização do material obtido, prosseguindo-se com a análise, interpretação e avaliação comparativa longitudinal desses, construindo-se quadros e tabelas sintetizadas visando à facilitação do entendimento dos resultados consolidados, bem como sua análise. Os dados foram tabulados e analisados à luz das consolidações obtidas no seu conjunto, bem como dos elementos qualitativos vindos à tona no processo das entrevistas.

I.5 ESTRUTURA DA TESE

O trabalho foi construído em três blocos (além dos apêndices): o primeiro traz o arcabouço teórico, o segundo aporta a parte empírica, conforme a seguir especificado, sucedendo-se, a partir daqui, a parte do epílogo, que desenvolve reflexões e tece considerações a título conclusivo.

I. ARCABOUÇO TEÓRICO - distribuído em três capítulos, dirige-se para três vertentes conceituais, cuja sequência de abordagens obedece a um imperativo epistemológico, consonante com a necessidade de explicar o objeto de pesquisa: i) Cooperação internacional em ciência e tecnologia (C&T); ii) Cooperação Internacional para o Desenvolvimento, com reflexões intrínsecas sobre o que vem a ser o Desenvolvimento; e iii) Inovação na Agricultura.

- Capítulo 1 - discute a cooperação internacional em C&T com as suas especificidades e conceitos basilares, apresenta questões cruciais contemporâneas e aporta uma visão do Brasil frente à sua Política de Ciência, Tecnologia e Inovação (CT&I) desde o período desta estruturação.
- Capítulo 2 - contextualiza a realidade da cooperação internacional para o desenvolvimento (CID), intrinsecamente atrelada ao que é entendido como “desenvolvimento” como padrão civilizatório, e sob este fio condutor, apresenta uma visão do desenvolvimento enquanto conceito. Na sequência, discute a CID nas suas diversas vertentes tipológicas e traz uma visão histórico-evolutiva desde o seu surgimento até o momento contemporâneo.

- Capítulo 3 - aborda a inovação no setor da agricultura, discutindo-a sob uma perspectiva histórica, conceitual e tipológica. Analisa, ainda, os modelos da inovação no setor da agricultura ao longo do tempo e traz uma visão de sistemas nacionais de inovação neste setor.

II. PANORAMA EMPÍRICO – apresenta a pesquisa empreendida e suas análises, o que é desenvolvido no Capítulo 4, a partir de dois enfoques fundamentais que são trazidos para o entendimento da realidade deflagrada:

- i) Mapeamento geral das iniciativas de cooperação internacional experienciadas pelo CPATSA desde o início dos anos 1990;
- ii) Detalhamento seletivo das principais iniciativas no eixo do recebimento, além dos resultados obtidos no contexto mais amplo dessas iniciativas, vivenciadas no recorte temporal focalizado, sob o ponto de vista da produção do conhecimento, das inovações e das transferências tecnológicas realizadas.

O mapeamento inclui uma visão geral, tanto do eixo do recebimento quanto da oferta de cooperação vivenciada pelo órgão, o que é imprescindível para uma visão sistêmica da trajetória da cooperação vivenciada pela Embrapa Semiárido, como um todo, no período analisado. A sequência desse bloco detalha as principais iniciativas de cooperação recebida e discute estes processos sob o ponto de vista político-estratégico e técnico-gestor, buscando resposta para questões da Matriz de Análise exibida ao final desta introdução. Os resultados são apresentados de forma gráfica e analítica, com cruzamento das dimensões consideradas prioritárias para o interesse da pesquisa frente ao marco teórico utilizado.

III. EPÍLOGO – aqui os resultados apresentados anteriormente são criticamente analisados, respondendo-se à questão de partida. Inicialmente, são confrontados com os pressupostos e, no percurso reflexivo, são examinados à luz de autores discutidos no arcabouço teórico. Nas suas reflexões e considerações finais, o estudo tece comentários elucidativos frente a elementos relevantes concernentes ao fenômeno pesquisado, à luz dos dados e informações coletadas na pesquisa. Traz também alguns aportes que pretendem contribuir para aumentar o interesse acadêmico sobre a cooperação internacional em C&T, promovida, sobretudo, por instâncias governamentais, bem como perspectivas para novos estudos e pesquisas. Tais considerações constituem um interesse para distintas áreas do conhecimento, a exemplo das ciências políticas, sociais, econômicas, administrativas e jurídicas, além das Relações Internacionais.

Quadro I.1 – Modelo de Análise: Dimensão Político-Estratégica

Conceito	Dimensão	Subquestões	Fontes de Dados	Instrumentos de Coleta de Dados	Técnicas de Tratamento de Dados
Cooperação Internacional em C&T	Político-Estratégica	Modalidades da cooperação recebida (multilateral, bilateral, triangular, reticular e horizontal)	<p>1) Pesquisa Documental Interna – (Protocolos, Convênios e Acordos assinados, Relatórios de controle, Relatórios de Pesquisas, Relatórios Anuais de Atividades e Plano Diretor Institucional)</p> <p>2) Pesquisa Bibliográfica (bases da Embraepa de produção científica de pesquisadores internos e bases externas sobre as temáticas focalizadas)</p> <p>3) Entrevistas com pesquisadores e gestores</p>	<p>Questionários semi-estruturados para Entrevistas</p> <p>Quadro de Mapeamento das iniciativas internacionais</p>	<p>Construção de categorias; Sistematização; Quantificação de Frequência.</p>
		Cooperantes, papéis desempenhados e atuação nos processos			
		Instrumentos (Tipos e especificidades dos Convênios e Acordos celebrados para a cooperação recebida)			
		Origens das iniciativas da cooperação recebida			
		Período de realização da iniciativa de cooperação			
		Públicos-Alvo <i>focalizados pelos</i> distintos Cooperantes			
		Convergências e tensões evidenciadas nos processos de cooperação recebida			
		Condicionalidades e concessionalidades presentes nos processos de cooperação recebida			
		Convergências e desacordos das iniciativas de Cooperação internacional em C&T recebidas /implantadas frente à Política Nacional de Ciência e Tecnologia (PCT)			

Elaborado pela autora.

Quadro I.2 – Modelo de Análise: Dimensão Técnico-Gestora

Conceito	Dimensão	Subquestões	Fontes de Dados	Instrumentos de Coleta de Dados	Técnicas de Tratamento de Dados
Cooperação Internacional em C&T	Técnica / Gestora	Tipos de atores envolvidos e arranjos operativos adotados nas iniciativas de cooperação recebida	<p>1) Pesquisa Documental Interna – (Protocolos, Convênios e Acordos assinados, Relatórios de controle, Relatórios de Pesquisas, Relatórios Anuais de Atividades e Plano Diretor Institucional)</p> <p>2) Pesquisa Bibliográfica (bases da Embrapa de produção científica de pesquisadores internos e bases externas sobre as temáticas focalizadas)</p> <p>3) Entrevistas com pesquisadores e gestores</p>	<p>Questionários semi-estruturados para Entrevistas</p> <p>Quadro de Mapeamento das iniciativas internacionais</p>	<p>Construção de categorias; Sistematização; Quantificação de Frequência.</p>
		Especificidades das iniciativas recebidas de Cooperação Descentralizada e de Cooperação da esfera governamental			
		Especificidades das iniciativas de Cooperação em Redes Internacionais			
		Temáticas e Objetos das iniciativas de cooperação internacional em C&T/ TT recebida			
		Dinâmicas / <i>modus operandi</i> dos processos de cooperação recebida			
		Fatores facilitadores e obstáculos aos processos de cooperação recebida			
		Produção de conhecimento e geração de inovações nas iniciativas de cooperação recebida; processos de difusão			
		Alvos das apropriações da cooperação recebida: Agentes produtivos, setores governamentais e organizações da sociedade civil			

Elaborado pela autora.

PARTE I

Arcabouço Teórico

Cap. 1 - COOPERAÇÃO INTERNACIONAL NO EIXO DA CIÊNCIA E TECNOLOGIA

1. COOPERAÇÃO INTERNACIONAL NO EIXO DA CIÊNCIA E TECNOLOGIA

- 1.1 C&T como gerador de riqueza, 58
- 1.2 Termo ciência e sua acepção ao longo dos tempos, 59
- 1.3 Conceituando tecnologia, 60
- 1.4 A cooperação internacional no eixo da C&T, 62
- 1.5 Breve panorama histórico da cooperação em C&T, 76
- 1.6 Questões cruciais da cooperação internacional em C&T, 77
- 1.7 A trajetória brasileira da produção científica e inovação tecnológica, 82
- 1.8 O Brasil frente à cooperação internacional em C&T, 89

1. COOPERAÇÃO INTERNACIONAL EM CIÊNCIA E TECNOLOGIA¹⁰

1.1 C&T COMO GERADOR DE RIQUEZA

Para refletir sobre a cooperação internacional em ciência e tecnologia (C&T), é de grande valia resgatar o conceito de “economia informacional” de Castells (1992). Isso porque, em seu núcleo, a fonte fundamental de geração de riqueza está relacionada à habilidade de criar conhecimento novo e aplicá-lo à esfera produtiva, por meio de procedimentos tecnológicos, organizacionais e do processamento da informação, o que leva o conhecimento científico e tecnológico a constituir-se no elemento de diferenciação mais determinante entre os povos no contexto internacional contemporâneo. Essa diferenciação, que, segundo Landes (1994 e 1998), dividiu o mundo entre saber e riqueza, de um lado, e em ignorância e pobreza, do outro, baseia-se na essência de um aforismo de Francis Bacon em *Novum Organum* (1552, p 107), “conhecimento e poder humano são sinônimos”, visto que o saber é condição inequívoca para a hegemonia, seja ela política ou econômica. Quando política, essa hegemonia se expressa em aceitação de valores e ideologias, chegando até o poder militar e, quando econômica, se estabelece no poder de criar assimetrias produtivas e de mercado.

Do pensamento acima, poder-se-ia concluir que não existe cooperação internacional em ciência e tecnologia (C&T), completamente desinteressada em relação às consequências para a geopolítica e para o mercado externo, e que seja completamente aberta a ponto do conhecimento estratégico de um Estado-nação poder sofrer o processo de *spillover effects*, ou seja, derramamento de conhecimentos para outros Estados, na cooperação em C&T. Entretanto, é cabível alguma relativização dessa afirmativa, visto que, no sistema internacional, operam também os valores de ética, solidariedade e altruísmo, ainda que a competitividade e o conflito ocupem lugar de destaque nesta arena. Este tópico desenvolve reflexões na vertente da cooperação internacional voltada para a ciência e tecnologia de forma ampla, focalizando as bases conceituais da ciência e tecnologia, e discute a questão de tipologias dessa cooperação, bem como questões relevantes frente ao tema. Na sequência, apresenta a trajetória brasileira da produção científica e inovação tecnológica e suas políticas a partir da década de 1930, dando ênfase, contudo, ao período iniciado na década de 1950, e

¹⁰Parte deste tópico foi extraído do *paper* da autora publicado em abril de 2014 no Global Journal of Management and Business Research (GJMBR), intitulado *International Cooperation in Science and Technology: Concepts, Contemporary Issues and Impacts on Brazil's Future*, vol.14, Issue 3.

focaliza, por fim, o Brasil hoje, frente à cooperação internacional em C&T. Em termos gerais, as políticas de cooperação internacional para o desenvolvimento no eixo da ciência e tecnologia consistem em um conjunto de atividades que intentam promover o progresso tecnológico, científico e inovador nos países em desenvolvimento (PED). É importante salientar que, para entender contemporaneamente a cooperação em C&T, tanto sob a perspectiva do doador como também do receptor ou recipiendário, é imperativo levar em conta as transformações recentes ocorridas na esfera das relações internacionais, as quais vêm redefinindo alianças, blocos e interesses de toda a natureza, tanto econômicos quanto da macrogeopolítica e de poder militar.

1.2 O TERMO CIÊNCIA E SUA ACEPÇÃO AO LONGO DOS TEMPOS

Etimologicamente, o termo deriva do latim *scientia* e remete a “saber” ou a “conhecimento”, o que não indica que todo saber seria científico, conforme Hessen (2000). Bazzo et al. (2003) lembram que, na concepção tradicional, a ciência seria um “empreendimento autônomo, objetivo, neutro e baseado na aplicação de um código de racionalidade alheio a qualquer tipo de interferência externa”, que teria, no método científico, a ferramenta intelectual responsável por seus produtos.

Contemporaneamente, a partir da clássica obra de Robert King Merton (2008), praticamente se estabeleceu consenso de que a ciência sofre multideterminações, e que a produção e o desenvolvimento científicos teriam inúmeras determinantes, inclusive sociais, políticas e psicológicas, não sendo, portanto, um processo regulado por rígido código de racionalidade e autônomo em relação a condicionantes. Dessa forma, o empirismo clássico que, segundo Popper (2000), gestou o método científico de índole fortemente positivista, com raízes, dentre outros, em Francis Bacon (1952) e John Stuart Mill (1978), deixou de ser visto como dogma. Conforme a história da ciência mostra, muitas ideias científicas surgem por múltiplas causas, incluindo inspiração, condicionamentos socioeconômicos, ou, até mesmo, sorte ou *serendipity*¹¹, sem que, necessariamente, seja seguido um procedimento positivista regulamentado.

A gênese da ciência teria se dado durante a antiguidade clássica, para alguns historiadores, ou durante a Revolução Científica Pós-Renascimento. Ao longo do século XX,

¹¹¹¹ Inúmeros textos de história da ciência tratam *serendipity* como *insight* essencial para certas descobertas.

muitos esforços foram envidados para conferir à ciência uma definitiva conceituação. Apesar das diferenças, eles compartilham um núcleo comum, qual seja, identificá-la como uma atividade tipicamente humana de busca sistemática do conhecimento da natureza e dos seus fenômenos, inclusive o comportamento do homem, e que, em geral, tem início com a observação, seguindo-se a descrição, a experimentação e a teorização. Dependendo do tipo de objeto que se pesquisa, a experimentação, que é a tentativa de reproduzir os fenômenos em laboratório, de modo controlado, poderá não existir, sendo substituída por um modelo teórico explicativo dos fenômenos naturais ou sociais (VIEIRA et al., 2010). Esse conceito destoa do positivismo lógico, que entende o conhecimento científico como aquele produzido com o método considerado único, ideia fortemente desconstruída por Feyerabend (1989) e por Thuillier (1994). A reação antipositivista daí decorrente fundamenta-se em críticas de outros autores, dentre eles Popper (2000) e Thomas Kuhn (2010). Este último foi influenciado por Merton (2008), que aponta problemas para manter os pressupostos racionalistas tradicionais. Com esses autores, a filosofia da ciência toma consciência da importância da dimensão social e do enraizamento histórico da ciência. Bazzo et al. (2003, p.18), por sua vez, resgatam Latour (1997) no âmbito dos estudos sociais da ciência, o qual entende a atividade científica como "um processo social, regulado por fatores não epistêmicos que teriam relação com pressões econômicas, expectativas profissionais ou interesses sociais específicos".

1.3. CONCEITUANDO TECNOLOGIA

Parece consenso entre antropólogos que a sociabilidade, a capacidade linguística e as habilidades técnicas foram fundamentais no processo de humanização, sobretudo na transição da condição de nômade, na qual o *Homo sapiens* se afirma, para a de fixado no território, após a primeira revolução agrícola (ALBERGONI, 1995; FABIETTI, 1995; GODELIER, 1995 e PIGGOTT s/d). As condições físicas limitadas da anatomia humana, em decorrência do processo evolutivo do cérebro e da perda de força física e de componentes corporais dilacerantes, como garras e presas, fez o homem recorrer às referidas habilidades na construção de artefatos para incrementar a capacidade de caçar, de modificar materiais e de construir instrumentos e armas inicialmente rudimentares, essenciais à evolução cultural. Nesse estágio, com início centenas de milhares de anos atrás, quando o *homo sapiens* começa sua aventura na terra, o conhecimento técnico era o único que embasava a evolução das

civilizações. A cooperação estreita entre a ciência e a técnica somente vem a se consolidar a partir da Revolução Científica (BAIARDI,1997).

Para Soares (1994), a tecnologia, definida como estudo das técnicas, inclusive de sua evolução, é a busca do conhecimento de como produzir e desenvolver artefatos que constituem um conjunto dos bens corpóreos e incorpóreos. Ao longo da história, a partir de vantagens culturais e econômicas, um grupo de países demonstrou mais habilidades em acumular condições favoráveis à potenciação dos fatores de produção e, sobretudo, de reprodução e inovação dos próprios bens tecnológicos. *Vis à vis* outros territórios, neles emergiram em maior grau agentes econômicos com maior propensão a assumir riscos e a investir produtivamente. Isso fez com que os mesmos fossem pioneiros na geração de inovações, o que estabeleceu a diferenciação fundamental entre países mais e menos industrializados (LANDES, 1994 e 1998).

A definição contemporaneamente mais aceita para tecnologia é aquela utilizada pela corrente que, no campo da economia da inovação, é denominada de neo-schumpeteriana ou evolucionista, cuja notoriedade se dá a partir de 1989 com o lançamento da obra *Technical Change And Economic Theory*. Nessa comunidade, vide Dosi (1990), Stokes, (2005) e Kline e Rosenberg (1986), tecnologia seria um “conjunto de conhecimentos, eventualmente derivados de conhecimento científico, que se aplicam a determinado ramo de atividade” ou a “conjunto dos processos especiais relativos a uma determinada arte ou indústria”. Para esses autores, a dimensão da aplicação está presente na tecnologia, o que não ocorre com a ciência. A interdependência, entre ciência e tecnologia, acentuou-se a tal ponto que não se discute o acrônimo C&T, muitas vezes acrescido de I, compondo o termo C,T&I, o que sugere que a tecnologia comporta, além da dimensão aplicativa, a dimensão mercadológica.

Não obstante essa interdependência, autores como Rosenberg (2006) chamam atenção para a riqueza das cadeias causais entre a ciência e a vida econômica e social e desta para a tecnologia, e outros, a exemplo de Stokes (2005), afirmam que o modelo linear que articula ciência com mercado (Pesquisa básica → Pesquisa aplicada → Desenvolvimento → Produção e operações) está longe de ser o único e o mais adaptado à realidade das relações causais. Por seu turno, Bazzo et al.(2003) apontam que há autores para os quais a relação ciência-tecnologia é que diferencia a técnica da tecnologia, levando à conceituação da tecnologia como ciência aplicada. O termo “técnica” faria referência a procedimentos, habilidades, artefatos e desenvolvimentos sem ajuda do conhecimento científico, enquanto “tecnologia” referir-se-ia aos sistemas desenvolvidos a partir do conhecimento científico. Entretanto, a tese

da dependência absoluta da tecnologia em relação à ciência tem sido amplamente contestada, inclusive pelos neo-schumpeterianos, sendo hoje difícil de defendê-la.

Por outro lado, é incontestável que os componentes científicos teóricos e tecnológicos práticos são indissociáveis do contexto social e tampouco é possível se pensar na possibilidade de neutralidade da tecnologia. Subjacente a essa constatação está o caráter da tecnologia como sistema, o que justifica a sua condição de não autonomia, já que existe intercâmbio dos aspectos técnicos e aqueles da sua administração. Destarte, vista a importância do componente tecnológico nas inovações de produtos e processos, os investimentos em pesquisa e desenvolvimento (P&D) são fundamentais para que certos países se mantenham engajados à competição mundial, sobretudo aqueles que baseavam sua competitividade na baixa remuneração da força de trabalho, que deixou de constituir vantagem comparativa frente à automação.

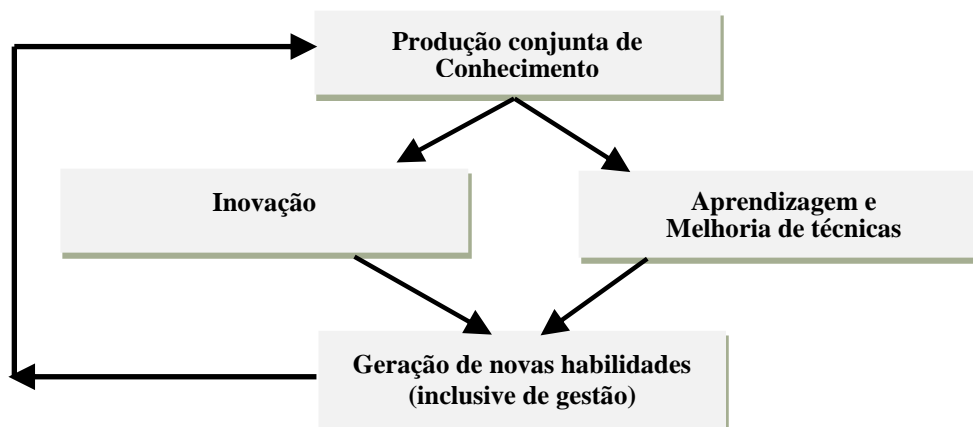
1.4. A COOPERAÇÃO INTERNACIONAL NO EIXO DA C&T

Como já afirmado, ciência e tecnologia não nascem juntas. Uma longa trajetória foi percorrida até que elas viessem a se encontrar e se associar, o que só vem a ocorrer no período helênico, reforçando-se essa associação posteriormente com o Renascimento. Nas últimas décadas, mostra-se patente um exponencial crescimento dos estudos e da produção de conhecimento nesse campo, o que é justificado pela consciência da relevância que as questões relativas à ciência e à tecnologia possuem na definição das condições da vida humana. O impacto que a ciência e tecnologia possuem na definição da vida humana é tamanho que a relação das sociedades com o que se denomina a tecnociência, tecnologias fortemente dependentes do progresso científico, lastreia um dos critérios de classificação de sociedades. Para Ortega y Gasset (2005), a sociedade atual caracteriza-se pelo caráter de imprescindibilidade que a técnica nela ocupa e da consciência que o homem adquire sobre isso. Nessa linha, Bazzo et al. (2003) ressaltam que a ciência e a tecnologia influenciam as formações sociais, o que é reforçado pelo fato de a C&T vir crescentemente invadindo a agenda internacional, o que também é justificado pela sua ampla transversalidade.

Sebastián e Benavides (2007) atentam para uma das características mais notáveis da produção do conhecimento, que seria o que o diferencia de outros fatores de produção (capital, trabalho, recursos naturais e físicos), é que ele é um ativo intangível, que

apresenta retornos marginais crescentes, no sentido de que a sua utilização não o destrói para posterior ou concomitante utilização, mas, ao contrário, aumenta o seu valor. Ou seja, a aplicação do conhecimento não diminui o estoque disponível, mas aumenta e melhora o mesmo. Ademais, salientam que a produção de conhecimento é um processo de produção conjunta (Figura 1.1), onde o produto final é a inovação, e outro é a aprendizagem e melhoria das técnicas dos processos produtivos. Tudo isso gerando novas habilidades para gerenciar e perseguir novos processos de P&D, reiniciando assim o processo.

Figura 1.1 - O processo retroalimentar da produção de conhecimento



Fonte: Autora com base em Sebastián e Benavides (2007)

O que carece ser aqui colocado é a complexidade da cooperação no eixo da ciência e tecnologia, vista não apenas a pluralidade de atores que podem estar nela envolvidos, tanto da esfera pública quanto privada ou oriundos de outros enclaves sociais, tais como ONGs e OSCIPs, mas sobretudo, em função das diversas lógicas sob as quais esta cooperação pode ser operacionalizada. Essas lógicas se distinguem entre si por muitos aspectos, dentre eles os objetivos delineados da cooperação, os tipos de atores em interlocução no processo cooperativo e o grau de simetria (ou assimetria) entre os participantes, além dos aspectos político-estratégicos norteadores e a ampla gama de modalidades e arranjos organizativos que podem ser compostos para a sua concretização. Assim, a cooperação em C&T pode transitar no eixo estatal ou percorrer o outro extremo do espectro de lógicas, sem envolver organizações de Estado, neste caso, sendo denominada de cooperação descentralizada. Esta, não passando pelo eixo estatal, transita nas outras esferas e envolve presença maciça, mas não exclusiva, do setor de produção de conhecimento, a exemplo de universidades e centros de pesquisa. Além dessas duas configurações situadas nos extremos do espectro de possibilidades dentro das quais pode se estabelecer uma relação de cooperação em C&T, existem arranjos que serão nesse estudo denominados híbridos, envolvendo, simultaneamente, diferentes tipos de estruturas organizativas, muitas vezes conjugando organizações de Estado,

incluindo aqui organizações multilaterais (OIGs) e bilaterais, com organizações de mercado e da sociedade civil, nas suas mais diversas origens.

Por sua vez, a cooperação em C&T que transita na esfera dos Estados pode ocorrer no contexto da chamada Cooperação Internacional para o Desenvolvimento (CID), a qual, consoante Milani (2012, p. 211), pode ser definida como:

“um sistema que articula a política dos Estados e atores não governamentais, um conjunto de normas difundidas (ou, em alguns casos, prescritas) por organizações internacionais e a crença de que a promoção do desenvolvimento em bases solidárias seria uma solução desejável para as contradições e as desigualdades geradas pelo capitalismo no plano internacional”.

No âmbito da CID, a cooperação entretanto, também não é uníssona, e aí transitam também diferentes lógicas, sendo centrais duas delas: aquela que é conduzida pelos países industrializados do Norte, comumente rotulada como cooperação Norte-Sul e, mais recentemente, em especial com o surgimento dos novos países emergentes, a chamada cooperação Sul-Sul, as quais serão discutidas com aprofundamento no próximo capítulo. Diferentemente do modelo Norte-Sul que supõe profundas desigualdades e assimetrias entre doador e recipiendário, o argumento político que sustenta o modelo Sul-Sul de cooperação se fundamenta no pressuposto de que países em desenvolvimento podem e devem cooperar a fim de resolver os seus próprios problemas políticos, econômicos e sociais com base em identidades compartilhadas, como indica Milani (2012). Além dos modelos bilaterais Norte-Sul e Sul-Sul, contemporaneamente, têm surgido muitos arranjos inovadores de cooperação em C&T, a exemplo do modelo trilateral Norte-Sul-Sul, do modelo Sul-Sul-Sul ou, ainda, conjugações de organismos de origem distinta, como de países em desenvolvimento e organizações multilaterais.

Os principais países do Norte doadores tradicionais no sistema da CID, na lógica Norte-Sul de cooperação, construíram suas regras, critérios e definição do que é considerado Ajuda Oficial ao Desenvolvimento (AOD) no âmbito do CAD/OCDE¹², onde foram

¹²Comitê de Ajuda para o Desenvolvimento na esfera da Organização para Cooperação e Desenvolvimento Econômico (OCDE). Criada em 1948 inicialmente como Organização Européia de Cooperação Econômica e renomeada posteriormente em 1960 (HERTZ E HOFFMANN, 2004), a OCDE é uma organização internacional intergovernamental dirigida para a promoção de políticas com vistas a melhorar o bem-estar econômico e social das populações no mundo, constituindo um fórum de discussões onde governos podem trabalhar juntos e trocar experiências na busca de problemas comuns. É dirigida por um Conselho, diversos Comitês e um Secretário Geral. Os Comitês são comissões especializadas constituídas por representantes dos 34 países membros (sendo o CAD um deles), as quais se reúnem para analisar os progressos em áreas políticas específicas, como a economia, comércio, ciência, emprego, educação e mercados financeiros, discutindo idéias e deliberando sobre questões. Consoante a missão divulgada no site institucional, a OECD atua voltada para quatro eixos principais: 1) regulação e governança dos mercados e instituições em todos os níveis da vida política e comercial; 2) busca de saúde das finanças públicas visando a um crescimento econômico sustentável; 3) promoção e apoio de novas fontes de crescimento através de inovação, de estratégias de crescimento verde sustentável, e do desenvolvimento de economias emergentes; e 4) desenvolvimento das habilidades dos povos que são necessárias

determinados os tipos de organizações elegíveis, tanto do lado doador quanto beneficiário da cooperação, além dos objetivos específicos e atividades para os quais ela deve ser voltada. No seu site institucional, a OECD publica a definição da CID como:

Ajuda oficial ao desenvolvimento é definida como os fluxos para países e territórios da lista do CAD dos beneficiários da AOD e para as instituições multilaterais de desenvolvimento que são: i) **fornecidos pelos órgãos oficiais, inclusive os governos estaduais e locais, ou por suas agências de execução**; e ii) nos quais a transação: a) é administrada tendo como principal objetivo a promoção do desenvolvimento econômico e bem-estar dos países em desenvolvimento; e b) tem caráter concessional e tem um elemento de doação de pelo menos 25% (calculado a uma taxa de desconto de 10%).<tradução livre e grifo da autora¹³>.

Frente a essa definição, constatou-se que, na definição da AOD, o critério decisivo para determinar a elegibilidade da ajuda é, em última análise, uma questão de intenção, o que embute a visão de desenvolvimento econômico e bem-estar que o doador assume frente ao beneficiário, deixando, assim, espaço para uma subjetividade que complexifica e dificulta muito tal definição. Dessa forma, no interesse de reduzir a possibilidade de interpretações subjetivas e identificar adequadamente unidades comparáveis, o CAD/OCDE limitou as atividades-alvo para cooperação oficial (ODA) a um rol de possibilidades, dentre as quais se encontram as atividades científicas de pesquisas, desde que atendam às especificidades expressas pelo órgão:

Só a investigação direta e principalmente relevante para os problemas dos países em desenvolvimento podem ser contabilizadas como AOD. Isso inclui a pesquisa de doenças tropicais e **desenvolvimento de culturas destinados a desenvolver as condições do país em desenvolvimento**. Os custos também podem ser contabilizados como AOD se a pesquisa é realizada em um país desenvolvido¹⁴) <tradução e grifo livres da autora>.

Prosseguindo com as diretrizes explícitas do CAD/OCDE constantes igualmente no relatório publicado em 2010 e já citado anteriormente, *DAC STATISTICAL REPORTING DIRECTIVES*, é importante salientar que são considerados fluxos de cooperação não apenas as transferências de recursos em dinheiro, mas também aquelas sob a forma de bens ou serviços, onde se encaixam os serviços técnicos e serviços de consultoria, incluindo-se mais

para que estes possam trabalhar de forma produtiva e satisfatoriamente. Fonte: www.oecd.org. Acesso em 01 outubro 2014.

¹³ *Official Development Assistance (ODA) - Official development assistance is defined as those flows to countries and territories on the DAC List of ODA Recipients and to multilateral development institutions which are: i) provided by official agencies, including state and local governments, or by their executive agencies; and ii) each transaction of which: a) is administered with the promotion of the economic development and welfare of developing countries as its main objective; and b) is concessional in character and conveys a grant element of at least 25 per cent (calculated at a rate of discount of 10 per cent).* DAC STATISTICAL REPORTING DIRECTIVES. DCD/DAC (2010, p.11).

¹⁴ *Only research directly and primarily relevant to the problems of developing countries may be counted as ODA. This includes research into tropical diseases and developing crops designed for developing country conditions. The costs may still be counted as ODA if the research is carried out in a developed country.* Disponível em <www.oecd.org/dac/stats/daclist>. Acesso em 01 janeiro 2014.

uma vez aqui as atividades de pesquisas científicas. Dessa forma, é inconteste que as atividades de pesquisa e de assistência técnica situam-se como alvos da AOD, ressaltando-se, porém, que para tal, elas devem estar voltadas para temas de interesse dos países em desenvolvimento e devem possibilitar a promoção de melhoria das condições destes. Esse critério pode ser facilmente verificado tanto na literatura, onde a cooperação no eixo da ciência e tecnologia é considerada uma vertente da cooperação internacional para o desenvolvimento, comumente denominada AOD-CT (QUIÑONES, 2013; QUIÑONES e TEZANOS, 2011; FARLEY, 2007), quanto nas definições oficiais, que incluem expressamente no eixo técnico da cooperação provida, não apenas a atividade de pesquisa, como já indicado, mas também o provimento de pessoal especializado, materiais, equipamentos e custos relacionados à atividade de pesquisa. Nas suas definições oficiais, o CAD/OCDE aponta que “a cooperação do tipo técnica¹⁵ é o provimento de *know-how* na forma de pessoal, formação, pesquisa e seus custos associados”. O órgão em foco indica que também é pertinente ao escopo da cooperação no eixo da C&T¹⁶:

“(…) Equipamentos e materiais para outros fins de cooperação técnica, tais como materiais e equipamentos para as escolas e centros de formação de ensino de formação, demonstração e; Equipamentos e máquinas para instalações de modelos, **ferramentas e equipamentos para pesquisas, estudos de pré-investimento e outros trabalhos de campo, equipamentos para institutos de pesquisa e materiais, tais como filmes, etc.**” <tradução e grifo livres da autora>.

A varredura da literatura especializada mostra que é consenso que a cooperação em C&T, incluindo o vetor da cooperação ou transferência técnica, se vistas sob uma perspectiva mais ampla, podem ocorrer por meio de duas grandes vertentes: a primeira via cooperação em pesquisa e desenvolvimento tecnológico (P&D) nas diversas áreas agrícola, florestal, pesqueira, educativa, sanitária, energética e ambiental; e a segunda, por meio de capacitação e formação em matéria científico-tecnológica, modalidade que pode se dirigir para formação profissional, ensino superior, criação de capacidade estatística, extensão rural e vários tipos de

¹⁵*Technical co-operation is the provision of know-how in the form of personnel, training, research and associated costs.(...) Research includes financing by the official sector, whether in the donor country or elsewhere, of research into the problems of developing countries. This may be either (i) undertaken by an agency or institution whose main purpose is to promote the economic growth or welfare of developing countries, or (ii) commissioned or approved, and financed or part-financed, by an official body from a general purpose institution with the specific aim of promoting the economic growth or welfare of developing countries. DAC STATISTICAL REPORTING DIRECTIVES. DCD/DAC (2010, p.15).*

¹⁶*(…) Equipment and materials for training, demonstration and other technical co-operation purposes, such as teaching materials and equipment for schools and training centres; equipment and machinery for model installations, tools and equipment for surveys, pre-investment studies and other field work, equipment for research institutes and materials such as films, etc. DAC STATISTICAL REPORTING DIRECTIVES. DCD/DAC (2010, p.16).*

educação e de formação relativas aos setores sociais, produtivos e comerciais, como Quinones e Tezanos (2011, p.163) indicam.

Quadro 1.1 – Códigos para serem reportados ao CAD/OCDE pelos doadores

300 - PRODUCTION SECTORS

(This main heading groups contributions to all directly productive sectors.)

DAC 5 CODE	CRS CODE	DESCRIPTION	Clarifications / Additional notes on coverage
311		AGRICULTURE	
	31110	Agricultural policy and administrative management	Agricultural sector policy, planning and programmes; aid to agricultural ministries; institution capacity building and advice; unspecified agriculture.
	31111	Agricultural development	Integrated projects; farm development.
	31113	Agricultural land resources	Including soil degradation control; soil improvement; drainage of water logged areas; soil desalination; agricultural land surveys; land reclamation; erosion control, desertification control.
	31114	Agricultural water resources	Irrigation, reservoirs, hydraulic structures, ground water exploitation for agricultural use.
	31150	Agricultural inputs	Supply of seeds, fertilizers, agricultural machinery/equipment.
	31161	Food crop production	Including grains (wheat, rice, barley, maize, rye, oats, millet, sorghum); horticulture; vegetables; fruit and berries; other annual and perennial crops. [Use code 32161 for agro-industries.]
	31162	Industrial crops/export crops	Including sugar; coffee, cocoa, tea; oil seeds, nuts, kernels; fibre crops; tobacco; rubber. [Use code 32161 for agro-industries.]
	31163	Livestock	Animal husbandry; animal feed aid.
	31164	Agrarian reform	Including agricultural sector adjustment.
	31165	Agricultural alternative development	Projects to reduce illicit drug cultivation through other agricultural marketing and production opportunities (see code 43050 for non-agricultural alternative development).
	31166	Agricultural extension	Non-formal training in agriculture.
	31181	Agricultural education/training	
	31182	Agricultural research	Plant breeding, physiology, genetic resources, ecology, taxonomy, disease control, agricultural bio-technology; including livestock research (animal health, breeding and genetics, nutrition, physiology).
	31191	Agricultural services	Marketing policies & organisation; storage and transportation, creation of strategic reserves.
	31192	Plant and post-harvest protection and pest control	Including integrated plant protection, biological plant protection activities, supply and management of agrochemicals, supply of pesticides, plant protection policy and legislation.
	31193	Agricultural financial services	Financial intermediaries for the agricultural sector including credit schemes; crop insurance.
	31194	Agricultural co-operatives	Including farmers' organisations.
	31195	Livestock/veterinary services	Animal health and management, genetic resources, feed resources.

Fonte: DAC/OCDE¹⁷.

O CAD fornece uma lista das atividades elegíveis para AOD por setor no seu documento orientador para prestação de informações por parte dos doadores. Para o setor de agricultura, são inúmeras as temáticas e atividades elegíveis para AOD, conforme mostra o Quadro 1.1 acima. As setas aí incluídas destacam aquelas atividades presentes sobremaneira nas iniciativas de cooperação recebida pelo CPATSA, cujos resultados empíricos serão apresentados neste estudo. Uma peculiaridade ressaltada ainda pelo CAD é que, no

¹⁷www.ocde.org. Acesso em 22 setembro 2014.

provimento de cooperação para pesquisa ou transferência técnica, com intenção de promover o desenvolvimento, não pode haver venda de produto pelos doadores, ou seja, a cooperação "ligada" não é aqui considerada. Caso exista, o valor deve ser deduzido do valor relatado oficialmente como AOD.

É importante salientar que, apesar da clareza que existe hoje quanto ao impacto da C&T em todos os aspectos da vida humana, como já discutido anteriormente, bem como da importância da produção conjunta do conhecimento para a geração de inovação na contemporaneidade, não se vem analisando o papel específico da cooperação internacional na vertente da C&T para promover o crescimento econômico e avanço tecnológico dos países em desenvolvimento (PED), como Quiñones (2013, p.23-24) chama a atenção. Tal lacuna na literatura ocorre, mesmo sendo esta a modalidade de cooperação que atua para melhorar aquela que pode ser vista como a fundamental fonte de progresso econômico nos países, que é a inovação, não obstante existam muitos estudos que analisam a eficácia da cooperação internacional para o desenvolvimento de forma ampla, agregada em todas as suas vertentes tipológicas.

Um aspecto importante para trazer à tona é a inexistência de consenso conceitual na literatura, da distinção entre a cooperação em C&T e a cooperação técnica. A falta deste entendimento já de há muito vem sendo apontada, a exemplo de Soares (1994), que já sustentava nos anos 1990 que a inadequação da terminologia "assistência técnica" devia-se não só à mera questão vocabular, mas também a uma mudança de enfoque nas relações internacionais. Isso não estaria ligado a questões humanitárias ou de legitimação de ações unilaterais dos países industrializados nos países em via de desenvolvimento (PED), mas sim à afirmação de um direito ao desenvolvimento desses Estados, aliado ao dever de cooperação por parte dos países industrializados, dentro dos princípios da Carta da ONU. O autor ressaltou ainda que, embora a denominação do fenômeno de transferência de recursos entre países, tanto na sua forma bilateral, quanto multilateral, tenha recebido a expressão cooperação técnica internacional, as expressões "auxílio", "ajuda" e "assistência técnica" não desapareceram, expressando, sobretudo, a modalidade de formação de técnicos, quadros administrativos e gestores dos PED, pelos países industrializados ou com maior desenvolvimento relativo.

Na perspectiva do dissenso, existente na literatura para o entendimento das especificidades que distinguem a cooperação internacional no eixo da C&T da Cooperação Técnica, Troyjo (2003) distingue três tipos de cooperação, quais sejam, a científico-tecnológica, a técnica e a educacional, delimitando suas distinções, conforme o Quadro 1.2 a

seguir apresenta. Na cooperação em C&T, o autor supõe equivalência de competência técnica e científica dos cooperantes e um objetivo que vai além da transferência de conhecimentos, compreendendo inovação para o desenvolvimento econômico. O montante de conhecimento é alterado significativamente ao longo do processo, e admite-se que a ação conjunta dos parceiros trará resultados que não seriam facilmente obtidos na pesquisa isolada. Há, ainda, equivalência entre as motivações da cooperação e os objetos político-diplomáticos de amplo alcance.

Quadro 1.2 - Especificidades da cooperação internacional

Parâmetros da Cooperação		
Científico-Tecnológica	Técnica	Educacional
Propagação horizontal de conhecimentos	Propagação vertical de conhecimentos	Intercâmbio intelectual (discentes e docentes)
Inovação de processos e produtos	Definição da tendência por parte do Transmissor e Financiamento realizado majoritariamente por este	Formação de recursos humanos
Co-financiamento e elaboração conjunta de atividades	Adesão a programas e ou áreas previamente definidos pelo transmissor	Cooperação científica; meio universitário
Apoio ou fomento de Instituições de excelência	"Excelência" não é pré-condição para todos os parceiros	Bolsas de estudo
Países e ou instituições de elevado desenvolvimento tecnológico setorial	Tendência a programas direcionados a problemas de base social (<i>basic roots</i>)	Escolas técnicas, formação de pessoais qualificados

Fonte: Consolidação da autora com base em Troyjo (2003)

Já a cooperação técnica, para Troyjo (2003), possui caráter assistencialista e “marca um processo de simples transferência de saberes, conhecimentos, equipamentos, recursos humanos etc. colocados à disposição de um agente de menor desenvolvimento relativo, permitindo saltos na busca da capacitação” (p.108). Em termos ideais, visa ao nivelamento da qualidade da pesquisa e produção internacional numa área específica, não necessariamente aumentando o estoque de conhecimentos, pois não há a preocupação em inovar. A cooperação educacional seria um caso particular da cooperação técnica, atuando, sobretudo, por meio de intercâmbio e de bolsas de estudo. Complementarmente, Sebastián e Benevides (2007, p.94) argumentam que a cooperação científica e tecnológica é um campo muito amplo e que se aplica tanto no nível nacional como internacional. Os autores entendem que a dimensão local e a dimensão internacional formam um binômio, que inclui diferentes aspectos com sua própria especificidade, espaços de interação e influência mútua, e oferecem uma definição de cooperação que serve, segundo eles, tanto para a cooperação nacional como internacional, diferindo apenas na natureza dos atores que dela participam.

La cooperación científica y tecnológica internacional integra un conjunto de actividades que, através de diversos actores –individuos, grupos de investigación o instituciones de diferentes países–, y de múltiples instrumentos, implican la asociación y colaboración para la consecución de objetivos acordados conjuntamente, así como para la obtención de un beneficio mutuo en el ámbito de la investigación, el desarrollo científico y tecnológico y la innovación¹⁸.

¹⁸ A cooperação científica e tecnológica internacional integra um conjunto de atividades que através de diversos atores - indivíduos, grupos de pesquisa ou instituições de diferentes países - e de múltiplos instrumentos,

Apesar de serem difusas as fronteiras entre os dois tipos de cooperação em foco, verifica-se uma convergência conceitual de Troyjo (2003) e de Sebastián e Benevides (2007) no quesito da equivalência de competência técnica e científica como parâmetro de distinção entre a cooperação em C&T e a cooperação Técnica. A categoria “cooperação para o desenvolvimento no eixo da C&T”, vista na sua forma ampla por estes últimos, a qual será aprofundada em capítulo posterior, assemelha-se à cooperação técnica de Troyjo (2003), conforme mostra o Quadro 1.3 a seguir apresentado.

Quadro 1.3 - Cooperação C&T em duas macro-categorias

	Cooperação C&T <i>strictu sensu</i>	Cooperação para o desenvolvimento (no eixo da C&T)
Fundamentos	Complementação de capacidades	Criação de capacidades para a P&D
	Simetrias	Fortalecimento institucional
Objetivos	Bidirecionalidade	Predomínio de assimetrias
	Contribuição ao avanço do conhecimento e geração de tecnologia	Contribuição aos objetivos do desenv. humano, social e produtivo
		Tendência à unidirecionalidade
Atores	Universidades	Universidades
	Centros de Pesquisa e Empresas	Centros de Pesquisa e Empresas, ONGs, instituições e agentes sociais, produtivos etc..
	Cooperação entre pares	Cooperação entre pares e ímpares
Modalidades	Convergência de políticas científicas e tecnológicas	Elaboração de políticas e capacidades de gestão da P&D
	Mobilidade de pesquisadores	Formação e assentamento de pesquisadores
	Investigações conjuntas	Apoio às instituições e infraestruturas de pesquisa
	Infraestrutura conjunta para pesquisa	Apoio financeiro para P&D
	Alianças e consórcios tecnológicos	Pesquisas (conjuntas ou não) s/problemas críticos
	Redes de Inovação	Transferência de conhecimentos&tecnologias para o desenvolvimento
	Assessoria e assistência técnica	
Resultados	Obtenção de resultados científicos e tecnológicos	Fortalecimento institucional e formação de capacidades endógenas no setor da pesquisa e desenvolvimento tecnológico
	Melhoria da qualidade da pesquisa	Conformação de Sistemas Nacionais de Inovação
	Internacionalização da comunidade científica	Conhecimentos e resultados aplicáveis ao desenvolvimento
	Melhora da produtividade, competitividade, e qualidade de vida	Articulação da cooperação científica com as estratégias nacionais de desenvolvimento
	Maior visibilidade internacional	Melhoria das condições de vida
	Benefício Mútuo	
Fomento	Ministérios e organismos do setor de P, D e I	Organismos Internacionais de cooperação ao desenvolvimento
	Entidades privadas	Ministérios e Agências do setor da cooperação
		Organismos nacionais de P&D
		Empresas e ONGs

Fonte: baseado em Sebastián e Benevides (2007)

implicam em uma associação e colaboração para a consecução de objetivos acordados conjuntamente, bem como para a obtenção de benefícios mútuos no âmbito da pesquisa, do desenvolvimento científico e tecnológico e da inovação. <Tradução nossa>.

Não obstante a convergência de aspectos apontada pelos autores, dentre eles a bidirecionalidade e a complementação de capacidades como objetivos da cooperação C&T *stricto sensu*, Sebastián e Benavides (2007) salientam que, em ambos os tipos de cooperação, está presente a modalidade de pesquisas conjuntas entre doadores e recipiendários, assim como o objetivo da geração do conhecimento. Para esses autores, a cooperação científica e tecnológica *stricto sensu* se dá entre países com altos níveis de desenvolvimento científico e tecnológico e se caracteriza por ser uma cooperação entre pares com um notável grau de simetria e objetivos basicamente científicos e tecnológicos. Os autores destacam a entrada das ONGs como atores e também como agentes fomentadores da cooperação em C&T para o desenvolvimento na sua forma mais ampla, e acrescentam que vários experimentos têm demonstrado a importância das ONGs nos processos de difusão e incorporação de tecnologias. Não obstante a sutileza dos aspectos diferenciadores, Sebastián e Benavides (2007) sublinham a importância da caracterização das diferenças entre os dois tipos de cooperação, para clarificar a elaboração de estratégias institucionais e a responsabilidade dos organismos de fomento, tanto governamentais quanto multilaterais.

Quadro 1.4 - Políticas internacionais de cooperação em C&T para o desenvolvimento

Objetivos	1. Criar SNI sólidos
	2. Transferir conhecimento e tecnologia
	3. Formar e capacitar recursos humanos
	4. Facilitar a mobilidade de investigadores
	5. Facilitar a aprendizagem tecnológica
	6. Criar infraestruturas de P&D e I
	7. Sensibilizar o conjunto da sociedade sobre a relevância da C,T&I
	8. Satisfazer as demandas nacionais de inovação
	9. Recuperar conhecimentos tecnológicos locais
Atores	Governos
	Organismos Multilaterais
	Universidades e Centros e Pesquisa
	Organismos Nacionais de P&D&I
	Empresas ONGD
Modalidades	1. Auxílios à investigação e desenvolvimento tecnológico (agricultura, silvicultura, pescas, educação, saúde, energia e meio ambiente).
	2 Auxílio para a aquisição de competências avançadas e específicas (formação profissional, ensino superior, capacitação estatística, extensão rural e vários tipos de educação e formação, relativas a sectores sociais, produtivas e comerciais)

Fonte: Quinones e Tezanos (2011)

Por sua vez, Quiñones e Tezanos (2011) trazem uma visão complementar a sistematizações anteriores e incluem, dentre os objetivos da cooperação em C&T, a criação de Sistemas Nacionais de Inovação (SNI) e a recuperação dos conhecimentos tecnológicos locais (Quadro 1.4). Nessa perspectiva, os doadores podem ajudar os PED a recuperar os

conhecimentos autóctones produzidos no próprio *locus* do recipiendário, o que se encontra fortemente na nova abordagem do desenvolvimento de pesquisas na área agrícola, como será discutido em capítulo posterior que trata da inovação. Quiñones e Tezanos (2011) destacam que uma atuação particularmente relevante da cooperação em C,T&I é aquela dos governos (dos países parceiros e países doadores), uma vez que são, em última instância, responsáveis pela coordenação das capacidades de inovação de seus países e pela promoção de políticas públicas que as favoreçam.

Sob um prisma mais sucinto e pragmático de definição, o Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada (IPEA) corrobora o cerne das definições anteriores de Troyo (2003) e Sebastián e Benavides (2007), apontando que a cooperação científica e tecnológica internacional “caracteriza-se pela articulação entre duas ou mais instituições de diferentes países que, por meio do aporte de recursos humanos (cientistas), recursos físicos, financeiros e tecnológicos, executam conjuntamente programas ou projetos de pesquisa de interesse comum, com vistas a contribuir para o avanço do conhecimento” (IPEA, 2010, p.58). Está implícita assim, nessa conceituação, que a relação de cooperação estabelecida deve ampliar a base atual de conhecimento, não se considerando, portanto, aqui como cooperação científica e tecnológica, a mera transferência de tecnologias já existentes. Focalizando o Brasil, esse instituto identifica três grandes formas de cooperação científica e tecnológica internacional que, na atualidade, caracterizam a totalidade das parcerias identificadas no âmbito do governo federal, quais sejam: 1) os grandes programas e projetos científicos de cooperação internacional; 2) os programas e os projetos regionais e bilaterais de cooperação científica e tecnológica; e 3) as parcerias ou ações estabelecidas diretamente entre cientistas brasileiros com seus pares no âmbito internacional.

Não desconhecendo as sutilezas das distinções no tratamento da cooperação internacional em C&T e Técnica, o estudo ora proposto considera que a categorização mais lúcida é aquela que adota como elemento diferenciador o caráter inovativo das iniciativas. Ou seja, iniciativas da cooperação internacional no eixo da C&T seriam aquelas que buscam construir novos conhecimentos e que podem vir a produzir inovações, enquanto que a cooperação Técnica seria aquela voltada para a transferência e intercâmbio de conhecimento e tecnologias já previamente existentes. Essa visão não nega que as tecnologias transferidas já presentes nos doadores possam ser inovadoras sob o ponto de vista do recipiendário, considerando-se a categoria de inovação branda ou *soft* proposta pela OCDE (2005). Nessa perspectiva, são produzidos avanços quando um país introduz pela primeira vez produtos e processos que são novos para eles, mas não necessariamente para o resto do mundo. Isso

indica que a "imitação tecnológica" é aceita como parte do processo de inovação, o que demonstra a importância da assimilação e absorção de tecnologias estrangeiras. Cabe notar que tecnologia é entendida aqui não apenas como tecnologias físicas, mas inclui também ativos intangíveis, como informação, compreensão e aprendizagem.

Uma peculiaridade de magnitude para a qual Troyjo (2003) chama a atenção, no caso de uma atividade de cooperação cuja matéria-prima e produto essencial é o conhecimento, é que, não obstante os objetivos serem definidos conjuntamente nessa cooperação, o que se busca, malgrado os protocolos do acordo, é passível de interpretações e apropriações distintas, e portanto, de ganhos científico-tecnológicos, políticos, econômicos e sociais diferentes pelos países cooperantes. O autor acrescenta que as atividades desse tipo de cooperação envolvem conhecimentos que, a princípio, não poderiam ser apreendidos apenas pelas modalidades tradicionais de comércio internacional. Além disso, sob uma perspectiva temporal, analisa a trajetória percorrida pela cooperação científico-tecnológica no marco da Guerra Fria e destaca que, antes desse acontecimento, ela se fincava nas modalidades tradicionais de intercâmbio de professores, estudos conjuntos e participação em eventos científicos, período em que o seu componente tecnológico não era ainda plenamente reconhecido como um fator decisivo para aumento da produtividade. Já a cooperação técnica objetivava na sua concepção mais pura, alavancar o desenvolvimento social e econômico do país receptor, definida como um mecanismo paralelo às relações estritamente econômicas ou comerciais entre países desenvolvidos e em desenvolvimento. Como se constata, tal conceituação não leva em conta a questão do aumento da base de conhecimento, nem tampouco de geração de inovações, consideradas centrais pelos autores contemporâneos acima citados, e os mecanismos que decorrem desses conceitos em voga nas décadas de 1960-1970 se mostram hoje superados, com o surgimento de novas modalidades de cooperação.

Em outra direção analítica, Sebastián e Benavides (2007) argumentam que a heterogeneidade de objetivos da cooperação para o desenvolvimento científico e tecnológico implica uma participação muito diversa de atores, além daqueles diretamente implicados no desenvolvimento e inovação, ressaltando que a associação desse tipo de cooperação com as estratégias e planos de desenvolvimento exige uma adequada articulação e coordenação com outras ações para otimizar o impacto das atividades dessa cooperação. Os autores se referem ao estudo de Jeffrey D.Sachs (p.54) sobre a necessidade de que os Objetivos do Milênio (ODM) têm da ciência, tecnologia e inovação para a sua implementação, recomendando um conjunto de medidas estratégicas a serem tomadas no nível nacional e internacional para aumentar o impacto da C&T no desenvolvimento, conforme mostra o Quadro 1.5.

Quadro 1.5 - O papel da C,T&I para alcançar os ODM

ÂMBITO	MEDIDA ESTRATÉGICA
Governos	Fortalecer o marco institucional para a Ciência, tecnologia e inovação Fortalecer as capacidades em política, avaliação e gestão da pesquisa e inovação Fomentar infraestrutura básica
Educação	Aumentar a formação nos âmbitos científicos nos níveis da educação primária e secundária Fortalecer a educação superior
Desenvolvimento tecnológico	Priorizar o desenvolvimento e a difusão de tecnologias horizontais: biotecnologia, nanotecnologia, novos materiais e tecnologia da informação e as comunicações
Organismos Internacionais	Fortalecer o papel dos organismos internacionais no fomento da pesquisa e inovação nos seus planos de ação.

Fonte: Sebastián e Benavides (2007)

Como mostra o Quadro anterior, o estudo em tela enfatiza a cooperação internacional em C&T, propondo como medida estratégica o fortalecimento do papel dos organismos internacionais no fomento à pesquisa e à inovação. O trabalho de Sebastián e Benavides (2007, p.55) resgata ainda quatro recomendações trazidas pelo estudo de Jeffrey D.Sachs relacionadas à C&T, que deveriam informar e orientar as estratégias de cooperação científica e tecnológica internacional para o alcance dos ODM: i) criação de condições organizacionais e funcionais nos países em desenvolvimento para fortalecer o papel da ciência na formulação de políticas nacionais; ii) criação e fortalecimento das capacidades nacionais de investigação e inovação por meio da formação e assentamento de recursos humanos, a expansão dos poderes da ciência e da tecnologia nas universidades e escolas politécnicas, o reforço da investigação e desenvolvimento nas empresas, o apoio aos processos de difusão tecnológica, promovendo oportunidades de negócios em C&T e a promoção do desenvolvimento de infraestrutura como um processo de aprendizado e incorporação de tecnologia; iii) geração, difusão e transferência de conhecimentos na área da saúde, educação, agricultura, nutrição, gestão ambiental, energia e clima; e iv) recuperação e revitalização do conhecimento popular local e conhecimento tecnológico.

Dentre os critérios que permitem classificar as modalidades de cooperação internacional no eixo da C&T, incluindo o elemento da transferência técnica, Soares (1994) identifica: a) a origem dos recursos dos remetentes, podendo ser pública ou privada, com desdobramentos; b) a natureza das relações estabelecidas entre os Estados participantes, gerando a cooperação multilateral e a bilateral; e c) o objetivo que a cooperação tem em vista, podendo assumir duas modalidades: c.1) transmissão de conhecimentos nas formas de assistência técnica e de transferência de tecnologia; e c.2) transferência de capitais, nas formas de transferência via organismos do sistema ONU ou através de organizações regionais; ou,

ainda, as formas de transferência direta dos Estados remetentes, e aquelas com atuação dos bancos privados, isoladamente ou consorciados.

Voltando-se para outro enfoque, Baiardi e Ribeiro (2011, p.596) analisam os principais motivos propulsores das iniciativas da cooperação internacional em C&T e destacam que os principais estão voltados para:

i) criar ou ampliar uma vantagem competitiva do território na esfera econômica, militar, esportiva, cultural, etc.; ii) compartilhar recursos e possibilidades decorrentes da dotação de recursos naturais ou criados por meio de intervenções tipo infraestrutura, obras de engenharia, etc.; iii) criar um ambiente inovativo para favorecimento de empresas; iv) enfrentar ameaças, de desastres naturais, enfermidades, agressão; v) como veículo de difusão de conhecimento; vi) apoiar ou construir sistemas nacionais e regionais de inovação; vii) fomentar a divisão do trabalho de pesquisa básica ou aplicada; viii), formar redes ou grupos de pesquisa para fortalecimento de competências em determinadas áreas, etc...

Por fim, feita essa digressão sobre o aspecto conceitual, e não desconhecendo as diferenças presentes no bojo do que se denomina cooperação em C&T e o que está na essência do que é denominado de cooperação técnica (dentre outras rotulações), este trabalho adotará a expressão cooperação internacional em ciência e tecnologia, ou de forma reduzida, cooperação internacional em C&T para se referir não só a toda e qualquer cooperação no campo científico-tecnológico que possa vir a produzir novos conhecimentos e gerar inovações, mas também à cooperação que visa apenas transferir tecnologias e/ou conhecimentos já existentes, sem que nela ocorra aumento da base de conhecimentos ou a geração de inovações. Subjaz a essa opção terminológica adotada, a consideração de que um processo de transferência tecnológica cujo resultado não se constitui em inovação para uma das partes, não necessariamente significa que não será inovador para a outra (ou outras), ou que não possa acarretar transformações significativas nas sociedades dos PED. É importante ainda indicar que nas análises que serão objeto da Parte II deste trabalho, incluir-se-á nesta terminologia tanto a cooperação pertinente à lógica e canais oficiais da Ajuda para o Desenvolvimento (AOD) quanto aquela fora dessa esfera, salvo nitidamente especificado em contrário, lembrando que, dentre os objetivos delineados para a pesquisa doutoral em foco, encontra-se tanto a identificação das iniciativas de cooperação internacional vivenciadas pela Embrapa Semiárido pertinentes à esfera da AOD, quanto aquelas que estão situadas fora deste âmbito.

1.5 BREVE PANORAMA HISTÓRICO DA COOPERAÇÃO EM C&T

No século XX, identificam-se três momentos da cooperação internacional no eixo da C&T. Nos primórdios do século, ela obedeceu às aspirações universalistas dos cientistas do século XIX, e a atividade científica era vista como de domínio e exercício universais, não obstante esse universalismo fosse constringido por interesses nacionais. A ideia de ciência se prestava pouco a uma interpretação econômica, consoante Troyjo (2003), e mais à biologia, física, química, matemática, astronomia e geologia. Assim, a cooperação de antes das Grandes Guerras é caracterizada por um intercâmbio interinstitucional, e os governos participam dessas atividades de maneira acessória.

Já no período que vai da Primeira Grande Guerra até a Guerra Fria, a cooperação internacional passa a buscar conhecimentos voltados para objetivos geopolítico-militares e a noção de comunidade de cientistas é substituída pela ideia de alianças geopolíticas, que se utilizam da C&T como instrumento de aproximação. Permanecia a prevalência dos fatores político-ideológicos e imaginava-se que as descobertas científico-tecnológicas poderiam ser tanto ameaças como auxílios ao desenvolvimento e à segurança dos países. Mais que no século XIX, aqui houve presença de pesquisadores de países colonizadores nas suas respectivas colônias, o que levou a algum desenvolvimento científico. Contudo, nesse caso, não se pode falar de cooperação internacional, visto que o território colonizado poderia até ser uma nação, mas não era um Estado nação, consoante Gaillard (1994; 2002). Contemporaneamente, com a emergência de uma ordem internacional em que prevalecem fatores econômico-comerciais, essa mesma perspectiva vem a reger a cooperação internacional, implicando que os atores da C&T, sobretudo centros de pesquisa e empresas, não mais podem permanecer isolados. Para o Brasil, isso representa significativa mudança, pois, desde os primórdios da República até a consolidação da atividade científica no Brasil nos anos 1950, a atenção era voltada preponderantemente para a ciência básica.

Sob outro prisma de análise, enfocando os planos bi e multilateral de cooperação nos momentos demarcados pela Guerra Fria, verifica-se que as atividades no período bipolar desenvolviam-se distintamente do período posterior, onde se instala um sistema de polaridades indefinidas, como sintetiza o Quadro 1.6. Como se constata, havia, antes da Guerra-Fria, uma prevalência do Estado sobre a sociedade-civil, e do intercâmbio sobre a cooperação, como características marcantes no contexto, com atividades política e ideologicamente orientadas e tendo como principal objetivo a constituição de alianças

geopolíticas. Já findo o período da Guerra Fria, a sociedade-civil passa a prevalecer sobre o Estado, e a ação passa a conviver com a cooperação, esta passando a prevalecer sobre o intercâmbio de cientistas, produtores e difusores de conhecimento, com atividades economicamente orientadas e tendo como principal objetivo a conquista de mercados

Quadro 1.6 – Perfil da cooperação antes e após a Guerra Fria

Guerra Fria	Pós Guerra Fria
Prevalência de "intercâmbio" sobre cooperação	Prevalência de cooperação sobre "intercâmbio"
Prevalência de Estado sobre sociedade-civil	Prevalência de sociedade-civil sobre Estado
Prevalência de "ação" sobre "cooperação"	Convivência entre "ação" e "cooperação"
Atividades politicamente orientadas	Atividades economicamente orientadas
Orientação Ideológica	Desorientação Ideológica
Objetivo é aliança geopolítica	Objetivo é a conquista de mercados

Consolidação da autora com base em Troyjo (2003)

1.6 QUESTÕES CRUCIAIS DA COOPERAÇÃO INTERNACIONAL EM C&T

Uma primeira dificuldade para a concretização da cooperação internacional, não apenas no eixo da C&T, reside no aprofundamento do diálogo entre nações de culturas distintas, respeitando-se suas identidades e visões diversas acerca do desenvolvimento. Corroborando com a existência de problemas para a transferência de conhecimentos e tecnologias com base em aspectos culturais e estruturais das sociedades locais, Sebastián e Benavides (2007) apontam como as duas principais dificuldades da cooperação científica e tecnológica para o desenvolvimento, a insuficiente importância da investigação e da inovação nos países menos desenvolvidos, bem como a ausência de prioridades para essas. Consideram também que a tendência para a privatização do conhecimento e da comercialização de tecnologia é um impedimento para a sua transferência para países com menos recursos, não obstante a riqueza de conhecimentos e tecnologias adquiridas em instituições públicas e com financiamento público.

Um ponto crucial é que as relações estabelecidas nos processos de cooperação podem impor concessionalidades que venham a levar à dependência do país receptor, podendo definir, também, imposições condicionais para este. Ademais, as dificuldades com as restrições de recursos para a cooperação internacional vêm sendo cada vez maiores. Outro

desafio se encontra nos problemas jurídicos e políticos que permeiam a transferência internacional de tecnologia, frente aos quais Soares (1994) já ressaltava que o campo da propriedade intelectual é um dos mais polêmicos e problemáticos que a cooperação técnica internacional enfrenta. O campo engloba tanto a propriedade industrial (patentes, marcas de indústria, de comércio e de serviço e expressões ou sinais de propaganda), conforme a regulamentação brasileira pela Lei de Propriedade Industrial 9279, de 1996, quanto os novos aspectos dos direitos de autor (e, em particular a regulamentação jurídica do software), e, no caso da agricultura, outras bases legais como a lei de proteção de cultivares, sancionada desde abril de 1997, com o objetivo de fortalecer e padronizar os direitos de propriedade intelectual.

Sob uma perspectiva crítica necessária a tal reflexão, o conceito de "transferência", pela natureza dos fenômenos envolvidos, envolve saber até que ponto a "transferência" significaria assimilação e capacidade de reprodução dos insumos ou produtos pela força própria dos países em vias de desenvolvimento (PED). Tal preocupação decorre do fato de que, tanto a produção original da tecnologia, quanto a manutenção dos processos nela baseados, são condicionados a todo um conjunto que inclui um parque industrial de base, centros de pesquisa básica e aplicada e, sobretudo, mentalidades organizacionais, atributos esses com dotações variáveis nos PED. Assim, até que ponto uma tecnologia transferida indireta ou diretamente para um PED significaria real aporte ao seu desenvolvimento ou simples processo de introdução de um bem, cuja manutenção exigiria continuidade de assistência técnica pelos países industrializados, levando a perpetuar uma relação de dependências por parte dos PED? Ainda que se consiga estabelecer uma política de transferência de tecnologias apropriadas ao nível do desenvolvimento do país beneficiário, há o risco da transferência de conhecimento obsoleto ou de produto em fase de experimentação nos países industrializados, como o caso dos fármacos. Esperando receber tecnologia adequada, os PED correm o risco de converter-se em depósito de tecnologias inaproveitáveis dos países industrializados, ou de serem transformados em laboratórios experimentais.

Riscos nessa direção são mostrados em estudos citados por Losego e Arvanitis (2008), que buscam explicar a baixa apropriação de produtos da indústria *science oriented* nos países periféricos, sublinhando que, nesses, as pesquisas são guiadas pela lógica que decorre do *mainstream* internacional, em detrimento da utilidade local. Os programas locais se concentram em problemas e objetos do tipo "modelos teóricos", que lhes oferece maior visibilidade científica internacional, como é o caso da doença de Chagas. Não obstante ter sido elevada à categoria de problema de saúde pública desde os anos 1950, essa doença epidêmica está na lista das negligenciadas pelas indústrias de medicamentos, e é

instrumentalizada segundo as lógicas científicas: mesmo a meta expressa no plano nacional sendo prática (conceber vacinas e remédios), as equipes científicas não se afastam da pesquisa fundamental e colaboram muito pouco localmente. Procuram parceiros internacionais e utilizam o parasita apenas como modelo biológico, perseguindo modelos e não soluções.

Uma questão que, nesse campo, merece vir à tona é a crescente interinstitucionalidade da cooperação hoje. Se ela apresenta, por um lado, a vantagem de evitar a morosidade das interações com governos, por outro, apresenta riscos para os países em desenvolvimento que podem conduzir o relacionamento a graves erros jurídicos, ou promover relacionamentos danosos aos interesses dos PED, sobretudo tratando-se do eixo da C&T. Tais países podem prestar-se a uma "colonização" por parte da instituição estrangeira e serem utilizados apenas como "posto avançado" de suas pesquisas no exterior, sem terem partilha nos resultados, ou "abrirem as portas" para técnicos estrangeiros mapearem suas capacidades em C&T e coletarem materiais para pesquisas unilaterais, corroborando as preocupações.

Por outro lado, Soares (1994) alerta para as dificuldades com os elevados custos da tecnologia, sobretudo aquela de ponta, e das atividades ligadas à P&D, implicando medir seu preço em divisas, com a consequente dificuldade dos PED em obtê-las. No foco da transferência de tecnologia e dos tipos de contratos e sua regulamentação, o autor chama a atenção para a profunda dificuldade em conciliar a realidade do mundo dos contratos, regidos por um direito privado, com a realidade de um direito ao desenvolvimento, apoiado no Direito Internacional Público. A temática relaciona-se a direitos ligados às transferências de bens ou de serviços, e mesmo de capitais, que fogem ao controle direto dos Estados envolvidos, pois são direitos de indivíduos ou empresas (dentre essas, as multinacionais), fortemente protegidos em nível internacional, com o privilégio que representa um monopólio de propriedade, uso e disponibilidade de bens imateriais, embutidos nos bens ou serviços transferidos. O autor ressalta, porém, a possibilidade de transferência direta dos próprios direitos da propriedade intelectual, enfatizando que, mesmo nos Estados intervencionistas, está presente a vontade de proteger tais privilégios, sobretudo em nível internacional, pelas atitudes naturalmente protecionistas em relação à C&T nacionais.

Outros riscos da cooperação em C&T são apontados por Silva (2007) como a perda de liberdade de ação e a criação de dependências, além do incremento da complexidade gerencial, assim como riscos políticos, riscos de transferência "indesejada" de tecnologia sensível e ajuda involuntária, que venha a criar ou fortalecer futuros competidores. Amorim (1994), por seu turno, complementa que o grande desafio dos PED é combinar esforços para aumentar a capacidade própria de absorção com aquela de geração de tecnologia - para o que

são indispensáveis medidas de proteção às suas indústrias - sem perder de vista as oportunidades da cooperação externa.

Medeiros (1994) destaca cinco questões e decisões cruciais presentes nos processos de cooperação internacional: a) a decisão de promover uma concentração *ou* priorizar uma dispersão de esforços, frente ao que é vital o estabelecimento de prioridades e programas que contemplem não só como fazer a pesquisa, mas também como utilizar seus resultados; b) a decisão de quais os atores que devem intervir na definição de prioridades e programas: essa questão torna-se tão mais complexa quanto maior a multiplicidade de atores que participam do processo; c) Estado, sociedade civil e ONGs: que papel devem desempenhar nos processos, e como devem se dar tais relações? d) a escolha entre buscar resultados concretos em curto prazo *versus* buscar o desenvolvimento de capacidade local a médio e longo prazos: esse dilema decorre da presença de objetivos de curto, médio e longo prazo nos programas de desenvolvimento no campo da C&T, os quais competem entre si sob tensão, pelos diferentes horizontes temporais; e, por fim, e) a decisão de dirigir a cooperação para uma especialização setorial *versus* buscar enfoques integrados de desenvolvimento: ao se passar de conhecimentos científico-tecnológicos para a aplicação destes na solução de problemas, dificuldades ocorrem porque os primeiros estão organizados em áreas de ciências e disciplinas, enquanto os problemas da vida real não estão circunscritos a tais compartimentos, pois a realidade é mais complexa e multifacetada.

Por fim, focalizando elementos polêmicos da C&T no âmbito da agricultura, a questão da propriedade intelectual no setor agrícola é ainda matéria controversa, como já apontado na introdução desta tese, sendo a governança da biodiversidade influenciada por decisões, que são tomadas em duas arenas interdependentes e concorrentes que são: i) o espaço de regulação da propriedade intelectual (consubstanciado pelo Acordo TRIPs¹⁹) e ii) o espaço de regulação do acesso aos recursos genéticos “selvagens” ou “não domesticados”, que é consubstanciado pela Convenção sobre Diversidade Biológica (CDB). Há ainda regimes complementares que regem o acesso aos recursos genéticos no âmbito da agricultura, quais sejam, a Convenção Internacional para a Proteção das Obtenções Vegetais (UPOV) e o Tratado Internacional de Recursos Fitogenéticos para Alimentação e Agricultura, TIRFAA (RIGOLIN, 2009). Dentre os argumentos presentes no dissenso polêmico dessa realidade, estão a desarmonização dos paradigmas normativos em construção, frente à CDB, e o desfavorecimento da realidade do pequeno produtor, diante do alinhamento das convenções

¹⁹Agreements on Trade Related Intellectual Property Rights.

aos interesses das grandes multinacionais do setor de biotecnologia agrícola, como já anteriormente indicado. A gênese dessa discussão tem origem no início da década de 1970, quando ocorre a primeira reivindicação para patenteamento de organismo vivo, geneticamente construído em laboratório. Mas o ano de 1980 foi o grande divisor de águas na trajetória de construção de legitimidade da então emergente indústria de biotecnologia, quando a justiça dos EUA decidiu, pela primeira vez, que os produtos naturais poderiam ser alvo de proteção patentária, caso apresentassem alguma modificação gerada pela intervenção do intelecto humano, ou estivessem separados ou purificados do seu entorno natural pelo homem (RIFKIN, 1999).

Ainda recorrendo a Rigolin (2009), é na década de 1980 que é fundada a jurisprudência sobre organismos geneticamente modificados, constituindo-se aqui o ponto de inflexão no processo de institucionalização dos direitos de propriedade intelectual (DPI) sobre os recursos genéticos. Posteriormente, em 1994, vem a ser assinado o acordo TRIPs de “direitos mínimos” para as legislações nacionais que regulam a proteção dos direitos de propriedade intelectual, havendo hoje obrigatoriedade de proteção às cultivares agrícolas obtidas mediante diferentes métodos de melhoria como seleção, hibridação, indução artificial de mutações e outros. No Brasil, a Lei de Proteção aos Cultivares foi sancionada em abril de 1997, cujo Decreto Regulamentador n.º 2306²⁰, publicado em novembro do mesmo ano, contemplou os descritores das primeiras oito espécies passíveis de proteção no Brasil. A segunda convenção internacional relevante ao tratamento jurídico da agricultura é o Tratado Internacional sobre Recursos Fitogenéticos para a Alimentação e a Agricultura (TIRFAA), celebrado no âmbito da *Food and Agriculture Organization* (FAO), órgão das Nações Unidas para a alimentação e a agricultura, cujo objetivo é classificar e regulamentar as situações de acesso a recursos genéticos agrícolas, de forma compatível com o regime de acesso à biodiversidade previsto na Convenção de Diversidade Biológica, isto é, mediante a inclusão de instrumentos de repartição de benefícios. O TIRFAA estabelece um sistema multilateral de acesso à biotecnologia agrícola, por meio de um banco de recursos fitogenéticos “comum à humanidade”, ao qual é concedido acesso facilitado aos Estados-membros. A abordagem empírica da cooperação ocorrida no CPATSA mostra que diversos processos cooperativos vêm ocorrendo para a construção ou utilização de bancos de germoplasmas comuns e disponibilizados aos países integrantes das redes de cooperação nestas pesquisas. A autora lembra que o setor agrícola possui características peculiares:

²⁰ Fonte: Casa Civil da Presidência da República. Disponível em <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/decreto/1997/d2366.htm>. Acesso em 14 de outubro 2014.

A agricultura constitui uma esfera *sui generis* de produção e circulação do conhecimento, cuja regulação desafia as políticas públicas de desenvolvimento e os padrões normativos de coordenação da propriedade intelectual. A propriedade intelectual, quando recai sobre a agricultura, tem nas cultivares um ponto nevrálgico. No domínio da pesquisa agrícola, a exemplo de outras áreas, o desenvolvimento da rota biotecnológica evidenciou o conflito entre dois paradigmas: o direito fundamental de acesso à informação *versus* o direito de proteção à inovação, conferido pelo estatuto da propriedade intelectual. Neste âmbito, o conflito é evidenciado pela oposição entre o direito à propriedade intelectual sobre as cultivares *versus* o direito internacional de acesso à biotecnologia agrícola.

1.7 A TRAJETÓRIA BRASILEIRA DA PRODUÇÃO CIENTÍFICA E INOVAÇÃO TECNOLÓGICA

No campo da produção científica e da inovação tecnológica, o Brasil avançou a passos irregulares. Ao se focalizar o país desde seu momento colonial até o período contemporâneo, verificam-se, nesta trajetória, alguns períodos de efervescência e outros de um quase obscurantismo (SILVA, 2011). O autor entende que a história da inovação tecnológica no Brasil é longa e fragmentada e considera que só depois da II Guerra Mundial se pode falar em uma ação sistêmica em direção à criação de um aparelho nacional de fomento à C&T no país. De fato, somente a partir da revolução de 1930, e, em especial, no bojo das medidas modernizantes do Período Vargas (1930-1945, 1951-1954), sob uma condição mundial de forte ênfase na pesquisa científica, é que se pode falar em uma segunda fase do desenvolvimento brasileiro, quando surge uma busca consciente da institucionalização de políticas e o desenvolvimento de um sistema coerente, articulado, de ciência e tecnologia no país. Consoante esse historiador, as primeiras ações do Estado em prol do desenvolvimento tecnológico ocorrem com a vinda da Família Real Portuguesa em 1808 para o Brasil, na conjuntura de crise econômica e risco de defesa e segurança, quando as maiores exigências decorriam do esgotamento das minas e da pouca valorização dos produtos agrícolas brasileiros, em um momento em que as guerras napoleônicas geravam grave risco para a Coroa Portuguesa.

Nesse período em foco, considerado por alguns como o primeiro momento do desenvolvimento de um sistema de C&T, criam-se ilhas de competência, conforme a emergência das necessidades mais prementes no eixo econômico e de defesa, e são implantadas as primeiras instituições científicas do país. Prosseguindo para a segunda metade do século XIX, não se pode deixar de citar a contribuição do governo de D. Pedro II,

imperador que foi pródigo no apoio à C&T no período do seu reinado, vigente de 1840 a 1889. Já no século XX, um fato inusitado, digno de nota, é a criação em 1934 da Universidade de São Paulo (USP), primeira instituição de pesquisa do país. No decorrer dos anos de 1940 e 1950, o Brasil passa por um conjunto de transformações inéditas que o levam a sair da condição de um país atrasado, predominantemente agrícola e rural, para um país moderno, industrializado e preponderantemente urbano, em um espaço de apenas trinta anos, em decorrência do esforço de industrialização por substituição de importações, transformações essas que viriam a agudizar a questão social, em consequência do emassamento urbano e industrial. É nesse período que se vislumbra um movimento concreto em prol de uma futura estruturação de uma política de ciência e tecnologia para o país.

O período de estruturação do país para uma política de C&T se inicia com o segundo momento de Vargas no poder (de 1951 a 1954). São criados, a partir de 1951, a Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES) e o Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq). Como salienta Silva (2011), a sobrevivência da Nação residia na capacidade de romper com a dependência e criar as condições de construir suas próprias máquinas, e, para tal, precisava-se de aço e energia. O autor argumenta que se tratava não apenas do rompimento com o paradigma agrário-exportador, mas destaca que, a partir de 1930, o debate se torna político, gerador de projetos de transformação do país. Para tanto, o desenvolvimento tecnológico do Brasil passa a desempenhar um papel central na formulação de suas políticas públicas. Em 1953, é criada a Petrobrás, fincada na crença da importância da energia para o desenvolvimento do país, a qual deveria ser o segundo pilar do desenvolvimento brasileiro (o primeiro sendo a Companhia Siderúrgica Nacional criada em 1941). Similarmente, a Eletrobrás, proposta também por Vargas em 1954 e só efetivada por João Goulart em 1962, deveria compor as bases do desenvolvimento brasileiro. Na esteira da construção dos aparatos para o desenvolvimento da C&T no Brasil, que darão um caráter sistêmico às políticas públicas em C&T, outros órgãos são criados, dentre eles o Banco de Desenvolvimento Econômico (BNDE), criado em 1962, que representa um importante marco nas políticas de desenvolvimento científico do país.

O regime militar implantado desde 1964 no país, apesar do seu caráter ditatorial, possuía uma visão de competitividade e concorrência. Silva (2011) defende que os governos pós 1964 delinearão a terceira fase do desenvolvimento científico no país, a partir de uma base em C&T que já era de caráter sistêmico, criada sob impulso do varguismo, e da criação de uma vasta rede de universidades federais com núcleos de pós-graduação, a qual vem a fortalecer muito a pesquisa e o desenvolvimento tecnológico no Brasil. Ao ser criado em

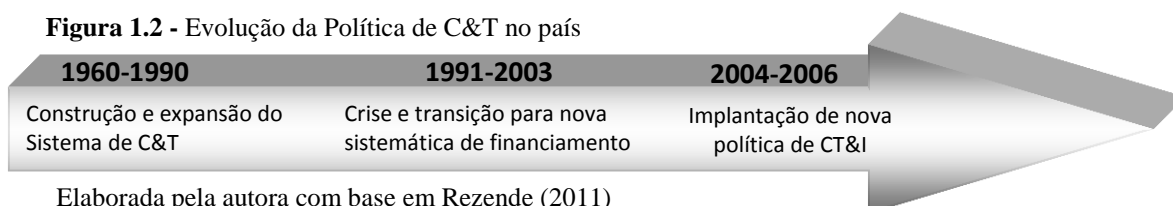
1985, o Ministério da Ciência e Tecnologia (MCT) absorveu, em sua estrutura, a Financiadora de Estudos e Projetos (FINEP), empresa pública no âmbito do Ministério do Planejamento, criada em 1967, o CNPq e suas unidades de pesquisa e, posteriormente, vem a ser transformado no Ministério da Ciência, Tecnologia e Inovação (MCTI).

Na linha de uma visão sistêmica de convergência de políticas, Silva (2011) sublinha que, com o governo Geisel (1969-72), pela primeira vez, a política industrial buscou se associar à política de fomento científico e tecnológico. A peça central do planejamento do governo assume a forma do II Plano Nacional de Desenvolvimento (II PND), que tinha dentre seus objetivos a redução da dependência tecnológica do país. Por outro lado, a fase inicial de estruturação do aparato da FINEP e consolidação do apoio à ciência nacional volta-se para a instalação da infraestrutura de C&T. A partir daí, o elemento final da composição do ambiente em que atuaria a FINEP nas décadas seguintes passa a ser a definição de uma política oficial para o desenvolvimento científico e tecnológico para o país, a qual toma a forma do I Plano Básico de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (PBDCT), publicado em 1973, o qual cria um Sistema Nacional de Tecnologia, consolidando na prática, os projetos de investimento em andamento. Nesse conjunto, uma das principais áreas de atuação da política de C&T seria a consolidação do Sistema de Apoio ao Desenvolvimento Científico e Tecnológico, que compreenderia também o desenvolvimento do Sistema Nacional de Informação Científica e Tecnológica implementado com auxílio da cooperação técnica internacional (SILVA, 2011).

É nesse contexto que, em abril de 1973, é criada a Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária (Embrapa), vinculada ao então Ministério de Agricultura (contemporaneamente Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento - Mapa), constituindo hoje o coração do Sistema Nacional de Pesquisa Agropecuária – SNPA.

Analisando a evolução da Política de C&T no país, Rezende (2011) complementa os autores anteriores e entende que essa política se caracterizou por três períodos distintos (Figura 1.2): 1) construção e expansão do Sistema no período 1960-1990; 2) crise e transição para uma nova sistemática de financiamento em 1991-2003; e 3) implantação de uma nova política de C,T&I em 2004-2006.

Figura 1.2 - Evolução da Política de C&T no país



Acompanhando a visão desse autor, a construção do Sistema Nacional de Ciência e Tecnologia no Brasil se deu durante as décadas de 1960, 1970 e 1980, quando o CNPq, a CAPES, o BNDE e a Financiadora de Estudos e Projetos (FINEP) implantaram diversas modalidades de apoio financeiro, que se tornaram bem estabelecidas e conhecidas da comunidade científica e tecnológica. A década de 1980, considerada perdida para o Brasil, tendo em vista a crise econômica na qual o país mergulhou após o choque do petróleo de 1973, representou um período de grande instabilidade institucional na área científica e tecnológica do governo federal, sendo o MCT extinto e recriado, e havendo drástica redução dos recursos dirigidos para a C&T.

O primeiro ano do governo do presidente Lula em 2003 marca o fim do período de transição na evolução da Política de C&T, dando-se início a uma nova era. O orçamento executado do FNDCT salta para R\$ 500 milhões, sendo continuados e consolidados os mecanismos e a sistemática de financiamento criados nos anos anteriores. Em 2004, o MCT formula e implanta uma nova Política Nacional de CT&I, que tem como objetivo o estabelecimento e a consolidação de um novo aparato institucional para a promoção de CT&I no país, com adoção de novos marcos legais e reguladores e fortalecimento de mecanismos, instrumentos e programas. De forma sintética, os objetivos gerais da PNCT&I formulada são mencionados abaixo, (REZENDE, 2011, p.80). Estes serão aprofundados no bloco empírico, onde serão confrontados com a cooperação internacional em C&T vivenciada pelo CPATSA.

- 1) consolidar, aperfeiçoar e modernizar o Sistema Nacional de CT&I, expandindo a base científica e tecnológica nacional;
- 2) criar um ambiente favorável à inovação no país, estimulando o setor empresarial a investir em atividades de pesquisa, desenvolvimento e inovação;
- 3) integrar todas as regiões ao esforço nacional de capacitação para Ciência, Tecnologia e Inovação;
- 4) desenvolver uma base ampla de apoio e envolvimento da sociedade na Política Nacional de CT&I; e
- 5) transformar C,T&I em elemento estratégico da política de desenvolvimento econômico e social do país.

O objetivo estratégico nacional geral é priorizar estudos e projetos voltados para: i) a inserção do Brasil na pesquisa espacial; ii) ao uso pacífico da energia nuclear e iii) as interações entre meio ambiente, clima e sociedade, buscando promover a conservação e o uso sustentável da biodiversidade brasileira, com particular atenção à Amazônia e às ações de cooperação internacional. Já no foco da Inclusão e Desenvolvimento Social, o objetivo é contribuir para a difusão e melhoria do ensino de ciências, universalizar o acesso aos bens gerados pela C&T e ampliar a capacidade local e regional de difundir o progresso técnico, incrementando a competitividade econômica e melhorando a qualidade de vida das

populações mais carentes. Rezende (2011) salienta que o MCT executa as ações definidas com base na Política Nacional de CT&I por meio de suas entidades de pesquisa e entidades vinculadas, assumindo a Embrapa o papel central das ações definidas para o setor agropecuário.

Na perspectiva da evolução dos sistemas nacionais de ciência e tecnologia de diferentes países em desenvolvimento, Pirró e Longo e Derenusson (2011) identificam quatro estágios diferenciados ao longo do tempo, que eles denominam sucessivamente de i) nucleação de competências; ii) nucleação programada; iii) fase de crescimento e interação dos componentes; e iv) fase de amadurecimento, os quais aplicados à evolução da trajetória do Sistema Brasileiro em C&T desde o início dos anos 1940 produzem o Quadro 1.7 apresentado adiante. Na visão dos autores em foco, no primeiro estágio, não existem políticas e estratégias governamentais em C&T, e o governo cria órgãos de pesquisa e de serviços técnicos e científicos sem uma visão sistêmica, buscando atender a peculiaridades nacionais e emergências conjunturais, sobretudo na saúde, agricultura, saneamento e defesa. No segundo estágio, são deliberadamente criados os componentes necessários à formação de um sistema de C&T, e os setores de governo, educação, empresas e comunidade científica são providos de órgãos e de meios de atuação.

Dentre os elementos componentes do segundo estágio acima citados, incluem-se a formação de recursos humanos, implantação da infraestrutura física estatal e privada, criação de instituições de fomento e de fundos públicos para financiamento de pesquisas, organização dos pesquisadores em associações científicas, criação de revistas, realização de congressos etc. No terceiro estágio da evolução de um sistema de C&T, ocorre o crescimento e interação mútua dos componentes do sistema, que já se encontra aqui delineado, funcionando porém ainda desarticulado. Aqui, as políticas vão sendo aperfeiçoadas, e os integrantes do sistema são fortalecidos e expandidos.

Quadro 1.7 – Estágios da evolução do sistema brasileiro de C&T

Nucleação aleatória de competências	<p>Criação da CSN (1941), Petrobrás (1953), Eletrobras (1954), IMPA (1952), Comissão Nacional de Energia Nuclear (CNEN) em 1956, BNDE (1962)</p> <p>Criação do FUNTEC, o 1º instrumento financeiro de apoio ao desenvolvimento de C&T (1964)</p> <p>Criação do Fundo de Financiamento de Estudos de Projetos e Programas (1965)</p> <p>Criação da Financiadora de Estudos e Projetos (FINEP) em 1967</p> <p>Criação do Fundo Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico – FNDCT (1969)</p>
Nucleação Programada	<p>Criação de diversas instituições: CEPED (1970), CETEC (1972), CIENTEC (1972), EMBRAPA (1973), INMETRO (1973), CEPEL (1974), CPqD, CETEM (1978), NUTEC (1978), CTEx (1979), STI, Secretaria de Tecnologia Industrial do Ministério da Indústria e Comércio (1972), CEBRAE (1972), SEMA (1974) e da SEI (1979)</p> <p>Promulgação do I Plano Básico de Desenvolvimento Científico e Tecnológico-PBDCT (1973)</p> <p>Transformação do CNPq em Conselho Nacional do Desenvolvimento Científico e Tecnológico (1974)</p> <p>Implementação da Política Nacional de Pós-Graduação – PNPG (1975)</p> <p>Aprovação do II e III PBDCTs (1976 e 1980)</p> <p>Criação do Ministério da Ciência e Tecnologia (MCT), absorvendo a FINEP, o CNPq e suas unidades (1985)</p> <p>Criação do Programa de Apoio ao Desenvolvimento Científico e Tecnológico (PADCT) pelo MCT (1985)</p> <p>Formalização do Sistema Nacional de Desenvolvimento Científico e Nacional – SNDCT</p>
Crescimento e interação dos componentes	<p>Criação do Conselho Nacional de Ciência e Tecnologia - CCT (1996)</p> <p>Promulgação da lei n.9.478 que destina ao MCT um % dos royalties sobre a produção do petróleo (1997)</p> <p>Criação do Fundo Setorial de Petróleo e Gás Natural – CTPetro (1998)</p> <p>Criação dos Fundos Setoriais de Ciência e Tecnologia (1999)</p> <p>Criação do Comitê de Coordenação dos Fundos Setoriais</p> <p>Implantação de Ações Transversais orientadas para os programas estratégicos do MCT</p> <p>Recuperação do fundo FNDCT e concepção de “sistema nacional de inovação”</p> <p>Regulamentação da Lei de Inovação (n.10.973/2004)</p> <p>Formulação e implantação de nova Política Nacional de CT&I pelo MCT (2004)</p> <p>Realização da 2a. 3a. e 4a. Conferências Nacionais de CT&I (2001, 2005, 2010)</p> <p>Produção e divulgação do Livro Branco com análises e recomendações para a área</p> <p>Novo marco legal regulatório e política industrial (2004), com foco na promoção da inovação empresarial</p>
Início de Amadurecimento	<p>Ampliação e adaptação da política industrial de 2004 para a atual Política de Desenv. Produtivo – PDP (2008)</p> <p>A FINEP implanta a subvenção econômica como nova modalidade de apoio para empresas (2006)</p> <p>O FNDCT passa a ser dotado de um Conselho Diretor (lei de 2007 regulamentada por decreto em 2009)</p>

Autora c/base em Silva (2011), Rezende (2011), Pirró e Longo&Derenusson (2011) e Fernandes (2011)

Focalizando a fase atual do sistema, é importante notar que, nos últimos anos, com o apoio do Congresso Nacional, o governo federal criou novos instrumentos que vêm possibilitando, após a crise dos anos 1990, a retomada de seu papel no fomento da expansão e do aperfeiçoamento do Sistema Nacional de CT&I para o desenvolvimento nacional. Não se pode deixar de notar aqui a relevante iniciativa do governo com a promoção de mais duas conferências nacionais de C&T realizadas nessa fase, uma em 2005 e a última em 2010, onde se buscou democratizar o processo, ouvindo de perto a sociedade. Para executar a Política

Nacional de CT&I hoje, o MCT conta com recursos crescentes do FNDCT, recuperação que foi iniciada em 1999 com os aportes dos novos Fundos Setoriais de C&T. Foi por meio das Ações Transversais que o MCT encontrou a forma de utilizar o FNDCT em sua configuração atual, voltada para financiar ações em todas as áreas do conhecimento, ampliando significativamente o escopo da PNCT&I.

Rezende (2011) chama a atenção para o fato de que tão ou mais importante do que ter instrumentos para a implementação da PNCT&I é o despertar da sociedade brasileira para o valor estratégico da ciência e da tecnologia, o que vem se manifestando de muitas formas no Brasil, incluindo na nova postura de muitas empresas e setores frente à necessidade de investir para inovar; na crescente disposição de pesquisadores para interagir com empresas e criar condições favoráveis à geração de novas empresas inovadoras; e na inserção das questões de CT&I na agenda de prioridades do Congresso Nacional. Nesse contexto, ainda que seja evidente que a competência em C&T no Brasil ainda não tenha conseguido contribuir de forma mais decisiva para o desenvolvimento nacional, com o que corroboram autores, como Rezende (2011) e Fernandes (2011), pode-se, indubitavelmente, afirmar que alguns sucessos no país são notáveis e reconhecidos internacionalmente. Exemplos disso são: a conhecida tecnologia de exploração de petróleo em águas profundas dominada pela Petrobrás, que levou o país a alcançar a autossuficiência em petróleo; o projeto e fabricação de aeronaves modernas da Embraer; o domínio do ciclo completo de produção de urânio enriquecido para alimentar as usinas nucleares de geração de energia; e a destacada liderança mundial na pesquisa do agronegócio pela Embrapa.

Não obstante os casos de sucessos citados, Fernandes (2011) salienta que o total que o país investe em CT&I é ainda bastante reduzido, não ultrapassando a cifra de 1,3% do PIB, enquanto os países industrializados investem cerca de 3% desta produção. O autor argumenta que, embora o Brasil ainda esteja atrás de países mais desenvolvidos e inovadores em termos de investimentos globais em P&D como proporção do PIB (a exemplo do Japão, dos EUA e da Alemanha), ele já atingiu o mesmo patamar relativo de investimentos estatais. Assim, na visão do autor, o principal desafio para o país é assegurar a sustentabilidade econômica do novo ciclo de desenvolvimento nacional via a transformação da inovação em alavanca da competitividade empresarial, a partir do fomento de um crescimento mais robusto dos investimentos do setor empresarial voltados para pesquisa, desenvolvimento e inovação.

Apesar desse ainda reduzido investimento brasileiro em CT&I, Fernandes (2011) entende que o país já deu alguns passos na direção de aumento desses investimentos, a partir do seu novo marco legal regulatório e da nova política industrial de 2004, com foco na

promoção da inovação empresarial, a qual foi ampliada e adaptada em 2008 na forma da atual Política de Desenvolvimento Produtivo – PDP. Reforça ainda a importância dos novos mecanismos de apoio, que foram implementados pelo governo, como a subvenção econômica para atividades de inovação nas empresas, criada pela Lei de Inovação aprovada em 2004. Não obstante os passos já dados, o autor enfatiza que o fator crítico para o Brasil transformar a inovação em efetiva alavanca do seu desenvolvimento é ampliar os seus investimentos nacionais em pesquisa, desenvolvimento e inovação, para o que recomenda ser necessário garantir o adequado planejamento e financiamento público, com o Estado se tornando parceiro do empresariado nacional no compartilhamento do risco inerente às atividades inovadoras. Na visão de Fernandes (2011), o modelo de desenvolvimento implantado no Brasil no pós-guerra é o grande responsável pelo quadro nacional contemporâneo em CT&I, visto que, no esforço de industrialização nacional, a lógica do modelo não trouxe a inovação para o coração das estratégias empresariais. Uma exceção disso seriam as empresas estatais que foram estimuladas por políticas públicas a gerar inovações voltadas para os objetivos estratégicos nacionais identificados.

“(…) de maneira geral, o modelo de desenvolvimento implantado no Brasil no pós-guerra – orientado pela política de industrialização via substituição de importações – não incorporava a geração de tecnologia nacional como dimensão crítica, pois apostava na forte proteção do mercado doméstico e na atração de investimentos de empresas estrangeiras (com pacotes tecnológicos desenvolvidos nas suas matrizes) para estruturar os setores mais dinâmicos da economia nacional” (p. 105).

1.8 O BRASIL FRENTE À COOPERAÇÃO INTERNACIONAL EM C&T

Analisando-se as diferenças evidenciadas na cooperação internacional no eixo da C&T no plano temporal, nitidamente marcado por um primeiro momento de orientação político-ideológica, que sobrepuja aquela de caráter econômico-comercial, que vem a se tornar hegemônica no pós Guerra Fria, verifica-se que elas se refletem na realidade brasileira em seu relacionamento externo. Nesses dois momentos, constata-se claras reorientações político-estratégicas dos governos. Com os EUA, enquanto, nos anos 1950, o relacionamento era mais voltado ao treinamento de pessoal técnico, tanto no Brasil quanto no exterior, para operar máquinas e equipamentos manufaturados nos EUA e adquiridos pelo comércio bilateral, a partir dos anos 1990, a cooperação passa a priorizar o eixo das novas tecnologias, a exemplo da conexão de redes de comunicação eletrônica. Já no plano Sul-Sul, se antes o Brasil buscava

simplesmente prestígio político que lhe garantisse liderança no mundo em desenvolvimento, nos anos 1990, o relacionamento passa a se orientar no sentido de uma "presença brasileira no entorno do epicentro político-econômico sul-africano, marcando o renascimento econômico da África Austral" (Troyjo, 2003, p.95).

No plano multilateral, o panorama mostra que, se antes os mecanismos disponibilizados pelo Programa das Nações Unidas para o Desenvolvimento (PNUD) permitiam aos PED o uso de recursos para fins assistencialistas, a partir dos anos 1990, esses mecanismos são progressivamente substituídos por estruturas, a exemplo dos Grupos de Trabalho sobre Tecnologia de Informação (TI) da Comissão da ONU sobre C&T para o Desenvolvimento, que, em conjunto com o Programa *Information for Development* (INFODEV) do Banco Mundial, passam a conformar de forma preponderante o tratamento multilateral dado às TIs. Na visão de Cervo (1994), no bojo da visão mais ampla da cooperação em C&T, os objetivos brasileiros da cooperação técnica planejada evoluíram nas últimas décadas do século XX. Nesse período, enquanto foi possível, procurou-se extrair do PNUD a transferência de C&T para setores considerados estratégicos e pouco afetados pela cooperação bilateral, já que os países prestadores dessa modalidade receavam fazê-lo para não prejudicar seus interesses econômicos e comerciais; a tecnologia de ponta só viria em "pacotes" controlados pelo país de origem, sob uma forma rentável.

Troyjo (2003) aponta que, na contemporaneidade no Brasil, a cooperação internacional (sobretudo no eixo de C&T) passou a comportar o diálogo com instituições de pesquisa e formuladores de política, distribuídos nos diversos Ministérios, Secretarias estaduais de C&T e Instituições, a exemplo da Fundação Oswaldo Cruz (FIOCRUZ), o Instituto de Tecnologia de Alimentos do Estado de São Paulo (ITAL), Câmaras de Indústria e Comércio, dentre outros. De fato, o reconhecimento de que o investimento em P&D tornou-se fundamental para a competitividade econômica e aumento do bem-estar social, amplia o diálogo na área e leva municípios, estados da Federação e sociedade civil a se constituírem como interlocutores qualificados, voltados à cooperação internacional em C&T. A realidade de quase todos os estados e muitos municípios no Brasil terem criado secretarias de ciência e tecnologia, e, dentro delas, uma estrutura dedicada à cooperação internacional, é emblemática dessa mudança. (BAIARDI, 2004; RIBEIRO, 2009; BAIARDI e RIBEIRO, 2011). Por outro lado, tendo em vista a introdução de condicionalidades e de tematização da cooperação (com programas que privilegiam aspectos étnicos, culturais e de gênero, em vez da capacidade concorrencial dos países emergentes), a sociedade civil, inclusive a comunidade científica organizada, não esperam mais o Governo para promover cooperação, e se vê hoje uma

proliferação de acordos de caráter "interinstitucional", à margem dos acordos intergovernamentais, ou seja, sem validade jurídica pelo Direito Internacional Público, quadro que hoje leva a repensar na necessidade de uma nova interlocução entre Estado e sociedade-civil e entre o país e a cooperação internacional.

Um complicador importante para a cooperação internacional em C&T, ainda na visão de Troyjo (2003), é que esse campo apresenta uma multiplicidade de facetas que complexificam essa relação, às quais a política externa de cooperação deve atentar. Isso porque o tema pode ser abordado com relação a "tecnologias sensíveis" ou de uso dual, ou sob uma ótica meramente comercial no que tange à transferência de tecnologia, concernindo à compra e venda de conhecimentos passíveis de aplicação tecnológica e dos equipamentos que dele derivam. O autor salienta que a ênfase da política externa brasileira no eixo da tecnologia construiu-se no século XX fincada em dois eixos: a) definição de "áreas de ponta" indutoras de transformação tecnológica (como informática, telemática, biotecnologia, novos materiais, tecnologia espacial) e a busca da melhoria de tecnologias com impacto social direto (educação, saúde pública, saneamento); e b) incentivo de mudanças estruturais que facilitem a inovação.

PARTE I

Arcabouço Teórico

Cap. 2 - COOPERAÇÃO INTERNACIONAL PARA O DESENVOLVIMENTO (CID)

2. COOPERAÇÃO INTERNACIONAL PARA O DESENVOLVIMENTO (CID)

- 2.1 Refletindo sobre a CID: mas o que é desenvolvimento?... 93
- 2.2 A Idéia de desenvolvimento a partir do Pós II G.Guerra, 94
- 2.3 Novas Visões do Desenvolvimento, 98
- 2.4 CID: uma tentativa de definição, 102
- 2.5 Motivações e tipologia da CID, 110
- 2.6 Modalidades e instrumentos da CID, 114
- 2.7 A evolução da CID ao longo do tempo, 119
- 2.8 Visão geral e questões sistêmicas da CID na contemporaneidade, 124

2. COOPERAÇÃO INTERNACIONAL PARA O DESENVOLVIMENTO (CID)

2.1 REFLETINDO SOBRE A CID: MAS O QUE É DESENVOLVIMENTO?...

Não há consenso na literatura quanto ao conceito de cooperação internacional para o desenvolvimento (CID). Num plano geral, cooperação corresponde a uma atividade conjunta para cujo resultado concorrem atores que se movem por interesses não predominantemente pecuniários, cada um concebendo-se como agente e não mero receptor da atividade. A CID finca-se em um conjunto de valores e crenças, além de interesses explícitos e implícitos dos *stakeholders* envolvidos, os quais poderão oscilar desde um ângulo mais positivista até uma base de cunho mais moralista e humanitário. Assim, o termo “cooperação internacional para o desenvolvimento” não tem validade para todo tempo e lugar, pois como conceito sofre mudanças, em função dos acontecimentos históricos, do pensamento, das políticas e objetivos das relações Norte-Sul. No vocabulário das relações internacionais, primeiro emergiram os termos ajuda e assistência técnica. Consoante Soares (1994), o *Dictionnaire de la terminologie du Droit International*, publicado nos anos 1960, aponta como significado do verbete “*Assistance technique*” (tradução livre do autor):

Expressão que designa a ajuda fornecida, sob a égide da ONU, pelos Estados com estrutura econômica adiantada aos países insuficientemente desenvolvidos, a fim de colocar à disposição destes os meios técnicos que lhes fazem falta para promover suas economias. A assistência técnica consiste em uma ajuda variada e em princípio gratuita, repartida pelos mecanismos internacionais em proveito dos Estados subdesenvolvidos (Reuter, *Institutions Internationales*, p.100).

Já na década de 1990, muitos autores, como Soares (1994), Lafer (1994) e Amorim (1994) apontavam que tal terminologia e enfoque decorrentes eram inadequados, em função da profunda mudança de abordagem nas relações internacionais. De fato, os Estados, em estágio menos avançado de desenvolvimento, deixaram de ser tratados como subdesenvolvidos ou de industrialização tardia, e passaram a ser considerados países em via de desenvolvimento (PED), caracterizando um processo em andamento. Ademais, a noção de assistência ligada à de ajuda, denotando uma concepção de perpetuação da dependência, já não é mais cabível contemporaneamente. Assim, os conceitos de ajuda e de assistência técnica foram sendo substituídos pelo de cooperação técnica e, mais recentemente, pelo de transferência de tecnologia (este também usado em contratos que envolvem propriedade intelectual), mudança que é constatada na evolução dos termos dos acordos de cooperação.

Por outro lado, desenvolvimento como termo multifacetado intrinsecamente presente no conceito da CID, complexifica esse conceito e torna imperativa a realização de reflexões prévias quanto ao que se deseja ou se projeta como modelo de desenvolvimento para países e povos, para que se construa o conceito da cooperação internacional para o desenvolvimento. É o que intenta o tópico a seguir, percorrendo a literatura desde a primeira metade do século XX e trazendo aportes de relevantes autores que contribuíram com seus estudos frente ao aludido tema.

2.1.1 – A Ideia de Desenvolvimento a partir do pós II Grande Guerra

Furtado (2000) considera que a ideia de desenvolvimento está no centro da visão do mundo que prevalece à nossa época e argumenta que nela se funda o processo de invenção cultural que permite ver o homem como um agente transformador, interagindo com o meio para efetivar suas potencialidades. Seja como disciplina ou como política de governo, o conceito de desenvolvimento se conforma a partir do fim da 2ª. Guerra Mundial. Não obstante o transcurso de mais de meio século desde essa conformação, ainda hoje, há muitas questões que não foram inteiramente resolvidas, as quais decorrem da relação tensa, que se estabeleceu em diferentes momentos da história do capitalismo, entre países e sociedades com desiguais graus de industrialização e de controle sobre recursos e processos estratégicos para o domínio econômico ou para a coerção política. Para além de um conceito, desenvolvimento é um campo multidisciplinar em disputa, não só pelo seu significado que não é alvo de consenso, mas também pelos sujeitos e substância de quem ele pode ser atributo ou qualidade, pela unidade de análise que deve ser adotada e pelas conclusões normativas às quais se pode chegar. Questões centrais para esta reflexão são trazidas por Moraes (2006, p.38), tais como: “O que é o desenvolvimento? O que implica e o que supõe? O que propicia? O que ou quem desenvolve e quem disso se beneficia? Ou ainda, ele deve ou pode ser provocado, ou acelerado? E, neste caso, “como”?”. O autor argumenta que foi na década de 1940, sobretudo após a Segunda Guerra Mundial, que surgiu um conjunto de reflexões e análises que se difundiram como Teoria do Desenvolvimento ou da Modernização.

Reconhecendo a importância da dinâmica do discurso, Escobar (2007) sustenta que o desenvolvimento é uma "invenção" que resultou do pós-guerra e que, desde a sua criação, moldou toda forma de concepção da realidade e da ação social dos países que, desde então,

são chamados subdesenvolvidos. Argumenta que o discurso do desenvolvimento inevitavelmente contém uma imaginação geopolítica que tem dominado o significado de desenvolvimento há mais de quatro décadas, e o desenvolvimento tornou-se uma certeza no imaginário social. Na visão do autor, o desenvolvimento e o Terceiro Mundo estão em processo de desintegração, devido ao fracasso do desenvolvimento em termos de seus objetivos e graças à crescente resistência e oposição a ele por um número crescente de atores e movimentos sociais de importância, que entendem a chegada do fim do desenvolvimento como uma experiência histórica. Alerta para que novas alternativas e propostas de mudanças de curso não venham a reduzi-las a um padrão único nem a um modelo cultural hegemônico.

Sem a observação das contradições que lhe são inerentes, a ideia de desenvolvimento mostra-se centrada inicialmente no positivismo, que entende a existência de estágios distintos de desenvolvimento dos países, do “subdesenvolvido” até o mais “avançado”, sendo os países subdesenvolvidos passíveis de serem alçados à categoria de “avançados”, desde que cumprissem prescrições a eles determinadas. Até os anos 1950, o termo era sinônimo de crescimento econômico, relacionando-se a uma visão linear de progresso e a uma evolução moldada pelo paradigma positivista, sob o qual o ideal de “sociedade desenvolvida” era o modelo urbano-industrial do Ocidente e tal modelo de sociedade, por ser entendido como “superior” aos demais, deveria ser reproduzido por todas as nações. “Desenvolvimento”, como ideia, traduz à época uma imagem de ideal de vida, uma panaceia, ou um almejado “santo graal” que deveria ser conseguido a todo custo, como Sotillo (2011) afirma. “Desenvolvimento” se torna uma questão internacional ao final da década de 1950, em decorrência do processo político de independência das colônias asiáticas e africanas de suas metrópoles europeias e da renovação do pensamento econômico latino-americano, que ocorreu após a 2ª. Guerra Mundial. Os termos “subdesenvolvimento” e “Terceiro Mundo” incorporam-se como noções ao discurso das Ciências Sociais desde o fim da 2ª. Grande Guerra, a partir de dois eventos i) o surgimento das jovens nações africanas e asiáticas resultantes do processo de descolonização europeia, como já referido; e ii) a reemergência de nações que não eram exatamente jovens, mas que passaram, então, a ser reidentificadas pelo quadro de polarização em que se colocavam, com suas economias planificadas, seguindo o roteiro da reequipagem política da União Soviética.

Para Baiardi e Teixeira (2010), o conceito de desenvolvimento aparece com mais clareza no pensamento econômico já a partir da crítica ao crescimento econômico, que se dá por volta dos anos 30 do século passado, essa, por sua vez, emergindo de outra crítica, a voltada para a economia neoclássica, que demonstrava uma obsessão pelo equilíbrio,

considerando que aquilo que se produziria seria consumido. Na visão dos autores, o conceito de desenvolvimento surge na transformação da ciência econômica de uma área do saber que dominava a escassez, para outra área que passou a dominar a escassez e a incerteza. Enfatizam ainda que os economistas que, nos anos 30 a 40 do século passado, trataram do crescimento, não percebiam o processo com um comprometimento progressivo dos recursos naturais, mas sim como um processo plenamente virtuoso onde os recursos naturais eram de oferta elástica e sem horizontes de finitude, pelo menos no nível macroeconômico e de expansão e integração permanente de novos territórios. Ou seja, os fatores escassos poderiam ser trabalho e capital, mas não a “terra”, que simbolizando todos os recursos naturais, era vista como fator de produção dado e abundante.

Em 1949, o presidente Truman dos EUA lança o Programa Ponto IV no seu discurso de posse no qual, consoante Rist (1996), inaugura a era do “desenvolvimento”. O aludido programa, lançado como plano de ajuda aos países pobres, tinha como principal motivação explícita evitar a instalação de regimes socialistas, particularmente no âmbito das novas nações resultantes do processo de descolonização. O discurso civilizador proferido²¹ explicitava um projeto dirigido para a criação de condições de reprodução no mundo dos traços característicos das sociedades ditas “avançadas”, detentoras de um alto índice de industrialização e de urbanização, bem como um rápido crescimento da produção material e dos níveis de vida.

[...] Fourth, we must embark on a bold new program for making the benefits of our scientific advances and industrial progress available for the improvement and growth of underdeveloped areas. More than half the people of the world are living in conditions approaching misery. (...) For the first time in history, humanity possesses the knowledge and skill to relieve suffering of these people. The United States is preeminent among nations in the development of industrial and scientific techniques. The material resources which we can afford to use for assistance of other peoples are limited. But our imponderable resources in technical knowledge are constantly growing and are inexhaustible. I believe that we should make available to peace-

²¹ “[...] devemos embarcar num programa novo e ousado a fim de tornar os benefícios de nosso avanço científico e progresso econômico disponíveis para o avanço e crescimento econômico das áreas subdesenvolvidas. Mais da metade da população mundial vive em condições próximas da miséria. (...) Pela primeira vez na história, a humanidade possui o conhecimento e habilidade para aliviar o sofrimento dessas pessoas. Os Estados Unidos é preeminente entre as nações no desenvolvimento de técnicas industriais e científicos. Os recursos materiais que podem pagar para utilizar a assistência de outros povos são limitados. Mas os nossos recursos imponderáveis dos conhecimentos técnicos estão em constante crescimento e são inesgotáveis. Eu acredito que devemos colocar à disposição dos povos amantes da paz os benefícios do nosso estoque de conhecimento técnico para ajudá-los a alcançar suas aspirações para uma vida melhor. E em cooperação com outras nações, devemos incentivar o investimento de capital em áreas que necessitam de desenvolvimento (...). Lenta, mas seguramente estamos tecendo um tecido mundial de segurança internacional e de crescente prosperidade. (...). No devido tempo, como nossa estabilidade se tornar manifesta, e mais e mais nações vierem a conhecer os benefícios da democracia e de participar da abundância crescente, eu creio que os países que agora se opõem a nós vão abandonar suas ilusões e se juntar com as nações livres do mundo num justo acordo frente às diferenças internacionais”. (Tradução livre da autora). Disponível em:

<http://www.trumanlibrary.org/calendar/viewpapers.php?pid=1030>. Acesso em 20/06/2014.

loving peoples the benefits of our store of technical knowledge in order to help them realize their aspirations for a better life. And, in cooperation with other nations, we should foster capital investment in areas needing development. (...) Slowly but surely we are weaving a world fabric of international security and growing prosperity.(...). In due time, as our stability becomes manifest, as more and more nations come to know the benefits of democracy and to participate in growing abundance, I believe that those countries which now oppose us will abandon their delusions and join with the free nations of the world in a just settlement of international differences.

Como pós-estruturalista proeminente e pensador crítico contemporâneo no campo do desenvolvimento, apesar de constatar o tom imperialista implícito na mensagem, Rist (1996) considera o discurso de Truman uma “obra-prima” de síntese do espírito da época, entendendo que ele inova no plano conceitual, quando usa o termo “subdesenvolvido” como sinônimo de regiões atrasadas economicamente e propõe uma nova maneira de conceber as relações internacionais. Salientando que o termo “desenvolvimento” já havia sido utilizado precedentemente a Truman pela Assembleia Geral das Nações Unidas em 1948, Rist (1996) indica que a grande diferença no uso do termo pela tecnocracia da ONU e intelectuais da época, e por Truman no seu discurso do Ponto IV é quanto ao tipo de fenômeno que o termo conceitua, acrescentando que tais mudanças não se colocam apenas no campo semântico, mas transformam radicalmente a visão de mundo. Enquanto antes o desenvolvimento era visto como um fenômeno intransitivo que se produzia sem que se pudesse efetuar mudança, com Truman, a aparição do termo “subdesenvolvimento” denota um fenômeno passível de mudança na direção de um estado final. O “desenvolvimento” assume, assim, um sentido transitivo, correspondendo a um princípio de organização social, enquanto que o “subdesenvolvimento” passa a ser considerado como um estado que existe naturalmente, sem qualquer causa aparente. Seguindo-se ao discurso de Truman, é publicado em 1951, pelo Departamento de Assuntos Econômicos da ONU, o relatório *Measures for the Economic Development for underdeveloped countries*, o qual analisa as condições das sociedades e economias subdesenvolvidas e traz prescrições para alterar esse quadro, representando um verdadeiro “massacre cultural”, parafraseando Moraes (2006), pois compõem um receituário voltado para a transformação do desenho civilizatório desses países.

“(…) Antigas filosofias devem ser varridas; velhas instituições sociais têm de ser desintegradas; laços de casta, credo e raça têm de ser queimados; e grande número de pessoas que não podem acompanhar o progresso tem de ter suas expectativas de uma vida confortável frustradas”. (UNITED NATIONS, 1951, § 36).

Avançando na linha do tempo, o pensamento acerca do desenvolvimento evolui dos seus primórdios sob uma perspectiva positivista, e surgem, na última metade do século XX, novas correntes. Conforme interpretam Baiardi e Teixeira (2010), o surgimento de perspectivas heterodoxas vem ocorrer a partir de análises do que vinha acontecendo no

chamado “socialismo real”, presente em países como Cuba na América Latina e nos demais na esfera da influência soviética na Europa, Ásia e África, além dos impactos da reconstrução do Pós-Segunda Guerra no resto do mundo. Passa-se, então, a perceber a importância de mudança em um padrão estrutural de análise, vistas as dificuldades nas estratégias de desenvolvimento e industrialização tanto na América Latina quanto na Índia, onde a agricultura não se modernizava no ritmo adequado. Quando do início do século XXI, já não se podia negar a complexidade do termo “desenvolvimento”, e nem tampouco que a dimensão do crescimento econômico fosse insuficiente para responder por esse fenômeno, frente ao que a busca do “desenvolvimento” ou o enfrentamento do “subdesenvolvimento” constituem um grande desafio, exercendo consequências profundas na estruturação da cooperação internacional para o desenvolvimento no quadro de governança mundial. Frente à diversidade de visões e abordagens surgidas acerca do desenvolvimento, é justo considerar que a corrente evolucionista ou neo-schumpeteriana é aquela que, aparentemente, melhor explica o desenvolvimento contemporâneo, uma vez que incorpora a dinâmica da inovação nos ciclos econômicos e constrói um sistema teórico no qual o progresso técnico se torna endógeno (NELSON, R. e WINTER, S, 1996). Cabe ainda aqui trazer a visão de Moraes (2006) que argumenta que o primeiro desafio para a busca do “desenvolvimento” ou o enfrentamento do “subdesenvolvimento” é caracterizar adequadamente tais estados, tanto no plano conceitual, para se definir o que computar como desenvolvimento, quanto no plano operacional para obter dados na fase epistemológica experimental. O autor acrescenta que a dificuldade na identificação de indicadores para mensurar o desenvolvimento e o subdesenvolvimento reside, sobretudo, no fato de que não são apenas grandezas e variações de um mesmo objeto que se analisam e comparam, mas são modos de vida e escolhas civilizatórias.

2.1.2 Novas Visões do Desenvolvimento

A dinâmica de mundo associada à realidade das contundentes ameaças globais contemporâneas, que vêm sinalizando a possibilidade de comprometimento do desenvolvimento da civilização humana no longo prazo, tiveram como produto o surgimento de novos discursos sobre o que se constitui o desenvolvimento. Hoje, é inconteste que, sendo uma escolha civilizatória, o desenvolvimento abarca opções que estão vinculadas diretamente às especificidades culturais e à autonomia dos povos. Sachs (2000) e Sen (2010) consideram

que as novas visões sobre o “desenvolvimento” convergem quanto aos três principais fatores causais para as situações ameaçadoras hoje em escala planetária: i) o crescimento mundial das atividades industriais; ii) as demandas críticas para a extração de recursos naturais e para o uso de fontes de energia não renováveis e poluentes, que esses processos geram; e iii) a redução dos índices de mortalidade associados ao aumento da natalidade a partir dos avanços tecnológicos, aplicados, sobretudo, às áreas de medicina e agricultura. É crucial, então, encontrar um modo plausível e eficiente de coexistência entre as atividades humanas e a necessidade de preservação dos recursos naturais imprescindíveis para a ocorrência dessas atividades. Surge daí o princípio de desenvolvimento sustentável, indissociado do desenvolvimento humano e social, que passam agora a ser alvo de novas reflexões.

A dimensão do ambiente na agenda internacional ocorreu preliminarmente com o Clube de Roma²², sendo posteriormente consolidada em 1972 com a Conferência de Estocolmo, quando foram enfaticamente discutidas as dependências entre desenvolvimento e meio ambiente, emergindo a visão de um outro desenvolvimento denominado de ecodesenvolvimento ou desenvolvimento sustentável, fundamentado na harmonização de objetivos sociais, ambientais e econômicos, que seria um “desenvolvimento endógeno, em oposição à transposição mimética de paradigmas alienígenas, e autossuficiente (em vez de dependente) orientado para as necessidades, ao invés de direcionado pelo mercado, em harmonia com a natureza e aberto às mudanças institucionais” (SACHS, 2000, p.53-54).

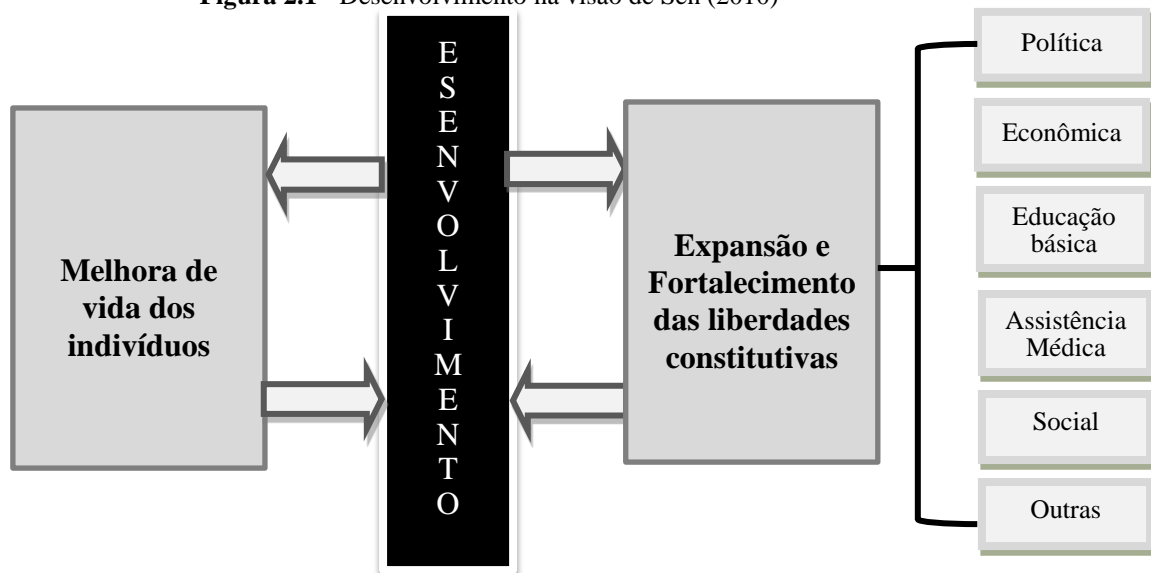
Na trilha das deliberações da Conferência de Estocolmo e do surgimento de novas visões acerca do desenvolvimento, em 1987, foi produzido o Relatório Brundtland pela *World Commission on Environment and Development*, que define desenvolvimento sustentável de forma ampla como o “desenvolvimento capaz de satisfazer as necessidades do presente sem comprometer a capacidade de gerações futuras de satisfazer suas próprias necessidades”. Pela primeira vez, as consequências ambientais e humanas foram trazidas juntas na reflexão das estratégias de desenvolvimento. Vinte anos depois da Conferência de Estocolmo, em 1992, o princípio de desenvolvimento sustentável foi consagrado junto à comunidade política internacional, durante a Conferência da ONU para o Meio Ambiente conhecida como ECO-92 ou Rio-92, na qual os representantes de Estados assinaram a “Agenda 21”, um plano de ação coordenado para obtenção de formas sustentáveis de desenvolvimento. Entretanto, diversos

²² Constituído em 1968 por cientistas, industriais e políticos, o Clube de Roma tinha como objetivo discutir e analisar os limites do crescimento econômico levando em conta o uso crescente dos recursos naturais, fomentando o desenvolvimento de uma consciência a longo prazo nos líderes e decisores mundiais. Disponível em < <http://www.clubofrome.org/>>. Acesso em 01 maio 2014.

autores denunciam que a articulação de grupos de interesses impediu que essas ideias e princípios fossem convertidos em ações concretas, a exemplo de Sotillo (2011), que sublinha que hoje o termo é apenas uma bandeira política para grupos com interesses distintos.

Afastando-se da visão estruturalista do desenvolvimento, Amartya Sen (2010) faz uma análise que associa o desenvolvimento à expansão das capacidades das pessoas para adotarem o tipo de vida que elas próprias valorizam (Figura 2.1). O princípio de Sen (2010) se justifica tendo em vista a existência de uma via de “mão dupla” nele intrínseca, ponto central na análise do autor, já que tais capacidades humanas podem ser aumentadas pela política pública, e, por outro lado, a direção da política pública pode também ser influenciada pelo uso efetivo das capacidades participativas do povo.

Figura 2.1 - Desenvolvimento na visão de Sen (2010)



Elaborado pela Autora

Contrapondo-se à visão restritiva do desenvolvimento que o conecta puramente a fatores como crescimento do PIB, rendas pessoais, industrialização, avanço tecnológico ou modernização social, Sen (2010) defende que o desenvolvimento tem que estar relacionado preponderantemente com a melhora da vida dos indivíduos e com o fortalecimento de suas liberdades. O autor argumenta que as liberdades constitutivas, como a liberdade de participação política, de receber educação básica e assistência médica, não apenas contribuem para o desenvolvimento, mas também são fulcrais para o fortalecimento e expansão das próprias liberdades dos povos. E de modo inverso, a limitação de uma liberdade específica, tal como uma privação de liberdade econômica, no nível de pobreza extrema, por exemplo, contribui para a privação de outras espécies de liberdade, como a social ou a política, tornando esse processo um encadeamento no qual há influências recíprocas e interligadas.

Por sua vez, Sachs (2000) propõe uma reconceitualização do desenvolvimento, juntando as ideias centrais de desenvolvimento e de direitos humanos, segundo a qual desenvolvimento seria definido como “uma apropriação efetiva de todos os direitos humanos, políticos, sociais, econômicos e culturais, incluindo-se aí o direito coletivo ao meio-ambiente” (p.60). O autor entende que o conceito de sustentabilidade tem diversas dimensões, e cita: i) a dimensão social, a cultural, como corolário, e a sustentabilidade do meio ambiente que daí decorre; ii) a dimensão da sustentabilidade econômica, surgida como uma necessidade; iii) a sustentabilidade política na pilotagem do processo de reconciliação do desenvolvimento com a conservação da biodiversidade; ao que Sachs (2000) acrescenta o corolário da sustentabilidade do Sistema internacional para manter a paz, lembrando que as guerras modernas são também ecocidas, ou seja, destruidoras do próprio ecossistema planetário. O autor identifica três pilares do desenvolvimento sustentável: relevância social, prudência ecológica e viabilidade econômica (Figura 2.2), e considera que o desenvolvimento sustentável constitui um desafio planetário, que requer a mudança total do paradigma em curso, para o que se impõe a adoção de estratégias complementares entre o Norte e o Sul, já que os padrões de consumo do Norte são insustentáveis, e no Sul, a reprodução dos padrões de consumo do Norte só é possível para uma minoria, o que produz separação social. Para Sachs (2000), duas tarefas são primordiais para o atingimento da biocivilização: i) a disponibilização da biotecnologia moderna para os pequenos fazendeiros; e ii) o desenvolvimento de uma “química verde como complementar ou substituto para a petroquímica, trocando energia fóssil por biocombustível.

Figura 2.2 - O tripé do desenvolvimento sustentável de Sachs (2000)



Em desfecho, após as reflexões sobre o desenvolvimento com o aporte de alguns dos muitos autores que, na literatura, debruçaram-se sobre o tema, fica patente a profunda complexidade que esse termo encerra. Frente a isso, pensar a cooperação internacional para o desenvolvimento implica absorver nesta reflexão toda a complexidade, que é inerente ao “desenvolvimento”, pois essa se reverbera diretamente nos processos de cooperação

internacional voltados para esse objetivo. Não é mais concebível hoje a imposição de um desenho civilizatório, justificado pela busca de um modelo de desenvolvimento, visto que o respeito aos povos, contemporaneamente, situa-se (ou deveria) na base de todo pensamento voltado para o desenvolvimento. É imperativo, portanto, incorporar as diversas dimensões humanas, sociais, tecnológicas e ambientais, além daquelas de ordem econômica e política, à discussão da cooperação. Afinal, se doadores buscam cooperar para contribuir com o “desenvolvimento” dos povos, a questão preliminar que cabe a todo processo de cooperação internacional para o desenvolvimento é: Que “tipo” de desenvolvimento se pleiteia com iniciativas tomadas nessa direção?

2.2 CID: UMA TENTATIVA DE DEFINIÇÃO

Acompanhando a trajetória do pensamento e valores dominantes sobre o desenvolvimento ao longo das décadas que se seguiram ao fim da 2ª. Grande Guerra, o significado atribuído à cooperação internacional para o desenvolvimento (CID) veio metamorfoseando-se, e os estudos sobre essa temática mereceram continuamente diferentes abordagens de autores, com o surgimento de visões distintas sobre a natureza e os interesses postos entre doadores e receptores. Como enfatiza Sotillo²³ (2011, p.60):

Las ideas desarrollistas de las décadas de los cincuenta y sesenta basadas en el crecimiento económico como el objetivo central y en la confianza de un crecimiento ilimitado, hicieron de la cooperación al desarrollo instrumento dependiente de las estrategias económicas, y los sucesivos cambios de énfasis en la concepción del desarrollo son claves para la comprensión de las modalidades de cooperación puestas en práctica.

Corroborando essa afirmativa, a análise de Degnbol-Martinussen e Engberg-Pedersen (2003) aponta amplas mudanças ocorridas ao longo do tempo entre as diferentes formas de ajuda que prevaleceram desde que se iniciou a ajuda internacional e a sua conceituação. Tais mudanças evidenciadas na linguagem ideológica refletem a realidade dinâmica da assistência

²³ As idéias desenvolvimentistas das décadas de cinquenta e sessenta baseadas no crescimento econômico como o objetivo principal e na confiança de um crescimento ilimitado, fizeram da cooperação para o desenvolvimento um instrumento dependente das estratégias econômicas, e as sucessivas mudanças de ênfase na concepção do desenvolvimento são fundamentais para a compreensão das modalidades de cooperação implementadas na prática.<Tradução nossa>

para o desenvolvimento, com os doadores, inicialmente, falando de ajuda, em sequência, de assistência, passando para o uso do termo cooperação, e, finalmente, de parceria. Preliminarmente, a conceituação da ajuda externa não estabelecia vinculação necessária entre ajuda e o propósito de desenvolvimento, e sua construção conceitual foi sendo modificada ao longo do tempo, tendo o estágio atual do conceito sofrido grande influência do trabalho do CAD, no âmbito da OCDE, sobretudo quanto à ligação à ideia de desenvolvimento e consequente ressignificação da ajuda como ajuda oficial para o desenvolvimento (AOD). O CAD promoveu ainda equiparação de significados entre essas duas categorias e fixou critérios quantitativos, distinguindo empréstimos comerciais daqueles concessionais, apenas estes últimos sendo considerados AOD.

Como já mencionado em capítulo posterior, é importante reiterar a existência de distintas lógicas que norteiam a visão da cooperação ou ajuda externa, podendo ser identificados dois grandes eixos condutores destas iniciativas que seguem modelos diferenciados: i) a Cooperação Norte-Sul (Cooperação N-S ou CNS), que se institucionaliza desde a 2ª Grande Guerra, cujas políticas de cooperação dos países industrializados do Norte são delineadas no bojo da Guerra Fria e do processo de descolonização, na qual os principais doadores no sistema da CID construíram suas regras e definições no bojo da OCDE, na estrutura do CAD; e ii) a Cooperação Sul-Sul (Cooperação S-S ou CSS), bem mais recente e com ainda incipiente institucionalização, estabelecida entre países do eixo Sul, cujo conceito tem origem ideológica vinculada ao Movimento dos Países não alinhados e o fortalecimento de aspectos econômicos a partir da década de 1990, e tem no Plano de Ação de Buenos Aires (PABA) datado de 1978, o seu marco mais importante.

A CSS construída sobre uma lógica profundamente distinta da CNS exibe duas nítidas dimensões: uma política, visto que, com este modelo de cooperação, os países tentam reforçar suas relações bilaterais e coligar-se num plano mais amplo para aumentar seu poder no âmbito global, e uma outra dimensão no nível mais técnico onde os países se engajam para intercambiar conhecimentos dos diversos tipos, incluindo o conhecimento científico-tecnológico, por meio da pesquisa e do desenvolvimento conjuntos. O IPEA (2010) sublinha que a CSS na modalidade brasileira se afasta do conceito de ajuda oficial para o desenvolvimento (AOD) da OCDE, visto que só considera como cooperação as atividades cujos recursos são investidos a fundo perdido, não incluindo neste rol aquelas com recursos concessionais de 25%, como define o CAD. Consoante Milani et al. (2013), muitos doadores emergentes não utilizam o conceito de ajuda externa e incluem diferentes aspectos da sua relação com países parceiros, que extrapolam o que é considerado AOD, dentro do termo

guarda-chuva CID. Isso porque os “doadores” do Sul, não pertencendo ao CAD, tendem a promover abordagens integradas que, por interesses estratégicos, entrelaçam explicitamente agendas da CID, comércio, investimento e financiamento. Essas sobreposições de ordem conceitual e prática se concretizam em projetos que envolvem “ajuda ligada” ou em pacotes nos quais arranjos financeiros são parte dos esforços para alcançar desenvolvimento econômico mútuo. Os autores (2013, p.3) sustentam que:

A Cooperação Sul-Sul recolocou a política no centro do debate, pois não se trata mais apenas de cooperação técnica entre países em desenvolvimento, mas também de relações estratégicas, de novas coalizões e quiçá de um novo papel internacional aspirado por alguns países do Sul.

Além das configurações Norte-Sul (N-S) e Sul-Sul (S-S), a cooperação trilateral assume uma profusão de formatos que foram surgindo recentemente, com muitos países do Sul passando a se inserir em arranjos institucionais inovadores, o que, muito frequentemente, é visto na vertente C&T da cooperação, e será empiricamente demonstrado na Parte II deste trabalho, com o estudo de caso da Embrapa Semiárido. Dentre os exemplos de novos arranjos organizativos, podem ser citadas as conjugações de países do Sul com países industrializados do Norte, ou, ainda, de organizações multilaterais com países do Sul ou destas com países de ambas as categorias, dentre diversos outros formatos contemporâneos.

Na lógica da cooperação N-S, Ayllón (2006, p.7) recorre à visão de Galán e Sanahuja (1999) e define a CID como “uma série de intervenções internacionais realizadas pelos atores públicos e privados, para promover o progresso econômico e social dos países em vias de desenvolvimento (PED) e conseguir um progresso mais justo e equilibrado no mundo, com o objetivo de construir um planeta mais seguro e pacífico”. Voltado para metas comuns fundamentadas em critérios de solidariedade, equidade, eficácia, interesse mútuo, sustentabilidade e corresponsabilidade, Ayllón (2006) complementa que o Sistema de Cooperação Internacional para o Desenvolvimento (SCID) configura-se como uma ampla rede de organizações de diversas naturezas, dentre essas, o Sistema ONU e organismos internacionais, bem como governos, instituições públicas, organizações não governamentais internacionais (ONGIs), empresas e outras entidades da sociedade civil que planejam e executam ações de cooperação no âmbito internacional, o que inclui uma extensa rede multilateral de financiamento e cooperação ao desenvolvimento. Essa governança difere profundamente daquela vigente no sistema anterior vigente no entre-guerras, com a Liga das Nações, e se distingue de forma ainda mais marcante dos sistemas de séculos anteriores. Isso porque, enquanto nestes últimos a preocupação era o estabelecimento de regras negativas nas relações internacionais (ou seja, regras que assegurassem a paz por meio de normas

proibitivas de ações perturbadoras), no atual sistema das relações internacionais estabelecido ao final da Segunda Guerra Mundial e consubstanciado no sistema da segurança coletiva sob a égide das Nações Unidas (ONU), a ênfase recai no estabelecimento de regras de construção de comportamentos que incentivem a cooperação (Soares, 1994).

O atual Sistema de Cooperação Internacional para o desenvolvimento (SICD) é dinâmico e complexo, e conta com um amplo leque de atores que, nele, hoje protagonizam, conforme o Quadro 2.1 apresenta.

Quadro 2.1 – Atores da Cooperação Internacional para o Desenvolvimento

Atores Públicos	Organismos Multilaterais	Sistema PNUD Organismos Financeiros (BM, BID, FMI, BAfD, BAIS) Comissão Européia
	Administração Central do Estado (membros do CAD; novos doadores BRICS, Civets, P.Árabes)	
	Administrações descentralizadas (incluindo as locais)	
	Outras entidades (universidades públicas, câmaras públicas oficiais etc.)	
Atores Privados	ONGD	
	Outras Associações e Fundações	
	Empresas (bancos comerciais, investidores privados)	
	Sindicatos	
	Universidades privadas	
	Outros (domésticos, remessas)	
Parceria Público-Privado	Programas Globais	GFATM, Gavi, Pista rápida, Iniciativa Educação para Todos...

Fonte: Adaptado de Sotillo (2011)

Além de atores públicos, que açambarcam Estados, Organismos Multilaterais e administrações descentralizadas, de instituições como universidades e câmaras oficiais, o sistema envolve ainda atores privados diversos, incluindo ONGs voltadas ao desenvolvimento (ONGD), e parcerias público-privadas que cooperam em amplos programas globais. O SCID engloba estratégias, recursos e ações lastreadas nos princípios e regras dos vários ramos do Direito Internacional, do Direito ao Desenvolvimento e dos Direitos Humanos. Nesse sentido, a finalidade primordial da CID deve ser a erradicação da pobreza, do desemprego e exclusão social, bem como o aumento dos níveis de desenvolvimento político, social, econômico e cultural nos países em desenvolvimento (PED), alguns destes, hoje, reconceituados quanto ao estágio e atuando também como doadores na arena internacional, como é o caso do Brasil. A CID situa-se no campo mais amplo das relações internacionais, e é nesse âmbito que se explica o seu nascimento e a sua estruturação no quadro da Guerra Fria e do processo de descolonização, dentro da lógica Norte-Sul de cooperação.

Frente à inexistência de consenso para uma definição do que consiste a CID, Riddell (2007) destaca que são as conceituações mais estreitas e restritivas que se constituem nas mais comuns utilizadas neste terreno. Na sua mais ampla forma, aponta que a definição da CID refere-se a todos os recursos – bens físicos, habilidades e *know-how* técnico, concessões financeiras (doações) ou empréstimos (a taxas subsidiadas - concessionais). Todavia, enfatiza que essa definição deixa muitas questões sem respostas: não menciona quem são doadores e recipiendários, nem por que a transferência de recursos ocorre, qual o seu impacto, ou em que medida a ação é voluntária ou baseada em alguns graus de condicionalidade ou coerção, nem tampouco esclarece os motivos para o provimento da ajuda externa. Argumenta o autor que tais motivações podem ser dirigidas para ajudar o doador, ou o receptor, ou ambos, podendo incluir ainda recursos providos para ajudar a atingir propósitos e objetivos militares. Além disso, Riddell (2007) indica que essa visão ampla da ajuda externa inclui também recursos voltados às necessidades humanitárias, necessidades de desenvolvimento e para mitigar a pobreza nos países mais pobres, e lembra ainda que o impacto no curto ou longo prazo da CID pode ser positivo, negativo ou neutro.

Na esteira das suas reflexões, o mesmo autor enfatiza que a questão que deve ser trazida à tona é como a ajuda para o desenvolvimento, como parte da ajuda externa, contribui para serem definidos o bem-estar humano e o desenvolvimento, e distinguir essa forma de ajuda de outras modalidades de ajuda externa, como a ajuda externa militar, por exemplo. Incitando a algumas reflexões, Riddell (2007) indica que a ajuda externa para o desenvolvimento poderia ser definida sob óticas distintas. Por exemplo, em relação àqueles que recebem a ajuda, ou com referência à finalidade desta para estes receptores, ou, ainda, em relação aos que fornecem ajuda e ao propósito pelo qual ela é fornecida. Ou, ainda, poderia ser definida como os recursos recebidos de doadores que contribuem para satisfazer os direitos básicos e liberdades da população pobre e vulnerável. Não obstante tantas possibilidades para a definição do termo, Riddell (2007) alerta que a abordagem padrão para definir esse tipo de ajuda vem focalizando predominantemente no propósito pelo qual ela é dada, sendo definida na prática, como a parte da ajuda externa, que contribui para o bem-estar e desenvolvimento humano nos países pobres. Ressalta entretanto, que essa é uma definição baseada em intenções – daqueles que fornecem a ajuda - os doadores, e substancialmente baseada em acordos feitos pelos países líderes doadores há mais de 30 anos, ainda que não venha sendo contestada. No seu site institucional, a OCDE publica a definição do CAD para este instrumento:

Ajuda oficial ao desenvolvimento é definida como os fluxos para países e territórios da lista do CAD dos recipiendários da AOD e para as instituições multilaterais de desenvolvimento que são: i) **fornecidos pelos órgãos oficiais, inclusive os governos estaduais e locais, ou por suas agências de execução**; e ii) nos quais a transação: a) é administrada tendo como principal objetivo a promoção do desenvolvimento econômico e bem-estar dos países em desenvolvimento; e b) tem caráter concessional e tem um elemento de doação de pelo menos 25% (calculado a uma taxa de desconto de 10%).<tradução e grifo nossos²⁴>.

Já a ajuda oficial (AO), como lembra o autor, consiste da ajuda externa que não possui como finalidade de promover o desenvolvimento, visto que é destinada a países que já galgaram um mais elevado grau de desenvolvimento. Riddell (2007) esclarece que uma vez que o CAD não procurou definir todos os tipos de ajuda para o desenvolvimento, as definições de ambas, tanto a ajuda oficial para o desenvolvimento (AOD) quanto a ajuda oficial (AO), excluem qualquer fundo de ajuda levantado e alocado por organizações privadas ou fundações, ONGs ou indivíduos. Salienta o autor que ocorrem confusões adicionais porque “ajuda para desenvolvimento” e o termo técnico “assistência oficial para o desenvolvimento” são também usados intercambiavelmente para descrever transferências concessionais, que contribuem tanto para o desenvolvimento quanto para o objetivo humanitário ou emergencial.

Como parte da definição da ajuda oficial para o desenvolvimento (AOD), o CAD faz a distinção entre os tipos de recipiendários com base em uma lista por ele elaborada de países em distintos níveis de renda, além dos “países e territórios em transição” que são vistos como dando passos claros para o estágio considerado de desenvolvimento, dado o nítido movimento de transformação que exibem, sendo por isso considerados como “em desenvolvimento” (países mais pobres, aqueles considerados de renda média-baixa). Apenas a ajuda como definida, que é dirigida aos países mais pobres da lista, é considerada Ajuda Oficial para o Desenvolvimento (AOD). Por outro lado, toda a ajuda oficial que atende aos critérios definidos na definição da AOD e que se dirige para os países mais avançados é denominada ajuda oficial (AO), em vez de AOD. Cabe notar que, até hoje, nem a AO nem a AOD incluem nenhuma ajuda transferida dos países ricos para os pobres que se origina de fontes não governamentais. Por outro lado, a consideração de quais tipos de assistência podem se constituir em ajuda oficial (AOD) é passível de subjetividade, e alguns perdões de dívida têm também sido incluídos como AOD, até mesmo quando os recursos originais emprestados não

²⁴*Official Development Assistance (ODA) - Official development assistance is defined as those flows to countries and territories on the DAC List of ODA Recipients and to multilateral development institutions which are: i) provided by official agencies, including state and local governments, or by their executive agencies; and ii) each transaction of which: a) is administered with the promotion of the economic development and welfare of developing countries as its main objective; and b) is concessional in character and conveys a grant element of at least 25 per cent (calculated at a rate of discount of 10 per cent).* DAC STATISTICAL REPORTING DIRECTIVES. DCD/DAC (2010, p.11).

fazem parte da AOD, inexistindo ainda, portanto, uma definição clara de qual perdão de dívida figura ou deve figurar como AOD.

Sob uma perspectiva crítica, Riddell (2007) alerta que um problema-chave com definições baseadas em propósitos, é que propósito é um conceito muito escorregadio e aberto a uma ampla variedade de interpretações. Se a ajuda é provida, em parte, para contribuir para o desenvolvimento e bem-estar humano, e, em parte, para atingir outros propósitos - políticos, estratégicos ou comerciais – então, como poderiam essas transferências de propósitos mistos ser tratadas? No seu ponto de vista, a definição do CAD aparentemente conduz esse problema categorizando uma transferência como ajuda para o desenvolvimento se a promoção do bem-estar e desenvolvimento constituírem seu “principal objetivo” (conforme a definição do CAD transcrita anteriormente). Mas, argumenta o autor: Quem decide se o objetivo para o desenvolvimento é o principal ou não, e que critérios devem ser usados para informar tal decisão? Na prática, Riddell (2007) denuncia que os principais árbitros nessas decisões são usualmente doadores individuais, embora o CAD inicie o uso de critérios mais rigorosos e objetivos quando avalia a concessionalidade de transferências para determinar a elegibilidade da AOD.

Diante do panorama exposto, é notória a complexidade de uma definição para a ajuda para o desenvolvimento. É crucial, entretanto, a existência de uma clara definição da ajuda para que os processos políticos a ela ligados possam ser delineados e conduzidos de forma efetiva e transparente. Todavia, a inexistência de precisão no uso do termo é patente, como bem pode ser depreendida na literatura, onde autores distintos vêm adotando uma ampla gama de terminologias para essa cooperação. Uma rápida pesquisa em *websites* mostra que o termo “ajuda externa” é usado como sinônimo para “ajuda para o desenvolvimento” e para “assistência para o desenvolvimento” em mais de 80% das definições dadas para ajuda externa, como destaca Riddell (2007). Em outros casos, ajuda externa é definida tanto como ajuda emergencial quanto ajuda para o desenvolvimento.

Prosseguindo com Riddell (2007), ele chama a atenção para confusões adicionais, que são causadas por aqueles que desejam ampliar a definição da ajuda externa. Por exemplo, nos últimos anos, alguns argumentaram que a transferência de fundos recebidos por imigrantes trabalhadores em países ricos, e canalizados de volta para as suas famílias nos seus países pobres de origem, deveriam ser classificadas como parte da ajuda externa. Ora, se fosse para ser considerada tal classificação, como bem argumenta o autor, isso teria um imenso efeito, porque, desde 1997, o retorno de rendimentos de trabalhadores para países em desenvolvimento excederam os fluxos da AOD para esses mesmos países. Acima de tudo, nas

considerações para essa classificação, é imperativo que se leve em conta que tais transferências em foco são fruto direto de trabalho de imigrantes, não havendo, portanto, nenhuma coerência que sejam classificadas como parte da ajuda externa. Ademais, cabe ainda notar que, por volta de 2004/2005, essas remessas foram duas vezes maiores que a própria quantia dos fluxos da ajuda provida que se encontram gravados nos registros oficiais de ajuda (World Bank, 2006).

O panorama acima denota uma profunda complexidade na categorização da ajuda para o desenvolvimento ou, sob outra nomenclatura, da cooperação internacional para o desenvolvimento. Para além de questões conceituais, tipológicas e de definições do que consiste a ajuda ou a cooperação, encontra-se a questão da credibilidade desta junto à comunidade internacional, com visões favoráveis e outras na linha crítica e cética quanto aos seus objetivos e possíveis resultados, como mostra o percurso da literatura. Autores como Quinones (2013) e Degnbol-Martinussen e Engberg-Pedersen (2003) situam-se na linha da crença no instrumento para promover o desenvolvimento e aumento do bem-estar dos povos, ainda que sob expressas considerações e condicionantes necessários para o sucesso das iniciativas, enquanto pensadores como Sotillo (2011) e Riddell (2007) mostram-se céticos e pessimistas frente às possibilidades de a cooperação internacional poder aportar benefícios para o desenvolvimento e redução da desigualdade dos povos.

Nesse contexto, frente à profusão de conceituações, termos e sutilezas a eles intrínsecas que o tópico apresentou, este trabalho adotará indistintamente os termos “cooperação internacional” de forma ampla para se referir a toda e qualquer ajuda, quer seja financeira ou de outra ordem, destinada a um país que seja oriunda de quaisquer fontes externas às suas fronteiras, a menos que o contexto deixe claro que isso se refere a uma forma mais específica de ajuda. Já as expressões “cooperação internacional para o desenvolvimento” (CID) e “ajuda externa para o desenvolvimento” serão usadas indistinta e intercambiavelmente para se referir a qualquer ajuda formalmente provida por Estados, instituições e/ou organizações internacionais na esfera de Estados com propósitos de desenvolvimento econômico, político e/ou social, incluindo-se aqui a dimensão de desenvolvimento científico-tecnológico.

Na esfera da C&T, o termo “Cooperação internacional” será também usado para indicar todo e qualquer esforço cooperativo coletivo entre instituições e/ou organizações, incluindo aqueles que não perpassem por instrumentos formalizadores, podendo envolver apoio por meio de recursos financeiros, científico-tecnológicos, humanos e/ou materiais destinados a promover o avanço e/ou a transferência de conhecimentos e tecnologias. Por fim,

o termo “AOD” será usado no sentido que vem sendo dado pelo CAD, qual seja, tanto para a ajuda voltada para o desenvolvimento, quanto a ajuda de caráter emergencial, desde que sejam providas por doadores oficiais e, se forem de ordem financeira, que possuam caráter concessional e subvenção de pelo menos 25%.

2.3 MOTIVAÇÕES E TIPOLOGIA DA CID

Entender os motivos e interesses para a Cooperação Internacional para o Desenvolvimento (CID) não é algo simples, e muito menos consensual. Além disso, esses motivos não só vêm variando ao longo do tempo, como também entre países e atores da cooperação, podendo, inclusive, não estar ligados a objetivos de desenvolvimento dos receptores. Para além dos objetivos de promoção do desenvolvimento, tem havido outros motivos como a segurança nacional, os interesses políticos, comerciais e/ou de investimento dos países doadores. Os motivos e argumentos não são necessariamente consistentes. O discurso oficial para fornecer Ajuda pode colocar a tônica no altruísmo e a prática evidenciar considerações de segurança nacional, interesses comerciais ou de influência política. Desde tempos imemoriais, o conflito e a cooperação transversalizam todas as relações humanas nas suas diversas dimensões. No seu processo evolutivo e recorrendo à cooperação, níveis distintos de organização da espécie humana são identificados ao longo dos tempos. Considerando as motivações básicas que levam os seres humanos a cooperar desde a origem da espécie, Sotillo (2011) lembra que, nelas, sempre estiveram presentes tanto o cálculo e interesse, quanto a compaixão e o altruísmo, e que a cooperação está na natureza humana, ainda que os instintos de cooperação na humanidade sejam confusos e, muitas vezes, egoístas.

Para Degnbol-Martinussen e Engberg-Pedersen (2003), as motivações preliminares, quando do nascimento da CID por parte dos principais doadores envolvidos, eram uma combinação de fatores políticos, econômicos, sociais, geoestratégicos, ideológicos, morais e éticos, cujo peso e importância de cada um variaram ao longo dos anos, e de certa forma moldaram a CID, bem como a escolha dos países, dos setores beneficiários e do grau de prioridade a eles atribuído. Não apenas a literatura, mas também a realidade factual levam a inferir que os motivos que levam à cooperação percorrem um amplo espectro de possibilidades, indo desde interesses situados no plano individual até a cooperação que os governos e instituições realizam, muitos desses ajudando em função do pragmatismo e de

interesses que possuem como doadores; isto é, a ajuda, neste caso, é motivada pela defesa dos seus interesses no campo econômico, geopolítico, militar da segurança, das migrações etc.

Para Sotillo (2011), tradicionalmente, a ajuda para o desenvolvimento está vinculada ao assistencialismo, à caridade e a um tipo de bondade que não questiona o porquê da situação que leva à existência da pobreza, ainda que enfatize ser humilhante o exercício vertical desse tipo de ajuda que difere da solidariedade, já que esta atua no plano horizontal e implica respeito mútuo. Entretanto, para além do assistencialismo, lembra que a ética e a solidariedade carregam o sentido de trabalhar para melhorar as condições de vida dos povos, o que passa também por ajudar conjuntural e estruturalmente. Nessa direção, cabe ressaltar que, além dos elementos motivacionais para a CID, o pensamento dominante em cada momento entre os países centrais sobre o conceito de desenvolvimento e a melhor forma de se chegar a ele também influíram decisivamente sobre as políticas de cooperação para o desenvolvimento. Ou seja, em todos os momentos da história da CID, suas características, estratégias e práticas se conformam como resposta aos dois eixos norteadores: o pensamento dominante sobre o desenvolvimento e os fatores motivacionais dos atores, incluindo aqueles ideológicos, morais e éticos.

No foco da tipologia da CID, a literatura exhibe uma diversidade de classificações com base em critérios, que são fundamentais para a identificação do tipo de iniciativa da CID. Quatro eixos podem ser os pilares para uma primeira tipologia da CID, entendendo-se aqui: i) a origem dos recursos; ii) o nível dos países envolvidos; iii) os canais de execução; e iv) os instrumentos utilizados para a implementação das iniciativas. Fazendo-se uma varredura da literatura da área, percebe-se que muitos autores focalizam uma tipologia fincada principalmente no critério instrumental da cooperação, a exemplo de Ayllón (2006) e Troyjo (2003). No que tange à origem, a CID pode ser pública, ou seja, proveniente do eixo governamental, ou pode ser privada. A cooperação é comumente considerada como oficial quando existem recursos das vias públicas envolvidos, ainda que não o sejam na sua integralidade. Empresas, associações, fundações privadas, ONGs e mesmo indivíduos podem ser fontes de recursos privados para iniciativas da CID. A origem dos recursos pode também ser mista, nesse caso, com recursos públicos associados a privados; porém, o que se vê, na prática, é que sempre há uma predominância de uma dessas vias. Já no foco dos canais de execução, autores como Alonso (2005) entendem que a cooperação pode ser vista como bilateral, trilateral ou triangular, multilateral, descentralizada ou ainda, cooperação promovida por ONGD, o que será discutido em detalhe no próximo tópico, visto que tal critério se constitui em modalidades específicas de cooperação.

Adotando o critério instrumental e fincado preponderantemente na lógica Norte-Sul da cooperação, Ayllón (2006, p.8) identifica cinco vertentes tipológicas, conforme as finalidades primordiais da CID: i) econômica; ii) em C&T; iii) financeira; iv) técnica; e v) humanitária (Quadro 2.2). Sob essa perspectiva, a cooperação de caráter econômico dirige-se para o fortalecimento do setor produtivo, investimentos em infraestrutura institucional e desenvolvimento de serviços. Por outro lado, a CID contempla também os vetores da cooperação científico-tecnológica (C&T) e da cooperação técnica, os quais constituem hoje um instrumento político crucial para os países, vista a realidade de uma economia baseada no conhecimento, como o capítulo anterior discutiu. A inserção da dimensão C&T no arcabouço da CID deve-se ao fato de ter sido no pós-guerra que, pela primeira vez, foi relacionada a C&T, invenção e inovação com o crescimento econômico.

Quadro 2.2 - Instrumentos e finalidades da cooperação internacional para o desenvolvimento

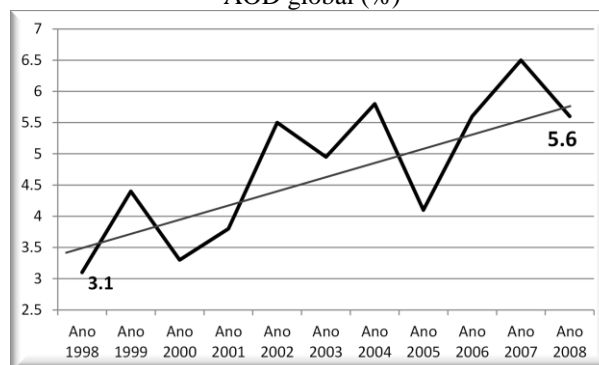
Tipo	Finalidade
Cooperação econômica	Fortalecimento do setor produtivo, infra-estrutura institucional, desenvolvimento de serviços.
Cooperação em C&T	Transferência e intercâmbio de tecnologias aplicadas a serviços básicos de educação, saúde, saneamento e pesquisas.
Ajuda financeira	Facilitações de acesso a capitais, investimento produtivo, linhas de crédito preferencial para importação, troca, recompra, ou perdão da dívida externa.
Assistência Técnica	Fortalecimento das habilidades e capacidades técnicas presentes nos países do sul, intercâmbio de experiências e conhecimento entre países.
Ajuda Humanitária	Ajuda militar, socorro, proteção de direitos humanos, acompanhamento de vítimas, pressão humanitária, prevenção e mitigação de desastres naturais, epidemias etc...

Adaptado de Ayllón (2006).

O recente estudo doutoral de Quinones (2013) analisa estatisticamente os recursos públicos para a cooperação em C&T (AOD-CT) que os países doadores do CAD/OCDE e as agências multilaterais de desenvolvimento financiam, e acompanha sua distribuição geográfica e setorial por uma década, de 1998 a 2008, com base nos dados da OCDE (Gráfico 2.1).

A pesquisa mostra que a percentagem de AOD-CT no orçamento global da AOD aumentou de apenas 3,1% em 1998 para 5,6% em 2008. Entretanto, alerta que essa evolução revela uma excessiva volatilidade (especialmente a partir de 2003), o que pode comprometer a eficácia das intervenções macroeconômicas.

Gráfico 2.1 - Evolução da participação da AOD-CT na AOD global (%)



Fonte: Quinones (2013)

Quinones (2013) considera que este comportamento revela problemas de falta de planejamento e de coordenação entre os financiadores e argumenta que os PED empregam um nível de tecnologia correspondente a apenas uma quarta parte da que se utiliza nos países desenvolvidos, porque, nos países ainda em desenvolvimento, a tecnologia não se difunde com a mesma rapidez e também devido à limitada capacidade de absorção das empresas, instituições e pessoas desses países. Isso faz com que as capacidades tecnológicas dos PED sejam, na maioria, muito inferiores às daquelas dos países desenvolvidos, revelando a existência de larga brecha tecnológica entre esses dois grupos de países, como comprovam estudos do Fórum Econômico Mundial de 2010 e do Banco Mundial publicado em 2011, ambos citados pela autora. Essa complementa ainda que apenas 13% da população mundial vive em sociedades com elevada capacidade de inovação, sublinhando que tal realidade torna fundamental o investimento na cooperação em C&T para o desenvolvimento desses países em vias de desenvolvimento.

Como já apontado anteriormente, não há consenso na literatura, no tratamento distinto dos eixos da cooperação em C&T e Técnica, que, por alguns autores, são tratados de forma diferenciada, como em Ayllón (2006) e Troyjo (2003), e por outros são considerados de forma consolidada, em uma única categoria, a exemplo de Iglesias Puente no seu trabalho publicado em 2010. Este último indica uma única categoria de cooperação técnica, mas complementa que há uma tendência em se agrupar sob a chancela desse tipo de cooperação, tanto a cooperação científico-tecnológica, quanto a cultural e educacional, não obstante considere que essas deveriam ser tratadas distintamente. A não existência de consenso na literatura entre o tratamento da cooperação C&T e o da cooperação técnica deve-se ao fato de que as fronteiras entre ambas não são sempre nítidas, o que pode decorrer do fato de, necessariamente, haver certa horizontalidade nesse tipo de cooperação, já que, ao menos, deve haver um nível mínimo de compatibilidade entre os países envolvidos para que tais iniciativas venham a ser exequíveis. Tendo-se feito aqui tais considerações, é importante indicar que este trabalho analisará ambos os eixos de iniciativas de cooperação internacional com envolvimento do CPATSA, ou seja, tanto aquele especificamente considerado no enfoque de C&T, com interesse de produzir novos conhecimentos, quanto aquele que visa à transferência de conhecimentos e tecnologias para o CPATSA, considerando-se aqui conhecimentos e tecnologias já previamente existentes nos parceiros do CPATSA nessas iniciativas.

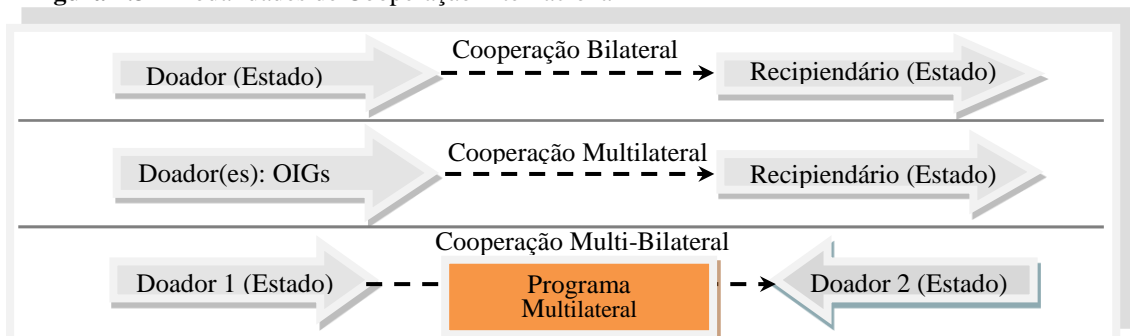
Antes de avançar na consideração das modalidades e instrumentos utilizados pela cooperação internacional, cabe acrescentar alguns aspectos referentes à cooperação do tipo humanitária. Ayllón (2006) destaca que essa se constituiu inicialmente daquela provida por

doadores como resposta ao sofrimento humano causado diretamente por catástrofes naturais, pobreza extrema, guerras e conflitos. Paulatinamente, porém, os doadores passaram a falar de assistência humanitária, envolvendo também outros tipos de ajuda de caráter emergencial, tais como: i) proteção, integração e repatriação de refugiados; iii) suporte para aqueles que são politicamente perseguidos; iii) programas de varredura de campos minados; iv) atividades de direitos humanos e etc. Por sua vez, Degnbol-Martinussen e Engberg-Pedersen (2003) sublinham que a linha de fronteira entre a assistência humanitária e a assistência para o desenvolvimento vem se tornando cada vez mais vaga nos anos mais recentes e acrescentam que, no início dos anos 1990, os doadores começaram a se referir à zona cinzenta entre a assistência humanitária e a efetiva assistência para o desenvolvimento. Na visão desses autores, o conceito de ajuda orientada ao desenvolvimento passou, então, a ser usado para focalizar ajuda para as estruturas e instituições que podem ter longa-vida e sobreviver às catástrofes mais drásticas, podendo, assim, ser usadas por conseguinte, tanto para distribuir ajuda emergencial como para melhorar o consequente desenvolvimento.

2.4 MODALIDADES E INSTRUMENTOS DA CID

No entendimento das modalidades e dos instrumentos para a cooperação internacional, pode-se identificar centralmente a cooperação bilateral e a multilateral (Figura 2.3). Se a ajuda entre Estados é dada diretamente pelos governos através de suas agências oficiais de ajuda, então, ela é uma ajuda bilateral; se é dada através de uma organização multilateral ativa no desenvolvimento, ou seja, via organismos e agências intergovernamentais, então é uma ajuda multilateral.

Figura 2.3 - Modalidades de Cooperação Internacional



Fonte: Elaborado pela Autora.

Na cooperação triangular ou trilateral, dois atores (dois países ou um país e um organismo internacional) empreendem iniciativas da CID em um terceiro país – nesse caso, um país em desenvolvimento (PED). Na zona cinzenta entre ajuda bilateral e multilateral, existem algumas formas híbridas, como a ajuda bilateral para organizações regionais, a ajuda bilateral para programas multilaterais (eloquentemente denominada ajuda “multi-bi”), dentre outras. Já a cooperação executada por Organizações Não Governamentais para o Desenvolvimento (ONGD) é implementada por entidades não públicas, essas incluindo organização não governamentais clássicas, fundações e atores em geral da sociedade civil e da iniciativa privada. Por fim, nesta classificação com base no critério de execução, o eixo da cooperação dita descentralizada, são as entidades subnacionais ou subestatais que não fazem parte da administração central do Estado (municípios, províncias, regiões ou ainda instituições de ensino) que executam iniciativas de cooperação internacional para o desenvolvimento.

Por um longo tempo, a cooperação multilateral tem sido favorecida em detrimento da bilateral. Isso porque, consoante Riddell (2007), ela é vista como mais profícua que a bilateral, não só porque é menos sujeita a influências políticas, mas também por ser provavelmente mais responsiva às necessidades do desenvolvimento do beneficiário, mais confiável em prover fluxos previsíveis de ajuda e menos provável que seja ligada a condições não relacionadas ao propósito do desenvolvimento para o qual a ajuda é concedida. Não se pode esquecer a pressão histórica presente desde meados da década de 1950, com a Conferência de Bandung dos Não Alinhados, para que nos acordos multilaterais os interesses do sul sejam contemplados. O autor aponta, entretanto, que uma série de problemas sistêmicos tem surgido com a ajuda multilateral e que esses tendem a aumentar com o tempo, como a fragmentação de ações e sobreposição de responsabilidades. Já quanto aos enfoques prioritários adotados pelos dois tipos de cooperação em mira, enquanto a ajuda bilateral tende a ser mais estreita em sua orientação política, a ajuda multilateral é dirigida preponderantemente para sistemas globais. Há, ainda, diferenças entre a cooperação multilateral provida de acordo com os atores, visto que o Sistema ONU, o Banco Mundial e a União Europeia desempenham papéis muito distintos na arena internacional.

Na linha da cooperação multilateral, é importante indicar também que as atividades operacionais das agências das Nações Unidas dependem em boa parte das contribuições voluntárias, o que gera um maior grau de volatilidade dessa, além de um alto grau de dependência dos países doadores. Sotillo (2011) aponta que, nos últimos anos, os doadores vêm cada vez mais optando por outorgar fundos condicionados a uso em determinados programas ou áreas geográficas, através do que ele denomina contribuições “multi-bilaterais”.

Na direção do enfoque operacional/instrumental, o mesmo autor enfatiza que, na modalidade bilateral, se pode adotar como instrumento uma ajuda programática, ou seja, baseada em programas, a qual constitui uma maneira de implementar a CID, seguindo um princípio de apoio coordenado a um programa local de desenvolvimento, como uma estratégia de redução da pobreza, um programa setorial, um programa temático ou um programa de organização específica. O projeto, entendido como uma tarefa que se deve desenvolver em um período determinado e que é voltada para um objetivo em uma área geográfica específica, dirigido para um grupo-alvo de beneficiários, constitui como instrumento, a instância mais operativa dos processos de planejamento para o desenvolvimento e dispõe de um aparato metodológico para sua análise e gestão. É mister notar que o projeto, com seu aparato metodológico, reflete a interpretação de um fenômeno e a proposta de solução de problemas sob um determinado prisma de análise dessa realidade, o que tem sido alvo de muitas críticas que propõem substituir esse enfoque, no caso de projetos voltados para o desenvolvimento. Já a modalidade de cooperação via programas pode abarcar uma heterogeneidade de intervenções, essas, porém articuladas sob uma lógica consistente de planificação.

Comumente na ajuda-programa são consideradas três subcategorias de intervenções, considerados novos instrumentos: ajuda alimentar, apoio à balança de pagamentos e apoio orçamentário, este último com duas possíveis variantes, o apoio orçamentário geral ou setorial. O apoio orçamentário setorial volta-se para uma distribuição dos recursos dos doadores para um determinado setor, como saúde e educação, por exemplo, e consiste também em um método de trabalho para coordenar o apoio dos governantes e doadores para um setor específico em um determinado programa comum, podendo ser canalizado tanto através do orçamento nacional, com os procedimentos desse, ou fora do referido orçamento. A denominação “novos instrumentos” faz referência a um conjunto de enfoques e modalidades de ajuda, entre estes o apoio ao orçamento, assim como aquele ligado a aportes a fundos globais, parcerias público-privadas e cesta de doadores (SOTILLO, 1011, p.74). O Comitê de Ajuda ao Desenvolvimento da OCDE define programa²⁵ como:

*una donación o préstamo de recursos otorgado fuera de proyectos con fines generales de desarrollo, adquiriendo en general, la forma de transferencia financiera para el apoyo de cuentas nacionales*²⁶.

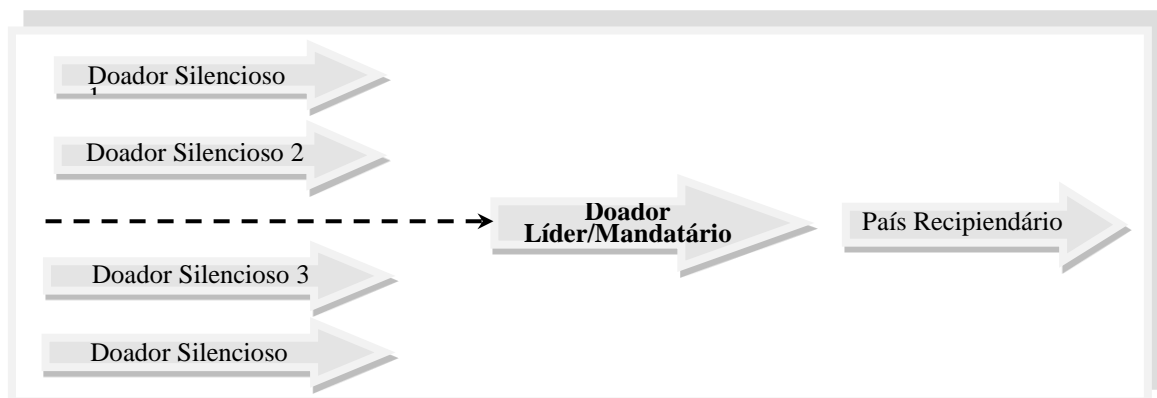
Não obstante a existência de vantagens, ainda que, também de fragilidades, dos diversos instrumentos adotados pela cooperação internacional, referindo-se aqui tanto aos

²⁵Disponível em <www.oecd.org>. Acesso em 02 janeiro 2014.

²⁶Uma doação ou empréstimo de recursos concedidos fora de Projetos com finalidades gerais de desenvolvimento, adquirindo em geral a forma de transferência financeira para o apoio de contas nacionais <tradução nossa>.

antigos quanto aos novos, Sotillo (2011) enfatiza que a ampla complexidade dos problemas a serem abordados pela cooperação requer diferentes enfoques e instrumentos, não podendo apenas uma opção instrumental ou metodológica dar uma resposta efetiva ao conjunto de objetivos almejados. Hoje, os princípios definidos para a CID vêm favorecendo um conjunto de intervenções de desenvolvimento que se agrupam sob o nome de “ajuda-programa”, ou “enfoques baseados em programas”, estes, porém não contando ainda com consenso para a sua definição. Ainda dentro das modalidades de cooperação, tratando-se, sobretudo, da lógica Norte-Sul, pode-se adotar uma cooperação do tipo “Delegada”, que é uma modalidade de provimento da AOD na qual um país doador, denominado líder ou mandatário, fica habilitado a atuar em nome de outro ou de outros doadores, que nesse caso são chamados doadores silenciosos ou mandantes (Figura 2.4).

Figura 2.4 – Modelo de Cooperação Delegada

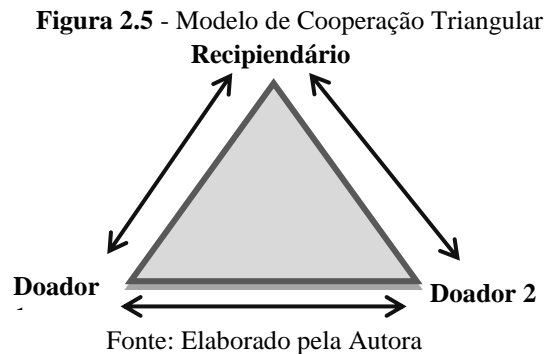


Fonte: Elaborado pela Autora

Na cooperação delegada, o doador líder se encarrega em nome dos demais doadores, de estabelecer os acordos necessários com o país recipiendário, bem como de conduzir o diálogo de políticas e administrar todos os fundos aportados. O doador ou os doadores silenciosos renunciam ao relacionamento bilateral com o país recipiendário, nos temas que constituem o objeto da delegação. Os termos concretos da delegação e as modalidades para sua implementação na prática são definidos na base da confiança mútua, baseados no pressuposto de que o país líder dispõe de vantagens comparativas para cooperar no país, no setor objeto da delegação (SOTILLO, 2011, p.75-76).

A cooperação “Triangular” é outra modalidade possível de cooperação. Nesse caso, um país doador (ou organização) dirige sua ajuda a um país recipiendário - este comumente um país em vias de desenvolvimento - conjugando-se a um terceiro país doador, sendo que um dos doadores atua como líder na canalização dos diversos recursos providos pelos doadores (Figura 2.5). De forma mais frequente, um dos doadores participa da cooperação como ponte executora da cooperação diretamente junto ao recipiendário, dada a maior

afinidade entre esses países nas questões socioculturais e, muitas vezes, também políticas, frente aos problemas com os quais convivem. A modalidade triangular e formatos correlatos estão sendo cada vez mais frequentes contemporaneamente, inclusive no âmbito da lógica Sul-Sul de cooperação, onde conjugações das mais diversas vêm sendo feitas de forma inovadora, como já apontado anteriormente, como mostram os novos arranjos cooperativos no eixo da ciência e tecnologia que têm muito frequentemente recorrido a tais formatos.



Prosseguindo no rol das modalidades e dos instrumentos para a cooperação internacional, merecem ser também citadas as subvenções feitas a ONGDs e as alianças público-privadas para o desenvolvimento (APPDs). Fortalecer alianças estratégicas com ONGs internacionais que atuam no desenvolvimento constitui uma das linhas mais importantes de trabalho da ajuda para o desenvolvimento e baseia-se no princípio de que, sem um papel ativo da sociedade civil e dos entornos locais, os conceitos de apropriação e alinhamento se distanciam dos objetivos de eficácia da ajuda e perdem seu sentido. Já as APPDs são acordos de colaboração entre pelo menos uma empresa e uma instituição do sistema público de cooperação para atender a objetivos de desenvolvimento de um país sócio. Em tais acordos, devem ser claramente incluídas as motivações comuns, interesses e expectativas dos participantes, bem como a aportação de recursos de ambas as partes, além dos mecanismos de tomada de decisão, monitoramento, prestação de contas e os riscos a serem enfrentados conjuntamente.

Não se pode aqui, por fim, deixar de sublinhar neste tópico um ponto de relevância, quanto ao tipo de ajuda que vem sendo adotada de forma preponderante pelos diferentes países. De forma recorrente, países grandes como os EUA e ex-potências coloniais optaram por prover a maior parte das suas ajudas na modalidade bilateral, preponderantemente por razões políticas e comerciais, enquanto pequenos países como os países Nórdicos iniciaram na cooperação, provendo ajuda na modalidade multilateral e, gradualmente, desenvolveram consideráveis programas de ajuda bilateral.

2.5 A EVOLUÇÃO DA CID AO LONGO DO TEMPO

Uma análise da atuação da cooperação internacional desde o pós II Grande Guerra evidencia que ela não atuou sempre de uma forma uníssona. Ela foi modelando a sua atuação em conformidade com os diferentes momentos históricos, interesses, agendas e conceitos em voga a cada período. Riddell (2007) lembra que, muito antes dos anos 1940, já havia provimento de ajuda pelos governos, a exemplo do Departamento de Agricultura dos EUA que, já nos anos 1930, financiava centros de pesquisa em partes da América Latina. Ressalta, ainda, que as primeiras e mais importantes contribuições ao total dos esforços da ajuda foram feitas por agências voluntárias, que eram os principais provedores de serviços-chave para populações pobres na maior parte dos países em condição ainda incipiente de desenvolvimento, frequentemente igrejas e agências baseadas em igrejas. Apesar da ajuda já se mostrar presente nesta época, o desenvolvimento da noção para uma ajuda internacional formalizada surgiu a partir das ideias contidas nos documentos fundantes da ONU, cuja Carta acordada em 1945 enfatiza o propósito dos governos se unirem para a cooperação. O início da institucionalização da ajuda oficial nos anos 1950 foi espelhado nos escritos da comunidade acadêmica sobre as restrições ao desenvolvimento e o papel que a ajuda deveria ter.

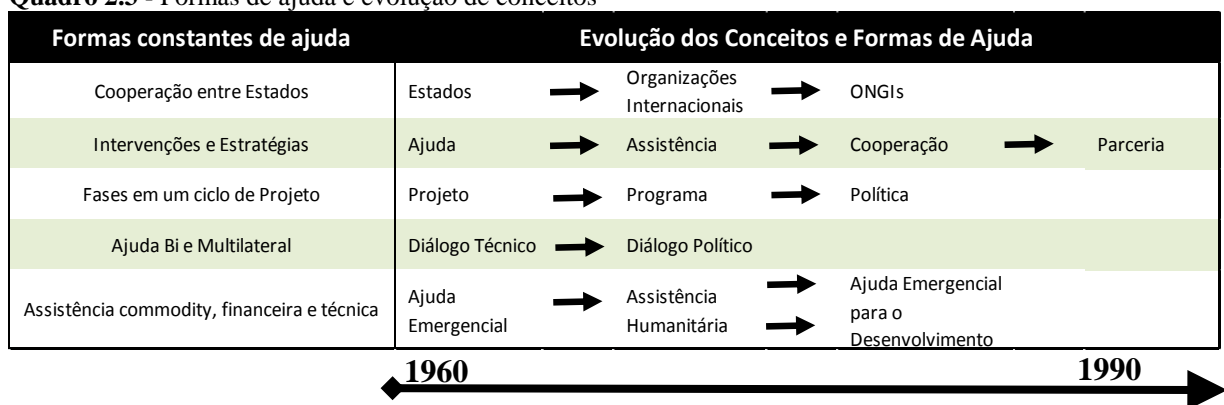
Degnbol-Martinussen e Engberg-Pedersen (2003) argumentam que, desde a década de 1960, as estratégias dominantes de ajuda vêm mudando a cada década que passa, e ressaltam que essas quatro décadas, a partir daí, vêm sendo caracterizadas por um movimento pendular nessas estratégias, ainda que dentro de um esquema de constante expansão dos enfoques incluídos nos objetivos da cooperação e dos níveis-alvo da sociedade. Os autores enfatizam que foi apenas em 1990, quando os doadores começaram a falar em responsabilidade nacional pelos esforços para desenvolvimento, que o termo parceria passou a assumir algum sentido na cooperação, visto que o grupo alvo e os governos dos PEDs, historicamente, vêm tendo muito pouca influência no estabelecimento dos objetivos, formas e estratégias de intervenção.

Analisando a evolução das formas de cooperação ao longo do tempo (Quadro 2.4), Degnbol-Martinussen e Engberg-Pedersen (2003) indicam que, em um primeiro momento, quando a cooperação internacional começou oficialmente a ser provida, todas as iniciativas eram entregues sob a forma de projetos, ou seja, esforços limitados no tempo e espaço, com metas claramente definidas. Os doadores distinguiam entre ajuda financeira que, originalmente, consistia de créditos subsidiados como empréstimos; ajuda de *commodity*, que

incluía ajuda alimentar e bens de capital; e a chamada cooperação técnica ou assistência técnica que consistia na transferência de conhecimento sob a forma de consultoria, treinamento e solução de problemas concretos. Alguma cooperação técnica era conduzida como ajuda na forma de recursos humanos, incluindo envio de *experts*, consultores e, assim por diante, financiadas pelo doador.

Com o passar do tempo, os projetos específicos se tornaram tão amplos e tinham tantas metas subordinadas e estratégias envolvidas que começaram a ser chamados de programas. Estes também cresceram de forma hierárquica, o que é como uma forma de estender ajuda à economia total dos países em desenvolvimento (PED), na forma de suporte às balanças de pagamento e programas de ajuda estrutural, ou para setores completos na sociedade na forma de programa de ajuda setorial para a agricultura, saúde, educação etc. Isso veio a ser conhecido como ajuda voltada para orientar políticas. Por outro lado, paralelamente à mudança de projetos em favor de programas, o diálogo entre doadores e recipiendários também mudou ao longo do tempo, passando de um diálogo de caráter prioritariamente técnico sobre capital, tecnologia e organização, para ser um diálogo mais político e abrangente sobre a estrutura da sociedade e o gerenciamento do processo de desenvolvimento da sociedade (Quadro 2.3).

Quadro 2.3 - Formas de ajuda e evolução de conceitos



Fonte: Autora com base em Degnbol-Martinussen & Engberg-Pedersen (2003)

Como o Quadro 2.3 evidencia, quase todos os aspectos das dimensões da vida, desde os econômicos, sociais e culturais aos religiosos e identitários, todos foram colocados na agenda da ajuda externa, tendo a assistência para o desenvolvimento sido definida, na sua maior parte, como um negócio entre Estados, isto é, ajuda de um governo do Norte para um governo do Sul. Degnbol-Martinussen e Engberg-Pedersen (2003) ressaltam ainda que a cooperação não estatal cresceu no sentido da ajuda provida pelas ONGs internacionais e outras organizações voluntárias, as quais vêm sendo financiadas por fundos arrecadados dos

organismos públicos ou grupos de interesse, ou por uma parcela dos fundos de ajuda externa estatal.

Sob uma perspectiva geopolítica e temporal, Iglesias Puente (2010) identifica quatro fases distintas, sendo a primeira aquela que cobre a década de 1950 à de 1960 e as demais que cobrem respectivamente as décadas de 1970, de 1980 e de 1990. Corroborando com Riddell (2007), indica que, na primeira fase, visto que crescimento econômico e desenvolvimento eram tidos quase como sinônimos, o caminho para o desenvolvimento estava intrinsecamente associado a investimentos maciços de capital nas economias subdesenvolvidas, que dispunham de matéria-prima e mão de obra em abundância, mas exibiam escassez relativa do primeiro fator de produção, bem como insuficiente reservas de conhecimento. Sob esse pressuposto, caberia aos doadores preencher a lacuna do capital existente, e os programas de industrialização com substituição de importações se constituem em alvo prioritário da ajuda. A CID atuava provendo ativamente assistência técnica para suprir lacunas de conhecimento dos PED, e os projetos de infraestrutura produtiva eram preponderantes na assistência técnica. Não se pode deixar de apontar ainda que, nesta fase, a CID era também usada pelos doadores para manter alianças estratégicas e influência política junto aos países receptores, além de promover comércio e seus interesses econômicos. Por seu turno, Riddell (2007) acrescenta que, em 1964, o grupo de doadores do CAD aceitou a meta de canalização de 1% dos seus recursos para os países pobres, mas isso não os comprometia a prover um nível particular de ajuda, pois o alvo incluía investimento direto estrangeiro, sobre o qual eles tinham pequeno controle direto e, por volta do final da década, havia crescentes pedidos para a ajuda oficial ser separada de outros fluxos e por um alvo específico para a AOD, crescendo vertiginosamente a insatisfação com a ajuda.

Prosseguindo para os anos 1970, Iglesias Puente (2010) argumenta que são constatadas falhas claras no modelo anterior, uma vez que os resultados esperados não foram obtidos com a CID. Nessa década, são introduzidas a dimensão social e do ambiente na análise do desenvolvimento, que passam a ser incorporadas à CID, ganhando destaque a luta contra a pobreza, a questão da mulher e os indicadores sociais básicos. A realidade deflagrada, porém, após décadas de institucionalização da cooperação internacional para o desenvolvimento, deu margem ao surgimento de muitas críticas à forma sob a qual a ajuda vinha sendo provida, inclusive a ajuda sob a forma de projetos, o que, associado às reflexões

sobre a ineficácia e ineficiência da ajuda, levou ao estabelecimento dos princípios de eficácia para a CID, expressos na Declaração de Paris²⁷ de 2005.

Tratando do quesito eficácia da CID, Kraychete (2012) destaca que foi nos anos 2000 que as organizações da cooperação internacional passaram a imprimir a busca da eficiência e da eficácia em suas ações. Acrescenta que foi a Conferência Internacional sobre o Financiamento do Desenvolvimento, organizada pelas Nações Unidas e realizada em Monterrey/México, em 2002, que se constituiu no marco da reforma do sistema de cooperação internacional, inaugurando a temporada de uma série de eventos voltados para o debate sobre a Ajuda Oficial ao Desenvolvimento – AOD. Dele vêm orientações para condução da AOD no sentido de atender às metas de Desenvolvimento do Milênio, cuja Declaração havia sido proclamada em 2000. Dentre as mais importantes proposições de Monterrey, as principais foram voltadas para a minoração da pobreza, a renovação das fontes de financiamento, a construção de novas parcerias e a harmonização de procedimentos entre cooperantes. Na sequência de Monterrey, foram organizados os Fóruns de Alto Nível, realizados nos anos seguintes, dos quais resultaram a Declaração de Roma sobre a Harmonização (2003), a Declaração de Paris sobre a Eficácia da Ajuda (2005), a Agenda de Ação de Accra (2008) e a Declaração de Busan já no ano de 2011 (KRAYCHETE, 2012).

Um ponto relevante a destacar é a introdução que veio a ser feita pelo CAD do mecanismo de graduação, que é agora adicionado à forma e priorização da ajuda pelos países receptores, passando a definir listas de países potencialmente recipiendários, com base no PIB per capita. O eixo da agricultura e das áreas rurais torna-se alvo da ajuda com alguma ênfase, e a estratégia dominante toma a forma de projetos de desenvolvimento rural sustentável. Além disso, a cooperação multilateral, sobretudo oriunda do Banco Mundial e das agências das Nações Unidas expressa um significativo aumento. Iglesias Puente (2010, p. 45) indica ainda que, nessa década, surgem os “primeiros apelos” à Cooperação Sul-Sul.

Na trilha dos acontecimentos, os anos 1980 são marcados pelos efeitos das crises do petróleo dos anos 1970 e da recessão ocorrida nos países considerados desenvolvidos, e os PED enfrentam dificuldades para equilibrar suas contas externas, em função das receitas declinantes das exportações e da queda dos preços das matérias-primas no mercado externo. O autor destaca que ações de assistência humanitária, muitas vezes, passaram a substituir assistência para o desenvolvimento. Nesse contexto, a CID se dirige para os objetivos dos países do norte que tentam salvar o sistema financeiro internacional. A ajuda é reduzida

²⁷Disponível em <oced.org>. Acesso em 02 jan 2014.

severamente pelos doadores e passa a ser orientada agora para os chamados ajustes estruturais. O Banco Mundial inaugura este tipo de empréstimo, e o FMI prescreve reorientações fiscais, com medidas radicais de equilíbrio nas balanças de pagamento, com empréstimos mediante amplas condicionalidades. Surgem as ONGD no cenário da CID, e aumenta fortemente o questionamento sobre a efetividade das políticas da CID por todos os atores envolvidos.

A quarta e última fase identificada se inicia com o fim da Guerra Fria e com a queda do muro de Berlim, seguindo aos dias atuais, na visão de Iglesias Puente (2010). Com esse evento, a cooperação muda sua direção geoestratégica, com a valorização dos países emergentes, e interesses em outras articulações, que passam a ser prioritárias. Ocorre inicialmente uma queda no volume provido da AOD, além de parte significativa desta passar a ser reorientada para os países do leste Europeu e países da Ásia Central, antes na órbita soviética. Todos esses passam para a lista de receptores, e os critérios de graduação para a definição dos países potencialmente recipiendários são agora ampliados, reduzindo bem mais o acesso à CID por parte dos países considerados de renda média. Nesta década, surge o novo paradigma da CID dirigido à “Boa Governança” (IGLESIAS PUENTE, 2010, p.48), visto que se passa a interpretar que a não obtenção de resultados da ajuda derivava-se de três fatores: i) falta de comprometimento com a efetividade da AOD por parte dos países receptores; ii) desvios da ajuda para outros fins; e iii) corrupção endêmica nos PED. Atribui-se a partir daí a responsabilidade dos PED pelo seu próprio desenvolvimento, devendo os fluxos internacionais privados de capital serem os primeiros a promover esforços para o desenvolvimento. A AOD deveria, assim, atuar como catalisadora desse processo, promovendo boa governança e ambiente fértil para o capital privado.

Na opinião de Riddell (2007), esta fase denominada de “Boa Governança” ocorre devido à ajuda externa ter se dirigido crescentemente para todos os aspectos da estrutura social dos países recipiendários, o que tornou imperativo habilitar as próprias organizações ainda incipientes dos PED a gerenciar e levar a cabo esse processo. Na visão de Degnbol-Martinussen e Engberg-Pedersen (2003), as tendências mais importantes hoje das formas de ajuda refletem o desejo dos doadores de focalizar a estrutura completa da sociedade em todos os níveis e buscar oportunidades para a população promover o seu desenvolvimento e autorrealização de forma ampla.

Antes de finalizar este tópico, não se pode deixar de mencionar que, ao longo destas décadas, muitos eventos realizados tornaram-se marcantes para a história da cooperação internacional, contribuindo de forma decisiva para uma mudança de mentalidade, de

estratégias e de ações. O desafio de lidar com a complexidade da cooperação internacional prossegue, mas muitos passos já foram dados no sentido de buscar incremento da sua eficiência e eficácia no processo como um todo, cujo horizonte não pode ser visto diferentemente do longo-prazo. Embora não seja objeto desta tese tratar da Cooperação Sul-Sul, cabe registrar a importância dessa modalidade de cooperação, que começa a ter suas linhas traçadas com a elaboração e aprovação em 1978, das diretrizes para a cooperação técnica entre países em desenvolvimento (CTPD), compondo o Plano de Ação de Buenos Aires (PABA). Esse foi o principal marco para essa modalidade de cooperação, ainda que, para alguns autores, a realização em 1955 da I Conferência de Países da Ásia e da África em Bandung (Indonésia) tenha sido o ponto central e marco histórico relevante para o desenvolvimento posterior dessa forma de cooperação entre países em desenvolvimento. Nela, as discussões empreendidas visavam a

influenciar as mentalidades das elites dirigentes nos países do Terceiro Mundo, muitos deles recentemente emancipados, no sentido de deixar de lado suas diferenças em prol de uma plataforma comum de denúncia das calamidades do colonialismo (MILANI, 2012, p. 226).

2.6 VISÃO GERAL E QUESTÕES SISTÊMICAS DA CID NA CONTEMPORANEIDADE

Um problema sistêmico e pungente já reportado há mais de 45 anos pela Comissão Pearson é a questão do número exagerado de doadores oficiais. E o que se mostra mais sério é que, desde então, esse número continua crescendo. Tais cifras ainda falham em desnudar uma característica chave da ajuda, que é a dificuldade que essa realidade provoca junto aos beneficiários, visto que cada um deles, individualmente, passa a ter que interagir com um alto e crescente número de doadores oficiais, complexificando intensamente a gestão dessa ajuda nos países em desenvolvimento (PEDs). Ter mais doadores não necessariamente significa que os beneficiários terão mais ajuda: não há relação clara entre o número de doadores e a quantia total de ajuda provida. Ao contrário, isso significa ter que dedicar mais recursos para supervisionar um número cada vez mais complexo de programas e projetos de ajuda. A enorme complexidade da ajuda pode ser ilustrada por alguns exemplos. O Ministério da saúde de Moçambique, recentemente, tinha um portfólio de mais de 400 projetos de doadores oficiais. A Tanzânia tinha um portfólio de mais de dois mil projetos de doadores nos

seus registros, e mais de 60 ministérios ou instituições semigovernamentais estavam recebendo diretamente fundos de AOD (Acharya et al.2004, p.4, *apud* Riddell , 2007, p.53). O que ocorre, de fato, é que os projetos de ajuda chegam aos PEDs com uma série de procedimentos administrativos rígidos, e os doadores tendem a adotar diferentes procedimentos, com exigências específicas expressas para avaliar, monitorar e reportar resultados de cada atividade de ajuda. Além disso, cada doador passa a visitar cada país beneficiário em intervalos frequentes, o que demanda um profundo esforço das administrações públicas dos PEDs para conviver com todo esse emaranhado processo.

Riddell (2007) aborda um indicativo alarmante trazido à tona por um estudo da OCDE realizado há uma década (2004) sobre 14 países beneficiários de ajuda. Foi registrada uma média de quase 200 missões separadas de ajuda e visitas iniciadas por doadores ou seus consultores para cada um desses 14 países. O caso ainda mais gritante foi de dois desses países (não explicitamente citados no texto), os quais receberam 400 missões de doadores no ano, o que significa mais de uma missão por dia; e o menor número registrado foi de 30 missões recebidas ao ano, ainda, assim, refletindo mais de duas missões recebidas por mês (p.53). É profundamente preocupante, conforme alerta Riddell (2007), que tem aumentado sobremaneira a sobreposição entre diferentes agências em decorrência do número crescente de agências multilaterais e de fundos multilaterais de ajuda.

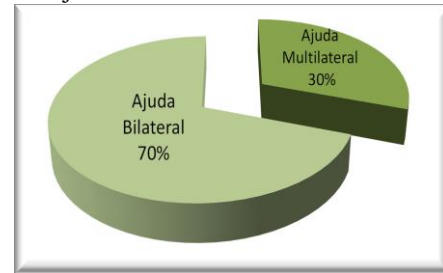
Há mais de 20 anos, a Comissão Brandt já alertava que o crescimento das agências internacionais voltadas para o desenvolvimento vinha levando tanto a atividades fragmentadas e difusas quanto à sobreposição de responsabilidades, além de rivalidades organizacionais. O que ocorre no contexto dessa proliferação, é que questões que deveriam ser tratadas de forma integrada são continuamente deslocadas de um fórum para outro, visto que cada organização busca preservar seu *status* dentro dessa constelação de organizações. O fato é que o estabelecimento de cada nova agência ou fundo multilateral tem usualmente ocorrido devido à pressão internacional para resolver uma necessidade particular, quando se percebe que a mesma foi atacada de forma inadequada. Entretanto, a área de competência de muitas (se não da maioria) das novas agências e fundos invadem agências já existentes, aumentando a sobreposição e complexidade de todo o sistema de ajuda multilateral. Riddell (2007) denuncia que, até no sistema das Nações Unidas, há extensa sobreposição entre e nas organizações, com duas, três e, às vezes, quatro agências apoiando ou diretamente implantando programas ou projetos de ajuda dentro do mesmo setor.

A ajuda oficial permanece um dos importantes componentes da cooperação internacional no mundo contemporâneo, respondendo por mais de 70% de toda a ajuda

provida para desenvolvimento e em caráter humanitário e emergencial. De acordo com as últimas estatísticas publicadas da OCDE²⁸, apesar das restrições financeiras que os governos têm enfrentado, eles vêm aumentando seus orçamentos de ajuda oficial ao desenvolvimento de novo. Não obstante, a assistência a alguns dos países mais necessitados vem caindo, o que é preocupante. Como já anteriormente discutido, em sua forma mais simples, a ajuda oficial é composta por dois elementos, a ajuda bilateral e a multilateral.

A participação da ajuda multilateral no total da AOD manteve-se relativamente constante por 30 anos, após subida acentuada dos anos 1970, quando passou de menos de 10% para cerca de 25%. Em 2013, os dados da OCDE revelaram que essa ajuda representou 30% do total dos fluxos oficiais (Gráf. 2.2).

Gráf.2.2 - Participação média da ajuda Multi e Bilateral na AOD



Fonte: OCDE (2013)

No que tange à composição da AOD, Riddell (2007) chama a atenção para uma anomalia nos números da ajuda multilateral da OCDE, visto que esses incluem a ajuda provida pela União Europeia (UE), não obstante ela venha sendo crescentemente vista mais como ajuda bilateral do que multilateral. Na interpretação do autor, isso é uma grave anomalia, e acrescenta que, se fosse retirada a AOD da UE do volume da AOD multilateral, a proporção da AOD multilateral cairia acentuadamente, de 30% para pouco menos de 20%. Por outro lado, a importância dos governos doadores e suas agências vão além da sua fatia de participação, tanto do total da ajuda como um todo, quanto do total da ajuda oficial para o desenvolvimento (AOD). Isso porque as maiores e mais importantes agências multilaterais são elas próprias fundadas pelos maiores países doadores, e também porque uma crescente quantia de ajuda promovida por ONGs é canalizada por meio de doadores bilaterais. Por conseguinte, as decisões tomadas individualmente pelos maiores governos doadores sobre o papel e a aplicação ou o uso da ajuda são centrais para a compreensão do sistema global de cooperação internacional.

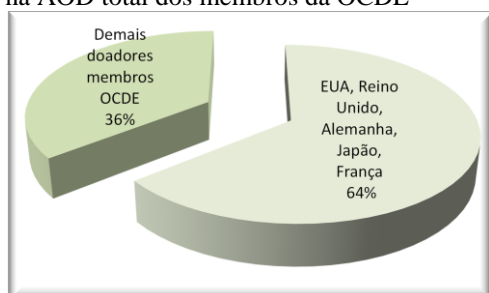
A União Europeia ocupa o sexto lugar no ranking dos maiores doadores e recebe fundos de ajuda dos seus estados-membros para implementar seus próprios programas de ajuda, que são supervisionados e administrados pela Comissão Europeia. Como uma agência intergovernamental, na maioria das formas, a Comissão atua como um doador de ajuda bilateral, mesmo sendo a sua ajuda classificada pela OCDE/CAD como ajuda multilateral. Consoante Riddell (2007), o programa de ajuda própria da Comissão Europeia veio crescendo

²⁸ Disponível em <www.oecd-ilibrary.org/development/data/oecd-international-development-statistics> Acesso em 02 Dezembro 2014.

de forma contínua na primeira década do século XXI, com sua participação na AOD geral do CAD, elevando-se de 7,5% para pouco acima de 10% desde o início da década de 1990. O quadro empírico deflagrado por esta pesquisa de doutorado, entretanto, evidenciará que a crise de 2008 deflagrada na Europa trouxe alguma mudança a este panorama, levando a serem interrompidas pela UE várias iniciativas de cooperação em curso, por ela providas, como será discutido adiante.

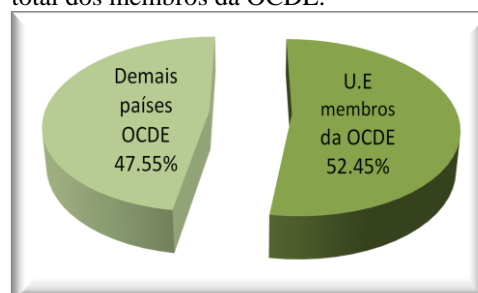
Quanto ao volume da AOD, a síntese dos últimos dados estatísticos publicada em abril de 2014 pela OCDE²⁹ mostra que ele aumentou 6,1% em termos reais em 2013, atingindo o nível mais alto já registrado, apesar da contínua pressão sobre os orçamentos dos países da OCDE desde a crise econômica global. Os doadores forneceram um total de US\$ 134,8 bilhões em AOD, marcando uma recuperação após dois anos do volume da ajuda em queda, visto que diversos governos intensificaram seus gastos em ajuda externa. Focalizando a distribuição e origem da AOD no sistema internacional em 2013, os cinco maiores doadores bilaterais em volume foram os Estados Unidos, o Reino Unido, a Alemanha, o Japão e a França que juntos responderam por 64% de toda a AOD provida pelos doadores da OCDE/CAD (Gráfico 2.3), quadro que vem se mantendo ao longo dos últimos 20 anos. Já a Dinamarca, Luxemburgo, Noruega e Suécia continuaram em 2013 a superar a meta de 0,7% do PIB, e o Reino Unido alcançou este percentual pela primeira vez neste ano. Na direção contrária, pela primeira vez, desde 1974, a Holanda exibiu um valor abaixo de 0,7% do seu PIB como volume de AOD. Considerando os 28 países membros da OCDE, a AOD líquida aumentou em 17 países, com os maiores aumentos registrados na Islândia, Itália, Japão, Noruega e Reino Unido, apresentando queda em 11 países, as maiores delas no Canadá, França e Portugal. Os países do G7 responderam por 70% do total líquido da AOD dos membros da OCDE em 2013, enquanto os países da UE representaram 52,4% desta (Gráfico 2.4).

Gráfico 2.3 – Participação dos 5 maiores doadores na AOD total dos membros da OCDE



Fonte: Dados OCDE (2013)

Gráfico 2.4 - Participação da UE na AOD total dos membros da OCDE.



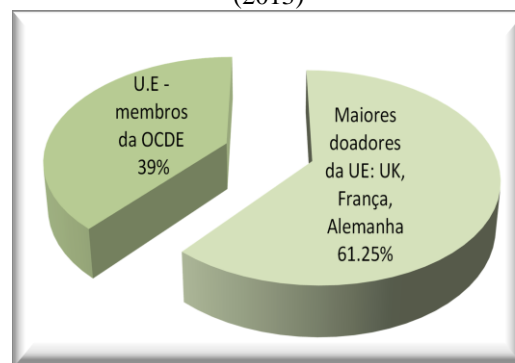
Fonte: Dados OCDE (2013)

²⁹ Disponível em <<http://www.oecd.org/newsroom/aid-to-developing-countries-rebounds-in-2013-to-reach-an-all-time-high.htm>>. Acesso em 28 dez 2014.

Cabe notar o quadro evolutivo da AOD provida pelos países da União Europeia, membros da OCDE, exibido nos dados estatísticos da OCDE. Nos três anos que precederam 2005, a ajuda deste bloco político e econômico veio subindo em média 20% por ano. Em 2011, superou o volume de US\$ 13 bilhões; porém, as últimas estatísticas mostrarem uma queda de 14% desta cifra em 2012, em relação ao ano precedente. Os três maiores contribuintes/doadores para o orçamento da ajuda da União Europeia foram a França, a Alemanha e o Reino Unido que, juntos, responderam em 2013 por 61% da ajuda dos países da OCDE membros da U.E. (Gráfico 2.5). Por sua vez, os EUA continuaram a ser o maior doador em volume, com fluxos líquidos de AOD de US\$ 31,5 bilhões, um aumento de 1,3% em termos reais, a partir de 2012.

Ainda segundo estatísticas de 2013 da OECD, os três maiores doadores da União Europeia foram o Reino Unido, a Alemanha e a França, os quais juntos corresponderam a 61,25% da AOD total provida pela União Europeia (Gráfico 2.5). Houve, todavia, diferenciação entre o comportamento das cifras dos países europeus membros da OCDE, com a AOD subindo em alguns e decrescendo em outros.

Gráfico 2.5 – Representatividade dos três maiores doadores da UE na AOD total da UE (2013)



Fonte: OCDE (2013)

A percentagem do rendimento bruto nacional provida pelos EUA para a AOD foi de 0,19%. A maior parte do aumento foi devido à ajuda humanitária e apoio à luta contra o HIV / AIDS, visto que ambos são considerados pelo DAC/OCDE no cômputo da ajuda oficial para o desenvolvimento (AOD). Em contraste, a ajuda bilateral líquida dos EUA para os países menos desenvolvidos (Least Developed Countries, LDCs) caiu de 11,7% em termos reais, para US\$ 8,4 bilhões, devido, em particular, aos desembolsos reduzidos para o Afeganistão. Os desembolsos líquidos de AOD para a África subsaariana caíram 2,9% para US\$ 8,7 bilhões. Cabe notar que a AOD dos 19 países da UE que são membros do CAD foi de US \$ 70,7 bilhões, significando um aumento de 5,2% em termos reais, a partir de 2012 e 0,42% do seu rendimento bruto combinado. As estatísticas de 2013 da OCDE mostram que, ao todo, 17 dos 28 países membros do CAD aumentaram a sua ajuda oficial para o desenvolvimento, enquanto 11 relataram uma diminuição.

Quanto à relação entre a AOD provida pelos países doadores e o seu rendimento bruto, as últimas estatísticas da OCDE revelam que a AOD líquida dos países da CAD situou-

se em 0,3% do rendimento nacional bruto (PIB), sendo que cinco desses países vêm atingindo a meta de 0,7% de forma persistente. O Reino Unido aumentou em 37,8% sua AOD para alcançar a meta de 0,7% pela primeira vez. Os Emirados Árabes Unidos atingiram a maior proporção de AOD/PIB, de 1,25%, depois de fornecer um grande suporte para o Egito. Ainda consoante a OCDE, a ajuda aos países em desenvolvimento cresceu de forma constante a partir de 1997, para um primeiro pico em 2010, caindo em 2011 e 2012, visto que muitos governos neste período tomaram medidas de austeridade ao prepararem seus orçamentos para a ajuda externa para o desenvolvimento. É interessante notar que, em 2013, a recuperação dos orçamentos de ajuda revelou que, mesmo excluindo os cinco países que aderiram ao CAD em 2013 (República Checa, Islândia, Polónia, República Eslovaca e Eslovénia), a AOD dos países membros CAD/OCDE ainda se coloca em um ponto mais alto da sua trajetória.

A caminho do encerramento deste capítulo com a visão sistêmica trazida neste tópico do quadro da AOD hoje, é importante abordar um ponto crucial desta realidade. Como já anteriormente apontado, a AOD provida por organizações multilaterais tem sido por um longo tempo favorecida, em detrimento da ajuda bilateral, porque é vista como menos politicamente motivada, e mais provável de ser canalizada para recipiendários com base em suas necessidades, além de ser menos “ligada” ou condicionada. Entretanto, outro problema sistêmico da cooperação internacional surge aqui, porque, apesar de muitas agências multilaterais serem governadas, em teoria, por interesses coletivos de ambos, doadores e recipiendários, na prática, entretanto, elas variam no grau de independência que têm, como denuncia Riddell (2007). Quanto maior a contribuição que um doador (ou um grupo pequeno de doadores) faz para uma agência, mais ele é capaz de influenciar e modelar políticas dessa agência, o que inclui decisões para alocação de ajuda, a forma na qual ela é concedida, e as condições sob as quais ela é provida. Algumas agências recebem fundos que são explicitamente “ligados”, ou seja, condicionados e destinados para atividades particulares, reduzindo ainda mais a liberdade da agência para decidir como melhor implantar os seus recursos. Confusamente, a OCDE não considera esse processo como ajuda multilateral. Portanto, a distinção entre ajuda multilateral e ajuda bilateral, e os benefícios que a primeira teoricamente traz, não são frequentemente claros. Por fim, ao finalizar esta abordagem conceitual sobre a cooperação internacional em C&T, tanto sob a perspectiva descentralizada, como sob a lógica que transita entre Estados (parte desta inserindo-se na categoria da AOD ora discutida sob o plano sistêmico), e, sabendo-se que ambas contribuem para a produção de conhecimento e geração de inovações no CPATSA, o que esta pesquisa apresentará na segunda parte deste trabalho, cabe discutir agora as bases conceituais da inovação. Isso será

feito no próximo capítulo, inicialmente sob uma perspectiva geral, e no prosseguimento, sob uma perspectiva específica voltada para o setor da agricultura. Os três eixos conceituais, cooperação em C&T, cooperação para o desenvolvimento e inovação na agricultura, no seu conjunto, darão conta do objeto desta tese, constituindo o fio condutor epistemológico, que subsidiará as análises e reflexões que comporão a parte empírica deste estudo

PARTE I

Arcabouço Teórico

Cap.3 - INOVAÇÃO NO SETOR AGRÍCOLA

3 INOVAÇÃO NO SETOR AGRÍCOLA

- 3.1 Uma visão geral da inovação, 132
- 3.2 Inovação na agricultura: a evolução dos modelos, 136
- 3.3 A inovação na agricultura ao longo do tempo, 143
- 3.4 A inovação na agricultura: conceitos e abordagens, 146
- 3.5 O Sistema Nacional de Inovação na Agricultura, 150
- 3.6 A Cooperação em C,T& I e a geração de inovação, 155
- 3.7 Estratégias de inovação e o processo de aprendizagem na agricultura, 160

3. INOVAÇÃO E COOPERAÇÃO INTERNACIONAL NO SETOR AGRÍCOLA

3.1 UMA VISÃO GERAL DA INOVAÇÃO

O crescimento da economia do conhecimento é um fato inegável no mundo contemporâneo, como já indicava Foray (2006, p.9 e 38). O autor argumenta que, como aconteceu com a economia industrial, desenvolvida concomitantemente ao advento da grande indústria, a economia do conhecimento adquire o *status* de uma disciplina autônoma quando começa a se desenvolver progressivamente a economia baseada no conhecimento. Trata-se de uma economia em que a magnitude de emprego em conhecimento intensivo é predominante, ou, pelo menos, significativamente maior do que no passado; ou seja, considera a expansão do percentual de capital intangível no estoque do capital real. A relevância do conhecimento é tamanha na configuração da economia hoje, que são as diferentes bases de conhecimento que se constituem nos principais diferenciais dos tipos e estruturas de relações estabelecidas nos distintos sistemas setoriais, como será discutido adiante por Malerba (2009).

Nesse contexto, a aplicação do conhecimento altera a estrutura da economia e a inovação é central neste processo como um todo, podendo decorrer de diferentes formas de conhecimento, tanto o tácito quanto o codificado, bem como diferentes bases de conhecimento, incluindo aquelas de conhecimento analítico, sintético e ainda simbólico. O primeiro, o conhecimento baseado em pesquisa, refere-se ao modo de inovação baseada na ciência, tecnologia e inovação, ao passo que o segundo diz respeito a um conhecimento mais prático, que emerge da aplicação prática – o modo de inovação *doing by using*. A base de conhecimento simbólico diz respeito ao modo criativo de inovação, aquele que encontra valor nas indústrias criativas e culturais. Um conhecimento relevante, que merece ainda ser enfatizado para a inovação, é aquele incorporado em redes sociais que podem levar a novos modelos de negócios e empresariais em indústrias setoriais.

Em um trabalho contemporâneo, Bocchi et al. (2012) salientam que é difícil dizer o que é a inovação e, ainda mais difícil, como medi-la, enfatizando que há um elemento inevitável de risco na inovação, dado que sua essência consiste em tentar algo que não foi ainda feito antes com sucesso. Salienta o autor que é ela que os Governos buscam quando tentam corrigir a economia.

Como lembra Chaves (2010), estudos preliminares de inovação podem ser atribuídos a Adam Smith que, em 1776, observou, pela primeira vez, a influência da inovação na produção e na sociedade, focalizando novas técnicas de produção e propondo novas divisões do trabalho que levariam a um aumento de produtividade. Mais tarde, ao que parece, foi o trabalho de Ricardo de 1821 que forneceu um ponto de partida para uma discussão sobre ambas as perspectivas, ortodoxas (neoclássica) e econômicas heterodoxas sobre inovação e mudança tecnológica na agricultura. A análise de Ricardo capturou os desafios fundamentais da produção agrícola, ou seja, rendimentos decrescentes marginais da terra e da importância da tecnologia na mudança de produção agrícola, a distinção entre dois tipos de tecnologia: a que aumenta os poderes de produtividade da terra ou o que obtém seus produtos com menos possibilidades de trabalho (Spielman, 2005). Além disso, Ricardo foi o primeiro a prever o desemprego estrutural decorrente da mudança técnica e da absorção de inovações que substituíam o trabalho humano por máquinas,

No entanto, foi Schumpeter (1988), que trouxe a primeira tentativa de definir a mudança tecnológica e criou os fundamentos para a diferenciação entre inovação de produto, de processo e inovação organizacional. Considerando a inovação como resultado da ação do empresário, ele desenvolveu uma análise das influências que o mercado e o ambiente institucional exercem sobre a geração de inovação, e propôs vários tipos de inovações: i) introdução de um novo produto ou uma mudança qualitativa em um produto existente; ii) inovação de processo novo para uma indústria; iii) a abertura de um novo mercado; iv) o desenvolvimento de novas fontes de fornecimento de matérias-primas e outros insumos; e v) mudanças na organização industrial.

Distinguindo inovações radicais de inovações incrementais, o autor em tela ressaltou que as inovações radicais modelam grandes mudanças no mundo, enquanto aquelas de caráter incremental correspondem a um processo de mudança contínua. No caso da inovação de produto, Schumpeter (1988) afirma que a empresa conquista uma posição de monopólio temporário, seja por uma patente (monopólio legal) ou pelo atraso dos concorrentes para imitá-lo, e complementa que essa posição de monopólio permite que a empresa defina um preço mais elevado do que seria possível em um mercado competitivo, ganhando, assim, rendimentos. Por sua vez, Freeman (1987) acrescenta mais duas diferentes categorias de inovação, além da incremental e radical, apontando mudanças do sistema tecnológico e mudanças no paradigma técnico-econômico (revolução tecnológica).

Em relação às dimensões da inovação, grande parte da literatura prevê a existência de duas dimensões essenciais, novidade e viabilidade, e entende que a gestão da inovação deve

ser uma atividade fortemente direcionada para tais dimensões, com a criação de novas alternativas e possível convergência em direção a um solução viável. Sob uma abordagem tipológica, o Manual de Oslo (OCDE, 1999), em sua 3ª edição, cataloga quatro tipos de inovação: de produto, de processo, de marketing e inovações organizacionais. Destaca que, no nível macro, há muitas provas de que a inovação é o fator dominante no crescimento econômico nacional e os padrões internacionais de comércio.

Por outro lado, no nível micro - dentro das empresas - pesquisa e desenvolvimento (P&D) são entendidos como aumento da capacidade de uma empresa em absorver e fazer uso de novos conhecimentos de todos os tipos, não apenas do conhecimento tecnológico. Este manual afirma que a inovação é uma atividade complexa e diversificada, com muitos componentes que interagem na sua geração, sendo ela o cerne da mudança econômica. O texto, em análise, argumenta que a distinção entre uma novidade tecnológica e outras melhorias repousa em grande parte sobre as características de desempenho dos produtos e processos envolvidos, e acrescenta que a sua aplicabilidade na prática dependerá do grau em que tais características e seu grau de novidade são um fator importante para as vendas na empresa ou na indústria em causa. O Manual em foco define como inovação tecnológica em produto & processo:

A technological product innovation is the implementation/commercialization of a product with improved performance characteristics such as to deliver objectively new or improved services to the consumer. A technological process innovation is the implementation/adoption of new or significantly improved production or delivery methods. It may involve changes in equipment, human resources, working methods or a combination of these” (OECD, 2005, p.9)³⁰.

Desde a sua segunda edição publicada em 1997, o aludido manual reconhece a inovação organizacional e a define como³¹:

The introduction of significantly changed organisational structures; ii) the implementation of advanced management techniques; or iii) the implementation of new or substantially changed corporate strategic orientations (OECD, 1997, p.36-37).

³⁰ A inovação tecnológica de produto é a implantação / comercialização de um produto com características melhoradas de desempenho, tais como a prestação de serviços novos ou melhorados para o consumidor. A inovação tecnológica de processo é a implantação / adoção de métodos de produção ou distribuição novos ou significativamente melhorados. Pode incluir mudanças de equipamentos, recursos humanos, métodos de trabalho ou uma combinação destes³⁰ (p.9).<tradução nossa>

³¹A introdução de mudanças organizacionais significativas; ii) a implementação de técnicas avançadas de gerenciamento; ou iii) a implementação de novas ou substancialmente modificadas orientações corporativas estratégicas. <tradução nossa>.

O manual afirma que a distinção entre inovações de processo e inovações organizacionais é a fronteira talvez mais frequente da inovação, pois ambos buscam – entre outras coisas – reduzir custos por meio de conceitos novos e mais eficientes de produção, distribuição e organização interna, e indica que muitas inovações contêm aspectos dos dois tipos. Para fazer essa diferenciação, o ponto de partida seria o tipo de atividade: inovações de processo lidam com a implementação de novos equipamentos, softwares, técnicas ou procedimentos, enquanto as inovações organizacionais lidam primordialmente com pessoas e a organização do trabalho. Informa ainda que, se a inovação compreende o uso de novos métodos organizacionais nas suas práticas, na organização do local de trabalho ou nas relações externas da empresa, ela é uma inovação organizacional. Porém, se envolve novos métodos de produção que visam reduzir custos unitários ou aumentar a qualidade do produto ou serviço, é inovação de processo.

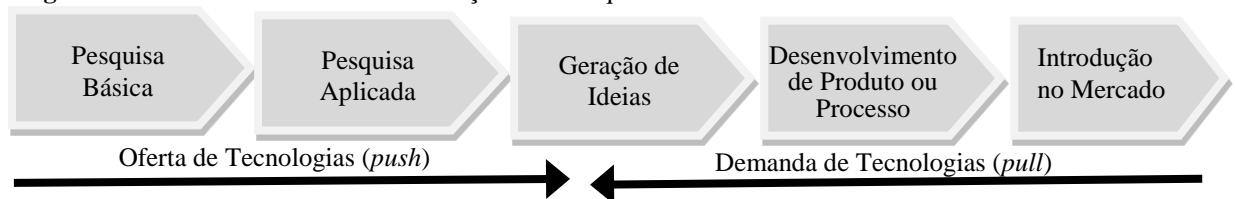
Para a geração de inovação, é essencial a existência da capacidade para transformar novas ideias e abordagens em novos produtos, serviços e formas de organização. Isso, porém não conduzirá a lugar algum se não houver a possibilidade de se desenvolver um processo de aprendizagem, incluindo o processo de aprendizagem social, visto que o conhecimento é construído em um contexto social. De fato, a economia baseada no conhecimento requer a capacidade não só de aquisição de conhecimentos, mas também, e principalmente, a capacidade de absorver e de difundir conhecimentos. Considerando esse fator, pode-se argumentar que os links externos das organizações tornam-se tão importantes quanto a sua organização interna, o que faz com que, na competição global, as empresas hoje busquem parceiros para dividir custos e riscos da inovação, além de partilhar conhecimentos.

Dessa forma, as empresas vêm mudando de um modelo de inovação "fechada", que limita o processo inovativo aos conhecimentos, conexões e tecnologias desenvolvidas dentro das organizações, para um modelo "aberto" de inovação. Este último propõe a abertura das fronteiras da empresa para possibilitar inovações a partir de combinações de recursos internos e externos, enfatizando a capacidade que as organizações têm de articular eficazmente o uso desses recursos (ideias, habilidades, projetos, estrutura de infraestrutura, tecnologia e capital, entre outros). Nesse quadro, a cooperação internacional em C&T / P&D constitui-se em um instrumento essencial às organizações para a geração e implementação de inovações no mundo contemporâneo.

3.2 INOVAÇÃO NA AGRICULTURA: A EVOLUÇÃO DOS MODELOS

Vários modelos de inovação são identificados na literatura ao longo do tempo. Os primeiros modelos percebem a inovação como uma sequência linear de atividades, começando com a pesquisa básica, prosseguindo com a pesquisa aplicada, a geração de ideias, desenvolvimento de produto ou processo e, finalmente, a sua entrada no mercado. Giovanni Dosi (1990) denomina esse processo de ligação descendente (Figura 3.1). Argumentando que a pesquisa formal e desenvolvimento constituíam uma importante fonte de inovação agrícola, e tentando entender os mecanismos que ligavam essas atividades com a prática agrícola, os estudos preliminares sugeriram dois modelos básicos para explicar a direção a partir de onde a inovação seria determinada neste setor: i) um modelo *demand pull* (demanda puxada), onde a direção da inovação seria determinada pelas demandas dos usuários; e ii) um modelo *science-push* no qual a direção da inovação seria largamente determinada pela própria pesquisa dos cientistas.

Figura 3.1 - Modelos Preliminares: Inovação como sequência linear de atividades

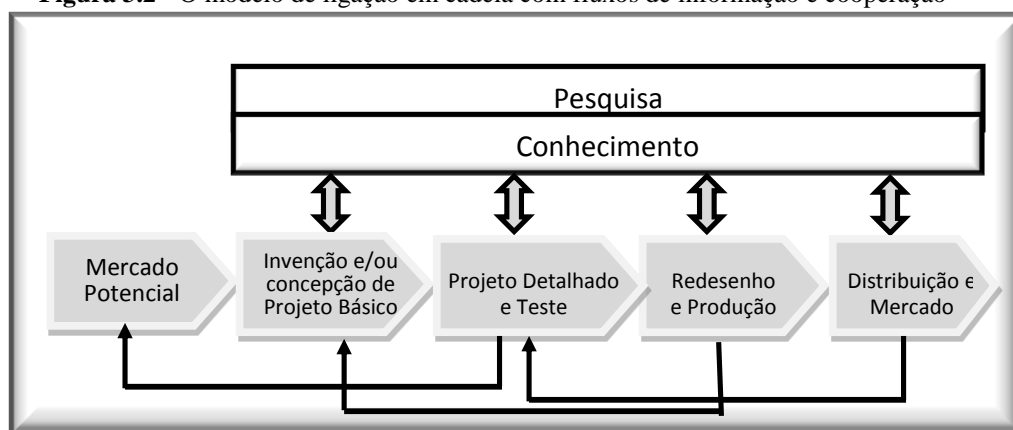


Fonte: Autora, baseada na literatura.

Vários elementos emergiram como modificadores do modelo básico, evidenciando que a linearidade proposta no modelo não corresponderia à realidade e distorceria o processo de inovação, diante de variáveis como: i) choques que podem promover a inovação por acaso ou insatisfação; ii) ideias que podem proliferar, isto é, depois de o processo se iniciar, frequentemente progride para vários estágios, muitas vezes, divergente; iii) reverses que ocorrem com frequência, podendo, inclusive, ocorrer uma reestruturação da unidade de inovação; iv) a condição de ser crucial a função de gestão de topo, que pode conduzir a novas e diferentes fases do processo, com sequências não lineares. Assim, o processo de inovação passa a ser visto como muito mais complexo do que estes dois modelos lineares simples, dentro de um processo que envolve uma complexa interação entre muitos atores, incluindo agricultores, agências de pesquisa e mercados, sendo assim um processo social contínuo, que envolve uma ampla gama de atividades, que incluem gestão, coordenação, aprendizagem, investigação de necessidades e gestão de desenvolvimento de novos produtos, dentre outros.

Kline e Rosenberg (1986) saem na vanguarda da crítica ao modelo simples linear com base em diversas razões, dentre estas, porque o modelo ignora o fato de o conhecimento tecnológico poder preceder o conhecimento científico, e propõem um modelo de ligação em cadeia (Figura 3.2). Consideram os autores, que não existe nenhuma progressão simples para a inovação, sendo, muitas vezes, necessário voltar a estágios anteriores a fim de superar as dificuldades no desenvolvimento, o que significa *feedback* entre todas as partes do processo. Um elemento-chave na determinação do sucesso (ou fracasso) de um projeto de inovação seria a medida que as empresas conseguem manter vínculos efetivos entre as fases do processo de inovação: o modelo enfatiza, por exemplo, a importância central da contínua interação entre o marketing e estágios de invenção e *design*.

Figura 3.2 - O modelo de ligação em cadeia com fluxos de informação e cooperação



Fonte Adaptado de Kline e Rosenberg (1986)

Na literatura, outros autores propuseram diferentes modelos. O Manual de Oslo (OCDE, 1999) cita Rothwell, que discutiu uma série de outras abordagens para a construção de um modelo, incluindo modelos paralelos, envolvendo altos níveis de integração funcional, tendo sugerido a extensão do modelo de ligação em cadeia para uma "quinta geração" ou modelos *National Innovation System* (NIS), os quais proveriam mudanças nas tecnologias, por meio das quais a própria mudança tecnológica seria transmitida. Na direção da difusão, o manual em foco traz a sua definição como:

a maneira pela qual as inovações tecnológicas de produtos e de processo (TPP) se propagam, através dos canais de mercado ou de não-mercado, a partir de sua primeira implementação mundial em diferentes países e regiões e para diferentes indústrias / mercados e empresas (p.9).

No foco específico da agricultura, Hayami e Ruttan (1971) constituem o ponto de partida para estudos sobre inovação nesse setor, como já antes mencionado. Seus trabalhos pioneiros defenderam a teoria da inovação induzida no desenvolvimento agrícola, estendendo posteriormente essa teoria para incluir o processo pelo qual o investimento público na pesquisa agrícola, na adaptação e na difusão de tecnologia agrícola, bem como na infraestrutura

institucional que favoreça o desenvolvimento agrícola, está dirigido para a liberação dos constrangimentos à produção agrícola impostos pelos fatores caracterizados por uma oferta relativamente inelástica. Esses autores ultrapassaram o marco conceitual do conhecimento sobre a órbita macroeconômica, e uma das suas principais contribuições foi identificar, no caso da agricultura, da produção vegetal e animal, que a mudança tecnológica é uma variável endógena ao processo de desenvolvimento, e que depende de forças econômicas; além disso, apontaram que a tecnologia não seria neutra em sua economia de recursos. Mesmo admitindo a possibilidade de um progresso técnico exógeno, Hayami e Ruttan (1971) consideram que as mudanças tecnológicas devem ser colocadas no meio do conflito social e da competição capitalista. Eles ultrapassaram o ponto de vista restrito mais schumpeteriano da inovação como resultado da ação do empresário, colocando-a como resultado da interação entre a sociedade e o setor de geração de conhecimento, bem como com as instituições de pesquisa públicas e privadas, duas instâncias que, apesar de reagirem e interagirem de forma proativa, têm autonomia para pensar e induzir inovações. Assim, as empresas, pela concorrência e disputas trabalhistas, estariam interessadas na obtenção de tecnologias que resultariam em aumento da produtividade nas indústrias intensivas em mão de obra. Por sua vez, o setor público, o Estado, tenderia, em parte a responder a esta indução, mas, em alguns casos, agiria com autonomia e subjetivismo diante da sensibilidade manifestada por cientistas e pesquisadores para problemas socioeconômicos.

De acordo com os autores em foco, só seria possível superar os atrasos na agricultura nos países subdesenvolvidos com a incorporação de novos conhecimentos por parte dos agricultores, o que, por sua vez, seria facilitado por um sistema descentralizado de pesquisas dirigidas a especificações regionais. Hayami e Ruttan (1971) foram o ponto de partida para a compreensão do progresso técnico na agricultura. Eles se concentraram em países com alocação de recursos diferentes - economia com escassez de recursos naturais e mão de obra abundante como Japão, e economia com a escassez de mão de obra e recursos naturais abundantes, como EUA - e afirmaram a endogeneidade da mudança tecnológica para o sistema econômico. Posteriormente, Ruttan (1973) reafirma toda a sua visão sobre a endogeneidade da mudança tecnológica do sistema econômico primário e recoloca o processo criativo da ciência agroeconômica pela interação entre o setor produtivo e o setor de pesquisa. Além disso, ele expressa sua crença de que superar os atrasos na agricultura nos países subdesenvolvidos só seria possível com a incorporação de novos conhecimentos pelos agricultores, o que, por sua vez, seria facilitado por um sistema descentralizado de pesquisas voltado às especificações regionais.

Ao contrário de Hayami e Ruttan (1971), Dosi (1990) discute a inovação tecnológica na agricultura, argumentando que as inovações são principalmente incorporadas em equipamentos e componentes adquiridos de outros setores, e considera que, ainda que oportunidades tecnológicas possam ser significativas, elas são principalmente geradas exogenamente, significando com isso que a atividade agrícola apresenta baixa cumulatividade tecnológica. Discordando de Dosi (1988) quanto à baixa cumulatividade tecnológica da agricultura, Vieira Filho (2012) sustenta que essa ideia não corresponde à capacidade gerencial de utilizar novas informações, e argumenta que, em termos de capacidade de absorção, o conhecimento no campo agrícola é sim relativamente cumulativo. Argumenta ainda que Dosi (1988) é ambíguo sobre a adoção tecnológica pelos agricultores, visto que afirma que os fornecedores na agricultura (de novos tipos de máquinas, componentes, sementes etc.) têm interesse na difusão mais rápida possível dos seus resultados, e, portanto, as taxas de mudança no desempenho médio (produtividade, etc.) nos setores usuários dependem do ritmo da inovação nos setores fornecedores, conjuntamente com as condições variantes, que regem a adoção das novas tecnologias.

Por seu turno, Alves (2012) concentra-se no Brasil, trazendo a percepção de quem participou da vida da Embrapa desde o início de sua trajetória, tanto como diretor e presidente, e também como pesquisador em convívio direto com a questão empírica. Lembrando que a teoria da inovação induzida enfatiza a interação dos agricultores com os pesquisadores, ele indica que é essa interação que define as prioridades brasileiras de investigação no âmbito das instituições públicas de pesquisa. Para as instituições privadas de pesquisa, ele destaca que o mercado opera diretamente, caso contrário, a tecnologia desenvolvida não iria encontrar compradores. Por outro lado, indica que, na pesquisa pública, a influência do mercado é indireta, já que atua criando demanda entre os agricultores para um determinado tipo de tecnologia. Por exemplo, apontando a tecnologia poupadora de terra, o que levaria os agricultores a responderem a essa demanda e sinalizarem suas necessidades aos pesquisadores. Estes, por seu turno, responderiam a esta demanda com pesquisas que gerassem tecnologias que aumentariam a produtividade da terra.

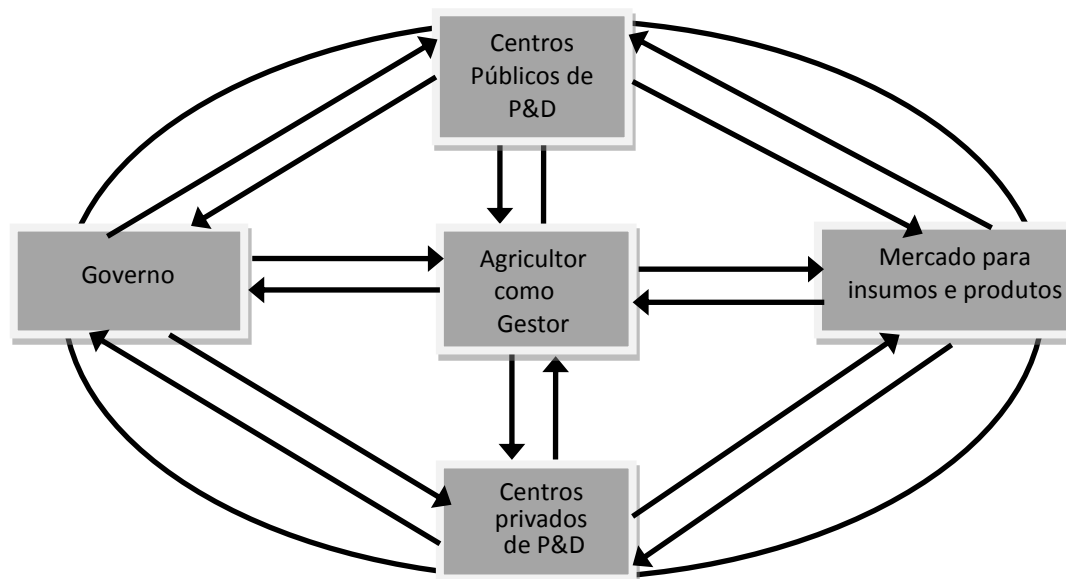
Nos países desenvolvidos, as instituições científicas e educacionais foram crescentemente direcionando seu foco principal na pesquisa de novas tecnologias agrícolas. Ao mesmo tempo, por outro lado, as indústrias de suprimentos agrícolas desenvolveram seu próprio P&D privado e passaram a dominar determinadas categorias de insumos agrícolas – notadamente, máquinas e produtos químicos. Sob essa nova perspectiva, nesse período, o “aprender fazendo” ainda se constituía em uma fonte de inovação agrícola em ambas as

categorias de países, tanto os desenvolvidos como aqueles em desenvolvimento, mas a geração de novas tecnologias baseadas na experiência isolada do fazendeiro era uma fonte limitada de inovação agrícola. Novas demandas de transformação dos sistemas tradicionais de agricultura têm vindo a ser consideradas e apontadas por muitos, vindo à tona a recomendação de unir práticas tradicionais a conceitos formais das ciências agrícolas, como havia indicado anteriormente Ruttan (1973).

It is clear that a fundamental source of the widening disequilibrium in world agriculture has been the lag in shifting from a natural resource based to a science based agriculture³² (p.22) .

Por sua vez, desde os anos 1980, Jarrett (1985) já alertava que um modelo linear simples, seja do tipo de *demand pull* ou de *science push* (atração de demanda ou impulso da ciência), não poderia capturar a complexidade das forças que conduzem à inovação agrícola, e enfatizava o que o centro de qualquer modelo de inovação de processo agrícola deveria ser o agricultor individual. Justificou isso à época, argumentando que a menos que o agricultor decidisse mudar seu atual sistema agrícola - envolvendo tanto mix de insumos e produtos/resultados e formas de combiná-los - nenhum novo conhecimento, ainda que gerado, seria convertido em práticas agrícolas. Desse ponto de vista, o autor sintetizou as principais influências subjacentes à inovação agrícola num quadro esquemático, que é apresentado na Figura 3.3. O modelo sintético proposto buscou refletir a informação que flui através do Sistema, bem como os instrumentos que poderiam ser utilizados para alterar tais fluxos. Jarrett (1985) enfatizou a existência, num sentido amplo, de uma considerável resistência à transferência não regulada de tecnologia para o mundo em desenvolvimento, especialmente considerando que a transferência de algumas inovações poderia conter o potencial de deslocamento em larga escala de trabalho nos países em desenvolvimento, onde trabalho seria relativamente barato, e onde o desemprego, tanto rural como urbano, seria cronicamente elevado. Ele argumentou que, em tais circunstâncias, a transferência de inovações mecânicas que resultariam no deslocamento em larga escala do trabalho em países onde a mão de obra estaria engajada predominantemente na agricultura não pareceria consistente com os objetivos de desenvolvimento rural. Além disso, o autor salientou que seria fundamental uma análise profunda antes de tentar fazer qualquer alteração em um sistema agrícola existente. Se o sistema fosse alterado e passasse a ser construído em torno da inovação, prever o novo mix de fatores poderia ser muito perigoso, até que o novo sistema se tornasse conhecido.

³²É claro que uma fonte fundamental do largo desequilíbrio na agricultura mundial tem sido o atraso na mudança de uma agricultura baseada no recurso natural para uma agricultura baseada na ciência” (tradução nossa).

Figura 3.3 - Modelo de Jarrett para inovação na agricultura

Fonte: Adaptado de Jarrett (1985)

Em estudos mais contemporâneos, Bocchi et al. (2012) corroboram com Scoones et al. (2008), ambos aprofundando reflexões anteriores, e enfatizam que a abordagem de sistema de inovação mudou o foco anterior de pesquisa e produção de conhecimento e tecnologia, para um processo interativo de mudança com *multi-stakeholders*. Scoones et al. (2008) acrescentam que a disseminação de tecnologias e desenvolvimento de mercado constituem simplesmente alguns dos elementos deste sistema. Argumentam ainda que, com relação ao conceito de inovação, a tendência histórica é a constante atualização desse conceito ao longo das décadas, e destacam que o significado de inovação se modificou do *push* (empurrão) inicial de novas tecnologias, para a recente criação de oportunidades por meio do desenvolvimento institucional. Isso implica, segundo os autores, que o conceito de inovação na agricultura, juntamente com os seus desafios e oportunidades relacionados, deve ser enquadrado em um conjunto integrado de elementos técnicos, organizacionais, institucionais e políticos, havendo diante disso, necessidade de ir além do modelo linear para uma visão de difusão de inovações.

Na direção da conceituação, o Manual de Oslo (OCDE, 1999) define a inovação em termos de interação entre oportunidades de mercado e base de conhecimento e capacidades da empresa, argumentando que cada função ampla envolve uma série de subprocessos, e que os seus resultados são altamente incertos. Argumenta ainda que, sem difusão, uma inovação tecnológica de produto ou de processo (TPP) não tem impacto econômico. De acordo com esse texto, atividades de inovação TPP são aquelas pertinentes a etapas científicas, tecnológicas, organizacionais, financeiras e comerciais que pretendem conduzir à implementação de produtos ou processos tecnologicamente novos ou melhorados. Algumas

atividades de inovação podem ser inovadoras em sua própria essência, enquanto outras não consistem em uma novidade, mas são necessárias para essa implementação. Neste contexto, as principais atividades envolvidas nesses processos são a P&D, a aquisição de conhecimento (patentes, licenças, serviços técnicos, etc.), a aquisição de máquinas e equipamentos (tanto incorporando novas tecnologias, como para o uso padrão na produção de um novo produto), as diversas preparações para produção e entrega, incluindo aprimoramento da instrumentalização, treinamento de pessoal, etc., e, por último, mas não menos importante, a atividade de marketing. Dessas atividades, segundo o mesmo manual, apenas P&D e aquisição de máquinas que incorporam nova tecnologia se constituem automaticamente em atividades de inovação TPP. As outras só são incluídas, se forem necessárias para a implementação de inovações TPP.

Um ponto sublinhado pelo Manual de Oslo (OCDE, 1999) é que, em algumas indústrias de serviços, a distinção entre produto e processo pode ser turva. Por exemplo, uma mudança de processo em telecomunicações para introduzir uma rede inteligente pode permitir o marketing de um conjunto de produtos, tais como chamada em espera ou *display* de chamada. As firmas podem também ter atividades principais, secundárias e auxiliares, como definido no Sistema de Contas Nacionais (CEC et al, 1993, *apud* Manual de Oslo, 1999), podendo ser implementadas inovações tanto para as atividades principais quanto para as atividades secundárias de produção. Um exemplo poderia ser uma companhia produtora de hardware/computadores, que pode lançar uma atualização de um programa para vender como um produto secundário separado, enquanto que, em outra direção, um restaurante, que pode introduzir máquinas de jogos como um novo serviço/produto secundário. Assim, a inovação tecnológica pode ocorrer tanto no processo de produção e/ou nos produtos da firma, como nas atividades auxiliares.

Por sua vez, Malerba e Orsenigo (1996) argumentam que a tecnologia se associa ao regime tecnológico, que define os padrões inovadores de acordo com as condições de oportunidade, apropriabilidade e acumulação, assim como da natureza da transmissão de conhecimento. Segundo os autores, as oportunidades tecnológicas estão relacionadas com o potencial de inovação de cada tecnologia e aumentam de acordo com o crescimento dos investimentos em P & D. A apropriabilidade diz respeito ao grau de proteção das inovações contra imitações. Já a acumulação é vista como a capacidade de inovar com base em inovações passadas e em áreas afins do conhecimento. Finalmente, o conhecimento tecnológico é definido de acordo com seus graus de especificidade, codificação e complexidade. Acrescentam os autores que o conhecimento específico é codificado para

aplicações industriais, e que, quando o conhecimento é generalizado, ele pode ser aplicado em diferentes campos da pesquisa científica. Por outro lado, quando se trata de um conhecimento codificado, os processos de transferência de tecnologias tendem a ser mais rápidos do que quando se trata de conhecimento tácito, e, similarmente, a difusão de novos conhecimentos se dá de forma mais ágil que no caso de conhecimento tácito.

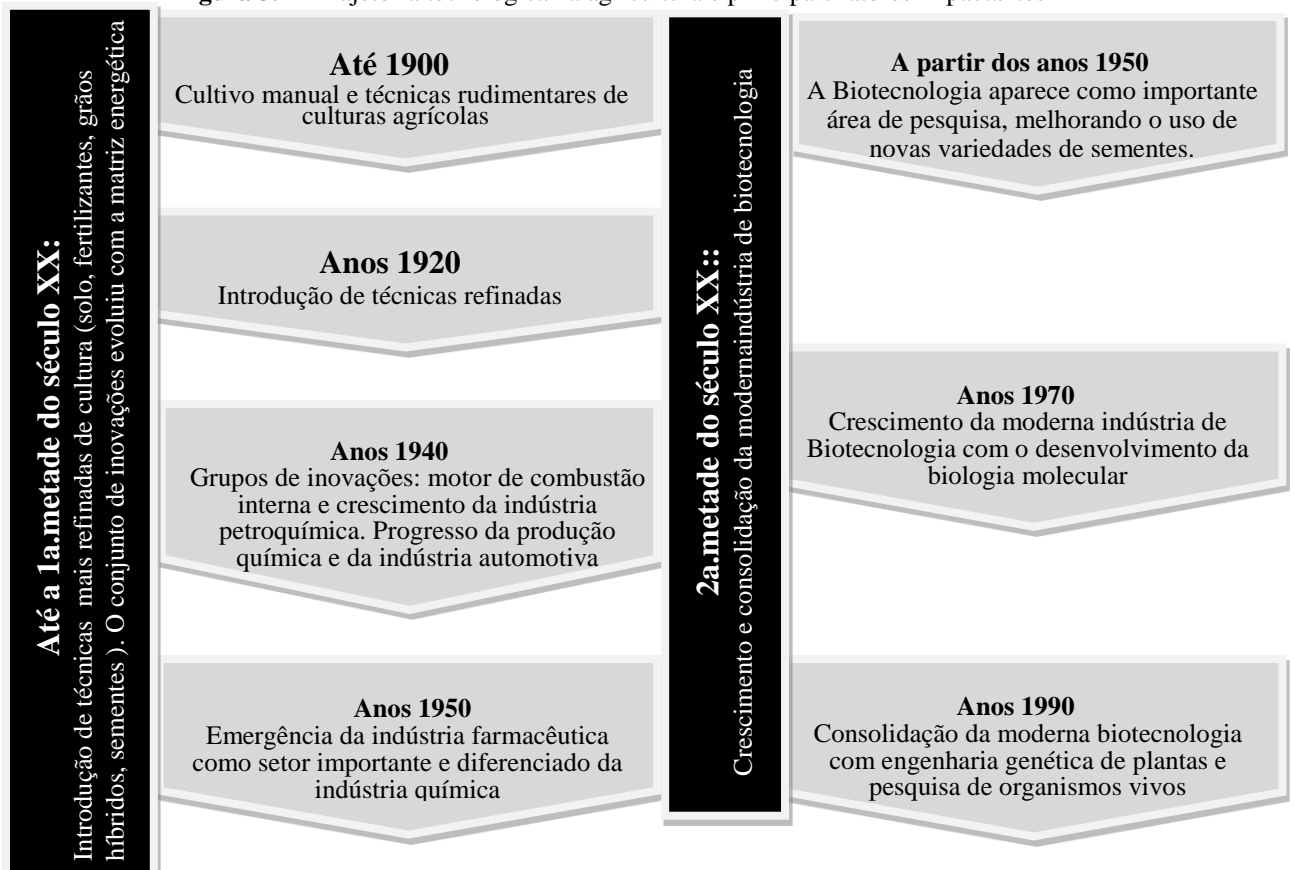
Todos esses conceitos trazidos acima são de grande utilidade na análise da inovação e dos processos a ela relacionados, incluindo-se aqui os processos de cooperação internacional em ciência e tecnologia (C&T). Isso se justifica visto que tais conceitos fornecem a clara noção de que as tecnologias são diferentes e se baseiam em uma lógica interna e autônoma para o desenvolvimento, como Dosi (1988, 1990) já havia apontado há algumas décadas. Consequentemente, os processos geradores de inovações diferem profundamente entre os mais diversos setores, carecendo assim de análises singulares que levem em conta suas peculiaridades.

3.3 A INOVAÇÃO NA AGRICULTURA AO LONGO DO TEMPO

De acordo com a literatura, a inovação na agricultura tem suas origens no início da própria agricultura. As variedades tradicionais de culturas evoluíram por meio da seleção natural como adaptação a ambientes locais. As práticas de cultivo também foram alteradas, assim como simples ferramentas manuais foram criadas e depois complementadas por tração animal. A transferência de arado do norte da China para outros países com diferentes condições de umidade do solo passou por mudanças em sua configuração, que é um claro exemplo de adaptação e, portanto, de inovação à época (JARRETT, 1985). Nos países hoje desenvolvidos, a inovação agrícola também se baseou fortemente nas experiências de aprendizagem dos próprios agricultores. Outros exemplos devem muito à inventividade do agricultor, a exemplo de melhorias no desempenho do touro e do carneiro, assim como inovações em máquinas agrícolas, entre outros. O século XVIII (ou mesmo antes) testemunhou exemplos de inovação no sistema de cultivo, assim como forneceu mais estímulo para a produção de gado para utilizar o aumento da disponibilidade de alimentos - e daí para inovações em sistemas pecuários. Dentre os exemplos, estão a broca, que permitiu até mesmo a semeadura no campo, facilitando o controle de ervas daninhas, o uso de sistemas de rotação de culturas, e o ceifeiro, este inventado no início do século XVIII.

Um exemplo emblemático de inovação é o desenvolvimento da agricultura australiana, considerando que os colonizadores europeus encontraram diferentes condições nas estações do continente e nenhum sistema de cultivo indígena, pecuária ou agrícola. Assim, eles tiveram que adaptar e modificar suas culturas, sua pecuária e práticas agrícolas para o novo ambiente. Já na direção oposta, os colonos europeus ocidentais na América do Norte contaram com uma tecnologia indígena desenvolvida, adequada ao clima, solo e culturas nativas, além da própria tecnologia, que trouxeram do seu continente de origem. Dessa forma, a agricultura americana contou não apenas com o estoque de inovações trazidas por colonizadores europeus, mas também com uma transferência, ainda que de má vontade, dos escravos africanos, os quais trouxeram consigo novas culturas (sendo o sorgo a mais importante), além de tecnologias de agricultura intensiva incorporadas em suas práticas avançadas de jardinagem e em suas habilidades humanas. A Figura 3.4 a seguir mostra a transformação da trajetória tecnológica na agricultura ao longo dos tempos.

Figura 3.4 - Trajetória tecnológica na agricultura e principais fatores impactantes



Fonte: Elaborado pela autora com base em Vieira Filho (2012).

Consoante Vieira Filho (2012), a principal transformação da trajetória tecnológica na agricultura começou há cerca de 200 anos atrás, e o progresso tecnológico na área de agricultura só foi desenvolvido após a publicação da última edição do Ensaio sobre a

população por Malthus, no início dos anos 1800. No entanto, apenas durante o meado do século passado, essas transformações foram capazes de alterar significativamente a produtividade agrícola. O autor argumenta que, até 1900, a produção agrícola costumava empregar cultivo manual e técnicas de cultivo rudimentares, e que, apenas em 1920, foram introduzidas técnicas refinadas. Por volta dos anos 1940, a produção química e a indústria automobilística começaram a tirar proveito do progresso científico e tecnológico e esse foi originado por um conjunto de inovações relacionadas com o motor de combustão interna e com o crescimento da indústria petroquímica. Além disso, o autor observa que, na primeira metade do século XX, de acordo com um estudo da FAO (2000), a introdução de técnicas mais refinadas de colheita, tratamento de solo, fertilizantes químicos, grãos híbridos e de novas variedades de sementes permitiu um crescimento distinto na produtividade agrícola. O conjunto de inovações simultaneamente evoluiu com a matriz energética, substituindo o carvão por petróleo e gás natural. Alguns anos mais tarde, em 1950, a indústria farmacêutica surge como um setor importante, diferenciada da indústria química e apoiada pelo desenvolvimento de pesquisa básica. Após o estabelecimento de conhecimentos básicos nas indústrias farmacêutica e química, a biotecnologia apareceu como uma importante área de pesquisa, melhorando a utilização de novas variedades de sementes. O crescimento da indústria da biotecnologia moderna começou na década de 1970 com o desenvolvimento da biologia molecular e se consolidou na década de 1990 com a engenharia genética de plantas e organismos vivos, sendo hoje a nanotecnologia a nova fronteira do conhecimento para inovação no setor da agricultura.

Quanto ao locus de inovações, Jarrett (1985) já afirmava desde o final do último século que, nos países desenvolvidos, este mudara da própria fazenda, como unidade produtiva, para a formalização da pesquisa e desenvolvimento agrícola realizados por entidades públicas e privadas. À época, já lembrava o autor que o desenvolvimento de instituições específicas onde cientistas e técnicos poderiam trabalhar em problemas de produção agrícola seria muito mais um fenômeno do século XIX e XX. Além disso, acrescentou que, cada vez mais, a agricultura do mundo desenvolvido vinha contando com uma maior proporção de insumos adquiridos e que o crescimento das indústrias de suprimentos agrícolas levava junto o crescimento da pesquisa e desenvolvimento agrícola realizado por essas empresas. Isso pode ser ilustrado pelo fato de que já naquela época 50% da P&D agrícola nos EUA era realizada por agências privadas, e da mesma forma, a maior parte da P&D em máquinas agrícolas no mundo desenvolvido já se encontrava nas mãos de poucas empresas.

3.4 INOVAÇÃO NA AGRICULTURA: CONCEITOS E ABORDAGENS

A organização agroindustrial pode ser definida em sentido amplo como envolvendo atividades a montante (indústria fornecedora de insumos) e atividades a jusante (logística e indústria distribuidora) da unidade produtiva, bem como um sistema extenso de pesquisa, ciência e tecnologia. Vieira Filho (2012) afirma que as inovações relevantes na agricultura ocorrem ao longo da cadeia produtiva regional e argumenta que, para uma invenção, originada a partir de um fornecedor ou um distribuidor, se tornar uma inovação tecnológica, ela deve passar por uma avaliação técnica (estudo agrônomo) para entrar em um processo interno de adoção, o que é determinado por variáveis ambientais e sociais. Após a sua aprovação, ocorre um processo de difusão tecnológica, a qual depende do regime tecnológico, bem como das redes de aprendizado em todas as organizações produtivas. Portanto, o processo de inovação em agricultura que define a adoção, bem como os parâmetros de difusão tecnológica, é desenvolvido por um conjunto complexo e interligado de indústrias e de centros de pesquisa. Esse cluster é mediado por diferentes instituições, tanto públicas como privadas, que promovem o conhecimento, tais como centros de pesquisa, universidades, empresas de extensão rural e agências reguladoras. Diferentemente da indústria, os receptores no setor agropecuário estão em permanente contato com os órgãos de pesquisa (VIEIRA FILHO e SILVEIRA, 2012).

É mister notar os dois principais fatores que explicam a inovação no setor agrícola: i) o quadro institucional capaz de criar conhecimento público e oportunidades tecnológicas e ii) a capacidade de acumular conhecimento dos produtores. O ambiente institucional exerce um papel profundo e relevante em um setor, uma vez que tem a capacidade de definir paradigmas e trajetórias tecnológicas e proporcionar uma melhor ligação entre os agentes, bem como de facilitar a disseminação do conhecimento. Batalha et al. (2009) destacam que, apesar de existir uma espécie de consenso na literatura econômica que estuda o processo de inovação tecnológica e as mudanças técnicas, que classifica o setor como dominado pelos fornecedores, em seu ponto de vista, a agricultura não tem apenas uma dinâmica inovadora. Ao contrário, o setor possui várias fontes de inovação com importantes diferenças no que tange à origem disciplinar e estratégica.

O mesmo autor cita Possas, Salles-Filho e Silveira (1996) que sugerem seis diferentes categorias para classificar as fontes de inovação para a agricultura, as quais vão desde as organizações privadas, públicas e sem fins lucrativos, até a unidade de produção agrícola,

como mostrado no Quadro 3.1. Argumentam Batalha et al. (2009) que essas diferentes fontes de inovação tecnológica na agricultura são distribuídas por todas as classes taxonômicas desenvolvidas por Bell e Pavitt (1993) para caracterizar os setores (e, portanto, suas empresas) quanto ao seu comportamento inovador (Quadro 3.2). Essas classes vão desde fontes baseadas na ciência (*science-based*), a exemplo de indústrias herbicidas e de sementes, a fontes intensivas em informação, como empresas que provêm suporte para o setor agrícola. Dentro dessa ampla gama, há as classes dominadas pelos fornecedores especializados, assim como setores intensivos em escala, onde as indústrias de fertilizantes representam um exemplo emblemático.

Quadro 3.1 - Fontes de Inovações Tecnológicas para a Agricultura

Fontes de inovação	Características
Fontes privadas de organizações industriais de mercado	Objetivam produzir e vender produtos intermediários e máquinas para os mercados agrícolas como indústrias de máquinas e equipamentos, fertilizantes, defensivos etc
Fontes públicas institucionais	Objetivam ampliar o conhecimento científico por meio de atividades de pesquisa básica, desenvolvimento e melhoramento de tecnologias e produtos agrícolas e o estabelecimento e transferência de práticas agrícolas mais eficientes.
Fontes privadas vinculadas à agroindústria	As indústrias à jusante geram e difundem novas tecnologias, interferindo direta ou indiretamente na produção dos produtos primários, com o principal intuito de beneficiar os estágios subsequentes de processamento industrial.
Fontes privadas, organizadas coletivamente e sem fins lucrativos	São entidades que visam ao desenvolvimento e transferência (remunerada ou não) de insumos e práticas agrícolas. Em alguns mercados específicos possuem uma ampla capacidade de influenciar os padrões competitivos.
Fontes privadas relacionadas a serviços de suporte para a atividade agrícola	Têm importante papel de disseminadores de tecnologia, baseando-se em habilidades específicas e na quantidade e qualidade das informações que conseguem processar.
Unidades de produção agrícola	Incorporam o novo conhecimento por meio de um processo de aprendizado, que pode culminar em inovações. O conhecimento tácito desenvolvido pelos agricultores afeta, de forma marcante, o grau de cumulatividade e a capacidade tecnológica dos mesmos.

Fonte: Autora com base em Batalha et al. (2009)

Quadro 3.2 - Inovações Tecnológicas na Agricultura

Tipo	Exemplo
Baseada na Ciência	Indústrias de sementes e defensivos
Intensiva em escala	Indústria de fertilizantes
Fornecedor especializado	Indústria de máquinas e equipamentos
Dominado por fornecedor ou intensiva em escala	Indústrias de alimentos
Intensiva em Informação	Fornecedores de serviços de suporte para a atividade agrícola

Fonte: Autora baseada em Pavitt (1984) e Bell e Pavitt (1993)

Outra forma de perceber a inovação é trazida por Jarrett (1985), que apontava como principais fontes de inovação agrícola: o *learnig-by-doing* ou o “aprender fazendo”, o P&D formalizado, financiado tanto pela via pública como privada, e a transferência direta entre países. Ele salienta que a fonte de inovação agrícola não pode ser derivada apenas da própria

experiência dos agricultores, mas deve ser apoiada por um desenvolvimento baseado na ciência; caso contrário, a transformação da agricultura tradicional, que é requerida para o desenvolvimento rural, seria muito limitada. O autor lembra que uma especificidade importante do setor é que as inovações no setor são, muitas vezes, específicas do local, e que a transferência pode ser limitada por fatores como a adaptação ao clima e ao solo, em particular, problemas de pragas, culturas locais específicas ou produtos, entre outros. No entanto, muitas fontes e canais de inovação podem também criar novas oportunidades tecnológicas para a produção agrícola em contextos locais específicos, sempre que essas oportunidades são devidamente adaptadas.

Por seu turno, em trabalhos mais recentes no novo século, Scoones et al. (2008) discutiram a evolução do conceito de inovação na agricultura e destacaram que a evolução na abordagem de Pesquisa e Desenvolvimento (P & D) na agricultura levou ao conceito de Pesquisa Agrícola para o Desenvolvimento Integrado (Quadro 3.3). Como a tabela mostra, os modelos mentais e as atividades neste setor, assim como as disciplinas específicas do conhecimento, os principais elementos e os *drivers* de inovação passaram por profundas mudanças ao longo do tempo, considerando-se quatro períodos específicos: o primeiro finalizado na década de 1960, e o seguinte perdurando do início de 1970 até o final dos anos 1980. A etapa seguinte prolonga-se do início dos anos 1990 até o final desta década, e a abordagem Sistema de Inovação se inicia no despontar do século 21.

A abordagem de P&D na agricultura da década de 1960 caracterizou-se pela transferência de tecnologia, sendo conhecida como "Revolução Verde". A partir da década de 1960, o conceito de inovação na agricultura sofre alteração, e o sistema de pesquisa agrícola baseado em uma visão multidisciplinar torna-se característico do período que se inicia nos anos 1970 e segue até o final dos anos 1980. Esse sistema procurava o incremento da eficiência e adotava pacotes tecnológicos atualizados visando a superar constrangimentos e obstáculos para o trabalho dos agricultores. No início dos anos 1990, a evolução desse conceito promove a pesquisa agrícola participativa, uma abordagem interdisciplinar voltada para a criação de meios adequados de subsistência para fazendas, de forma colaborativa, reunindo para tal, cientistas sociais e agricultores especializados. Na década de 2000, a abordagem do sistema de inovação torna-se o novo conceito na agricultura e passa a buscar a promoção de cadeias de valor e mudanças institucionais, compreendendo agora a existência de múltiplos *stakeholders*, que formam uma plataforma de inovação com uma visão transdisciplinar de todo o contexto do setor.

Quadro 3.3 - Evolução nas abordagens de P&D na Agricultura

Abordagens/ Características	Transferência de Tecnologia	Sistema de Pesquisa Agropecuária	Pesquisa Agropecuária Administrativa	Sistema de Inovação
	Até a década de 1960	Início da década 1970 - 80	Início da década de 1990	Anos 2000
Modelos Mentais e atividades	Fornecer tecnologia através de pacotes	Entender as restrições de fazendas locais, através de inquéritos especiais	Colaborar na pesquisa e no desenvolvimento	Desenvolver pesquisa conjunta envolvendo as partes interessadas em parcerias múltiplas e processos
Conhecimento e disciplinas	Única Disciplina conduzida (reprodução)	Interdisciplinar (mais economia)	Interdisciplinar (para mais além de agricultores especialistas)	Transdisciplinar; holístico; múltiplo conhecimento culturalmente enraizado
Objetivos	Aumentos de produção	Melhoria da eficiência	Prestação dos meios de subsistência suficientes para fazendas	Promover cadeias de valor e mudança institucional
Principais elementos	Pacotes tecnológicos	Pacotes tecnológicos atualizados para superar as limitações e obstáculos	Aderir a produção de conhecimentos e tecnologias	Promover cadeias de valor e mudança institucional
Direcionadores	Pesquisas fornecidas/impostas por pesquisadores	Os cientistas precisam saber mais sobre as condições e necessidades dos agricultores	Demandas de pesquisa trazidas pelos agricultores	Receptividade para mudar contextos - agricultores organizados, poder e política
Inovadores	Pesquisadores	Pesquisadores e agentes de extensão	Agricultores e Pesquisadores	Várias partes interessadas, formando uma plataforma de inovação
Papel dos agricultores	Adoção ou recusa	Fonte de informação	Agentes de teste ativos	Parceiros, agentes comerciais, inovadores
Papel dos Pesquisadores	Inovadores	Especialistas	Cooperadores	Parceiros como um dos partidos que respondem às necessidades
Principais mudanças buscadas	Comportamento dos agricultores	Conhecimento dos cientistas	Relações entre cientistas e agricultores	Institucional, profissional e mudança pessoal; abrindo espaço para a inovação
Escopo	Produtividade	Relações de entrada e saída	Baseado na fazenda/unidade produtiva	Além do portão da fazenda: agricultura multifuncional, sistemas de subsistência e cadeias de valor em várias escalas – do local ao global.
Resultados esperados	Adoção de tecnologia	Ajustamento do sistema do estabelecimento rural	Co-evolução das tecnologias com um sistema de meios de vida mais apropriado	Capacidade de inovar, aprender e mudar
Institucional e Política	Transferência tecnológica como independente	Ignorada: "caixa preta"	Reconhecida (às vezes com limitações)	Dimensões centrais e instrumentos da mudança
Sustentabilidade	Indefinida	Importante	Explícita	Prioridade, regulada, multidimensional, normativa e política

Fonte: Adaptado de Scoones et al., 2012

Sob uma perspectiva empírica, Scoones et al. (2008) salientam que a abordagem participativa do agricultor tem sido cada vez mais reforçada ao longo das últimas décadas, como foi mostrado pelo *Workshop Farmer First Revisited* ocorrido em 2007. O evento reuniu 80 profissionais agrícolas, pesquisadores, líderes de agricultores e representantes dos doadores, desenvolvendo uma avaliação do estado atual da P&D centrada no agricultor e analisando perspectivas para o futuro. Na oportunidade, foi destacado um vasto conjunto de práticas e experiências com agricultores, atuando como agentes envolvidos em abordagens participativas e métodos inovadores, analisando-se as mudanças nas abordagens de P&D na agricultura, bem como as mudanças nas premissas paradigmáticas que ocorreram e os novos rumos que foram emergentes neste setor. Os autores apontam a possibilidade de co-construção e co-aprendizado conjunto com parcerias entre cientistas, extensionistas e agricultores nas novas redes de inovação, acrescentando que essa abordagem vê o conhecimento como uma forma de cognição distribuída, construído não pelo experimentador ou inovador individual, mas sim pelo coletivo, produzindo conhecimento por meio de debate, diálogo e interação de grupo.

3.5 SISTEMA NACIONAL DE INOVAÇÃO NA AGRICULTURA

Embora o conceito de Sistema Nacional de Inovação seja relativamente recente, ele se embasa em reflexões do início de 1920 de Ludwig von Bertalanffy, quando este concebeu a Teoria Geral dos Sistemas, descrevendo as características das organizações como sistemas sob uma perspectiva holística, e concebendo um sistema como composto por subsistemas interligados cujo todo é maior que a soma das partes. A abordagem do sistema de inovação utiliza a Teoria Sistêmica ao analisar seus componentes, principalmente os atributos, comportamento e interações entre esses elementos, bem como a interdependência entre essas partes, considerando que elas compõem um todo.

A abordagem moderna do sistema de inovação tem seus fundamentos em Schumpeter, que analisou as influências que o mercado e os ambientes institucionais exercem sobre a geração de inovação, o que sugere que a inovação é o resultado do caráter das instituições econômicas e sociais e que a mudança dessas instituições, como resposta às inovações, implica uma relação endógena entre a sociedade e a inovação. Nesse contexto, o conhecimento, a aprendizagem e a difusão desempenham um papel central para a dinâmica da

inovação. Essa dinâmica é diretamente ligada ao desempenho das instituições que estão presentes nas economias nacionais modernas, uma vez que tais instituições reproduzem, regulam e coordenam as condições em que é possível desenvolver interações entre agentes e organizações nas quais seja possível desenvolver processos de aprendizagem e transformá-los em atividades inovadoras.

A literatura entende que um Sistema Nacional de Inovação (SNI) é um sistema social onde a atividade principal é a aprendizagem, já entendido assim por Lundvall (1997). Além disso, o SNI é visto como composto por elementos e relações que interagem na produção, difusão e uso do conhecimento. Essa abordagem fornece um quadro analítico útil para analisar os processos de mudança tecnológica e institucional e estudar cadeias complexas de relações entre os atores envolvidos na geração, disseminação e uso do conhecimento. Assim, o SNI tem sido cada vez introduzido em estudos de pesquisa agrícola, bem como em estudos sobre as mudanças a ele ligadas em países em desenvolvimento, uma vez que o princípio que orienta a abordagem SNI é o estudo das interações e normas que exercem influência e afetam a estratégia da ação dos agentes heterogêneos em inovação, adaptação e complementação.

É importante enfatizar que o desenvolvimento da agricultura depende, em ampla proporção, da geração e aplicação do conhecimento nessa área. Chaves (2010) chama a atenção para o fato de que o investimento no conhecimento, principalmente na direção de C&T, constitui a razão de ser da maioria das estratégias orientadas para a promoção de uma agricultura sustentável e equitativa em nível nacional. Ela argumenta que essas perspectivas são cruciais para que a pesquisa vá muito além do conceito linear de transferência de tecnologia (a partir de países avançados para os países em desenvolvimento, ou a partir de centros internacionais avançados de pesquisa para sistemas nacionais). Ao contrário, em vez de ver a mudança tecnológica como um motor de indução para o desenvolvimento socioeconômico, esta abordagem considera que o desenvolvimento é induzido pelo contexto institucional em que as mudanças tecnológicas acontecem. Pode-se definir um Sistema Nacional de Pesquisa Agropecuária como o quadro institucional que representa a criação de conhecimento público e oportunidades tecnológicas no setor agrícola em um país. Seu principal objetivo é colocar em sintonia as diretrizes e estratégias de pesquisa agropecuária com as políticas nacionais de desenvolvimento. Esse sistema visa também a garantir a organização e coordenação da matriz agrícola institucional, eliminando a diluição e sobreposição de esforços, evitando ainda a alocação ineficiente de recursos. É importante ressaltar que o mesmo abrange um planejamento nacional de pesquisa, que empreende a tarefa crucial de construção de parcerias entre as instituições no desenvolvimento de C&T,

com o objetivo de atender às diferentes necessidades de pesquisa e as demandas para o desenvolvimento agrícola das diferentes regiões de um país.

Não se pode, entretanto, hoje, discutir parcerias no foco da inovação em agricultura, sem pensar nas conexões imprescindíveis para tal no âmbito externo às fronteiras nacionais. Isso porque a relação da agricultura com o processo natural da internacionalização da P&D é algo intrínseco a ela mesma na sua essência, visto que o setor possui características peculiares que estimula esse processo de internacionalização, principalmente porque se concentra em temas de relevância estratégica e planetária e, conseqüentemente, a Pesquisa, o Desenvolvimento e a Inovação trabalham aí com temas na fronteira do conhecimento. Frente ao quadro, é cabível considerar que os sistemas de inovação no setor agrícola, inevitavelmente, possuem uma perspectiva internacional, visto serem imperativas suas articulações no âmbito global no contexto contemporâneo. Também é importante destacar que uma das maneiras mais comuns para criar capital social em P&D para a agricultura é através da cooperação internacional na área de C,T&I, como enfatizado por Chaves (2010).

Cabe sublinhar que a política de inovação só recentemente emergiu como um amálgama da política científica e tecnológica com a política industrial. O Manual de Oslo (1999) considera que a sua aparição sinaliza um crescente reconhecimento de que o conhecimento em todas as suas formas desempenha um papel crucial no progresso econômico, e que a inovação está no coração da economia baseada no conhecimento. Ele também destaca que a inovação é um fenômeno mais complexo e sistêmico do que se pensava anteriormente, e acrescenta que "os sistemas de abordagens para inovação mudam o foco da política, em direção a uma ênfase nos relacionamentos entre instituições, olhando para processos interativos, tanto na criação de conhecimento, quanto na sua difusão e aplicação" (p.6). Além disso, essa constatação tem levado a uma melhor apreciação da importância das condições, regulamentos e políticas em que os mercados operam e, portanto, do papel incontornável dos governos em monitorar e buscar compatibilizar o quadro geral. O termo Sistema Nacional de Inovação foi cunhado para esse conjunto de instituições e fluxos de conhecimento que circula entre elas. A visão desse Sistema enfatiza a importância da transferência e difusão de ideias, habilidades, conhecimentos, informações e sinais de vários tipos, lembrando que os canais e redes através dos quais tal informação circula estão embutidos em um pano de fundo sóciopolítico e cultural e são fortemente orientados e constrangidos pelo quadro institucional.

O Manual de Oslo (1999) observa que, apesar da ênfase da literatura estar dirigida aos sistemas no âmbito nacional, em muitos casos, considerações semelhantes aplicam-se aos

níveis locais e transnacionais. Isso é corroborado pela literatura em trabalhos mais recentes que abordam os sistemas de inovação, que vêm variando o escopo da abordagem dos sistemas de inovação e adotando novas dimensões de análise. Um exemplo emblemático é o trabalho de Malerba (2009), que foca a sua análise no nível setorial, estudando setores distintos como farmacêutico, biotecnologia, saúde, telecomunicações e software, dentre outros. O autor argumenta que qualquer setor pode ser caracterizado por uma base de conhecimentos específicos, tecnologias e insumos (entradas) e que de uma forma dinâmica, o foco no conhecimento e tecnologias leva a questão de limites setoriais para o centro da análise. Ele salienta que, dentro de sistemas setoriais, os agentes heterogêneos estão ligados de várias formas através de relações de mercado e não mercado, e chama a atenção para o fato de que, nas indústrias onde a inovação é muito rápida, os limites do setor não são fixos e mudam ao longo do tempo.

O estudo de Malerba (2009) enfatiza que os tipos e as estruturas de relações são diferentes entre os sistemas setoriais como consequência das distintas características da base de conhecimento, dos processos de conhecimento relevante, das tecnologias de base, das características da demanda e dos *links* importantes, além das complementaridades dinâmicas. Além disso, o autor argumenta que a estrutura institucional para o desenvolvimento da inovação dentro de um setor da economia é muito complexa e varia significativamente entre setores. Assim, uma vez que a agricultura não é uma exceção a tal aspecto, o regime tecnológico agrícola define condições específicas para as oportunidades tecnológicas, as condições de apropriabilidade, a cumulatividade do conhecimento e a base de conhecimento relevante no setor agrícola. Na visão de Malerba (2009), a estrutura de um sistema setorial pode ser uma ferramenta útil para a análise da inovação por muitas razões, uma vez que ela pode fornecer: i) uma análise descritiva do processo de inovação em setores; ii) uma identificação de fatores que afetam a inovação; iii) uma análise das relações entre a inovação e os limites de alteração dos setores; iv) uma compreensão da dinâmica de curto e longo prazo e da transformação dos setores; v) uma identificação dos fatores que afetam o desempenho internacional das empresas e dos países em diferentes setores; podendo ainda vi) prover indicações para novas políticas públicas. É importante destacar que, ao utilizar a abordagem de sistema de inovação setorial com foco na agricultura, algumas mediações parecem ser necessárias. Isso porque, uma mirada ao Sistema Nacional de Inovação leva a um foco analítico horizontal, enquanto que, ao se direcionar a análise do Sistema de Inovação para uma perspectiva setorial, o foco passa a ser vertical, atravessando todos os setores ao longo da cadeia e abstraindo a dimensão do território, ou seja, as unidades de produção podem estar

situadas em qualquer local, espalhadas ao redor do mundo, não se limitando, portanto a uma fixação na escala nacional.

Sob outro ângulo de análise, em matéria de inovação e as possibilidades de medi-la, o Manual de Oslo (1999) aponta a existência de duas famílias básicas de indicadores de C&T, que são diretamente relevantes para a medição da inovação tecnológica em produto e Processo (TPP): i) recursos destinados a P&D; e ii) estatísticas de patentes. O mesmo manual diz que essas duas famílias básicas de estatísticas são complementadas por várias outras, incluindo estatísticas sobre publicações científicas (bibliométricas), publicações em revistas técnicas e comerciais (os chamados "*LBIO*": indicadores de resultados de inovação baseados na literatura), o balanço tecnológico de pagamentos e atividade nos setores de alta tecnologia (investimento, emprego, comércio externo). Além disso, algumas informações sobre as atividades de inovação podem ser tiradas indiretamente de muitas outras fontes, tais como pesquisas de negócios ou estatísticas de educação.

Vale notar que muitos estudos têm derivado dados estatísticos e indicadores, que se referem principalmente ao custo de inovação e às taxas privadas e sociais de retorno sobre as atividades de inovação, a mais recente inferida por meio de métodos econométricos, que envolvem a estimativa de funções de produção que se relacionam com entradas e saídas das atividades de inovação no nível da empresa ou global. Na medida em que o conhecimento tecnológico apresenta características de bens públicos, as políticas de ciência e tecnologia têm sido concebidas como respostas a incentivos reduzidos e outras falhas de mercado, tais como os custos de risco e de transação. Os principais instrumentos de política têm sido o financiamento direto de pesquisa do governo, pesquisa especialmente básica (governo como um fornecedor de um bem público) e patentes (direitos de propriedade).

Sob um ângulo analítico mais estreito, o conceito de plataforma de inovação refere-se a um conjunto de atores e intervenientes ligados pelos seus interesses individuais em relação às determinadas metas, desafios e oportunidades identificadas: enfrentar essas questões comuns representa a chance de melhorar suas condições, e.g., meios de vida de subsistência, iniciativas de empreendedorismo, etc. (Bocchi et al. 2012). Entre os exemplos de plataformas de inovação e iniciativas similares de investigação voltadas para o desenvolvimento encontram-se: o Fórum de Pesquisa Agrícola da África Subsaariana (FARA); o Programa Desafio África; Unidades de Inovação do Instituto Internacional de Pesquisa Pecuária (ILRI); a Unidade de Inovação e Desenvolvimento do Centro de Pesquisa para o Desenvolvimento Internacional do CIRAD; e o Programa de Parceria Global Promoção da Inovação Local na Agricultura ecologicamente orientada e Gestão de Recursos Naturais PROLINNOVA,

operando no âmbito do Fórum Global de Pesquisa Agropecuária. A maioria dessas iniciativas ainda está em sua fase inicial ou de desenvolvimento; portanto, não permitem ainda responder às críticas levantadas por alguns centros de pesquisa, como a questão de saber se essas abordagens funcionam fora dos ambientes de teste e se eles podem entregar mais benefícios para um grande número de agricultores de forma mais rápida do que as abordagens convencionais (Consulting Group on International Agriculture Research – CGIAR, 2006).

É meritório indicar que muitos autores enfatizam a relevância das conexões em rede a fim de gerar inovação. O Manual de Oslo, em suas várias versões, argumenta que cada interação conecta a firma com outros atores do sistema de inovação, como laboratórios governamentais, universidades, departamentos de políticas, órgãos reguladores, fornecedores e consumidores. Chama a atenção para a tendência de formas de organização do trabalho em estrutura reticular no contexto contemporâneo e identifica a inovação cooperativa como um dos três tipos de interações externas. Outro aspecto crucial a se entender ao se abordar a inovação tecnológica de produto e processo é como as despesas com esta podem ser financiadas, em especial, frente ao interesse de avaliação do papel das políticas públicas e da internacionalização do processo de inovação. Esta internacionalização assume uma relevância ainda maior no cenário contemporâneo, visto que as organizações supranacionais e internacionais são possíveis e importantes fontes de financiamento para os processos inovativos.

3.6 A COOPERAÇÃO EM C,T& I E A GERAÇÃO DE INOVAÇÃO

Para finalizar a visão geral conceitual deste tópico, é importante trazer à discussão o interessante estudo realizado por Farley (2007). Sob uma perspectiva empírica, a autora analisa as principais iniciativas dos doadores internacionais de cooperação em C,T&I para os países de menor índice de desenvolvimento (LDC). O estudo agrupa e classifica as 170 iniciativas distintas citadas pelos doadores analisados e as organiza em quatro grupos que correspondem a quatro orientações distintas de apoio à C,T&I, embora não exclusivas (Quadro 3.4), quais sejam: i) iniciativas globais ou regionais de bens públicos; ii) iniciativas que aprofundem capacidades locais de CTI; iii) iniciativas baseadas em conexões e iv) Iniciativas integradas.

Quadro 3.4 - Iniciativas da cooperação internacional em C,T&I para o desenvolvimento

CLUSTERS	1	Iniciativas globais ou regionais para bens públicos	· Apoio à pesquisa para bens públicos globais ou regionais.
	2	Iniciativas que aprofundam capacidades em C,T&I local (ou seja, capacidade em C,T&I setorial, nacional ou subnacional)	· <i>Upgrade</i> de habilidades focadas no setor através de cursos de graduação e pós-graduação; · Aumento da produtividade por meio da tecnologia e aprofundamento de habilidades no setor privado; · Pesquisa e Desenvolvimento; · Centros de excelência; · Tomada de decisões e estabelecimento de prioridades em C,T&I · Ciência e matemática na escola primária, incluindo formação de professores; · Infraestrutura e equipamento para C,T&I; · Tecnologias de informação e comunicação.
	3	Iniciativas baseadas em ligações	· Iniciativas de ligação Norte-Sul; · Iniciativas de ligação Sul-Sul; · Iniciativas de ligações Norte-Norte-Sul para alinhamento da política; · Iniciativas de ligações setoriais e intersetoriais; · Iniciativas ligando indivíduos ou instituições.
	4	Iniciativas Integradas	· Iniciativas dos Sistemas Nacionais de Inovação (SNI); · Iniciativas Integradas de Inovação (III).

Fonte: Autora, com base em Farley (2007).

É importante salientar que o estudo mencionado descobriu que eram raras entre os doadores, mesmo na década atual, iniciativas com características encontradas no cluster 4, ou seja, iniciativas integradas que carregam uma orientação mais abrangente ou holística. De acordo com Farley (2007), as iniciativas integradas caem em duas categorias: aquelas que adotam uma abordagem de Sistemas Nacionais de Inovação (SNI) e aquelas com uma orientação considerada mais profícua, denominadas Iniciativas de Inovação integradas (IIIs). O primeiro incorpora aspectos de construção de capacidades e criação de ligações para permitir a consolidação ou o fortalecimento de um SNI. A abordagem III entrelaça elementos dos Clusters 1, 2 e 3, com uma ênfase particular na abordagem de divisões setoriais, principalmente o abismo entre o sistema de conhecimento moderno e o sistema de conhecimento tradicional ou autóctone.

Focalizando o sistema brasileiro de inovação em agricultura, cabe analisar seus componentes e articulações no bojo desse sistema, o que inclui entender a organização das atividades voltadas para pesquisa e desenvolvimento. Uma visão geral desse sistema, com ênfase no setor de agricultura e incorporando suas principais conexões externas, está resumida no diagrama proposto a seguir (Figura 3.5). O sistema nacional de pesquisa agrícola (SNPA) foi criado em 1992 e inclui a Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária (Embrapa) e suas unidades, as organizações estaduais de pesquisa agropecuária (OEPAs), as universidades e institutos de pesquisa federais e estaduais, bem como outras entidades públicas e organizações privadas, direta ou indiretamente ligadas à atividade de pesquisa agrícola. Não se pode deixar de apontar, entretanto, a fragilidade do sistema atual das OEPAs que evidencia uma rota de

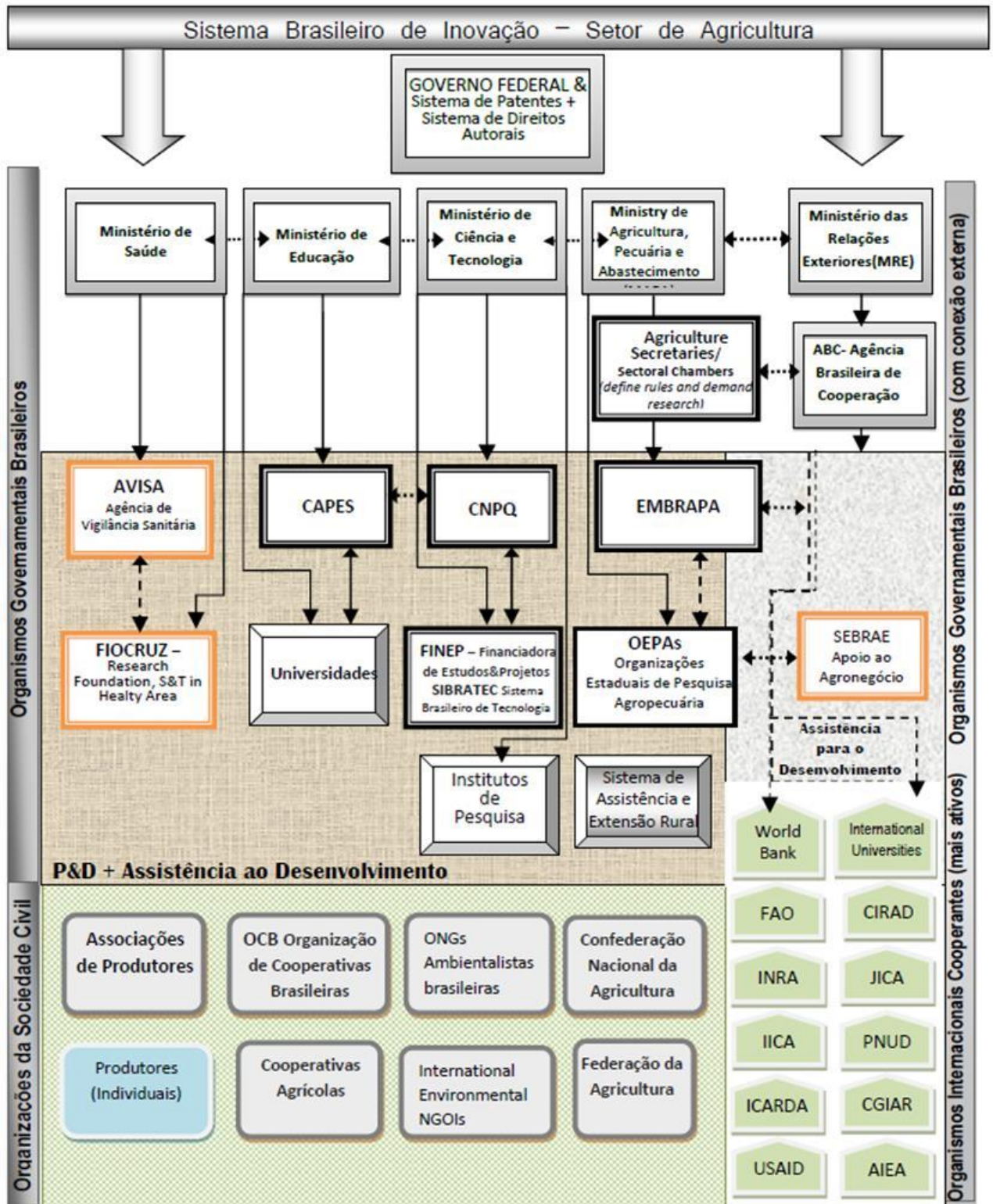
extinção, não obstante as exceções de alguns estados, que ainda são detentores de órgãos de excelência na pesquisa agropecuária, a exemplo do Paraná, com o Instituto Agrônomo do Paraná (IAPAR), de São Paulo, com o Instituto Agrônomo de Campinas (IAC), e de Minas Gerais, com a Empresa de Pesquisa Agropecuária de Minas Gerais (EPAMIG), além de Pernambuco, que prossegue atuando com pesquisa de qualidade no seu Instituto Agrônomo (IPA). Em 2001, foi criado um fundo setorial para o setor agrícola, objetivando a formação científica e tecnológica em áreas estratégicas, em sintonia com o interesse do Governo e suas diretrizes, entre elas, as áreas de agronomia, medicina veterinária, biotecnologia, economia agrícola e sociologia.

A Embrapa representa o coração do Sistema Nacional de Pesquisa Agrícola, desempenhando o papel de coordenadora de todo esse sistema, sendo diretamente ligada no seu nível hierárquico superior ao Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento, e, no eixo descendente, a todas as empresas de pesquisa agrícola dos estados da federação. A Embrapa também tem ligações diretas com todas as agências e centros de pesquisa em cada setor econômico, principalmente saúde, educação e ciência e tecnologia, cujos principais órgãos responsáveis pela pesquisa são:

- Saúde: Fundação de Pesquisa focalizada na área de saúde (FIOCRUZ);
- Educação: Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível superior (CAPES);
- C&T: Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPQ).

O setor brasileiro de C,T&I conta ainda com a Financiadora de Estudos e Projetos (FINEP – Inovação e Pesquisa), empresa pública vinculada ao Ministério de C,T&I, como já apresentado em capítulo precedente, e o Sistema Brasileiro de Tecnologia (SIBRATEC) que é um instrumento de articulação e aproximação da comunidade científica e tecnológica com empresas. Sua finalidade é apoiar o desenvolvimento tecnológico das empresas brasileiras, promovendo condições para aumento da taxa de inovação empresarial e sua competitividade.

Figura 3.5 - Sistema Brasileiro de Inovação na Agricultura e suas principais conexões externas



Elaborado pela autora, com base na sua pesquisa de campo e na revisão de literatura

Em relação à área internacional, o Ministério de Relações Externas (MRE), conhecido como Itamaraty, tem forte ligação com a Embrapa por meio de sua Agência Brasileira de Cooperação (ABC). Visto o papel estratégico da agricultura, a Embrapa desempenha um

papel central na esfera diplomática brasileira, tendo laços diretos com todas as entidades públicas e privadas internacionais, que atuam no domínio da cooperação internacional, o que é mostrado na parte direita do diagrama, que exhibe conexões com organizações multilaterais do sistema de cooperação para o desenvolvimento (todo o sistema ONU) e organizações bilaterais, a exemplo de agências de cooperação de países como a JICA (governo japonês), agências de cooperação no setor de agricultura como IICA (do governo norte-americano), CIRAD (da França) dentre muitos outros.

Em outra direção, a Embrapa tem fortes ligações com o sistema federal de universidades brasileiras, que se conectam com as agências CAPES e CNPq. Já na dimensão da sociedade civil, a Embrapa relaciona-se com inúmeras organizações, desde o nível de Federações, passando por organizações não governamentais nacionais e internacionais, cooperativas nacionais e associações de agricultores, assim como com agricultores no nível individual, estando assim conectada a toda a cadeia, tanto a jusante quanto a montante, no setor agropecuário brasileiro. O intento do Governo com a concepção da Embrapa como empresa pública, constituída sob o regime CLT, visou a atenuar para o órgão a carga burocrática utilizada na administração pública, promovendo flexibilidade no seu processo de gestão, bem como transparência frente à sociedade. Ademais, como uma empresa pública, a relação da Embrapa com o mundo exterior e com a iniciativa particular, pode ser desenvolvida de forma bem mais facilitada.

Além do caráter inovador da sua estrutura organizacional, a Embrapa adotou, na última década, um conceito inovador de cooperação internacional como política de inovação para o agronegócio, como afirma Chaves (2010). A proeminente cooperação internacional desenvolvida e planejada estrategicamente pela empresa, mais particularmente a partir da última década, busca a sustentabilidade da pesquisa por meio da geração de capital social através da construção de relações interorganizacionais no âmbito internacional, o que corrobora a forte relevância que a cooperação internacional possui para o sistema de inovação brasileiro na agricultura. Para dar maior suporte a essa estratégia, a Embrapa promoveu o estabelecimento de laboratórios em diversos países no estrangeiro (Labex), contando com parcerias instituídas que legitimam a empresa para o uso de estruturas laboratoriais em instituições e centros internacionais de pesquisa já estabelecidos nestes países, em estreita colaboração com equipes de pesquisadores estrangeiros e brasileiros diretamente atuantes nestes países. Hoje, o Programa Embrapa Labex possui cinco laboratórios virtuais no exterior, situados nos Estados Unidos, Europa, Coréia do Sul, China e Japão.

Não obstante o quadro institucional brasileiro de C,T&I ser capaz de gerar conhecimento público suficiente para promover o crescimento agrícola, Vieira Filho (2012) chama a atenção para um aspecto determinante para que possam ser colhidos os frutos do conhecimento produzido nesse sistema, que é a questão da capacidade de absorção dos agentes produtivos. No caso da realidade brasileira, o autor salienta que o benefício final de tal conhecimento público torna-se limitado, já que ele é determinado pela capacidade de absorção dos agricultores, aspecto que é crítico para o sucesso do setor agrícola, como já salientaram Scoones et al. (2008). Vieira Filho (2012) acrescenta que esse arcabouço ainda apresenta muita fragilidade na realidade contemporânea, mesmo sendo o Brasil considerado um exemplo de excelência na criação, acumulação e aplicação do conhecimento na produção agrícola, como o próximo tópico discutirá. Não obstante, algumas regiões e alguns tipos de cultura no país conseguem ser bem sucedidas nas ações realizadas pelos produtores, em termos de aumento da capacidade de absorção de novos conhecimentos introduzidos.

3.7 ESTRATÉGIAS DE INOVAÇÃO E APRENDIZAGEM NA AGRICULTURA

As reflexões sobre a inovação e sistema de inovação estariam incompletas sem a consideração dos processos de aprendizagem. Sob essa perspectiva, Scoones et al. (2008) chamam a atenção para o fato de que a capacidade de aprendizagem dos *stakeholders* é o ponto crítico na maioria dos sistemas que visam à promoção da inovação na agricultura, incluindo-se aqui agricultores, extensionistas, consultores e pesquisadores, sendo possível criar *links*, relações e alianças entre todos os agentes da inovação. Destacam, ainda, o direito desses agentes na participação da tomada de decisões, e salientam que esse é um direito reconhecido como um direito humano que se encontra entre os vários direitos dos agricultores incluídos no Tratado Internacional sobre os Recursos Fitogenéticos para a Alimentação e a Agricultura, no que tange a decisões sobre questões relacionadas à conservação e ao uso sustentável dos recursos fitogenéticos para alimentação e agricultura. Os agricultores deveriam estar assim, ativamente envolvidos na preparação e elaboração de legislação que afeta certificação e mercado de sementes, conservação de recursos genéticos bem como das leis de proteção e patentes.

Um aspecto particularmente fundamental para capacitar todos os atores envolvidos na pesquisa, desenvolvimento, difusão e aplicação de novos métodos e tecnologias no setor

agrícola é a identificação dos sistemas de informação e comunicação que os agricultores e os formuladores de políticas precisam para lidar com rápidas mudanças das condições em um sistema complexo. Para Bocchi et al (2012), isso é particularmente verdadeiro no caso de pequenos agricultores de baixa renda, nos lugares onde a maioria não tem acesso aos avanços científicos e tecnológicos que suportam a tomada de decisão agrícola, devido à falta de redes confiáveis de comunicação, como ocorre no continente africano.

Na mesma direção, um dos maiores problemas enfrentados pela comunidade científica é a identificação de ferramentas adequadas para alcançar os usuários finais do setor agrícola, ou seja, tanto as comunidades rurais quanto os decisores políticos, com os mais recentes avanços na pesquisa, como mostram as evidências empíricas e muitos estudos. Conhecimento e informação sobre questões complexas, por exemplo, agroecologia e alterações climáticas, muitas vezes, não respondem por si só às necessidades de curto prazo das comunidades marginalizadas. Além disso, há uma falta de sistemas de comunicação baseados em formatos e linguagens que as comunidades locais possam compreender, bem como um canal de comunicação confiável com cientistas e agentes de extensão capazes de disseminar adequadamente soluções.

Sistemas de comunicação e informação ambiental podem ser uma ferramenta chave no apoio à segurança alimentar, proporcionando alerta, monitoramento, previsão e segurança agrícola, entre outros. No entanto, há questões importantes a serem resolvidas a fim de explorar o potencial das ferramentas de informação e comunicação nestes domínios, especialmente ao abordar questões transversais como: i) a lacuna existente entre as saídas informativas de sistemas globais de informação e a entrada requerida para a gestão no nível local dos impactos e dos recursos naturais; ii) a distância técnica de conhecimento entre os diferentes grupos de trabalho; e iii) a falta de integração efetiva entre a pesquisa e as políticas (BOCCHI et al, 2012). Com relação à falta de integração efetiva entre a pesquisa e as políticas voltadas ao setor agrícola, os autores enfatizam a relevância da colaboração entre cientistas e formuladores de políticas, e argumentam que isso pode ser facilitado por meio de sistemas de apoio à decisão, especialmente se combinados com Sistemas de Informação Geográfica (SIG) e outras ferramentas que visam à realização de análises quantitativas de *trade-offs* frente a um conjunto de opções políticas.

Mac Rae et al. (1989, *apud* SCOONES et al., 2008) sugerem um esquema com três níveis de estratégias de inovação (Quadro 3.5), quais sejam, de substituição, agroecológica, e global, os quais diferem profundamente entre si, assim como diferem suas escalas de pesquisa e de disciplinaridade.

Quadro 3.5 - Níveis de estratégias agrícolas de inovação

Nível de Estratégia de Inovação	Estratégia de Substituição	Estratégia Agroecológica	Estratégia Global
Significado	Promover apenas uma leve adaptação nos sistemas agrícolas existentes	Construir cenário técnico inovador contando com regulação biológica em esquema de cultivo integrado	Resolver questões agrícolas em escala global, repensando sua relação com a sociedade. O fracasso da agricultura intensiva está ligado ao seu modelo econômico-industrial. Novas tendências em agroecologia.
Exemplo	Substituição dos produtos químicos tóxicos e fertilizantes por outros menos poluentes, menos persistentes no solo e compostos menos consumidores de energia.	Aplicação de conceitos e princípios ecológicos como a biodiversidade, cultivos consorciados, rotação, sistemas agroflorestais.	Estudo das relações entre produção e mercados; ligações entre as unidades produtivas (fazendas) e consumo; redes de comercialização.
Escala de Pesquisa e disciplinaridade	Lote; monodisciplinar	Fazenda ou amplo território; agronomia multidisciplinar; ecologia da paisagem; geografia etc.	Do galpão de estocagem à escala regional; interdisciplinar; transdisciplinar; agronomia multissetorial; ecologia, sociologia, economia, política.

Fonte: Autora, com adaptação de Mac Rae et al, 1989, *apud* Bocchi et al., 2012.

No esquema proposto, a estratégia de substituição trabalha com uma pesquisa monodisciplinar e consiste em leve adaptação dos sistemas de produção existentes, ao passo que a estratégia global visa a resolver questões agrícolas em escala global e a repensar sua relação com a sociedade. Esta última assume que o fracasso da agricultura intensiva está ligado ao seu modelo econômico-industrial e este nível de estratégia de inovação vai muito além da multidisciplinaridade da Estratégia Agroecológica. Sua essência é interdisciplinar ou transdisciplinar, assim como intersetorial, considerando setores como agronomia, ecologia, sociologia, economia e política. Alguns exemplos podem ilustrar esse nível de estratégia como as relações entre produção e mercado, assim como as ligações entre agricultores, consumo e redes de comercialização.

Por sua vez, o nível de estratégia Agroecológica, localizado entre o primeiro e o terceiro níveis de estratégia propostos acima, sugere a construção de um cenário técnico inovador com base na regulação biológica em esquema integrado de cultivo, cabendo notar, entretanto, que o entendimento da agroecologia no Brasil mostra-se distinto daquele presente nos países europeus. Os autores argumentam que a aplicação de conceitos ecológicos e princípios como a biodiversidade, consórcio, rotação e sistemas agroflorestais podem ser exemplos dessa abordagem estratégica. Em desfecho, a revisão de literatura aqui aportada demonstra a complexidade do estudo da inovação no setor agrícola, processo no qual o conhecimento é produzido, acumulado e aplicado por agentes heterogêneos, por meio de

complexas interações condicionadas por instituições sociais e econômicas, como ressalta Spielman (2005). Frente ao cenário descrito e dada a relevância da inovação na economia contemporânea do conhecimento e a escala interplanetária das questões envolvidas na agricultura para garantir a sobrevivência da espécie humana, mostra-se decisivo o papel das parcerias e processos de cooperação no âmbito internacional do setor agrícola, sobretudo, considerando-se a intersecção das atividades humanas com as necessidades de preservação dos recursos naturais no planeta. Tal importância se reveste de um caráter ainda mais proeminente quando se considera que o mundo convive com uma situação crítica de ordem ambiental. Essas parcerias precisam abordar uma série de questões, tais como a produção de alimentos em diferentes mercados, a segurança alimentar e a estabilidade de produção, a sustentabilidade dos recursos naturais, bem como o acesso e a participação de diferentes atores nos processos de P&D do setor.

Nesse contexto, e considerando a dimensão estratégica e planetária da agricultura que torna incontestado o papel crucial da cooperação internacional nessa área, Scoones et al.(2008) destacam que as redes institucionais que trabalham em diferentes níveis, particularmente consórcios regionais, estão crescendo de forma acentuada, tanto em termos de capacidade quanto de recursos. Apontam ainda que as universidades e centros de pesquisa são *stakeholders* chave, tanto para as atividades experimentais quanto para aquelas de treinamentos voltados ao setor, podendo atuar como facilitadores institucionais de diálogo entre os diferentes *stakeholders*, catalisando a participação e promovendo estratégias participativas de solução de problemas para o desenvolvimento e a cooperação agrícola. O corpo emergente da literatura empírica mostra-se assim de particular importância hoje, pois fornece uma análise de diferentes formas de cooperação, extensivas ao âmbito internacional (e.g. parcerias em pesquisa, redes de conhecimento e *clusters* industriais) entre atores estatais e não estatais em vários contextos (setoriais, espaciais e temporais). Como destaca Spielman (2005), tais formas de cooperação no seu conjunto corroboram a relevância da estrutura do sistema de inovação como base para essas análises.

Ao concluir a revisão dos três eixos conceituais centrais frente ao objeto deste estudo, obtém-se um arcabouço instrumental dirigido para o interesse deste estudo, ou seja, construiu-se e tem-se em mãos uma ferramenta de análise com os elementos necessários para subsidiar as análises e reflexões que propiciem um entendimento das duas décadas e meia de cooperação internacional recebida pelo CPATSA na região do Semiárido, objeto de estudo desta tese. É o que a parte II deste trabalho fará a partir deste momento, norteada pelos conceitos de cooperação internacional em C&T, cooperação internacional para o

desenvolvimento e o conceito de inovação na agricultura, neste último incluindo-se as bases do Sistema Nacional de Inovação, arcabouço institucional onde se insere a Embrapa, constituído por um conjunto de relações e interações de agentes, que responderão pelos resultados de conhecimentos produzidos e inovações geradas no setor da agricultura.

PARTE II

Panorama Empírico

Cap.4 - AS EXPERIÊNCIAS DE COOPERAÇÃO EM C&T DA EMBRAPA SEMIÁRIDO (CPATSA)

4. AS EXPERIÊNCIAS DE COOPERAÇÃO EM C&T DA EMBRAPA SEMIÁRIDO (CPATSA)

- 4.1 Primórdios da presença internacional no Semiárido, 166
- 4.2 Mapeamento das iniciativas de cooperação internacional do CPATSA, 170
- 4.3 Principais iniciativas de cooperação internacional recebida: elementos da gestão e dinâmica dos processos, 206
- 4.4 A cooperação internacional recebida pelo CPATSA em análise: temáticas, públicos-alvo, produção de conhecimento e inovações, 244
- 4.5 A cooperação recebida e as políticas nacionais de C,T&I: convergências e desacordos, 266

4. AS EXPERIÊNCIAS DE COOPERAÇÃO EM C&T DO CPATSA

Esta segunda parte do trabalho apresenta os resultados primários obtidos na pesquisa empreendida. Na sua primeira etapa, o estudo traz o mapeamento das atividades ligadas à cooperação internacional em C&T nas suas diversas lógicas, contemplando também transferência tecnológica, desenvolvidas a partir de 1990 aos dias atuais com a participação do Centro de Pesquisa Agropecuária do Trópico Semiárido (CPATSA). Para tal, fornece preliminarmente uma visão histórica desta presença na região geográfica de sua jurisdição a partir dos anos 1960. A coleta de dados primários efetuada junto ao quadro dos pesquisadores atuantes no CPATSA e dos seus gestores foi de caráter próximo ao censitário (98% dos pesquisadores ativos e 100% dos gestores locais), tendo, adicionalmente, abrangido diretores de três das mais ativas organizações internacionais cooperantes junto a esse centro, quais sejam, o CIRAD, o INRA e o CGIAR. Além desses, foram também entrevistados importantes atores que atuaram por várias décadas no processo de desenvolvimento e consolidação da região, hoje abrigando o maior polo exportador de frutas frescas do país. Aqui contribuíram gestores³³ da Companhia de Desenvolvimento do Vale do São Francisco (Codevasf) e da Projetec-Projetos Técnicos, sua terceirizada, além de expressivo político³⁴ da região.

4.1 OS PRIMÓRDIOS DA PRESENÇA INTERNACIONAL NO SUBMÉDIO SÃO FRANCISCO

A breve visão histórica aqui trazida da presença de organizações internacionais na região do Submédio São Francisco foi construída a partir da literatura e de entrevistas dos atores acima referenciados, participantes do processo de desenvolvimento regional. Esse conjunto de informações revela que a articulação da região do Submédio São Francisco com entidades internacionais e governos estrangeiros foi iniciada em 1960 no foco da irrigação, com a presença da FAO, capitaneada pela Superintendência de Desenvolvimento do Nordeste

³³ Dr.Flávio Cabral (gestor Codevasf) e Dr.Enrico Cavalcanti, técnico/gestor da Projetec, uma das principais empresas terceirizadas da Codevasf, atuante junto a esta na área de engenharia e serviços de consultoria durante várias décadas, ambos entrevistados em maio de 2012.

³⁴ Dr.Osvaldo Coelho, ex-deputado federal entrevistado em setembro de 2014.

(SUDENE), a qual começa a realizar estudos na região, visando a trazer experiências do Vale do Tennessee para o Vale do São Francisco (SÁ E BRITTO, 1995). Posteriormente, a responsabilidade da irrigação passa para a Comissão do Vale do São Francisco, entidade criada em 1948 e que vem a ser reestruturada em 1967, passando a ser a Superintendência do Vale do São Francisco (Suvale), vindo a ser substituída dez anos depois pela atual Companhia de Desenvolvimento do Vale do São Francisco (Codevasf). Na década de 1980, a região contou com financiamento do Banco Mundial para reabilitação de vários perímetros irrigados, já sob a tutela da Codevasf.

Na década de 1970, conforme informe registrado pelo Departamento Nacional de Obras Contra as Secas (DNOCS)³⁵, foi importante o assessoramento dado ao Grupo Executivo de Irrigação e Desenvolvimento Agrário (GEIDA) criado em 1968, à Superintendência de Desenvolvimento do Nordeste (SUDENE) e ao DNOCS por parte das missões técnicas dos governos da Espanha, da França e de Israel, além de consultoria provida por empresa desse país do Oriente Médio. Esse assessoramento, desenvolvido sob a égide da transferência de tecnologia, encontrou terreno fértil para a transposição de modelos, vista a incipiente experiência nacional nesse setor à época. Outra contribuição adveio do *Bureau of Reclamation*, órgão dos EUA responsável pela supervisão da gestão dos recursos hídricos do país, o qual trouxe o modelo de Distrito de Irrigação, que foi implantado na região, tendo a FAO assumido a fiscalização da aplicação dos recursos oriundos do Banco Mundial, como imposição dessa instituição. Os dados primários obtidos nas entrevistas no CPATSA apontaram que o Banco Mundial agregou ainda uma segunda condicionalidade, que impunha o envio dos gerentes brasileiros dos projetos de irrigação do semiárido para a Universidade de Utah nos EUA, a fim de que realizassem treinamentos avançados em gestão de perímetros urbanos.

Já no foco da agropecuária, a articulação internacional iniciou-se na década de 1980, com o governo da Hungria, contando como apoio da Codevasf. Não se tratava aqui de uma cooperação do tipo “pura”, não ligada, e sim de um instrumento de equilíbrio entre interesses dos dois países, visto que o estreitamento de laços lhes interessava, em função das relações comerciais estabelecidas entre ambos, em decorrência da diferença existente na balança comercial da Hungria para com o Brasil. À época, acordou-se entre os governos que essa diferença seria sanada mediante cooperação científico-tecnológica da Hungria, tendo como

³⁵ Disponível em http://www.dnocs.gov.br/php/comunicacao/registros.php?f_registro=2&. Acesso em 01 maio de 2014.

unidade executora o CPATSA, e como participante a organização húngara Agroinvest. Essa cooperação veio a ocorrer no Semiárido voltada para três eixos: i) vinicultura, com enólogos húngaros que atuaram de maneira pioneira na produção de mudas na unidade de produção do polo Juazeiro-Petrolina; ii) piscicultura, com transferência tecnológica para criação de alevinos e desenvolvimento inicial do setor; iii) infraestrutura para pesquisa, com o estabelecimento de laboratórios da Embrapa Semiárido na área de Biotecnologia Vegetal, que recebeu equipamentos e reagentes como doação do cooperante, além de consultoria de especialistas húngaros, que vieram para o semiárido e trabalharam com micropropagação de espécies como videira, banana e batata inglesa; e iv) no eixo da vacaria, no melhoramento genético do rebanho bovino local por meio de biotecnologia, buscando-se otimizações na bovinocultura leiteira. Foram trazidas para a região do semiárido vacas holandesas puras de alta linhagem, e, aqui, os consultores húngaros atuaram com transferência de embriões para inseminação artificial, produzindo-se mudas de bovinos via meristema, em um processo próximo à clonagem.

Ainda na década de 1980, a Embrapa Semiárido contou com a cooperação do Instituto Interamericano de Cooperação para a Agricultura (IICA) em projetos de pesquisa na área de pastagens, com ênfase nos aspectos ecológicos, voltados para aumentar a produção e a produtividade das pastagens na região do semiárido (BRESCIANI e GUSTAFSON, 1988; MATTOS, 2010). Com o objetivo de gerar novos sistemas de produção, mais eficazes, sobretudo para os pequenos produtores, foram realizadas pesquisas dentro de três grandes grupos: i) estudos de espécies nativas e introduzidas; ii) melhoramento genético de espécies, com a finalidade de obter novas espécies e híbridos adaptados às diferentes condições do ambiente; e iii) melhoramento do manejo de pastagens, incluindo pesquisas sobre controle de doenças e pragas, fertilizantes, épocas de plantio, consorciação, rotação e demais elementos do sistema de produção, além de pesquisas sobre a produção de sementes de variedades melhoradas e híbridos. Esses projetos envolviam a vinda de consultores e especialistas para ações de curta duração, em média de três meses, junto aos pesquisadores do CPATSA.

De acordo com o relatório dos resultados da cooperação técnica do convênio IICA/Embrapa/Banco Mundial na pesquisa na área de pastagens, divulgado em 1988, os projetos IICA/Embrapa se enquadravam nos objetivos maiores do plano de cooperação técnica da Embrapa no programa do Governo voltado para a modernização do setor agropecuário brasileiro. Prosseguindo nos anos 1980, em meados da década, ocorre a iniciativa bilateral de cooperação com o financiamento do órgão estatal canadense de pesquisa, o *International Development Research Centre* (IDRC), o qual desenvolveu

pesquisas para melhoramento da algaroba, espécie vegetal arbórea muito presente na região semiárida do Vale do São Francisco, parceria que durou cerca de seis anos, finalizando-se na entrada da década de 1990.

A década de 1990 teve presença intensa da França na cooperação no semiárido, iniciando estudos de solo e de processos de irrigação com pedólogos e hidrólogos enviados pelo *Institut Français de Recherches Scientifiques pour le Développement en Coopération* (IRD), antigo *Office de la Recherche Scientifique et Technique Outre-mer* (ORSTOM), além do *Centre de Coopération Internationale en Recherche Agronomique pour le Développement* (CIRAD) e do *Institut National de Recherche en Agriculture* (INRA). O ORSTOM já mantinha cooperação com o Brasil desde o início da década de 1960, e, em 1990, a instituição possuía um quantitativo de 35 pesquisadores alocados de maneira permanente no território brasileiro, atuantes em diversas áreas científicas (LEPRUN, 1995).

De acordo com os entrevistados³⁶ que participaram dos processos de cooperação do CIRAD junto ao CPATSA desde a década de 1980 ou que já faziam parte do quadro da instituição no período, ainda que não participando diretamente das ações, a contribuição desse órgão foi ímpar e profícua, tanto para o desenvolvimento regional, quanto para a evolução e amadurecimento científico dos jovens pesquisadores desse centro de pesquisa. Não obstante esse consenso e a permanência do vínculo institucional ainda ativo hoje entre o CIRAD e o CPATSA, alguns reportaram a existência de interesses comerciais subjacentes a esses processos cooperativos, ainda que outros entrevistados advogassem por razões de cunho moral e ético, além do caráter universalista da ciência para a existência da cooperação dessa organização francesa junto ao centro de pesquisa em foco.

³⁶ Pedro Gama da Silva, Sérgio Guilherme de Azevedo, José Nilton Moreira e Iedo Bezerra de Sá, este último tendo atuado junto ao ORSTOM, órgão francês de cooperação que precedeu a vinda do CIRAD para o semiárido.

4.2 MAPEAMENTO DAS INICIATIVAS DE COOPERAÇÃO INTERNACIONAL EXPERIENCIADAS PELO CPATSA

4.2.1. PANORAMA DAS EXPERIÊNCIAS

Como já discutido no arcabouço teórico, a literatura aponta a vastidão do campo da cooperação científico-tecnológica, incluindo cooperação técnica, o que leva à existência de modelos e lógicas distintos sob os quais ela pode ser desenvolvida, o que se constata claramente com os dados obtidos nesta pesquisa. Essas diferentes lógicas são responsáveis pela definição de todas as características e especificidades dos processos envolvidos nas iniciativas cooperativas, o que inclui desde a construção das agendas, a definição dos tipos possíveis de fomento, as dinâmicas e *modus operandi* a serem adotados pelos cooperantes, tanto doadores quanto recipiendários, além dos agentes e atores que estarão ativos no decorrer do horizonte temporal de desenvolvimento da cooperação. As duas lógicas centrais dessa cooperação dão origem a duas macro-categorias, propostas por Sebastián e Benavides (2007), quais sejam: a cooperação C&T *stricto sensu* e a cooperação C&T para o desenvolvimento, denominada por alguns de AOD-CT (Quinones e Tezanos, 2011; Quinones, 2013; Farley, 2007).

O primeiro tipo segue uma lógica descentralizada, sem passar pela esfera do Estado, possuindo um significativo grau de simetria e identificação de objetivos compartilhados entre os partícipes, o que produz uma ampla autonomia dos doadores e recipiendários no processo. Nesse rol, estão principalmente as pesquisas conjuntas, alianças e consórcios tecnológicos, redes descentralizadas de inovação, composição de infraestrutura conjunta para pesquisas e mobilidade de pesquisadores dos países envolvidos. Já a AOD-CT se desenvolve mediante uma lógica bastante complexa, fincada nos interesses dos Estados contemporâneos, dentro das modalidades multilateral, bilateral, multilateral e redes com participação de organizações da esfera do Estado. Nessas iniciativas, pode ocorrer transferência de tecnologia e realização de pesquisas conjuntas ou não, estas sempre dirigidas para problemas críticos do desenvolvimento. Pode, ainda, haver provimento de assessoria e assistência técnica, além de formação de pesquisadores e apoio financeiro para P&D e para infraestruturas e instituições de pesquisa. A abordagem da cooperação recebida pelo CPATSA nesse trabalho açambarcará ambas as macrocategorias aqui divisadas, não obstante, dará ênfase ao aprofundamento da

cooperação cuja lógica perpassa a esfera estatal, visto o interesse da pesquisa em promover discussões de ordem político-estratégica, além daquelas do âmbito técnico e da gestão, em consonância com os objetivos definidos preliminarmente para este estudo doutoral.

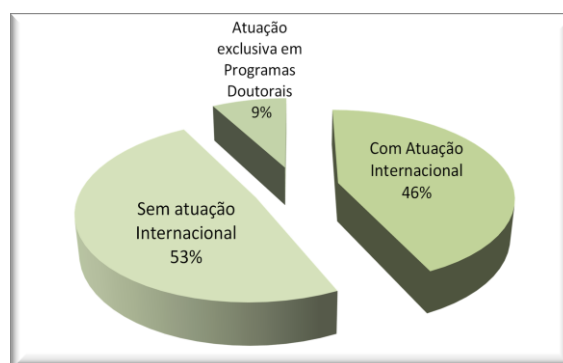
Na direção da amostra (Gráfico 4.1), a pesquisa, na sua etapa exploratória, foi aplicada junto a 80 pesquisadores (relação nominal no Apêndice A.1). O Gráfico 4.2 exibe a representatividade dos entrevistados que vivenciaram experiências de cooperação internacional em C&T, considerando tanto a categoria *stricto sensu* como aquela da cooperação C&T para o desenvolvimento (46%), na denominação de Sebastián e Benavides (2007), ou de AOD-CT, na designação de autores como Quinones (2013) e Quinones e Tezanos (2011). Esses pesquisadores (seleção nominal no Apêndice A.2) prosseguiram sua participação na etapa subsequente da pesquisa, onde se buscou aprofundar o entendimento dessas iniciativas.

Gráfico 4.1 - Amostra da Pesquisa



Fonte: Pesquisa de campo
Universo: 82 Pesquisadores Ativos

Gráfico 4.2 - Perfil de Respondentes



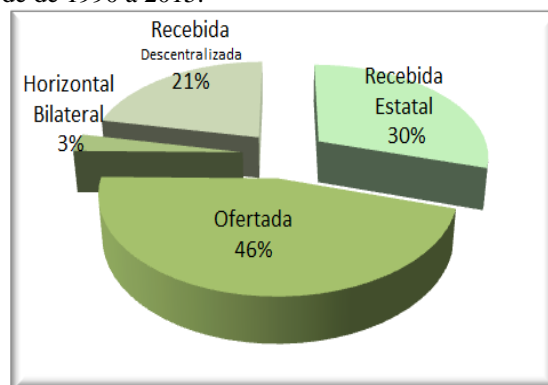
Fonte: Pesquisa de campo
Base: 80 Pesquisadores Ativos Entrevistados

Conforme o gráfico acima apresenta, o percentual de 46%, ou seja, 38 pesquisadores que experienciaram processos cooperativos internacionais, corrobora preliminarmente a tendência revelada na literatura do modo cada vez mais internacionalizado da construção de conhecimento no eixo da ciência e tecnologia, e evidencia um índice de internacionalização do CPATSA, que começa a ter significância. Entretanto, sendo a agricultura uma área estratégica de caráter global, sobretudo diante dos desafios ambientais e da sobrevivência alimentar em escala mundial, a ciência carrega consigo, hoje, a imperatividade de construção conjunta de soluções de ordem planetária para questões que afetam os povos, o que faz meritória a reflexão quanto ao índice de 53% dos pesquisadores do quadro do órgão em tela não terem experienciado ainda projetos de pesquisa no contexto da cooperação interestatal, o que aponta para a existência de um longo caminho a ser percorrido para uma ampliação do índice de internacionalização desse centro e potencialização das suas ações a partir de

conexões externas profícuas, sobretudo com apoio do sistema oficial de cooperação para o desenvolvimento.

A etapa exploratória da pesquisa apontou a ocorrência de 100 iniciativas internacionais de cooperação em C&T (incluindo assistência técnica) no período analisado. Essa cifra envolveu tanto os eixos do recebimento quanto da oferta de cooperação pelo CPATSA a países de menor índice de desenvolvimento científico-tecnológico, além de três ocorrências de cooperação horizontal (Gráfico 4.3).

Gráfico 4.3 - A Cooperação do CPATSA no período de de 1990 a 2015.



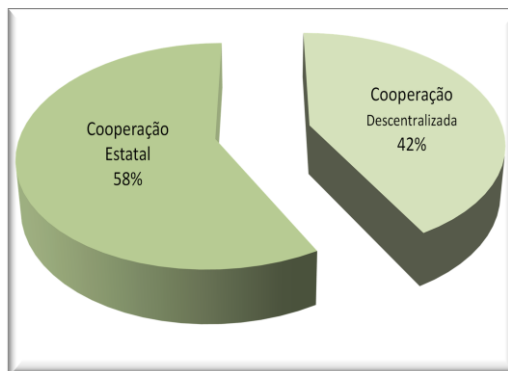
Fonte: Pesquisa de campo
Base: 38 pesquisadores; Total: 100 iniciativas

Conforme mostra o gráfico anterior, a oferta de cooperação pelo CPATSA, transitando, portanto, na esfera estatal, respondeu por 46% das iniciativas de cooperação internacional em C&T existentes no período analisado, sobrepujando as iniciativas de cooperação recebida pelo órgão (30%) de governos ou intergovernamental, tendo sido dirigida a países em desenvolvimento na África, América Latina e Caribe.

As iniciativas que tiveram caráter horizontal se deram na modalidade bilateral e ocorreram entre o Brasil e países com alguma proximidade da condição científico-tecnológica e interesse comum diante de uma temática. Estiveram voltadas para intercâmbios de material genético, e foram realizadas com a Venezuela e a África do Sul, com este último envolvendo também pesquisa conjunta para melhoramento vegetal da goiabeira devido à bacteriose nematoide naquele país. Situação similar ocorreu com a pesquisa voltada para analisar o impacto das mudanças climáticas sobre doenças e pragas em cultivos de importância para agroindústrias da Argentina e Brasil. Dela participaram o CPATSA e sua congênere, o INTA (Instituto Nacional de Tecnologia Agropecuária da Argentina).

Focalizando apenas a vertente do recebimento da cooperação, alvo desta pesquisa, ela pode ser vista distribuída em duas categorias (Gráfico 4.4): i) iniciativas com participação estatal, que transitam pela vias diplomáticas dos países envolvidos, respondendo por quase 60% desta vertente (30 ocorrências); e ii) e iniciativas descentralizadas responsáveis por 42% do total do recebimento (21 ocorrências) nas quais inexistem participação de organização puramente estatal.

Gráfico 4.4 - Categorias da Cooperação Recebida pelo CPATSA



Fonte: Pesquisa de campo
Base: 51 iniciativas de cooperação (eixo do recebimento)

As iniciativas na vertente do recebimento ocorreram nas modalidades multilateral, bilateral, ou em redes interestatais de C&T. Por seu turno, as ocorrências descentralizadas de cooperação recebida ocorreram preponderantemente com parcerias com instituições acadêmicas estrangeiras. Das 21 citadas, 17 estiveram situadas no âmbito exclusivamente acadêmico. Desse número, 12 foram pertinentes ao âmbito de programas doutorais e pós-doutorais, e as demais ocorreram por meio de arranjos híbridos, conjugando organizações de diferentes modelos organizativos, a exemplo de universidades, organizações da sociedade civil, ONGs e organizações setoriais (setores da vitivinicultura ou da produção de manga para exportação).

Por sua vez, as 30 iniciativas de cooperação recebidas de organizações do eixo estatal, providas por países em maior estágio de desenvolvimento científico-tecnológico, incluem tanto aquelas elegíveis à categoria de Ajuda Oficial para o Desenvolvimento (AOD-CT), dentro das especificidades e critérios definidos pelo CAD/OCDE, quanto outras iniciativas não elegíveis para AOD, de acordo com esses mesmos critérios. É importante destacar que a classificação adotada neste trabalho para os diferentes tipos de cooperação, identificadas no mapeamento, embasou-se nos conceitos oficiais que são adotados pelo CAD/OCDE e divulgados oficialmente no seu site e em documentos oficiais desta organização. A cooperação interestatal aqui referida é vista como aquela que transita entre organismos multilaterais e a Embrapa, ou entre esta e organismos bilaterais pertencentes à esfera do Estado. Esse tipo de cooperação, na maioria dos processos, mostra-se elegível para AOD visto que se encaixa na definição do CAD/OCDE (ver capítulo 2), tanto no que tange ao escopo dessa cooperação, como às organizações internacionais doadoras participantes das iniciativas.

É importante notar que não obstante a existência do elevado número das 79 iniciativas apontadas com participação de governos (30 no eixo do recebimento, 46 no eixo da oferta e três iniciativas de caráter horizontal), apenas nove se encontravam registradas no sistema informatizado de acordos internacionais de cooperação da Embrapa (SAIC). Ademais, tais registros feitos de natureza bastante sucinta, forneciam apenas poucas informações relativas aos números dos acordos celebrados, explicitando apenas nome das partes, objeto e número do contrato, e, em apenas três, estavam registrados os recursos envolvidos. Cabe lembrar que tampouco foi possível obter junto à Embrapa os instrumentos celebrados entre essa empresa e os organismos cooperantes, conforme já detalhado anteriormente no capítulo introdutório, no tópico referente à metodologia.

Três fatores mostraram-se subjacentes à inexistência de registro oficial eletrônico local de 70 das iniciativas centralizadas mapeadas (ou seja, 89% do total das 79 apontadas acima): i) grande parte dessas adveio de acordos diplomáticos realizados no nível do Ministério de Relações Exteriores (MRE) por meio de sua Agência Brasileira de Cooperação (ABC) ou foram capitaneadas por outros órgãos públicos³⁷; ii) parte dessas iniciativas se deu por meio de contatos e relacionamentos travados diretamente entre pesquisadores do CPATSA com organizações ou centros estrangeiros de pesquisa, muitos sem qualquer formalização via convênio ou acordo; e iii) evidência de fragilidade nos registros do órgão, no que se refere a dados e informações de caráter político-administrativo das iniciativas internacionais onde atuaram os pesquisadores da sua unidade em foco, ainda que essas tenham decorrido de formalizações prévias oriundas de convênios ou acordos celebrados por outros órgãos ou esferas de poder.

Por fim, um ponto a salientar nessa abordagem empírica preliminar de caráter panorâmico é a ampla gama de distintos tipos de organizações estrangeiras, que se mostraram presentes nos processos de cooperação internacional com protagonismo do CPATSA. Do lado doador nos processos de cooperação, além das agências bilaterais de cooperação internacional, das multilaterais doadoras e dos organismos estatais de pesquisa, elegíveis para serem contabilizados como AOD³⁸, coadjuvaram em vários desses processos, fundações, como a *Bill and Melinda Gates Foundation*, associações setoriais / interprofissionais, como as francesas da região de Champagne e de Bordeaux, respectivamente *Conseil Interprofessionnel*

³⁷Os órgãos mais ativos nesta demanda foram o Ministério do Meio Ambiente (MMA) e o Ministério de Desenvolvimento Social (MDS), com presença ainda do Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais (INPE), além de governos estaduais (Paraíba e Bahia). Mostrou-se intensa a demanda oriunda de universidades federais e estaduais, cabendo ainda mencionar iniciativa oriunda da Federação das Indústrias do Estado de Pernambuco (FIEPE).

³⁸Conforme critérios publicados pelo CAD/OCDE.

du Vin de Champagne (CIVC), *Comité Interprofessionnel du Vin de Bordeaux* (CIVB), além da Organização Internacional do Vinho (OIV) e da organização ligada ao setor de produção da manga, a *National Mango Board* que cooperou com pesquisas na área da pós-colheita de frutos. Além disso, a Associação Espanhola de Normalização (AENOR) financiou integralmente a vinda de técnicos espanhóis para darem apoio na implantação do Sistema de Produção Integrada de Frutas (PIF) junto a empresas da fruticultura no Vale do São Francisco, já no despontar do novo século. Na esfera nacional, foram identificadas organizações da sociedade civil de interesse público (OSCIPs), a exemplo da Moscamed³⁹ Brasil e da Diaconia⁴⁰, de fundações como a Fundação Oswaldo Cruz (FIOCRUZ), autarquias, como o Instituto Chico Mendes de Conservação da Biodiversidade (ICMBio), e outras instituições públicas como a Organização de Desenvolvimento Regional (Codevasf), a Companhia Nacional de Abastecimento (CONAB), a Companhia de Desenvolvimento e Ação Regional (CAR) e a Empresa Baiana de Desenvolvimento Agrícola (EBDA), acrescentando-se ainda o Serviço Brasileiro de Apoio às Micro e Pequenas Empresas (SEBRAE).

³⁹ Organização social reconhecida pelo MAPA voltada para a produção de insetos empregados no manejo integrado de moscas-das-frutas (como a espécie *Ceratitis capitata*, que é responsável pelos maiores danos causados a fruticultura mundial), e na capacitação, treinamento e disseminação de informação técnico-científica. Fonte: <www.moscamed.org.br>. Acesso em 04 setembro 2014.

⁴⁰ Organização social de serviço, sem fins lucrativos e de inspiração cristã, com ação institucional dirigida para quatro territórios: Pajeú, Oeste Potiguar e regiões metropolitanas de Recife e Fortaleza. Sua atuação está voltada para: fortalecimento de grupos sociais e empoderamento de pessoas; processos de mobilização de comunidades para a efetivação de políticas públicas que visem à transformação da sociedade; desenvolvimento de tecnologias de convivência com o Semiárido; e para processos metodológicos, participativos e mobilizadores. Fonte: <www.diaconia.org.br>. Acesso em 01 setembro 2014.

4.2.2 TRAJETÓRIA E PERFIL DA COOPERAÇÃO INTERNACIONAL AO LONGO DO TEMPO

Os dados mostram que houve uma ampla oscilação da presença de relações internacionais de cooperação no CPATSA tecidas junto ao eixo de Estados, quer sejam de ordem multilateral ou bilateral, ou, ainda, com redes que transitam também nesta esfera, considerando-se todo o período da sua existência. Nas décadas de 1970 e 1980, ainda que este recorte temporal não tenha sido foco do estudo realizado, as entrevistas de vários pesquisadores⁴¹ (relação nominal no Apêndice A), com mais tempo de atividade nesse centro de pesquisa, revelaram a presença de um esforço intenso da cooperação internacional no sentido de estruturar e consolidar essa unidade, bem como para apoiar o desenvolvimento de algumas linhas de pesquisa. Além disso, a Embrapa, como um todo, promoveu, nesse período, fortes incentivos para doutoramento de pesquisadores no estrangeiro, o que veio a produzir vínculos com esses países, que, posteriormente, frutificaram novos trabalhos na instituição, em regime de cooperação. Após o período inicial, seguiu-se uma redução do dinamismo dessas conexões junto à cooperação internacional, devido à saída de muitos desses doutores capacitados no exterior, e a cooperação sofre um processo de encolhimento. Posteriormente, vem a ocorrer uma retomada do ímpeto da cooperação preliminar existente no órgão, o que se deu tanto com a criação dos Laboratórios da Embrapa no Exterior (Labex), quanto com alguns trabalhos que vieram a ser desenvolvidos em decorrência dos vínculos criados pelos pesquisadores doutorados no estrangeiro.

A partir da segunda metade da década de 1990, inicia-se um processo de mudança nítida, tanto na intensidade quanto no perfil da cooperação recebida pela Embrapa ao longo das décadas. Visto o estágio do Brasil à época anterior a esse período, o CPATSA participava de grandes projetos internacionais fincados em uma cooperação Norte-Sul de caráter robusto, estruturante e longo, na perspectiva temporal dos projetos, quando os técnicos estrangeiros vinham atuar no semiárido sob o rótulo de consultores. Aqui permaneciam por vários anos radicados no território, chegando mesmo a constituir família e vincular-se definitivamente ao país. Posteriormente, o que persiste ainda hoje, a cooperação recebida assume um caráter mais simétrico, de reduzido escopo e estreito horizonte de tempo de ação, dois anos, em média. Os especialistas estrangeiros, que aqui são recebidos, passam a ser enviados como pesquisadores,

⁴¹ Iedo Bezerra Sá, Pedro Gama da Silva, Aderaldo de Souza Silva, Jose Barbosa dos Anjos e Nataniel Franklin de Melo.

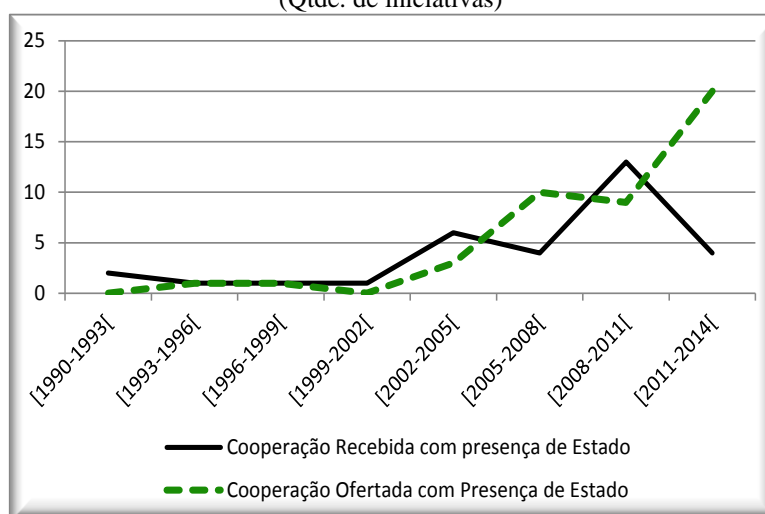
não mais como consultores, como outrora. Assim, o diálogo da Embrapa com seus cooperantes, dado que o Brasil tornou-se um *player* mundial e um dos principais atores na produção de alimentos e da bioenergia, passa a ser mais horizontalizado no contexto geral, não obstante, em algumas áreas, a instituição ainda se encontrar frágil, como é o caso das áreas de mudanças climáticas e de agricultura de precisão (aquela que leva em conta a variabilidade espacial e temporal dos fatores de produção, para o gerenciamento dos sistemas de produção). Neste contexto, na segunda década deste novo século, a cooperação internacional parece estar ganhando novo ímpeto no CPATSA, porém, agora, na direção de uma forma ativa desse centro no eixo da oferta de cooperação junto a países em desenvolvimento.

Ainda sob uma perspectiva temporal, analisando-se agora quantitativamente a frequência de novas iniciativas de cooperação recebida pela Embrapa Semiárido, considerando tanto o eixo doador quanto receptor com presença de Estado, com base nos processos iniciados a cada ano no órgão, obtém-se um reflexo do quadro que já se vem conformando no âmbito mundial nas últimas décadas da cooperação internacional para o desenvolvimento. Nessa conjuntura, o CPATSA modifica o perfil de significativo recipiendário, que vinha exibindo desde o momento da sua criação na década de 1970, e passa a ter expressão como doador no cenário da cooperação internacional no setor da agricultura. Como evidenciado no Gráfico 4.5, o órgão sofreu nítidas flutuações da cooperação recebida da esfera estatal a partir do final da década de 1990, vindo a sofrer queda acentuada desta cooperação multilateral e bilateral recebida desde o final da primeira década do século em curso, quadro que se mantém ainda hoje.

Em direção contrária, a partir do início deste século, a Embrapa Semiárido veio ampliando de forma acentuada sua participação como doadora de cooperação nesse Sistema, atuando, sobretudo, por meio de programas construídos junto à diplomacia brasileira, sob orquestração da ABC, como é o caso das Plataformas África-Brasil e América Latina e Caribe-Brasil. Um ponto ainda a notar é que, até o final dos anos 1990, como o Gráfico 4.5 em foco exhibe, evidencia-se um quantitativo muito limitado de iniciativas recebidas de cooperação internacional, o que sugere uma falsa imagem de que a cooperação internacional, neste período, não atuava junto ao CPATSA. O que, de fato, a análise qualitativa revelou é que a cooperação era bastante ativa neste período, especialmente com organismos franceses, como já indicado em tópicos precedentes, além do Instituto Interamericano de Cooperação para a Agricultura (IICA). Porém, diferentemente do que veio a ocorrer posteriormente, quantitativamente falando, havia poucos processos em curso, mas esses tinham caráter

estruturante e suas ações se delongavam por extenso horizonte de tempo, muitos já iniciados desde a década de 1980 e que se mantiveram na década subsequente. A mudança da trajetória da cooperação internacional experienciada pelo CPATSA a partir do final dos anos 1990 foi tamanha, que levou a cooperação ofertada pelo órgão a superar a quantidade de iniciativas de cooperação recebida com participação de governos no período analisado, havendo 46 iniciativas de oferta, no cômputo de 79 iniciativas centralizadas mapeadas junto aos entrevistados (58% destas).

Gráfico 4.5 - Trajetória do CPATSA na Cooperação Internacional (1990-2014)
(Qtde. de iniciativas)



Fonte: Pesquisa de campo

Total: 79 iniciativas com presença governamental (eixos do recebimento e da oferta)

A mudança profunda dessa trajetória pode ser explicada por três fatores: i) pela melhora do Brasil nos seus índices socioeconômicos e a proeminência da sua imagem no cenário internacional, ao que ele deve a saída do seu nome da lista elaborada pelo CAD/OCDE dos países prioritários para cooperação, adentrando no rol daqueles de elevada renda média; ii) pela política brasileira de cooperação internacional adotada no início do século, que passa a imprimir forte ênfase na cooperação Sul-Sul como instrumento da sua política externa, e iii) pela tendência global da valorização e reconhecimento da cooperação Sul-Sul, considerando-se os resultados não exitosos da cooperação Norte-Sul até então, e preconizando-se que a simetria entre protagonistas acarretaria uma probabilidade acirradamente mais acentuada de bons resultados da cooperação.

Como anteriormente já discutido no segundo capítulo do arcabouço teórico, a tendência crescente da valorização e adoção da cooperação Sul-Sul decorre das questões já levantadas desde o Consenso de Monterrey e nas muitas Conferências realizadas na sequência a este encontro (Kraychete, 2012). Nesses eventos, discutiu-se o quesito da eficiência e eficácia do modelo Norte-Sul, visto o persistente quadro de pobreza extrema e desigualdade,

que perdura em muitas regiões do mundo, muitas delas tendo sido recipiendárias de intensa atuação da cooperação internacional, como é o caso de diversos países da África. Não se pode ainda deixar de ver que, não obstante as diretrizes oficiais da cooperação brasileira Sul-Sul definam a não existência de condicionalidades ou interesses nas relações de cooperação voltadas para países do sul com menor índice de desenvolvimento, a entrada de empresas privadas brasileiras em países com menor índice de desenvolvimento, como no continente africano, por exemplo, muitas vezes, tem seu caminho pavimentado nas relações diplomáticas tecidas no âmbito da cooperação entre estes governos.

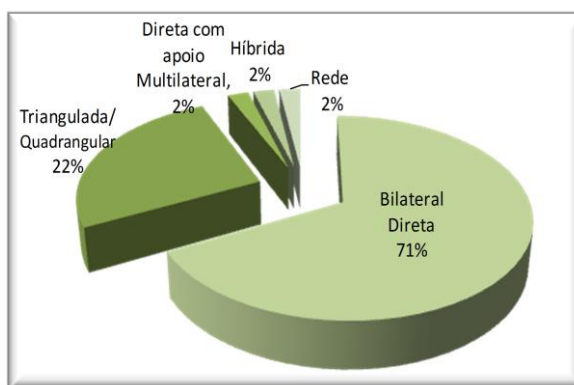
Outro aspecto de mudança do perfil da trajetória de cooperação recebida pelo CPATSA ao longo do tempo, consoante depoimentos colhidos na pesquisa, diz respeito ao seu modo de implementação: da ampla formalização adotada inicialmente na operacionalização dos projetos, a exemplo do Projeto de Apoio ao Pequeno Produtor (PAP) conduzido pelo CIRAD, passa a existir uma maior flexibilização nas regras, as quais vêm a possibilitar uma atuação, de certa forma, moldável, favorecendo uma melhor adequação ao contexto. Além disso, verifica-se também a existência de nítidas diferenças na engenharia financeira e político-institucional dos projetos dessa cooperação.

4.2.3 BREVE ADENDO: A COOPERAÇÃO OFERTADA PELO CPATSA

Não obstante a cooperação ofertada pelo CPATSA não ser alvo deste estudo, devido ao elevado índice que esse eixo apresentou no mapeamento, superando as iniciativas de cooperação estatal recebida por esse órgão, como já posicionado no tópico anterior, decidiu-se expor aqui um breve panorama desta realidade. No eixo da oferta, foi predominante a cooperação na modalidade bilateral direta provida pelo governo brasileiro ao setor agrícola dos países em menor nível de desenvolvimento, adotada em 71% das iniciativas de oferta cooperativa (Gráfico 4.6).

As iniciativas mapeadas desse eixo mostraram-se conformes às diretrizes da política externa brasileira, e foram dirigidas preponderantemente para os países africanos de língua portuguesa, América Latina e Caribe (Quadro 4.1).

Gráfico 4.6 - Cooperação Ofertada & Modalidades



Fonte: Pesquisa de campo Total Oferta: 46 iniciativas

Quadro 4.1 –Recipiendários da Cooperação ofertada pelo CPATSA

Maior participação 24%	Participação pontual (3%)
Moçambique	Etiópia
Participação 8%	Guiné Bissao
Equador	Kênia
Honduras	Gana
Participação 5%	Nigéria
Nicarágua	Mali
Angola	Colômbia
Cabo Verde	Panamá
Bolívia	Peru
Venezuela	Uganda
	Haiti
	Costa Rica
	África do Sul

Fonte: Pesquisa de campo.
Total: 46 iniciativas

A segunda referência em maior frequência de cooperação ofertada pelo CPATSA foi a Plataforma América Latina e Caribe-Brasil (LAC-Brasil), lançada em 2011 pela Embrapa. Nessas iniciativas, estiveram como recipiendários seis países: Colômbia, Peru, Panamá, Nicarágua, República Dominicana e Cuba, além do Haiti. As duas plataformas citadas incluem não apenas transferência tecnológica, mas também atividades de pesquisas e customização de soluções adequadas ao ambiente local dos países recipiendários. Considerando os países que receberam cooperação do CPATSA, Moçambique (24%) liderou o *ranking* daqueles que foram beneficiários do maior número de iniciativas brasileiras no seu território, seguido do Equador e de Honduras (ambos com 8%), e na sequência, igualmente beneficiados com 5% das iniciativas de cooperação ofertada estiveram a Nicarágua, Angola, Cabo Verde, Bolívia e Venezuela.

Já a cooperação, na modalidade triangulada, respondeu pelo significativo percentual de 22% das iniciativas ofertadas do CPATSA e foi liderada pelo Japão (16%) como parceiro, seguido dos EUA (8%), e, na sequência, França e Holanda, cada um respondendo,

similarmente, por apenas uma das iniciativas trianguladas do CPATSA. Ocorreu ainda uma iniciativa de triangulação via FAO, organismo multilateral da ONU, e similarmente, uma iniciativa foi promovida no interior de rede de cooperantes do sistema CGIAR. O alvo absoluto da triangulação para ações de caráter mais amplo, envolvendo pesquisas foi o continente africano (Moçambique, Nigéria, Quênia) por meio da parceria do CPATSA com a JICA, cuja triangulação focou exclusivamente este continente. Já o IICA triangulou com o CPATSA exclusivamente para ações curtas de treinamento voltadas para a América Latina (Colômbia, Venezuela, Bolívia e Equador) além da Costa Rica na América Central. Por seu turno, o centro francês de pesquisa agrícola (INRA) foi parceiro em uma ocorrência de triangulação para apoio à capacitação realizada na Universidade de Lisboa, ministrada pelo CPATSA. O órgão francês CIRAD teve como alvo os Países Africanos de Língua Oficial Portuguesa (PALOP), especificamente Angola, Cabo Verde e Moçambique, enquanto que o USDA, quadrangulou com o Brasil e o governo japonês, por meio da sua agência JICA, uma iniciativa de cooperação voltada para Moçambique, com transferência técnica para pequenos produtores.

A cooperação ofertada foi promovida tanto por meio de atividades pontuais, como de forma mais estruturada e ampla, por meio de programas e projetos de desenvolvimento setoriais ou interssetoriais. No primeiro caso, as ações consistiram basicamente de transferência tecnológica por meio de treinamentos e capacitação, frequentemente, incluindo visita técnica em campo. Tais ações ocorreram tanto nos países recipiendários (via missões técnicas de pesquisadores do CPATSA nesses países), como também no Brasil, na região do semiárido, a partir do recebimento de missões técnicas, preponderantemente de africanos, por pesquisadores embrapianos. No segundo caso de programas e projetos de desenvolvimento setoriais ou interssetoriais, encontram-se programas mais amplos como as Plataformas África-Brasil e América Latina e Caribe-Brasil de Inovação Agropecuária, cujas ações delongam-se dentro de um arcabouço de planejamento, envolvendo atividades articuladas e implementadas dentro do horizonte temporal definido para o programa. Cabe destacar, ainda, a intensa atividade da Plataforma África-Brasil de Inovação Agropecuária⁴², mecanismo criado para financiar projetos de desenvolvimento do setor agrícola em países do continente africano, sofrendo, porém, desaceleração temporária de ações em virtude do surto do vírus ebola em várias regiões daquele continente.

⁴² Informações obtidas em entrevistas, além do site institucional da plataforma <http://www.africa-brazil.org/site/> e sites governamentais <http://www.brasil.gov.br/> e <http://www.agricultura.gov.br/>. Acesso em 30 de Agosto de 2013.

4.2.4 A COOPERAÇÃO INTERNACIONAL RECEBIDA PELO CPATSA

Como a literatura enfatiza e foi amplamente discutido anteriormente no arcabouço teórico, a cooperação internacional em ciência e tecnologia (incluindo aqui o vetor da transferência técnica) pode ocorrer dentro de um largo espectro de possibilidades de conjugação de esforços, as quais podem ser alocadas em dois grandes eixos: i) o eixo descentralizado, isto é, a cooperação em C&T *stricto-sensu*, que se refere à cooperação que ocorre numa perspectiva mais bidirecional e sem envolvimento de governos e organizações da sua esfera, e ii) o eixo centralizado com envolvimento de instituições governamentais ou intergovernamentais (muitas vezes, conjugado a outras organizações de fora desta esfera), denominado de cooperação para o desenvolvimento em C&T. Este último tipo pode estar inserido no sistema da cooperação oficial para o desenvolvimento, a denominada AOD-CT (Quinones, 2013 e Quinones e Tezanos, 2011), caso atenda aos requisitos definidos pelo CAD/OCDE discutidos no primeiro capítulo.

Como apontado no Gráfico 4.4 já exibido, o mapeamento revelou a presença de iniciativas nesses dois eixos, as quais serão discutidas nos subtópicos adiante. As iniciativas centralizadas, que aqui serão também indicadas como estatais ou como iniciativas que possuem participação de governos, evidenciaram, aparentemente, possuir elegibilidade para serem reportadas como ajuda ao desenvolvimento (AOD-CT), segundo a classificação oficial do CAD/OCDE, não tendo sido, entretanto possível, assegurar que as mesmas foram reportadas como AOD, vista a impossibilidade da análise dos instrumentos formais delineadores desses processos, conforme explicado anteriormente.

4.2.4.1 A COOPERAÇÃO INTERNACIONAL DESCENTRALIZADA

Como já mencionado, nas experiências internacionais de caráter descentralizado, atuam entidades subnacionais ou subestatais que não fazem parte da administração central do Estado (Quadro 4.2). As organizações universitárias estrangeiras, seguidas dos institutos independentes⁴³ de pesquisa são comumente as mais ativas na modalidade descentralizada de

⁴³ São instituições não governamentais, sem fins lucrativos, financiadas em grande parte pelos governos federal e estaduais.

cooperação em C&T. No caso do CPATSA, houve preponderância de iniciativas acadêmicas ocorridas no âmbito de programas doutorais ou pós-doutorais, representando 57% dos processos descentralizados (Gráfico 4.7). Os países destino da cooperação acadêmica foram preponderantemente os EUA (representando 45% das iniciativas doutorais mapeadas), seguido da Espanha (36%), e timidamente colocados, Portugal e Austrália, com apenas uma ocorrência cada. Cabe a ressalva de que os países destino selecionados possuem, em algumas das suas áreas geográficas, condições próximas àquelas encontradas no Semiárido nordestino.

Conforme indica a literatura, o surgimento das iniciativas de cooperação internacional acadêmica se dá prioritariamente por diligência dos próprios pesquisadores, frequentemente emergindo no dia a dia das suas atividades de pesquisa e interação com pares no plano nacional e internacional, e possui uma tendência à simetria e bidirecionalidade, podendo ser vista sob um ponto de vista mais amplo, como possibilitando o aporte de benefícios bilaterais às instituições envolvidas, ainda que os cooperantes possam ocupar um lugar superior no patamar científico-tecnológico mundial, como apontam Sebastián e Benavides (2007). Cabe destacar que as pesquisas mapeadas realizadas nesse âmbito dirigiram-se para problemáticas e interesses específicos do Semiárido, área de jurisdição do CPATSA. Quando ao *modus operandi*, convencionalmente a cooperação acadêmica internacional se dá preliminarmente, por meio de cessão, por parte da universidade hospedeira, de infraestrutura laboratorial para o pesquisador e de intercâmbio de *know-how* com especialistas do país hospedeiro, além de orientação científica do pesquisador recipiendário por um especialista de excelência na temática focalizada.

No caso do setor agropecuário, contexto do CPATSA, muito frequentemente, ainda no tipo de cooperação em foco, ocorreu a concessão de uso ao pesquisador brasileiro, de qualificadas bases de dados e informações relevantes da área de interesse da pesquisa, ao que se acrescem insumos e materiais genéticos para a sua realização. Sob a modalidade descentralizada no âmbito acadêmico fora da pós-graduação, em alguns casos, houve claro envolvimento dos cooperantes nas atividades da pesquisa, com atuação destes na produção de resultados, tendo também se verificado, em outras vezes, a realização de modelagens pelos pesquisadores fazendo uso de softwares avançados específicos de propriedade do cooperante, como está sendo o projeto em curso junto ao Massachusetts Institute of Technology (MIT), voltado para avaliação de emissão de gases de efeito estufa em Sistema de Produção Animal. O mapeamento identificou ainda iniciativas dessa modalidade tuteladas por organizações fora do eixo acadêmico, que forneceram apoio financeiro para pesquisas e promoveram articulações do CPATSA com outras organizações. Cabe indicar, ainda, que o CPATSA acaba

de se inserir em uma nova iniciativa internacional descentralizada de caráter acadêmico, estruturada em formato reticular, a rede INTERSYS, a qual é coordenada no Brasil pela Universidade Federal de Pernambuco (UFPE) e traz como parceiros a Bélgica (*University of Luxemburg*), a Itália (Universidade do Trieste), e a Alemanha (por meio da *Universitat Potsdam* sediada em *Potsdam* e da *Johann Wolfgang Universitat, JWGU*, sita em *Frankfurt*), além da GenXPro PmgH, empresa incubada na JWGU, tencionando, abrir, além desses, novos elos com outros países. Deve-se também notar a presença de diversos tipos de organizações nas iniciativas descentralizadas de cooperação (Gráfico 4.8). Essas atuaram não apenas nas iniciativas descentralizadas, mas também em iniciativas do eixo centralizado, junto a organizações da esfera governamental e intergovernamental, como o próximo tópico discutirá.

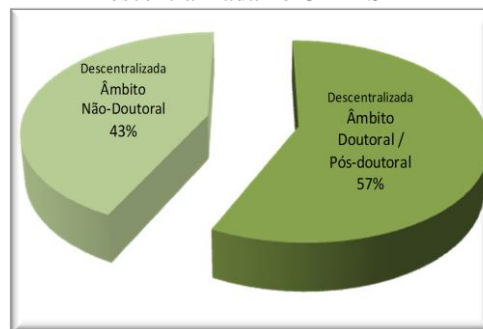
Além das iniciativas descentralizadas puramente acadêmicas em cooperação com instituições universitárias estrangeiras, existiram também iniciativas descentralizadas de caráter híbrido que conjugaram organizações de diferentes enclaves e estruturas, como o caso da pesquisa em rede voltada para conservação e uso de recursos genéticos desenvolvida com a cooperação da Universidade holandesa de Wageningen, iniciada com a unidade de recursos genéticos da Embrapa (Cenargen). Desta participaram as organizações da sociedade civil *Ethio-Organic Seed Action (EOSA)* da Etiópia e a *LI-Bird* do Nepal (*Local Initiatives for Biodiversity Research and Development*), além das universidades federais brasileiras de Santa Catarina e de Pelotas no Rio Grande do Sul. O projeto teve financiamento compartilhado da Universidade de *Wageningen* e Embrapa e aplicou novas ferramentas participativas para comparativos da conservação *on-farm* feita pelos agricultores na região do Semiárido.

As organizações setoriais do vinho e da manga exibiram ativa presença na cooperação internacional descentralizada provida ao CPATSA, citando-se as organizações francesas CIVC, CIVB e OIV que desenvolveram pesquisas prospectivas e transferência tecnológica dirigidas para o Semiárido, além da Estação de Vinicultura e Enologia de Navarra na Espanha, a qual realizou transferência tecnológica para o CPATSA, por meio de ação de capacitação em território espanhol, financiando a ação a fundo perdido. Já a *National Mango Board*, associação setorial para exportação e estímulo ao consumo da manga, cooperou junto ao CPATSA, associando universidades e instituições estrangeiras de pesquisa detentoras de *know-how* avançado no foco de qualidade produto.

É relevante notar que, no eixo descentralizado, à exceção de poucos casos de programas plenos doutorais, de cooperação voltada para macroprogramas da Embrapa e da ação contínua de monitoramento de qualidade de produto, realizada pela National Mango Board, as iniciativas tiveram curto horizonte temporal, a maioria não ultrapassando dois anos de duração, poucos casos com quatro anos.

A modalidade descentralizada, sobretudo a acadêmica, por ser bastante conhecida e adotar uma dinâmica e *modus operandi* de certa forma "estandardizado", ainda que não único, já é bastante familiar, tanto no circuito acadêmico, como também fora dele. Destarte, ela será apresentada de forma menos detalhada que a cooperação no eixo estatal, evitando repetições de elementos já de conhecimento geral, e, sobretudo porque a cooperação no eixo estatal demanda novas e amplas análises. Isso porque, além de existir dentro de uma complexa lógica de interesses de Estados, esta atua preponderantemente como instrumento de política externa, mas também porque a literatura não vem explorando o viés da cooperação internacional em C&T que perpassa pelas vias diplomáticas, como já informado no início deste documento. Assim, as abordagens voltadas para o eixo descentralizado da cooperação optarão por trazer de forma sucinta as suas especificidades, no que tange à realidade experienciada pelo CPATSA nesta vertente. O Quadro 4.2 a seguir exhibe a consolidação das iniciativas de cooperação na modalidade descentralizada, especificando para cada país cooperante todos os projetos implementados sob sua cooperação, e para cada um desses projetos, indica sua temática e objeto, além das organizações participantes e sua respectiva tipologia.

Gráfico 4.7 – Categorias da Cooperação Descentralizada no CPATSA



Fonte: Pesquisa de Campo
Base: 21 iniciativas descentralizadas

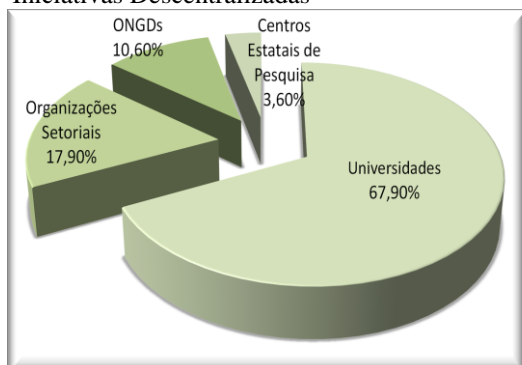
Quadro 4.2 - Consolidação da Cooperação Descentralizada Recebida: Países, Organizações, Temáticas e Projetos

Mod	País	Financiador/ Cooperante	Tipologia	Temática	Projeto/Programa
Descentralizada	França	CIVC e OIV	Org. Setoriais vitivinicultura	Pesquisa e T.T.em vitivinicultura	Prospecção de variedades de uva e teste destas na Bahia para indicação de plantio na Chapada Diamantina.
		CIVB e OIV		Pesquisa e T.T.em vitivinicultura	Prospecção de variedades de uva e teste destas na Bahia para indicação de plantio na Chapada Diamantina.
	EUA	NMB	Org.Setorial exportação manga	Pós-Colheita	Projeto de Monitoramento e avaliação da cadeia da Manga para melhoria da qualidade do produto (participação científica das Univ.da Flórida e da Califórnia)
	Espanha	Estação de Viticultura e Enologia de Navarra	Org. Setorial vitivinicultura	Pesquisa e T.T. em vitivinicultura	Capacitação de pesquisador do CPATSA na área de viticultura realizados em Evena (Espanha) promovido pela Estação de Viticultura e Enologia de Navarra
		AENOR	ONG Normalização	Eficiência de Sistemas de Producao	Montagem das bases do Sistema de produção Integrada de Frutas (PIF)
	EUA	Universidade de Michigan	Universidades	Eficiência de Sistemas de Producao	Prospecção da biodiversidade na região árida, para identificação de seus possíveis usos
		MIT		Mudanças Climáticas	Avaliação de emissão de gases de efeito estufa em Sistema de Produção Animal.
		Univ.do Texas		Zootecnia e produção animal	Determinação de balanço nutricional de caprinos e ovinos com técnica de composição de alimentos com infravermelho.
		Univ.de Oregon		Estudos e levantamentos de recursos naturais / hidrológicos	Manejo de água e fertirrigação na cultura da cebola
		Univ.de Wiconsin		Fitotecnia e Melhoramento Vegetal	Técnicas de biologia molecular e melhoramento clássico em cenoura
		Univ.de Davis		Fitotecnia e Melhoramento Vegetal	Caracterização molecular da Videira
		Univ.da Califórnia		Recursos Genéticos	Mecanismos moleculares da resistência do amendoim ao nematóide da galha (co-financiamento Generation Challenge Program)
		Univ.da Flórida		Pós-colheita	Avaliação e validação de procedimentos pós-colheita para tratamento da manga (controle de antracnose)
	Holanda	Universidade de Wageningen	Universidades	Recursos Genéticos	Pesquisa voltada para conservação e uso de recursos genéticos (on-farm) - coparticipação das ONGIs: EOSA da Etiópia e LI-Bird do Nepal
	Espanha	Universidade Politécnica de Valencia	Universidades	Estudos e levantamentos de recursos naturais / hidrológicos	Estudos de solos
		Universidade Politécnica de Madrid		Estudos e levantamentos de recursos naturais / hidrológicos	Agricultura Irrigada e Impacto ambiental (coparticipação do Centro de Investigación Finca La Orden)
		Univ.de Cordoba		Estudos sócio-econômicos	Análise de mercado para exportação do frutas de interesse econômico do Brasil (melão).
		Universidade Politécnica de Madrid		Estudos sócio-econômicos	Análise de mercado para exportação do frutas de interesse econômico do Brasil (manga)
		Universidade Politécnica de Valencia		Fitotecnia e Melhoramento Vegetal	Melhoramento do melão visando à resistência ao declínio do meloeiro (doenças do sistema radicular)
	Portugal	Univ.de Lisboa	Universidades	Eficiência de Sistemas de Produção	Qualidade de produto /Análise de composto de cerveja por cromatografia gasosa
	Austrália	Univ.James Cook	Universidades	Zootecnia e produção animal	Estudo da cadeia produtiva de Caprinos e efeito da nutrição folicular ovariana.

Fonte: Pesquisa de Campo

Por fim, este tópico apresenta nos Quadros 4.3 a 4.5, a seguir, a relação de diferentes organizações fora da esfera governamental que participaram das iniciativas descentralizadas de cooperação, essas advindas, sobretudo do âmbito acadêmico.

Gráfico 4.8 - Organizações Presentes nas Iniciativas Descentralizadas



Fonte: Pesquisa de Campo

Base: 21 Iniciativas descentralizadas

Como já esperado, a modalidade descentralizada de cooperação vivenciada pelo CPATSA teve nas universidades estrangeiras um ator de forte relevância, presente em quase 70% das iniciativas sem participação de governos. As organizações setoriais da manga e da uva tiveram representatividade significativa, participando de quase 18% das iniciativas internacionais descentralizadas.

Quadro 4.3 - Centros independentes de pesquisa

1. Max Planck Society (Alemanha)
2. International Foundation for Science (Suécia)

Fonte: Pesquisa de campo

Quadro 4.4 - Associações setoriais

1. Organisation Internationale de la Vigne et du Vin (OIV) - França
2. Conseil Interprofessionnel du Vin de Champagne (CIVC) - França
3. Comité Interprofessionnel du Vin de Bordeaux (CIVB) - França
4. National Mango Board (EUA)
5. Estación de Vinicultura y Enología de Navarra - Espanha

Fonte: Pesquisa de campo

O mapeamento identificou 23 diferentes universidades estrangeiras presentes nos processos de cooperação, com maior concentração delas nos EUA (Quadro 4.5). Ainda que a participação dessas tenha preponderado em iniciativas descentralizadas, tais instituições acadêmicas também estiveram presentes em diversas iniciativas conjugadas a organizações da esfera dos governos.

Quadro 4.5 - Universidades

1. Universidade do Arizona (EUA)	13. Universidade de Lisboa (Portugal)
2. Universidad Autónoma de Querétaro (Mexico)	14. Universidad de Los Andes (Colômbia)
3. Universidade de Bolonha (Itália)	15. Universidade de Madrid (Espanha)
4. Universidade de Bourgogne (França)	16. Universidade de Michigan (EUA)
5. Universidade do Chile	17. Universidade do Estado do Oregon (EUA)
6. Universidade de Davis - California (EUA)	18. Universidade de Salamanca (Espanha)
7. Universidade de Dijon (França)	19. Universidade de Valencia (Espanha)
8. Universidade de Évora (Portugal)	20. Universidade de Wageningen (Holanda)
9. Universidade da Florida (EUA)	21. Universidade de Wisconsin (EUA)
10. Universidade de Evora (Portugal)	22. James Cook University (Austrália)
11. Universidade da Filadélfia (EUA)	23. Massachusetts Institute of Technology (MIT)
12. Universidade da Flórida (EUA)	

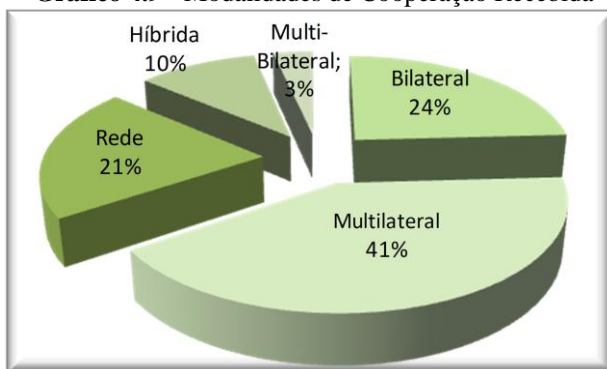
Fonte: Pesquisa de campo

4.2.4.2 A COOPERAÇÃO RECEBIDA COM PARTICIPAÇÃO DE GOVERNOS

4.2.4.2.1 Modalidades e arranjos das iniciativas

Na esfera da cooperação com participação de organizações da esfera do Estado, o CPATSA recebeu cooperação das diversas modalidades referenciadas na literatura (Gráfico 4.9).

Gráfico 4.9 - Modalidades de Cooperação Recebida



Fonte: Pesquisa de campo

Base: 30 Iniciativas de recebimento com governos

A modalidade multilateral predominou nessas iniciativas, com 41% das ocorrências. Por sua vez, as iniciativas bilaterais representaram o significativo percentual de 24% das iniciativas, seguidas daquelas em estrutura de redes interestatais (21%).

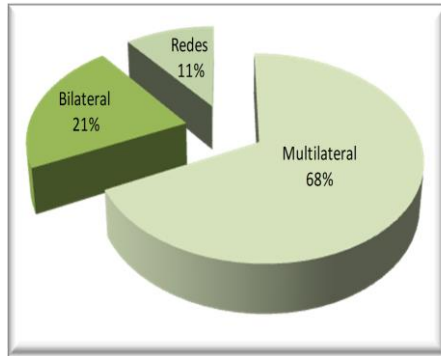
Já a modalidade multilateral, como é comumente denominada aquela que envolve a cooperação bilateral dirigida para programas multilaterais (Sotillo, 2011), representou apenas 3% das iniciativas. Além das modalidades bilateral, multilateral e multi-bi de cooperação, identificadas nitidamente no mapeamento, esteve presente uma zona turva entre as três modalidades de cooperação já identificadas (10%). Nessa zona, estiveram formas híbridas (o que também ocorreu na cooperação descentralizada anteriormente descrita), abrangendo iniciativas que envolvem entidades de diferentes tipos organizativos no processo cooperativo, tais como uma organização bilateral estatal estrangeira conjugada a uma universidade. Exemplos disso são o caso do INRA em parceria com a Universidade de Lisboa, em pesquisa visando à certificação dos vinhos do Vale do São Francisco, ou um organismo multilateral, associando-se a uma organização setorial/interprofissional, como foi o caso da UNESCO em parceria com a organização setorial da vinicultura, a OIV, para apoio à difusão científico-tecnológica, na promoção do Simpósio Internacional de Uva e Vinhos Tropicais realizado na cidade de Petrolina. Alguns desses exemplos triangulam três organizações (duas delas internacionais e a Embrapa), sendo, porém, apenas um dos organismos internacionais pertinente à esfera estatal ou interestatal, enquanto o outro não é oriundo da esfera de governo.

Na análise deste mapeamento, adota-se aqui uma tipologia construída com base na configuração organizativa dos arranjos operativos que foram utilizados para a concretização dos processos de cooperação internacional junto ao CPATSA, agrupando-se as iniciativas de acordo com a similaridade desses arranjos. Os entes de maior relevância, componentes dos arranjos focalizados, serão discutidos em maior aprofundamento em tópico posterior. Na modalidade bilateral de cooperação, entendida como aquela que é dada (ou recebida) diretamente pelos governos, como anunciado por Sotillo (2011), os arranjos operativos identificados estiveram constituídos ou com Agências oficiais de cooperação detentoras de um foco mais amplo (a exemplo do Japão com a JICA) ou, muito frequentemente, com corpos governamentais voltados para pesquisa e que atuam no desenvolvimento exclusivamente voltados para o setor agrícola/ambiental, modelo organizativo, que é expressamente anunciado como elegível pelo CAD/OCDE nas suas definições oficiais, desde que a pesquisa ou transferência tecnológica cumpra os critérios por ele definidos e esteja voltada ao atendimento de necessidades de países em desenvolvimento. Alguns exemplos de órgãos que aqui se enquadram são os casos dos EUA com o IICA, da França com o CIRAD, o INRA e o ORSTOM, além do México, com o *Centro de Investigación Científica de Yucatan*, ou do Neiker Tecnalia, órgão de pesquisa do governo basco na Espanha, dentre muitos outros que serão apresentados doravante. Em entrevista pessoal realizada neste estudo, o diretor regional do CIRAD, *Bernard Mallet*, explicou que a cooperação provida por esse órgão francês para o CPATSA é relatada oficialmente pelo país como AOD para o sistema de cooperação internacional para o desenvolvimento, complementando que, na França, há amplo sincronismo dos organismos estatais de pesquisa para o desenvolvimento com os corpos diplomáticos nacionais, os quais definem conjuntamente estratégias e ações de cooperação em C&T para o desenvolvimento, conjugadas às políticas e aos interesses nacionais.

Por seu turno, a cooperação na modalidade multilateral recebida pelo CPATSA, definida como aquela que é provida por meio de uma organização multilateral ativa no desenvolvimento, ou seja, via organismos e agências intergovernamentais, contou preponderantemente com órgãos das Nações Unidas, em especial a FAO, a AIEA, a UNESCO e o Banco Mundial, além da União Europeia e do CGIAR, este último com atuação voltada para o fomento da construção de redes entre países, no interesse do avanço da ciência em áreas específicas, tutelando iniciativas reticulares por meio dos seus centros de pesquisa (a qual será adiante aprofundada). O Gráfico 4.10 a seguir apresenta as fontes de financiamento para as atividades realizadas nos processos cooperativos recebidos pelo CPATSA com presença de governos externos, o que inclui as modalidades multilateral, bilateral e ainda

redes com participação de organizações estatais. É importante notar que o gráfico exibe o quantitativo de iniciativas nas quais a referida fonte de financiamento esteve presente como provedora de recurso financeiro (muitas vezes, em conjugação com outros cooperantes), não se realizando aqui um comparativo com base no volume financeiro dos recursos alocados nesses processos de cooperação, vista a já esclarecida impossibilidade da análise, neste estudo, dos instrumentos celebrados entre os cooperantes.

Gráfico 4.10 - Fontes de Financiamentos

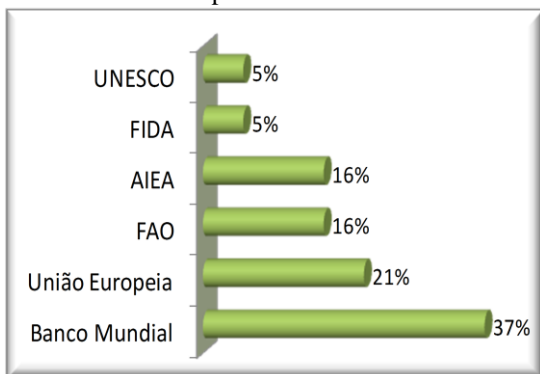


Fonte: Pesquisa de campo

As fontes multilaterais foram preponderantes, financiando quase 70% das iniciativas mapeadas, indo na direção do que vem sendo apontado na literatura como modalidade menos sujeita a influências políticas, mais responsiva às necessidades do desenvolvimento do recipiendário e mais confiável em prover fluxos preditíveis de ajuda, além de ser menos tendente a condicionalidades.

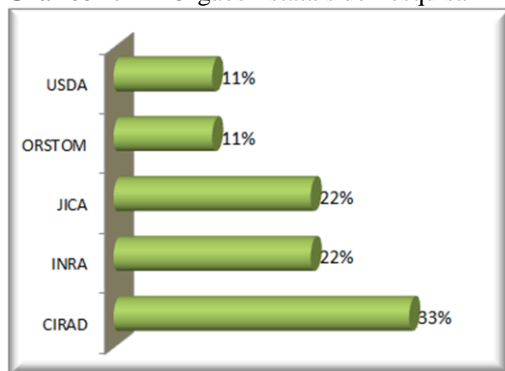
Por sua vez, as fontes bilaterais com presença de governo forneceram recursos em 21% das iniciativas de cooperação recebida pelo CPATSA, com algumas distinções, que serão discutidas adiante. Por seu turno, as redes participaram com recursos financeiros em 11% das iniciativas de cooperação recebida e também, muitas vezes, foram responsáveis por prover recursos técnicos qualificados que participavam das atividades científicas e de transferência tecnológica, o que se deu com o CYTED e o CGIAR, este atuando em diversos projetos por meio dos seus centros ICARDA e IWMI, adiante detalhados, além de rede constituída pela União Europeia com diversos Centros Estatais de Pesquisa e mais seis países recipiendários, dentre eles o Brasil. Já na modalidade multilateral, a pesquisa mostrou que a cooperação dos órgãos multilaterais participantes se deu preponderantemente pelo provimento de recursos financeiros, com reduzida participação técnica nos processos.

Gráfico 4.11 - Cooperantes Multilaterais



Fonte: Pesquisa de campo

Quase 40% das iniciativas com financiamento multilateral contaram com recursos do Banco Mundial (37%), seguidas da União Europeia (21%), tendo ainda a FAO e a AIEA evidenciado uma participação expressiva, ambas com 16% de representatividade nas iniciativas financiadas pelo multilateralismo (Gráfico 4.11).

Gráfico 4.12 - Órgãos Estatais de Pesquisa

Fonte: Pesquisa de Campo

Na cooperação com órgãos bilaterais estatais de pesquisa, quase como regra geral, eles foram responsáveis por prover recursos técnicos qualificados, além de eventualmente parte dos custos da atividade científica. O CIRAD participou do financiamento de 33% das iniciativas bilaterais de cooperação.

No caso dos órgãos franceses em geral, esses assumiam os custos dos seus pesquisadores no Semiárido, muitas vezes, por muitos anos, visto o caráter estruturante dos projetos em que atuaram. Um exemplo é a iniciativa de construção de territórios de identidades, inicialmente com o CIRAD e a FAO (esta se retirando a seguir do projeto), a qual perdurou por quase uma década, iniciando-se em 2002. Desde o final da década de 1970, e, sobretudo de 1980, adentrando a década de 1990, o ORSTOM⁴⁴ atuou em projetos ainda mais longos junto ao CPATSA, os quais duravam uma década ou mais. Entretanto, conforme entrevistados, não necessariamente esses organismos governamentais de pesquisa financiavam integralmente todos os custos pertinentes às atividades científicas desenvolvidas nos processos de cooperação, prospectando-se e recorrendo-se muitas vezes também a outras fontes internacionais, além da contrapartida da Embrapa Semiárido.

Por sua vez, a JICA foi o único órgão identificado, com status de agência estatal de cooperação internacional, que atuou de forma pró-ativa em iniciativas de cooperação em C&T, não apenas de caráter pontual. Isto porque foi também identificada no mapeamento uma iniciativa de cooperação do USDA, a qual entretanto, limitou-se ao intercâmbio pontual de germoplasma. No caso da JICA, tratou-se de uma iniciativa de cooperação concretizada em um projeto de pesquisa/transferência tecnológica (T.T) com duração de dois anos, além de uma ação de T.T, por meio de capacitação, no Japão, de um pesquisador do CPATSA. Em ambos os casos, ela proveu recursos tecnológicos e financeiros integrais para o desenvolvimento das atividades, estes, porém, não tendo representado uma soma vultosa. O Quadro 4.6 a seguir exibe a consolidação das iniciativas de cooperação internacional com participação de organizações governamentais ou intergovernamentais nas suas diversas modalidades, incluindo formas híbridas onde cooperam organizações de estruturas distintas.

⁴⁴ A cooperação do ORSTOM no Semiárido apenas alcançou o ano de 1990, início do período para o qual se volta esta pesquisa. Não obstante, a intensidade desta cooperação perdurou por várias décadas no Semiárido atuando em projetos estruturantes de envergadura e relevância para este centro de pesquisa, o que justificou a sua presença neste trabalho.

Quadro 4.6 – Consolidação da Cooperação governamental / intergovernamental recebida: Modalidades, Países, Organizações, Temáticas e Projetos

Mod	País	Financiador/Cooperante	Tipologia	Temática	Projeto/Programa
Bilateral	França	CIRAD	Centro Estatal de Pesquisa para Desenvolvimento da Agricultura	Desenvolvimento Territorial / Agricultura Familiar	Tecnologias Sociais/Metodologias para aplicação em meio real
					Núcleos piloto de informação e gestão tecnológica no Território do Sisal
		ORSTOM	Centro Est.de Pesquisa	Estudos e levantamentos de recursos naturais	Mapeamento de rec.naturais e estudos de solos, com Zoneamento Agroecológico do nordeste; ações nas áreas de Edafologia, Geomorfologia, Botânica e Socioeconomia
	Japão	INRA	Centro Estatal de Pesq.p/Agricultura	Recursos Genéticos	★ Estudo de Genética de Populações/mapeamento de pragas (Apoio Financ.CNPq)
					JICA
	EUA	USDA	Organismo Estatal de Agricultura	Recursos Genéticos	Recebimento de germoplasma de acerola para montagem de banco de germoplasma
U.K	KEW	Centro Est. de Pesquisa	Mudança Climática	Pesquisa voltada para estresse de sementes a mudanças climáticas	
Multilateral	União Europeia	União econômica e política de países	Fitotecnia e Melhoramento Vegetal	Jatropp - Pesquisa para melhoramento da <i>Jatropha curcas</i> (produção de bio-diesel)	
				AIEA	Agência especializada da ONU
	FIDA	Fundo da ONU p/Desenv.Agríc	Desenv.Territorial / Agricultura Familiar	Desenvolvimento Comunitário da Bacia do Rio Gavião	
	Banco Mundial	Inst.Financeira do Sistema ONU	Agroecologia	PROBIO II - Sistema sustentável para pequenos produtores: a)flora ornamental, forrageira e medicinal; b) fruteiras; c)plantas medicinais e ornamentais; d) abelhas nativas; e)	
			Recursos Genéticos	Espécies Ameaçadas de Extinção e Invasoras	
			Tecnologias Sociais de Convivência com a seca	Apoio a Comunidades Rurais com TT (cisternas e barragens na Paraíba).	
	FAO	Agência da ONU voltada para agricultura e alimento	Melhoria de eficiência de Sistemas de Produção	PROBIO I - Incremento da produtividade por meio da biodiversidade voltado para Polinizadores-maracujá e manga	
			Tecnologias Sociais de Convivência com a seca	Programa de avaliação de um milhão de cisternas rurais	
Desenvolvimento Territorial / Agricultura Familiar			Apoio à organização dos agricultores e aos sistemas de produção em Acauã, com promoção de fórum e planejamento de ações para o desenvolvimento territorial Tecnologias para semiárido/ Enfoque Desenvolvimento Territorial (Serra de Dois Irmãos)		
Rede	ICARDA / CGIAR	Centro de pesquisa para áreas secas	Zootecnia e produção animal	★ Sistemas produtivos de caprinos e ovinos em área semiárida (Financiamento Banco Mundial)	
	IWMI e ICARDA / CGIAR	Centro de pesquisa em gestão hídrica + Centro de pesquisa para áreas secas	Estudos e levantamentos de recursos naturais/ hidrológicos	★ Challenge on Water and Food Program (Participante: Univ.da Califórnia / EUA)	
	União Europeia	União econômica e política	Fitotecnia e Melhoramento Vegetal	★ GuavaMap - Recursos genéticos e melhoramento vegetal da goiaba (Cooperantes Científicos: Max Planck, CIRAD, NEIKER)	
			Estudos Sócio-Econômicos/Rec.naturais	★ Programa <i>Land Use Policy Integrated Sustainable in Developing Countries</i> (LUPIS)	
	Banco Mundial	Inst.Fin.Sistema ONU	Fitotecnia e Melhoramento Vegetal	★ BioFort - fortificação nutricional alimentar (cofinanciamento Fund.Bill e M.Gates)	
CYTED	Programa ibero-americano de coop.em C&T	Recursos Genéticos	Desenvolvimento de Ingredientes bioativos a partir de frutas tropicais nativas e exóticas da Ibero-América		
Híbrida	INRA + Univ.de Lisboa	Centro Estatal de Pesquisa + Universidade	Pesquisa e T.T em vitivinicultura	★ Pesquisa de variedades e ângulos de sistemas de produção para dossiê para certificação dos vinhos do Vale do São Francisco (participação Univ.de Lisboa)	
	União Europeia + Univ.Bolonha + SOBER	OIG + Universidade + Org.Setorial	Agroecologia	★ Diversificação da Atividade Agrícola do VSF com uso dos produtos do Vale. (Particip.Univ.de Bolonha e SOBER - Itália)	
	Chair UNESCO	Agência especializada da ONU (Cátedra)	Pesquisa e T.T em vitivinicultura	★ Realização no Vale do São Francisco do 2º Simpósio Internacional de Uva e Vinhos Tropicais (co-financiamento da OIV)	
Multi-Bi	CIRAD + FAO	Centro de Pesquisa para Desenvolvimento da Agricultura + Agência da ONU	Desenvolvimento Territorial / Agricultura Familiar	★ Construção de Território Identidades no semiárido (participação da FAO)	

Fonte: pesquisa de campo

Legenda: ★ Iniciativa Conjugada com outro Cooperante

4.3.4.2.2 Países presentes nas iniciativas de cooperação recebida

Considerando-se todas as iniciativas de cooperação recebida nas suas várias modalidades e a frequência de participação dos distintos países nos arranjos cooperativos, constata-se que os países que, no período analisado, se mostraram mais ativos na oferta ao Brasil de cooperação na modalidade bilateral junto à Embrapa Semiárido foram a França (43%) e o Japão (29%), seguidos dos Estados Unidos e Inglaterra (ambos com 14%), dentro do total de oito iniciativas bilaterais de cooperação internacional no eixo do recebimento, com presença governamental. É necessário destacar, porém, que, na análise da significância da cooperação, incluindo o caráter estruturante e temporal dos projetos implementados no semiárido, constata-se uma realidade distinta dessa depreendida exclusivamente na análise de frequência nos processos de cooperação, o que será aprofundado adiante.

Cabe notar, também, a presença do México como participante junto ao CPATSA em algumas iniciativas, atuação, porém, distinta dos países acima citados, visto que assume uma perspectiva mais horizontalizada com o Brasil, em função tanto do patamar de desenvolvimento tecnológico quanto da existência de interesses comuns para solução de problemas próprios aos dois países, já que, em ambos, existe similaridade de biomas e condições climáticas de regiões semiáridas, o que se confirmou nos objetos das cooperações onde os países estiveram envolvidos conjuntamente.

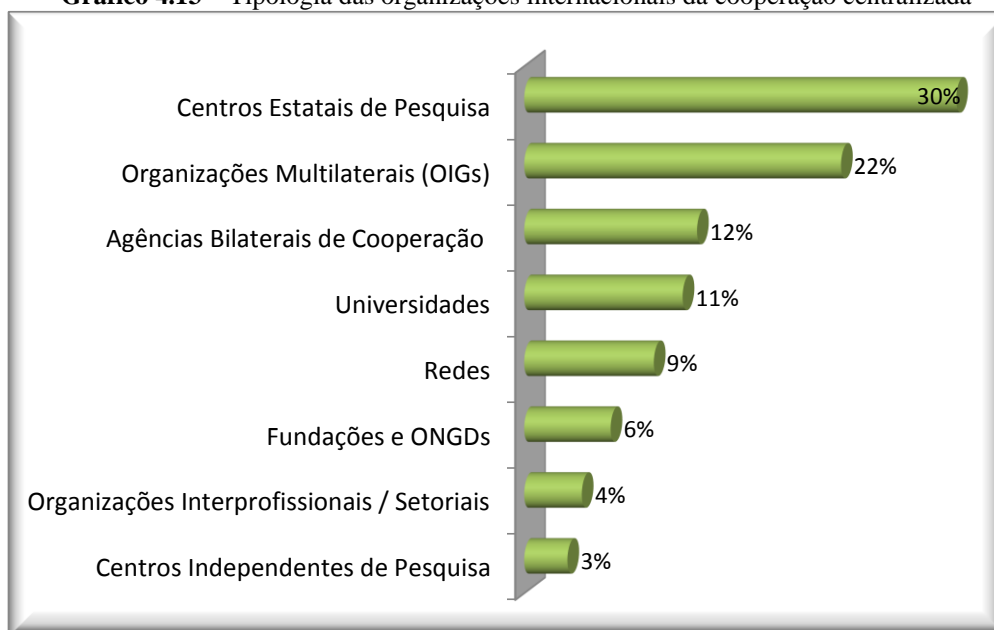
4.3.4.2.3 Organizações internacionais participantes

O mapeamento das 79 iniciativas centralizadas de cooperação internacional (aqui considerando ambos os eixos de recebimento e oferta), com participação de órgãos governamentais ou intergovernamentais, das quais participou o CPATSA no período analisado, evidenciou uma ampla gama de organizações internacionais presentes no período analisado, havendo distintos tipos e configurações destas em meio aos 101 diferentes órgãos identificados. No eixo da cooperação recebida estiveram presentes organizações intergovernamentais (OIGs) multilaterais do Sistema ONU e outras não pertinentes a esse Sistema, bem como agências estatais de cooperação, órgãos estatais de pesquisa e, ainda, organizações de pesquisa com estrutura reticular, a principal delas sendo o *Consultative Group on International Agricultural Research* (CGIAR), grupo consultivo, que compõe um

sistema de consórcio, categorizado como multilateral pelo CAD/OCDE e expressamente por esse considerado como elegível para AOD (conforme publicado no seu site⁴⁵). No rol das organizações multilaterais pertinentes ao Sistema ONU, destacaram-se a FAO, a UNESCO e a Agência Internacional de Energia Atômica (AIEA) e, do sistema europeu, a União Europeia, que atuou em algumas iniciativas. No plano bilateral, estiveram presentes a agência japonesa de cooperação JICA e a organização norte-americana USDA, além dos órgãos estatais franceses de pesquisa, o CIRAD, INRA e IRD, os quais atuam como instrumentos diplomáticos do governo francês, como indicado em entrevista pelo seu diretor regional *Bernard Mallet*, já citado anteriormente.

Em acréscimo a esses órgãos, estiveram presentes em várias iniciativas junto a cooperantes bilaterais e multilaterais, organizações interprofissionais de setores específicos do agronegócio, organizações da sociedade civil organizada e sem fins lucrativos, a exemplo de fundações, ONGs e OSCIPs e também universidades. Constatou-se, nessas organizações, uma diversidade de enfoques temáticos, de áreas geográficas prioritárias, bem como de países de origem. Aqui se incluem organizações europeias (França, Espanha, Portugal, Alemanha, Itália, Holanda, Inglaterra e Suíça), asiáticas (Nepal, Etiópia e Japão), norte-americanas (EUA) e uma instituição acadêmica da Austrália, além de organizações da América Latina (Argentina e Colômbia) e América Central (México e Costa Rica). O Gráfico 4.13 apresenta a representatividade das diferentes tipologias das organizações internacionais presentes nas iniciativas de cooperação internacional recebida pelo CPATSA com participação de governos.

Gráfico 4.13 – Tipologia das organizações internacionais da cooperação centralizada



Fonte: Pesquisa de campo

⁴⁵CAD/OCDE www.ocde.org. Annex 2 for 2013. Eligible Organisations. Acesso em 01 agosto 2014.

Na direção das estruturas em rede, o CGIAR apresentou intensa atuação, a ser detalhada em capítulo posterior, corroborando a contribuição já apontada por MACEDO (2001). É uma organização que opera mediante estruturas reticulares, representando um exemplo emblemático do novo *modus operandi* de se fazer ciência no mundo contemporâneo, dentro de uma plataforma aberta de ciência e inovação. Também vale registrar a presença do CYTED, rede que reúne mais de uma dezena de instituições de pesquisa de diversos países dentro da qual esteve inserido o CPATSA para algumas ações de cooperação.

Conforme já antes mencionado, houve presença preponderante (30%) de cooperação advinda de centros estatais de pesquisa. As OIGs vieram em segundo lugar neste *ranking*, presentes em 22% das iniciativas centralizadas mapeadas, enquanto que as agências bilaterais assumem 12% de participação, seguidas de universidades (11%) e de organizações de caráter reticular, presentes em 9% nas iniciativas mapeadas. Na sequência estão as Fundações e ONGDs, protagonizando em 6% dos processos cooperativos internacionais, além das organizações interprofissionais/setoriais (4%). Por fim, estão os centros independentes de pesquisa com apenas 3% de representatividade, o que, entretanto não indica restrita envergadura de ação desse tipo de organização, visto que o *Max Planck Institute* liderou o Projeto GuavaMap, que será detalhado posteriormente, considerado por diversos entrevistados como a mais significativa iniciativa de cooperação recebida pelo CPATSA nos anos 2000.

Em outro eixo de reflexão, cabe apontar os diversos arranjos organizativos cooperativos que foram evidenciados nas iniciativas mapeadas, alguns contando com financiamento multilateral, outros com financiamento bilateral ou de organizações em rede, com se vê nas iniciativas conjuntas identificadas a seguir (Quadro 4.7), as quais apresentaram um caráter híbrido, reunindo organizações de diferentes modelos estruturais. Conforme o Quadro 4.7 exhibe, dentre a diversidade de arranjos cooperativos, pode-se citar a conjugação dos centros estatais de pesquisa como o *Neiker Tecnalia* e o *Centro de Investigación Científica de Yucatan* com a *Universidad de los Andes* e o CPATSA, além do *Max Planck Institute*, centro independente de pesquisa, os quais direcionaram esforços conjuntos de pesquisa para o melhoramento genético da goiaba. No exemplo em tela, uma organização alemã, independente e sem fins lucrativos, voltada para pesquisa básica em ciências naturais, une-se a três centros de pesquisa de governos (um deles do México e os demais do governo basco e do governo brasileiro, voltados para ciências agrárias), conjugando ainda uma universidade colombiana no arranjo.

Quadro 4.7 - Iniciativas Híbridas / Conjuntas de Cooperação

Cooperantes e Participantes		Objeto	
Organização	Origem		
1	Max Planck Society	Alemanha	Melhoramento Genético da Goiaba
	Neiker Tecnalia	País Basco	
	Universidad de Los Andes	Colômbia	
	Centro de Investigación Científica de Yucatan	México	
2	CGIAR /ICARDA	Multilateral/rede	Capacitação / Treinamento em Produção Integrada
	Diaconia	Brasil	
3	Projeto Dom Helder Câmara	Brasil	Estudos de recursos naturais e mapeamento de solos
	CIRAD	França	
4	INRA	França	Pesquisa para viabilizar certificação de vinhos do Vale do São Francisco
	Universidade de Lisboa	Portugal	
5	AIEA	Multilateral	Pesquisa para solução de pragas
	Universidades brasileiras	Brasil	
	Moscamed	Brasil	
6	USDA	EUA	Solução de extermínio para mosca das frutas por processo de esterilização via energia nuclear
	AIEA	Multilateral	
	Panamá		
	Argentina		
7	Peru		Pesquisa e Transf.Téc. voltada para diversificação da atividade agrícola com produtos locais do Vale do São Francisco (agricultura orgânica)
	Commission of the European Communities	Europa	
	Universidade de Bolonha	Itália	
	FIEPE	Brasil	
	Conf. Nacional da Indústria (CNI)	Brasil	

Fonte: Pesquisa de campo

Já a pesquisa para solução de pragas contou com um arranjo que conjugou esforços da agência internacional da ONU voltada para energia atômica (AIEA), com dois tipos distintos de organizações brasileiras: a OSCIP baiana denominada Moscamed, implantada na cidade de Juazeiro, e algumas universidades. A Moscamed produz insetos, que são empregados no manejo integrado da moscas-das-frutas, responsável por um dos maiores prejuízos causados à fruticultura mundial, atuando também na capacitação, treinamento e disseminação de informação técnico-científica. Outro arranjo distinto de cooperação deflagrado no mapeamento é aquele no qual o CPATSA atuou junto à União Europeia, à Universidade de Bolonha (Itália) e à SOBER, Associação de produtores da Itália, além de dois órgãos brasileiros, a Federação das Indústrias do Estado de Pernambuco (FIEPE) e a Confederação Nacional da Indústria. Já na pesquisa para desenvolver o processo de certificação dos vinhos do Vale do São Francisco, o CPATSA contou com a Universidade de Lisboa e o instituto francês de pesquisa em agricultura, o INRA.

No rol dos programas internacionais de pesquisa de ampla envergadura e de interesse global, que contaram com a participação de pesquisadores do CPATSA, é mister sublinhar a presença de importantes iniciativas estruturadas sob uma configuração reticular. Trata-se dos programas internacionais que serão detalhados adiante, o *Generation Challenge Program* e o *Land Use Policy Integrated Sustainable in developing countries* (LUPIS), além do Programa

brasileiro BioFort, que teve apoio dos programas mundiais *HarvestPlus* e *ProSalud*, e do *Programa Ibero-Americano de Ciencia Y Tecnologia para el desarrollo* da rede CYTED, anteriormente mencionada. Já no eixo das Agências Estatais bilaterais oficiais de cooperação, a *Japanese International Cooperation Agency* (JICA) foi a única presente de forma pró-ativa no mapeamento, visto que a presença da USDA, em uma iniciativa identificada no estudo, situou-se no prisma de cooperação de caráter passivo, mediante a doação de germoplasma para o banco do CPATSA. Não obstante, constatou-se outro tipo de organização do âmbito bilateral fortemente atuante junto ao CPATSA, que foram os órgãos franceses estatais de pesquisa, citando-se o CIRAD, o IRD (anteriormente denominado ORSTOM) e o INRA. Esses órgãos, devido ao seu enfoque específico de pesquisa na área da agricultura, foram alocados na categoria de Institutos Estatais de Pesquisa. Apesar da similaridade do enfoque dessas três organizações apontadas, voltadas para a pesquisa na área da agricultura, essas possuem distinções entre si, as quais são a seguir especificadas:

- i) O CIRAD é uma empresa estatal de pesquisa voltada para a agricultura francesa, ligada ao Ministério de Relações Externas, bem como ao Ministério de Agricultura, atuando também com apoio a países em desenvolvimento por meio de ações de mais longo prazo, incluindo a possibilidade de expatriação ou de permanência dos seus pesquisadores nos PED no longo prazo. Possui um quadro de 800 pesquisadores, dos quais 50% lotados nos países do Sul;
- ii) O IRD é uma empresa estatal de pesquisa de mais amplo escopo, ligada ao Ministério de Ensino Superior e de Pesquisa e ao Ministério de Assuntos Estrangeiros, e focaliza vários setores: saúde, ambiente, biologia e, em pequena parcela, o setor agrônômico;
- iii) O INRA é uma empresa estatal de pesquisa voltada para a agricultura francesa, ligada diretamente ao Ministério de Pesquisa e ao Ministério de Agricultura (diferindo aqui do CIRAD), que atua também com apoio a países em desenvolvimento; esse apoio se dá, porém, por meio de ações de curto/médio prazo, sobretudo consultivas, o que não inclui a possibilidade de expatriação ou de permanência dos seus pesquisadores nos PED no longo prazo.

Os Quadros de 4.8 a 4.10 trazem de forma desagregada as organizações internacionais cooperantes nos processos centralizados de cooperação junto ao CPATSA agrupadas por categoria, focalizando: i) Organizações multilaterais intergovernamentais (OIGs); ii) Organizações da esfera de governos, atuantes fora da área de pesquisa; e iii) Centros estatais de pesquisa. Outros tipos de organizações não situadas no âmbito governamental também

atuaram nesses processos, a exemplo de Centros independentes de pesquisa, Associações interprofissionais / setoriais e universidades estrangeiras, os quais já foram descritos e nominados no tópico precedente deste capítulo. Já as organizações reticulares terão sua breve caracterização⁴⁶ trazida no próximo tópico, o qual indicará o enfoque central e principais especificidades daquelas organizações em rede atuantes nos processos de cooperação internacional mapeados. Como o Quadro 4.8 apresenta, sete OIGs estiveram presentes nos processos mapeados de cooperação internacional junto ao CPATSA, a maior parte delas já de amplo conhecimento público, pertinentes ao Sistema ONU, quais sejam, FAO, UNESCO, Banco Mundial, Global Environment Fund (GEF) e o Programa PNUD, além da AIEA, Agência Internacional de Energia Nuclear também presente e pertencente ao Sistema, tendo, cada vez mais, um papel de extrema relevância no quadro das Nações Unidas.

Quadro 4.8 - Organizações intergovernamentais (OIGs)

1. Agência Internacional de Energia Atômica (AIEA)
2. Food and Agriculture Organization (FAO)
3. United Nations Educational Scientific and Cultural Organization (UNESCO)
4. Commission of the European Communities
5. Programa das Nações Unidas para o Desenvolvimento (UNDP / PNUD)
6. World Bank
7. Global Environment Facilities (GEF)

Fonte: Pesquisa de campo.

Quadro 4.9 - Organizações Públicas Estatais

1. Ministério da Agricultura do Governo Holandês
2. United States Department of Agriculture (USDA)
3. Ministry of Economic Affairs of the Netherlands

Fonte: Pesquisa de campo

Já na tipologia dos centros estatais de pesquisa, o mapeamento revelou a presença de uma diversidade deles, como mostra o Quadro 4.10. O Kew é um órgão público inglês executivo e independente, patrocinado pela Ministério da Agricultura, Pesca e Alimentação (Defra), voltado para promover a conservação vegetal de plantas em todo o mundo. O segundo jardim botânico situado em West Sussex abriga o banco de sementes *Kew Millennium Seed Bank* cujo objetivo é salvar plantas em volta do mundo, com foco naquelas de maior risco e mais utilidade para o futuro.

⁴⁶Informações sumarizadas a partir dos sites institucionais das organizações.

Quadro 4.10. - Centros Estatais de Pesquisa

1. Landbouw-Economisch Instituut – (LEI/Holanda)
2. Agriculture Research Service (ARS / USDA)
3. Neiker Tecnalia (País basco/Espanha)
4. Centro de Investigación Científica de Yucatan (Mexico)
5. Centre Internationale en Recherche Agronomique pour le Développement (CIRAD/França)
9. Institut de la Recherche pour le Developpement (IRD/França)
6. Institut National de la Recherche Agronomique (INRA/França)
7. Office de la Recherche Scientifique et Technique Outre-mer (ORSTOM/França)
8. KEW Royal Botanical Garden (KEW/Inglaterra)
9. Instituto Nacional de Tecnologia Agropecuaria da Argentina (INTA)
11. Instituto de Investigación e Transferencia de Tecnologia Agropecuaria de Costa Rica
12. Instituto Nacional de Innovación Agraria do Peru (INIA)
13. Instituto de Pesquisa Agropecuária do Panamá (IDIAP)

Fonte: Pesquisa de campo da autora.

Frente à gama de tipos organizacionais e arranjos cooperativos presentes nas iniciativas mapeadas de caráter centralizado, não se pode deixar de retomar aqui uma reflexão concernente à dinâmica da qual se reveste a cooperação no eixo de C&T, sobretudo vistas as especificidades locais e territoriais do contexto para o qual (e onde) se constrói o conhecimento no âmbito da agricultura. Tal característica responde pela conjugação crescente, em âmbito mundial, de esforços e pela profusão de iniciativas conjuntas para realização de pesquisas colaborativas em modelos diversos, que agrupam instituições de diferentes tipos e países, o que é apontado na literatura e aqui corroborado pela realidade trazida no mapeamento. No caso do Brasil, isso pode ser justificado por dois fatores: i) o avançado conhecimento científico-tecnológico de um país não lhe garante o acesso a determinados recursos naturais específicos, que são insumos preciosos para o desenvolvimento de pesquisas, que possibilitem avanços científicos na área agrícola, insumos esses que muitas vezes se encontram em abundância em países em estágio inferior de desenvolvimento; e ii) países emergentes já vêm exibindo avanços no conhecimento científico em algumas áreas específicas, a exemplo do Brasil na área agrícola, o que vem atraindo países de nível mais avançado de desenvolvimento científico-tecnológico para realização de pesquisas conjuntas.

4.2.4.2.4 Caracterização das Organizações Reticulares Atuentes

A tipologia de organizações internacionais da esfera dos Estados, onde se incluem os centros estatais de pesquisa voltados para a área agrícola, é tradicionalmente conhecida no

que tange à sua estrutura e às linhas gerais do *modus operandi* dessas organizações. São aparatos públicos da esfera de Estado, situando-se sob a tutela normalmente de ministérios, esses variando de acordo com a estrutura pública de governança do país. Por exemplo, tanto o IRD, centro francês de pesquisa para o desenvolvimento, quanto o CIRAD, centro francês de pesquisa agrônômica para o desenvolvimento, situam-se sob uma tutela conjunta do Ministério de Assuntos Estrangeiros com um outro Ministério (no caso do CIRAD, com o Ministério da Agricultura, e no caso do IRD, com o Ministério de Ensino e Pesquisa,). Já o *Neiker Tecnalia*, centro de pesquisa do governo basco na Espanha, encontra-se adscrito ao Departamento de Meio Ambiente, Planejamento Territorial, Agricultura e Pesca do governo basco, enquanto que o INTA, instituto governamental argentino de tecnologia agropecuária, congênere da Embrapa, situa-se sob o Ministério de Agricultura, Pecuária e Pesca. Por sua vez, as organizações fora da esfera do Estado que foram copartícipes de muitos processos e que estão na categoria de sem fins lucrativos, como ONGIs, fundações e organizações interprofissionais/setoriais, ainda que sejam detentoras de algumas especificidades, sua estrutura e dinâmica giram em torno de elementos em geral bem conhecidos, no âmbito organizacional. Nada obstante, o Apêndice C traz complementarmente uma breve caracterização daquelas que se destacaram sob algum aspecto, quer seja por serem menos conhecidas, possuírem algum elemento inovador (em termos de enfoque temático ou de estrutura de governança, por exemplo) ou por terem se mostrado mais ativas ou relevantes nos processos mapeados.

Longe da familiaridade destas estruturas organizacionais, até então mencionadas, encontram-se as organizações em rede. Essas são detentoras de estruturas complexas e diversificadas, com especificidades e características muito peculiares, cada uma apresentando um *modus operandi* único dentro do sistema internacional. Tal realidade justifica o subtópico a seguir, que apresenta uma visão geral dessas organizações e detalha aquela que se mostrou mais ativa na cooperação junto ao CPATSA, atuando junto a esse centro de pesquisa já várias décadas, desde a sua criação. Foram identificados no mapeamento quatro diferentes lógicas em rede, operadas mediante diferentes estruturas:

1. Rede possuidora de aparato permanente, sistema de governança distinto dos convencionais e modelo consorciado com centros de pesquisa, esses situados nos diversos continentes e focalizados, cada um destes, em temáticas específicas;
2. Rede aberta de caráter permanente, voltada a uma temática específica, operacionalizada por uma organização internacional de pesquisa como líder, a qual atua em diversos pontos geográficos do planeta, agrupando países e suas entidades de

pesquisa, desde que estes possuam as condições ambientais compatíveis com a temática de interesse para pesquisa, a exemplo de áreas áridas ou semiáridas, florestas, bacias fluviais, ou atuem com culturas específicas, como milho, trigo, arroz e batata, ou ainda pecuária, dentre outras áreas de interesse;

3. Rede possuidora de estrutura de caráter permanente, voltada para uma temática específica, porém diferentemente da lógica anterior, esta atuando exclusivamente dentro de um recorte geográfico definido;
4. Redes *ad-hoc* de menor envergadura, constituídas com um pequeno grupo de organizações que possuem um interesse comum para atuar em um projeto específico dentro de um horizonte temporal limitado, também indicadas neste trabalho como arranjos, a exemplo daqueles citados como híbridos, que reúnem organizações de tipos distintos.

Dentro da primeira categoria acima, foi identificada uma organização emblemática cooperante junto ao CPATSA. Trata-se do *Consultative Group on International Agricultural Research* (CGIAR⁴⁷), criado em 1971 pela *Rockefeller Foundation*, e que produz bens em âmbito global, disponíveis a todos. Opera mediante uma estrutura consorciada, apoiada por uma estrutura de Fundos. O CGIAR é definido como um grupo consultivo, associação informal de doadores do setor público e privado, que não possui personalidade jurídica própria e suporta uma rede de 15 centros internacionais de pesquisa agrícola, que são membros deste consórcio; 13 desses situados em países em desenvolvimento. Como não possui personalidade jurídica, seus contratos ou acordos não são realizados diretamente com ele, e sim com seus centros. Esses são considerados como ONGs nos EUA, e como organizações internacionais nos seus países de origem (situação análoga, metaforicamente falando, à de uma dupla "cidadania") e são autônomos do ponto de vista legal, possuindo autonomia de gestão dentro do guarda-chuva do CGIAR, ou seja, obedecem à estrutura programática e financeira desta, mas conduzem técnica e administrativamente os processos de cooperação, sob sua tutela, de forma autônoma.

Para atingir os seus interesses, o CGIAR atua em cinco grandes áreas (Figura 4.1): i) política; ii) produção sustentável; iii) melhoria de sistemas nacionais de pesquisa agrícola; iv) coleta de germoplasma; e v) melhoria de germoplasma. O Grupo Consultivo em tela opera em conjunto com o Fundo CGIAR, seu homônimo, no foco da pesquisa agrícola internacional. Em linhas gerais, essa é voltada para a segurança alimentar, o incentivo ao crescimento

⁴⁷Dados e informações obtidas no site institucional <www.cgiar.org>. Acesso em 19 de Agosto de 2014.

agrícola e à proteção ao meio ambiente, podendo, seus centros, receber recursos dessa plataforma, oriundos de cada um dos doadores que nela colocam recursos.

Figura 4.1 – Áreas de atuação do CGIAR



Fonte: CGIAR, 2014.

No que tange às suas conjunções e parcerias, essa organização atua em colaboração com centenas de organizações parceiras, incluindo institutos nacionais e regionais de pesquisa, sendo a Embrapa um deles, além de organizações da sociedade civil, da academia, e do setor privado. Os doadores financiam os programas de pesquisa delineados pelo CGIAR por meio de contribuições para o seu Fundo multilateral, o qual provê um financiamento plurianual, alocando recursos com base em prioridades acordadas. De acordo com o ex-diretor geral dessa organização, entrevistado⁴⁸ neste estudo, no âmbito mundial há três mecanismos que constituem sistemas peculiares de governança, distinta daquelas convencionais: um deles é o CGIAR, e os demais são o *Global Environment Facilities* (GEF) e o Programa de Vacina contra Malária. O GEF atua por meio do PNUD e do Banco Mundial, o CGIAR atua mediante o Banco Mundial e seus centros, e o Programa de Vacina contra Malária atua via *Bill & Melinda Gates Foundation*.

Como organização, o sistema CGIAR não possui personalidade jurídica, tendo um sistema interno do tipo *Trust Fund* (equivalente a um fundo fideicomisso⁴⁹) e operando mediante canais. Os braços específicos de pesquisa do CGIAR voltam-se para temáticas

⁴⁸ Entrevista com Dr. Francisco Reifschneider realizada em 11 de dezembro de 2014.

⁴⁹ São "fundos ou propriedades administradas por um indivíduo ou organização (um banco, por exemplo) a favor de outrem "Property, especially money and securities, held or settled in trust." Dicionário de Economia, F. Nogueira dos Santos. <[http://www.thefreedictionary.com/trust fund](http://www.thefreedictionary.com/trust+fund)>

distintas. A organização pode atuar numa operação bilateral, por meio de um país doador junto a um dos seus centros consorciados de pesquisa, ou com um fundo fideicomisso no Banco Mundial, por exemplo. Junto ao CPATSA, o CGIAR cooperou por meio de três dos seus braços de pesquisa: i) o *International Crops Research for Dry Areas*, (ICARDA), voltado para regiões secas ou desérticas; ii) o *International Crops Research Institute for the Semi-Arid Tropics* (ICRISAT), centro situado na Índia, e voltado para pesquisa agrícola nos trópicos semiáridos; e iii) o *International Water Management Institut* (IWMI), organização com ênfase no uso sustentável dos recursos hídricos e de terras nos países em desenvolvimento.

Além do CGIAR, que atua mediante estruturas reticulares, o CPATSA participou do programa CYTED, iniciativa operacionalizada por meio de uma rede temática de pesquisa voltada para um recorte geográfico específico (3ª categoria de estrutura de rede, anteriormente apontada), além de outros programas operacionalizados em lógica de redes, como o LUPIS, o ProSalud e Harvest Plus (Quadro 4.10). O CYTED, programa multilateral em ciência, tecnologia e inovação para a região ibero-americana, visa ao fortalecimento de redes de pesquisa nesta região, enquanto que o Programa LUPIS⁵⁰ (Políticas de uso da Terra e desenvolvimento sustentável em países em desenvolvimento) foi concebido visando ao melhor uso da terra, atuando com elaboração de diagnósticos socioeconômicos da região na agricultura sem irrigação, com ações junto ao pequeno produtor familiar⁵¹. O LUPIS esteve ligado ao programa de fortalecimento da área europeia de pesquisas e obteve financiamento da Comissão Europeia e do PNUD, este tendo atuado na implementação do projeto na região, o qual, entretanto, não vem a prosseguir, como será adiante explicado. Os demais programas ProSalud e Harvest Plus atuam na biofortificação de culturas básicas no interesse de garantir

⁵⁰ *Land Use Policies and Sustainable Development in Developing Countries* (LUPIS).

⁵¹ A agricultura familiar, similarmente à agricultura camponesa, é uma forma organizativa da unidade econômica agrícola gerida pela família. Ao contrário porém desta última, onde existe a fusão entre a função produção e a função consumo, permitindo uma ausência do mercado, Baiardi e Lima (2013) apontam que a agricultura familiar se guia pela lógica do mercado e, neste sentido, não é essencialmente diferente da unidade de produção capitalista no que toca aos fins, ainda que o seja pela gestão ser familiar. Existem diversas classificações da agricultura familiar no pensamento brasileiro, no âmbito das nas ciências sociais. Salientando que a categoria dos agricultores familiares abarca tanto produtores modernos e produtivos, como outros que vivem praticamente para a subsistência, Baiardi (1999) propõe a existência de cinco tipos de estabelecimentos rurais com gestão familiar, que vão do tipo A ao tipo E, variando entre si em termos de escala de produção, de área cultivada, de uso de tecnologias modernas e de inserção no mercado. Aquele do tipo A, constitui-se em um sistema que utiliza tecnologias avançadas, é plenamente mecanizado e inserido no mercado, podendo cultivar áreas com extensão significativa, de até 400 hectares. No extremo oposto, está aquele do tipo E que corresponderia àquela agricultura familiar completamente desassistida, com três principais características: 1) estabelecem-se em áreas com menor aptidão para a produção vegetal e com grande carência de infraestrutura; 2) configura-se com base em segmentos populacionais dispersos, com maior grau de anomia e decrescentes quanto à possibilidade de mudar as condições em que vivem e 3) têm ficado à margem dos processos de diferenciação por falta de crédito, de assistência técnica e de acesso à terra em condições adequadas.

uma melhor dieta básica para as populações mais pobres. Tais programas apoiaram o projeto BioFort lançado pela Embrapa, onde diversas unidades aí atuaram, dentre elas o CPATSA, com recursos oriundos da Fundação norte-americana Bill and Melinda Gates, além do Banco Mundial e de diversas Agências internacionais de Desenvolvimento.

Quadro 4.11 - Programas Internacionais com estrutura reticular nos quais o CPATSA atuou

Programa CYTED	<ul style="list-style-type: none"> - Programa inter-governamental de cooperação multilateral em Ciência, Tecnologia e Inovação para o desenvolvimento da Região Ibero-americana. Criado em 1984 através de um Acordo de Âmbito Interinstitucional assinado por 19 países da América Latina, Espanha e Portugal. - É um instrumento comum dos Sistemas de C&T nacionais da Região Ibero-americana, gerando uma plataforma que promove e apoia a cooperação multilateral orientada para a transferência de conhecimentos, experiências, informação e tecnologias. - Define-se como um programa internacional de cooperação multilateral com caráter horizontal, funcionando como uma ampla rede que reúne diversos países.
Programa LUPIS	<p>Programa financiado pelo Challenge Program, volta-se para elaboração de diagnósticos sócio-econômicos da região na agricultura sem irrigação com ações junto ao pequeno produtor.</p> <p>Criado em 1984 através de um Acordo de Âmbito Inter-Institucional assinado por 19 países da América Latina, Espanha e Portugal.</p>
Programas AgroSalud e Harvest Plus	<p>O AgroSalud, um programa que vinha desenvolvendo culturas de alimentos básicos mais nutritivos para a A.Latina e Caribe, tendo sido integrado ao HarvestPlus.</p> <p>O HarvestPlus é um programa internacional que investe na biofortificação de culturas básicas para garantir a maior oferta de vitaminas e minerais na dieta básica das populações mais pobres.</p> <p>O programa faz parte do CGIAR e do seu centro de pesquisa <i>International Food Policy Research Institute</i> (IFPRI).</p>

Fonte: Pesquisa secundária da autora nos sites institucionais⁵².

Como o Quadro 4.11 acima indica, o CYTED é um programa intergovernamental de cooperação multilateral concebido sob uma lógica de rede. Atua buscando fortalecer redes de pesquisa entre países da Ibero-América em investigação e inovação para o desenvolvimento desta região, aportando recurso financeiro para impulsionar, formalizar e consolidar articulações entre parceiros, no interesse de que esses possam evoluir, conjuntamente, para projetos comuns de maior envergadura. Assim, a instituição não financia diretamente pesquisas, e sim atividades integrativas, que articulem e reúnam grupos de diferentes países para que seus componentes componham redes, intercambiem experiências e construam significativos projetos conjuntos, que possam se habilitar a fontes de financiamentos internacionais. Sob essa ótica de atuação, o CYTED financia eventos, workshops, reuniões e encontros entre parceiros potenciais.

A rede CYTED promove o desenvolvimento de tecnologias e produção de conhecimento na área agrícola e de alimentos, lançando editais periodicamente dirigidos para uma macrotemática, com o objetivo de facilitar a integração de grupos de países. Os parceiros com um projeto comum que venham a submetê-lo a um edital da rede podem adotar

⁵²Fontes:<www.cyted.org>; <www.harvestplus.org>; <www.lupis.eu>. Acesso em 16 agosto 2014.

metodologias livres, desde que aderentes à temática da chamada pública. Cabe notar a distinção da lógica do CYTED, mais aberta, para aquela adotada pelo CGIAR, visto que este já possui redes consolidadas nos diversos continentes ao redor do mundo, enquanto a CYTED promove amplas possibilidades de construção de novas parcerias, com capilaridade específica que advém do tipo de proposta conjunta que se construa entre os parceiros.

Por fim, esta abordagem das organizações reticulares cooperantes junto ao CPATSA não pode deixar de apontar a importante iniciativa do CGIAR de criação da sua plataforma denominada de *Challenge Programs* (CP – Quadro 4.12). Os *Challenge Programs* são programas de pesquisas inovadoras de alto impacto, que visam a lidar com desafios globais por meio de parcerias. Há quatro CP em implementação desde 2004, tendo o CPATSA participado de dois deles, o *Harvest Plus* e o *Water and Food*, existindo ainda o *Generation* e o *Subsaharian Challenge Program*. Um ponto final a notar é a evolução da cooperação do CGIAR com a Embrapa ao longo dos tempos. Nos seus primórdios, envolvia o treinamento de pesquisadores brasileiros e sua participação em reuniões do Grupo Consultivo, além de intercâmbios e testes de germoplasmas. Com o decorrer do tempo, o Brasil cresceu em importância como parceiro, chegando a participar da sua estrutura de gestão e influenciar suas políticas, como mostrou até pouco tempo a presença de um executivo brasileiro da Embrapa, que esteve à frente da sua Diretoria-geral (entrevistado para esta pesquisa, como já antes mencionado).

Quadro 4.12– Os 4 Programas da Plataforma *Challenge Program*

Generation	Envolvendo hoje 14 instituições, está promovendo descobertas sobre a diversidade genética de sementes com um estudo biológico comparativo de onze espécies. Além disso, está validando e desenvolvendo indicadores preexistentes de tolerância a estiagens e estabelecendo comunidades de desenvolvimento de moléculas. Adicionalmente, está projetando projetar o sistema de plataforma de informações Challenge Program do Generation para recursos genéticos e os sistemas de informação de sementes e de genomas.
HarvestPlus	Parceria internacional composta de mais de 40 instituições que desenvolvem sementes com micronutrientes aprimorados. A 1a.fase do projeto dirigiu-se para três vertentes: 1) explorar a variação genética quanto à presença de ferro, zinco e betacaroteno em germoplasma de arroz, trigo, milho, mandioca, feijão e batata doce; 2) promover produção aplicada; e 3) testar a estabilidade dos micronutrientes, divulgando materiais básicos para a produção de sementes e linhas avançadas. As iniciativas recentes do programa planejam a viabilidade de um programa da HarvestPlus na China, a ser financiado pelo governo chinês, em conjunto com outros doadores.
Water and Food	Atua para aprimorar a produtividade da água na agricultura em bacias de nove rios (sistema Andino, Indo-Gangético, Kharheh, Rios Limpopo, Mekong, Nilo, São Francisco, Volta e Amarelo). Ao longo do primeiro ano seus 33 projetos de pesquisa, liderados por 18 instituições, englobam 150 parceiros, com um investimento de US\$60 milhões. Diversas atividades estão sendo planejadas, como programas de pesquisa para a administração da costa do Bangladesh e do Vietnã; a exploração e avaliação de técnicas de irrigação suplementares na Síria, além de melhorias de eficiência no uso de águas pluviais e de nutrientes na Nigéria.
Subsaharian Challenge Program	Programa de desafio na região da África Subsaariana, desenvolvido por um parceiro do CGIAR, o Fórum de pesquisa agrícola na África (FARA), concentra-se na tentativa de iniciar de imediato o desenvolvimento agrícola nessa região. Desenvolve pesquisa para fornecer opções para os pequenos agricultores, a fim de melhorar sua entrada e saída de mercados e a criação de rebanhos, e administrando a segurança alimentar e a utilização de recursos naturais de forma sustentável. A pesquisa é conduzida por equipes-piloto de aprendizagem, junto com comunidades nos locais selecionados por um processo com ampla participação.

Fonte: Elaborado pela autora com base nos sites institucionais do CGIAR e dos aludidos programas¹⁶

⁵³www.cgiar.org; www.generationcp.org; www.harvestplus.org; www.fara-africa.org; www.waterandfood.org. Acesso em 01 de setembro de 2014.

4.3 PRINCIPAIS INICIATIVAS DE COOPERAÇÃO INTERNACIONAL RECEBIDA: ELEMENTOS DA GESTÃO E DINÂMICA DOS PROCESSOS

Este tópico traz uma descrição sistematizada das principais iniciativas de cooperação recebida pelo CPATSA, selecionadas com base na envergadura da ação e na importância do projeto para esse centro de pesquisa, na visão dos entrevistados, considerando a produção de conhecimentos, as transferências de tecnologias efetuadas e os benefícios aportados. No cômputo geral das ocorrências mapeadas, sob o ponto de vista mais amplo, emergiram dois tipos de iniciativas: de caráter pontual e de caráter estruturante. As primeiras caracterizaram-se por serem ações do tipo projeto, definidas dentro de um ciclo fechado com início, meio e fim, as quais se realizaram em um horizonte delimitado de tempo, frequentemente, não ultrapassando dois ou, no máximo, quatro anos. Já as iniciativas aqui chamadas de estruturantes, normalmente, perduraram por diversos anos, os cooperantes permaneceram por longo período em atuação junto ao CPATSA, e foi construído um vínculo mais sólido entre eles, que, em via de regra, veio a pavimentar o terreno para outras possibilidades posteriores.

Serão exploradas em maior detalhe, neste tópico, as iniciativas estruturantes e aquelas reticulares (não obstante as iniciativas pontuais sejam também apresentadas), as quais ocorreram nas diversas modalidades. A opção pelo maior detalhamento desses dois tipos de iniciativas indicadas deve-se à: i) própria essência e contribuição das iniciativas estruturantes para a consolidação do centro de pesquisa em análise; ii) ao caráter inovador das estruturas e dinâmicas envolvidas nas iniciativas em rede, além de que essas aportam elementos que propiciam uma visão da horizontalidade desta lógica de cooperação no eixo da ciência e tecnologia. São aqui apresentadas as caracterizações e especificidades centrais dessas iniciativas, abordando elementos que perpassam as dimensões político-estratégica e técnico-gestora, agrupando-se tais iniciativas nas modalidades abaixo especificadas:

1. Multilateral
2. Bilateral
3. Multibilateral
4. Sob Lógica de Rede
5. Descentralizadas Híbridas
6. Descentralizadas de Cooperação Acadêmica

4.3.1 INICIATIVAS MULTILATERAIS DE COOPERAÇÃO

Projeto *Applied and Technological Research on Plant Traits*⁵⁴ (JATROPT)

Período: 2010 a 2014

Temática: Fitotecnia e Melhoramento Vegetal

Objeto: Melhoramento genético da *Jatropha curcas* L.

Origem e formalização: via Embrapa-sede

Financiador: União Europeia (recursos a fundo perdido)

Cooperantes e Participantes: União Europeia (cooperante financiadora) e participação do Brasil via CPATSA e suas congêneres do México, Espanha, França, Holanda, Reino Unido e Guatemala.

Condicionalidades: Não houve

Público-alvo: o pequeno produtor familiar e a empresa agrícola

Descrição: O objeto do programa de pesquisa foi o melhoramento genético da *Jatropha curcas* L., oleaginosa conhecida popularmente como pinhão-mansão, espécie de interesse para uso na produção do biodiesel. Isto se deve à sua grande adequação para fins industriais, não só pela sua alta produtividade, mas também pela semelhança do óleo produzido no seu esmagamento, com o óleo extraído do petróleo, o diesel mineral. Foram conduzidas pesquisas, buscando-se nesta etapa procedências superiores com melhor potencial para produção de sementes.

Aspectos da Gestão e dinâmica dos processos: o projeto sofreu atraso de um ano para realização das atividades previstas, em função de retardos decorrentes da burocracia interna do CPATSA, tanto para definir e liberar área para plantio, quanto para efetivar a aquisição de sistema de irrigação, imprescindível para a consecução das ações planejadas. Foi cumprida uma etapa do projeto.

Fatores facilitadores: a expectativa que foi criada em torno da espécie, visando à produção de óleo para biodiesel, constituiu um fator fortemente facilitador para a obtenção do recurso financeiro provido pela cooperante.

Fatores dificultadores: existência de ainda poucas informações sobre o sistema de produção da *Jatropha curcas* L.

Produção de conhecimento e inovação: foi produzido conhecimento do tipo básico, obtendo-se uma seleção de procedências superiores de *Jatropha curcas* L que possuem melhor potencial para produção de sementes, tanto no que tange ao quesito quantidade, como qualidade.

Processos de Difusão: promovidos por meio de diversas publicações científicas.

⁵⁴ Pesquisa Aplicada e Tecnológica em características de plantas

Projeto *Improving Medfly Sterile Male Performance in Brazil's SIT Program: Use of Ginger Root Oil as a mating stimulant.*⁵⁵

Período: 2006 a 2010

Temática: Tecnologias brandas de combate a pragas e doenças / Recursos Genéticos

Objeto: combate à praga da mosca de frutas via esterilização de machos

Origem e formalização: *networking* da pesquisadora. Foi celebrado um contrato anual entre a AIEA e a Embrapa Semiárido, o qual passou pelo crivo de avaliação da Assessoria Jurídica da Embrapa-sede.

Financiador: Agência Internacional de Energia Atômica do Sistema das Nações Unidas (AIEA) - recursos providos de pequena monta a fundo perdido.

Cooperantes e Participantes: AIEA (cooperante financiadora). No plano nacional houve participação da ONG local MoscaMed e do CPATSA, com parcerias de universidades (UFBA, UFPEL e USP).

Condicionalidades: Não houve

Público-alvo: fruticultor em geral, tanto o pequeno produtor quanto a empresa agrícola.

Descrição: O projeto foi elaborado pela pesquisadora do CPATSA, líder do projeto, que também foi a responsável pela execução e finalização das ações. O doador, AIEA, manifestou a preocupação da não cobrança de *royaltes* por parte dos órgãos recipiendários, visto o mandato da agência para disponibilização mundial de tecnologias desenvolvidas, ou sob promoção, pela IAEA. Foram desenvolvidas pesquisas para compreensão do resultado do uso de óleo de gengibre como estimulante de acasalamento da mosca das frutas do Brasil, utilizando-se machos estéreis pelo processo de energia nuclear.

Aspectos da Gestão e dinâmica dos processos: As atividades transcorreram de forma harmoniosa, não tendo havido dificultadores nesse processo, com realização de reuniões anuais para acompanhar resultados obtidos e definir passos subsequentes. A agência custeou as viagens dos pesquisadores para as reuniões, conforme editais.

Fator facilitador: A parceria com a Biofábrica Moscamed Brasil constituiu-se no fator facilitador para o desenvolvimento dos trabalhos (irradiação das pernas do inseto para a obtenção de adultos estéreis de moscas, *ceratitis captata*).

⁵⁵ Melhoria do desempenho masculino da mosca de frutas do Brasil em Programa (TIE): Uso de Óleo de raiz de gengibre como estimulante de acasalamento <tradução nossa>. TIE é o acrônimo que corresponde à Técnica do Inseto Estéril.

Produção de conhecimento e inovação: O projeto gerou inovação de processo produtivo, aumentando-se a eficiência da utilização da Técnica do Inseto Estéril (TIE) no campo, e produziu novos conhecimentos, tanto no eixo aplicado, quanto de produto e de processo produtivo. Nesse último enfoque, definiu como tratar as moscas adultas aromáticamente com óleo de gengibre (no que tange à dose a ser utilizada, idade a ser tratada e em qual tipo de compartimento tratar, e.g. saco de papel, gaiola telada). A apropriação do conhecimento se deu junto a dois tipos de agentes: as biofábricas de produção de moscas estéreis (no eixo da aplicação prática) e as universidades.

Processos de Difusão: promovidos por meio de publicações voltadas para os públicos de comunidades científicas, estudantes e gestores públicos e privados, além de Congressos e Simpósios, citando-se o Simpósio Internacional de moscas-das-frutas, o Simpósio de Controle Biológico e o Congresso Brasileiro de Entomologia. Houve copublicação internacional em *Journals* e em *Anais*.

Benefícios na visão do Entrevistado: para o CPATSA foi a rica *networking* construída, enquanto que para a fruticultura (tanto o pequeno produtor quanto a empresa agrícola) a melhoria da eficiência da Técnica do Inseto Estéril foi o grande benefício.

Projeto *Analysis of ecological speciation among *Anastrepha fraterculus* populations from Brazil through behavioral and demographic*⁵⁶

Período: iniciado em 2010 com previsão de término para 2015 (em curso)

Temática: Tecnologias brandas de combate a pragas e doenças / Recursos Genéticos

Objeto: Análise de Especiação Ecológica entre populações de *Anastrepha Fraterculus* do Brasil

Origem e formalização: *networking* da pesquisadora; não houve formalização com o CPATSA; a líder deste projeto é a Universidade Federal da Bahia (UFBA), tendo, o CPATSA, aí se inserido como participante. A iniciativa é pertinente ao mesmo grupo do projeto anteriormente descrito, (grupo *Resolution of Cryptic Species Complexes of Tephritidae Pests to overcome constraints to Sterile Insect Technique, SIT, Application and International Trade*) e analisa a especiação ecológica entre populações do gênero *Anastrepha* que possui quase uma centena de diferentes espécies no Brasil.

Financiador: Agência Internacional de Energia Atômica do Sistema das Nações Unidas (AIEA) - recursos providos a fundo perdido.

Cooperantes e Participantes: AIEA (cooperante financiadora), com participação da ONG local MoscaMed e o CPATSA, além de parcerias de universidades (UFBA, UFPEL, USP).

⁵⁶ Análise de Especiação Ecológica entre populações de *Anastrepha Fraterculus* do Brasil mediante parâmetros comportamentais e demográficos <tradução nossa>.

Projeto *Pheronome Analysis of Anastrepha Fraterculus*⁵⁷

Período: iniciado em 2010 com previsão de término para 2015 (em curso)

Temática: Tecnologias brandas de combate a pragas e doenças e Recursos Genéticos

Objeto: Análise de Especiação Ecológica entre populações de *Anastrepha Fraterculus* do Brasil

Origem e formalização: networking da pesquisadora; não houve formalização com o CPATSA. A líder do projeto é a Universidade Federal de Alagoas (UFAL) e o CPATSA aí foi inserido como participante. A iniciativa desenvolve pesquisas voltadas para o feromônio da espécie *Anastrepha Fraterculus* da mosca-das-frutas.

Financiador: Agência Internacional de Energia Atômica do Sistema das Nações Unidas (AIEA) - recursos providos a fundo perdido.

Cooperantes e Participantes: AIEA (cooperante financiadora), com participação da ONG local MoscaMed, do CPATSA e parceria da Universidade Federal de Alagoas (UFAL).

Projeto Polinizadores (PROBIO 1)

Período: 2003 a 2005

Temática: Melhoria de eficiência de Sistemas de Produção

Objeto: Incremento da produtividade por meio da biodiversidade (voltado para Polinizadores)

Origem e formalização: CPATSA a partir de elaboração de projeto submetido a edital voltado para frutíferas de importância para a região.

Financiador: Banco Mundial (recursos a fundo perdido)

Cooperantes e Participantes: Banco Mundial (financiador) e CPATSA (recipiendário)

Condicionalidades: Não houve

Público-alvo: o pequeno produtor e a empresa agrícola

Descrição: O Projeto PROBIO 1 foi dirigido para culturas de maracujá e manga.

Aspectos da Gestão e dinâmica dos processos: A condução e execução das atividades de pesquisa foi realizada pelo CPATSA com recursos do Banco Mundial para o desenvolvimento das atividades científicas. Os recursos financiados foram internalizados pelo Ministério do Meio Ambiente (MMA) que os distribuía entre as instituições participantes do projeto frente ao edital.

A prestação de contas ao Banco Mundial foi feita pelo MMA, com envio de relatórios semestrais e anuais das atividades, estes sendo os instrumentos responsáveis pela liberação da parcela subsequente do recurso, no caso de atingimento das metas previstas para o período.

⁵⁷ Análise do feromônio da *Anastrepha Fraterculus* <tradução nossa>

Produção de conhecimento e inovação: Foi produzido conhecimento básico relativo à identificação de melhores práticas, que levaram à adaptação da rotina de cultivo para que o produtor melhorasse a prestação do serviço ambiental. Os conhecimentos e tecnologias resultantes foram transferidos para o pequeno produtor, no caso do maracujá, e para o agronegócio, no caso da manga, sendo apropriado por cooperativas e pequenos produtores.

Processos de Difusão: promovidos por meio de realização de “dias de campo”, divulgação via DVDs e palestras envolvendo técnicos de perímetros irrigados.

Benefícios na visão do Entrevistado: melhoria da rotina de cultivo do maracujá e da manga no Semiárido.

Projeto Sistema sustentável para pequenos produtores (PROBIO 2)

Período: 2009 a 2013

Temática: Agroecologia

Objeto: Sistema sustentável para pequenos produtores nos cinco eixos: a) flora ornamental, forrageira e medicinal; b) fruteiras; c) plantas medicinais e ornamentais; d) abelhas nativas; e) microorganismos).

Origem e formalização: advindo do Ministério do Meio Ambiente (MMA)

Financiador: Banco Mundial (recursos a fundo perdido)

Cooperantes e Participantes: Banco Mundial (financiador) e CPATSA (recipiendário) com participação de diversos órgãos nacionais.

Condicionalidades: Não houve

Público-alvo: o pequeno produtor

Descrição: Teve como objetivo mostrar a importância da biodiversidade para várias áreas. O edital do PROBIO2 aprovou a proposta de diversas instituições: Embrapa (seis unidades), Fiocruz, Instituto Chico Mendes (IcmBio), MCTI e Ministério da Saúde.

Aspectos da Gestão e dinâmica dos processos: Em todo o período de desenvolvimento das ações, o Banco Mundial esteve presente para acompanhamento, realizando reuniões semestrais, tendo enviado, ainda, um consultor do Banco Mundial à região do Semiárido no início das atividades.

Fatores facilitadores: o envolvimento e sensibilização das comunidades com informações sobre a biodiversidade local foram fundamentais no processo.

Produção de conhecimento e inovação: O conhecimento básico produzido consistiu da identificação de abelhas potenciais nativas para produção de mel e de plantas para fins ornamentais, medicinais e fruteiras locais, tendo sido adequadamente apropriado pelo pequeno produtor.

Processos de Difusão: As ações de difusão consistiram de cursos, promoção de dias de campo e publicações, além de divulgação no evento local bianual, denominado Semiárido Show.

Benefícios na visão do Entrevistado: O inventariamento da biodiversidade feito pela Embrapa e o envolvimento das comunidades foram fatores decisivos para a Embrapa divulgar com êxito a grande relevância da biodiversidade na agricultura.

Projeto Espécies Ameaçadas de Extinção e Invasoras

Período: 2001 a 2003

Temática: Recursos Genéticos

Objeto: Espécies Ameaçadas de Extinção e Invasoras.

Origem e formalização: CPATSA a partir de elaboração de projeto submetido a edital voltado para frutíferas de importância para a região.

Financiador: Banco Mundial

Cooperantes e Participantes: Banco Mundial (financiador) e CPATSA (recipiendário), com participação de instituições nacionais: Universidade Estadual da Bahia (UNEB), Companhia de Desenvolvimento do Vale do São Francisco (Codevasf) e o Instituto florestal de Juazeiro.

Condicionalidades: Não houve

Público-alvo: o pequeno produtor e a empresa agrícola

Descrição: as atividades de pesquisa financiadas pelo Banco Mundial foram desenvolvidas com parcerias nacionais junto às instituições nacionais supracitadas (UNEB, Codevasf e Instituto florestal de Juazeiro).

Aspectos da Gestão e dinâmica dos processos: Os recursos, após serem concedidos, foram internalizados pelo Ministério do Meio Ambiente (MMA), que fazia a distribuição deste entre as diversas instituições que o edital reuniu no projeto. A condução das ações se deu exclusivamente com instituições brasileiras.

Fatores dificultadores: foram oriundos de questões de ordem burocrática para adquirir insumos básicos para o desenvolvimento das atividades, além da existência de normas oriundas de fontes duplas, quais sejam, a Embrapa e o Agente financiador externo, o que dificultava a gestão do projeto e a consecução das ações.

Produção de conhecimento e inovação: A iniciativa produziu conhecimento aplicado tanto no foco de espécies em extinção, quanto de espécies invasoras. Para o primeiro caso, foi produzido um Plano de Manejo voltado para a baraúna, a aroeira, a quixabeira e a umburana de cheiro, e, para o segundo caso, foi produzido um Plano de Manejo para a algaroba, visando evitar o aumento das áreas por ela invadidas.

Processos de Difusão: A difusão foi promovida por meio de cursos, palestras em eventos e através de publicações, não tendo, porém havido copublicações conjuntas com parceiros externos. A apropriação se deu junto a diversos agentes, em especial, empresas estaduais de pesquisa e extensão, Banco do Nordeste e universidades da região, além de Secretarias e viveiristas.

Benefícios na visão do Entrevistado: a iniciativa deu subsídios para o público institucional, via órgãos ambientais, e para o produtor de mudas. No eixo institucional, estiveram as Secretarias de Meio Ambiente e outras secretarias municipais, além de institutos regionais como o CRA e CPRH e universidades. Além disso, o projeto trouxe, como benefício, a cultura de valorização interna, pela Embrapa, dos estudos de espécies ambientais, abrindo, assim, portas para novos projetos.

Projeto de Desenvolvimento Comunitário da Região do Rio Gavião

Período: iniciado em 1998 e finalizado em 2006.

Temática: Desenvolvimento Territorial / Agricultura Familiar

Objeto: Desenvolvimento Comunitário da Bacia do Rio Gavião

Origem e formalização: Governo do Estado da Bahia por meio da Companhia de Desenvolvimento e Ação Regional (CAR) – convênio firmado com o Banco Mundial. O CPATSA veio a participar da iniciativa a pedido do Governo do Estado da Bahia.

Financiador: Fundo Internacional de Desenvolvimento Agrícola (FIDA)

Cooperantes e Participantes: No plano nacional o Projeto estabeleceu parceria com várias instituições nacionais, uma delas a Embrapa Semiárido. Além dela, participaram também a Embrapa Mandioca e Fruticultura, o BNB, o SEBRAE, SENAR, a Bahia Pesca e a Associação das Escolas Comunidades e Famílias Agrícolas da Bahia (AECOFABA), que disponibilizaram tecnologias e outros serviços aos beneficiários da área.

Condicionalidades: Não houve

Público-alvo: o pequeno produtor familiar

Descrição: Frente ao difícil quadro social de baixa renda da população rural da região do Rio Gavião, o Governo do Estado da Bahia definiu uma atuação prioritária objetivando o incremento de forma sustentável da renda desta população, sob a visão estratégica de desenvolvimento ambientalmente sustentável. A iniciativa abrangeu 13 municípios das regiões Sudoeste e Serra Geral do Estado da Bahia (Anagé, Belo Campo, Caraíbas, Condeúba, Cordeiros, Guajerú, Jacaraci, Presidente Jânio Quadros, Licínio de Almeida, Maetinga, Mortugaba, Piripá e Tremedal), região onde predominam pequenos agricultores, na maioria abaixo da linha de pobreza absoluta.

Quanto ao objetivo, a iniciativa visou ao aumento da produção e produtividade agropecuária e agroindustrial da população-alvo, com melhoramento no abastecimento de serviços e infraestrutura básica e social, por meio de ações de transferência de tecnologias, subdivididas em dois focos principais: desenvolvimento comunitário e desenvolvimento produtivo, além de acesso ao crédito.

O Pró-Gavião obteve investimento de US\$ 40 milhões, tendo o FIDA financiado 50% deste volume de recursos. O Governo da Bahia respondeu por US\$ 19 milhões (49%), enquanto o público-alvo da região entrou com a contrapartida de US\$ 0,4 milhão (1%). Os investimentos foram direcionados para diversos eixos, incluindo construções de cisternas, mais de 100 açudes, sistemas de abastecimento e barragens, rede elétrica, piscicultura, intervenções nos sistemas de produção agropecuária, ações de fortalecimento das organizações comunitárias, validação de tecnologias apropriadas para convivência com a seca, crédito para as propriedades rurais e para micro-empresendimentos, bem como ações de assistência técnica e capacitação dos produtores rurais.

Além de ações infraestruturais foram implementadas ações de manejo animal (caprinos, bovinos e ovinos) para a parte sanitária e alimentar, e, para o eixo de fruteiras nativas e hortaliças, ações voltadas para produção, de maneira orgânica, de hortas comunitárias, adotando-se princípios de agroecologia.

Aspectos da Gestão e dinâmica dos processos: o FIDA atuou como financiador, avaliador e cogestor do projeto. As ações de transferência tecnológica e de pesquisa foram desenvolvidas exclusivamente junto a parceiros institucionais nacionais. Não obstante a prioridade da transferência tecnológica, o projeto realizou também pesquisas para adaptação de espécies levadas pela Embrapa para a região do Gavião, e.g. do capim buffel (*Cenchrus ciliaris* L.), cuja cultivar Biloela, possuidora de elevada produtividade, ao ser levada para o meio real gerou uma praga, motivando pesquisas para identificação de alternativas.

Fatores dificultadores: ausência de articulação com as instituições que operavam a educação de adultos, a inexistência de um programa de educação ambiental e a demora de um sistema de monitoria e acompanhamento do projeto, além das dificuldades de concepção e implantação de uma proposta de comercialização para a produção agrícola, agroindustrial e artesanal.

Produção de conhecimento e inovação: houve produção de conhecimento com identificação de variedades de forrageiras menos susceptíveis à espécie cigarrinha e a elaboração de um Calendário para produção de hortaliças; foi também gerado conhecimento básico a partir de estudos socioeconômicos voltados para avaliar o impacto do projeto.

Processos de Difusão: promovidos mediante realização de “dias de campo” e de ampla divulgação nas diversas mídias (rádio, TV e mídia impressa), além de publicações em revistas científicas.

Benefícios na visão do Entrevistado: fortalecimento dos pequenos produtores como unidades econômicas e agentes de expressão social. Melhorias nos sistemas de produção e de aspectos críticos de infraestrutura das comunidades camponesas pobres.

4.3.2 INICIATIVAS DE COOPERAÇÃO BILATERAL

Projeto de Mapeamento de Recursos Naturais

Período: 1980 a 1990

Temática: Estudos e levantamentos de recursos naturais

Objeto: Estudos básicos em diversas áreas

Origem e formalização: convênio celebrado entre a Embrapa sede e o ORSTOM (órgão de pesquisa do governo francês à época), por meio dos respectivos aparatos diplomáticos.

Financiador: ORSTOM (recursos científico-tecnológicos e também participação em parte dos custos das atividades científicas) com contrapartida de pesquisador da Embrapa.

Cooperantes e Participantes: ORSTOM, CPATSA e unidade Embrapa Solos

Condicionalidades: Não apontada

Público-alvo: toda a região, tanto o pequeno produtor como a empresa agrícola

Descrição: Foram realizados estudos nas áreas de Edafologia (solos), Geomorfologia (formas de relevo), Botânica e socioeconomia. Foi ainda realizado o zoneamento agroecológico de todo o nordeste, no projeto denominado ZANE.

Aspectos da Gestão e dinâmica dos processos: projeto de caráter estruturante, fixou pesquisadores franceses no Semiárido e promoveu vínculos importantes, que fomentaram posterior cooperação de outros organismos franceses junto aos pesquisadores e gestores do CPATSA. A inserção, por longo prazo, dos pesquisadores estrangeiros junto às equipes locais de pesquisadores promoveu a realização das atividades de pesquisa, transferência tecnológica e ações de difusão, dentro de uma dinâmica construída pelos cooperantes.

Fatores facilitadores: interesses de ambos os países nos estudos de natureza “desbravadora” na região, motivação surgida logo após o então recente criado centro de pesquisa CPATSA no Semiárido.

Fatores dificultadores: não apontados

Produção de conhecimento e inovação: foram produzidos conhecimentos básicos nas áreas acima indicadas e, na linha de inovação “branda”, foram introduzidas novas metodologias, incluindo aquelas de zoneamento, as quais foram apropriadas pela Embrapa Semiárido e Solos.

Processos de Difusão: larga publicação conjunta com pesquisadores locais e franceses cooperantes, tanto em periódicos locais quanto nacionais, além de terem sido feitas diversas apresentações em congressos.

Benefícios na visão do Entrevistado: a iniciativa foi fundamental para fincar os alicerces da pesquisa no CPATSA e promover o seu desenvolvimento na região. O excelente trabalho realizado pelo órgão contribuiu largamente para a evolução e desenvolvimento das equipes locais do CPATSA, e para desbravamento e conhecimento da região no que tange aos seus recursos naturais. O pesquisador entrevistado foi a contrapartida local da cooperação, tendo um especialista francês, alocado ao projeto, coordenado os trabalhos no longo período da cooperação.

Projeto de Mecanização Agrícola

Período: 1982 a 1990

Temática: Transferência de tecnologia

Objeto: Transferência de tecnologia de uma linha de equipamentos de tração animal.

Origem e formalização: ação iniciada a partir de demanda da diplomacia brasileira, MRE, ainda sem o envolvimento de um órgão específico do aparato federal voltado para a cooperação, visto que a ABC foi criada apenas em 1987; foi celebrado convênio com Embrapa sede, que alocou o CPATSA na iniciativa.

Financiador: órgão francês de cooperação na agricultura, CEMAT, que veio a ser posteriormente denominado CIRAD (com provimento de recursos científico-tecnológicos e também participação em parte dos custos das atividades científicas).

Cooperantes e Participantes: CEMAT com contrapartida do CPATSA

Condicionalidades: Não houve

Público-alvo: o pequeno produtor

Descrição: Ainda que preliminar aos anos 1990, esta iniciativa foi aqui registrada pela sua relevância, visto que ela se constituiu na porta de entrada de uma ampla cooperação, que veio a se estabelecer, a partir daí, entre o CIRAD e o CPATSA, perdurando por várias décadas. A cooperação do CIRAD com o CPATSA dirigiu-se para dois grandes e distintos eixos: o primeiro, mais antigo no tempo, consistia em uma cooperação de caráter mais técnico, voltada para área de mecanização e desenvolvimento de sistemas agrícolas de produção (anos 1980), e posteriormente, a cooperação dirigiu-se para o eixo social;

Aspectos da Gestão e dinâmica dos processos: a transferência de tecnologia se deu no Semiárido, com a vinda de pesquisadores franceses que eram introduzidos no centro de pesquisa local e passavam a ter uma convivência no cotidiano no órgão.

Produção de conhecimento e inovação: Transferência de conhecimento com introdução de equipamento de tração animal novo para a região do Semiárido, ainda que já introduzido em outros países, i.e, inovação do tipo “branda” conceito relativizado pelo Manual de Oslo (OCDE, 1999; 2005)

Processos de Difusão: promovidos com “dias de campo”, divulgação em rádio e em cartilhas.

Benefícios na visão do Entrevistado: otimização do processo produtivo

Programa de Melhoramento da Mandioca

Período: iniciado em 2014 (em curso)

Temática: Recursos Genéticos

Objeto: Estudos da mandioca voltados para a tolerância à seca, com pesquisas para promover o seu melhoramento genético.

Origem e formalização: conjugação de interesses da unidade Embrapa Semiárido com a unidade Embrapa Mandioca; encontra-se em fase de formalização com o *Swiss Federal Institute of Technology*, órgão de pesquisa suíço.

Financiador: *Swiss Federal Institute of Technology* com contrapartida da Embrapa.

Cooperantes e Participantes: *Swiss Federal Institute of Technology* e as unidades da Embrapa Semiárido e Mandioca.

Desenvolvimento Territorial / Agricultura Familiar

Período: iniciados em 1990 perdurando até 2010

Temática: Desenvolvimento Territorial / Agricultura Familiar

Objeto: Melhoria de sistemas de produção e desenvolvimento social

Origem e formalização: Embrapa sede e unidades, amparadas em Acordo-Quadro do CIRAD, já celebrado com o governo brasileiro, havendo celebração de contratos específicos com a Embrapa para cada projeto a ser desenvolvido.

Financiador: CIRAD (com provimento de recursos humanos/científico-tecnológicos e alguma participação nos custos das atividades científicas), havendo também, em alguns projetos, captação de recursos internacionais junto a agências e instituições financeiras internacionais.

Cooperantes e Participantes: CIRAD (com contrapartida da Embrapa). Como participantes no plano nacional, o CPATSA e outras unidades da Embrapa.

Condicionalidades: Não houve

Público-alvo: o pequeno produtor familiar

Descrição: A cooperação com o CIRAD evoluiu do eixo da mecanização (até anos 1990) para o enfoque de desenvolvimento dos sistemas de produção agrícola, em consonância com o Programa Nacional de Pesquisa em Sistema de Produção da Embrapa (PNP), coordenado pelo CPATSA. Em 1990 houve uma reformulação do sistema de programação da pesquisa da Embrapa: os PNPs são extintos e surgem outros programas de pesquisa, entre os quais, o Programa de Desenvolvimento de Produção para Agricultura Familiar (dentro desses havendo vários programas). Quatro iniciativas relevantes neste enfoque merecem aqui ser citadas:

- 1981 - Ouricuri - 1ª experiência realizada diretamente com os agricultores, visando a melhorar seus sistemas de produção;
- 1987 - Massaroca - atuação no desenvolvimento social, além dos sistemas produtivos;
- 2003 - Acauãs – promoção de amplo seminário com a FAO, onde foram delineados os caminhos a serem seguidos para o foco do desenvolvimento territorial no Semiárido;
- 2009 - Território do Sisal – implantação de núcleos piloto de informação e gestão tecnológica.

Aspectos da Gestão e dinâmica dos processos: Com o Programa de Desenvolvimento de Produção para Agricultura Familiar, a cooperação com o CIRAD voltou-se, principalmente, ao eixo metodológico, para o “como fazer pesquisa e transferência tecnológica” com enfoque no desenvolvimento territorial e adoção de métodos e instrumentos específicos. Estes foram sendo apropriados pelo CPATSA e usados em vários dos seus projetos, passando também a ser utilizados em Programas de Governo que contaram com participação do CPATSA, bem como outros programas financiados por instituições estrangeiras.

Produção de conhecimento e inovação: conhecimentos básicos, aplicados e inovações de processo do tipo “branda”.

Processos de Difusão: dias de campo, divulgação em diversas mídias, incluindo uma ampla gama de publicações em veículos nacionais e internacionais.

Benefícios na visão do Entrevistado: aplicação pelo CPATSA, em iniciativas posteriores, dos conhecimentos e inovações brandas de processo, adquiridas nas iniciativas de cooperação com o CIRAD. Dentre os muitos exemplos, estão: Projeto AGROFUTURO no território do sisal na Bahia, financiado pela FAO com o apoio do CIRAD; 2) Projeto TSPP ("Território do Sertão Pernambucano e Piauiense") com a FAO e o antigo MDS, iniciativa do ano de 2003; 3) Projeto da Companhia Hidroelétrica do São Francisco (CHESF) com enfoque no desenvolvimento territorial, envolvendo cinco municípios, no território do entorno da Barragem do Sobradinho, onde se buscou desenvolver cadeias de caprino ovinocultura, com foco em segurança alimentar, e 4) Projetos ligados ao Programa “Brasil sem Miséria”.

Projeto Incentivo à Produção de Cabras Leiteiras

Período: 2009 a 2011

Temática: Zootecnia e Melhoramento Animal

Objeto: Incentivo à produção e melhoramento genético de cabras leiteiras

Origem e formalização: iniciativa surgida a partir de pró-ação do pesquisador. A formalização da parceria se deu de forma bastante simples, sem burocracias, consoante o entrevistado, com contrato celebrado diretamente entre a JICA e a Embrapa Semiárido, sem transitar pela burocracia da Embrapa-sede.

Financiador: *Japan International Cooperation Agency* (JICA) com provimento dos recursos financeiros para a pesquisa e implementação de ação de transferência tecnológica (realizada no Japão).

Cooperantes e Participantes: JICA (cooperante doador). No plano nacional participaram o CPATSA, com parceria com a Fundação Universidade Federal do Vale do São Francisco (UNIVASF) e a Universidade do Estado da Bahia (UNEB).

Condicionalidades: Não houve

Público-alvo: o pequeno produtor

Descrição: a cooperação realizou o provimento de recursos de pequena monta e implantou o projeto no município de Santa Maria da Boa Vista-PE. As ações foram voltadas para ambos os eixos de pesquisa e de transferência de tecnologias. A pesquisa foi dirigida para produção e avaliação do leite de cabra. A transferência tecnológica feita junto ao pequeno produtor foi dirigida para a otimização do processo produtivo do leite, a partir de adoção de fluxo higiênico de ordenha.

Aspectos da Gestão e dinâmica dos processos: A primeira ação relacionada a esta iniciativa ocorreu em 2009, previamente à sua implantação no Semiárido Nordeste, e consistiu na capacitação do pesquisador do CPATSA que veio a atuar no projeto, no foco do desenvolvimento rural, ação realizada no Japão. A agência de cooperação assumiu os custos integrais de viagem e acomodação do pesquisador neste país, durante o período de treinamento. Na sequência à capacitação, o projeto foi operacionalizado no Semiárido no período de 2010 a 2011, também com custos integrais assumidos pela JICA, estes estimados, pelo entrevistado, na ordem de R\$ 25 mil. A transferência dos recursos doados foi efetuada diretamente da JICA para o pesquisador, mediante posterior prestação de contas para esta agência.

Fator facilitador: a forma ágil e simplificada da relação doador-recipientário adotada pela JICA, inclusive no que tange à gestão financeira dos recursos providos.

Produção de conhecimento e inovação: foi produzido conhecimento básico sobre: 1) inseminação artificial com o uso do dispositivo CIDR para sincronização do estro (cio) e 2) identificação dos agentes causadores da Mastite nas cabras e seu controle.

Processos de Difusão: copublicação científica e cartilha voltada para o pequeno produtor com orientações sobre o processo de ordenha de cabras.

Benefícios na visão do Entrevistado: O trabalho veio a fortalecer a criação do Condomínio de Cabras Leiteiras Aprisco do Vale pela associação dos produtores de Santa Maria da Boa Vista-PE, cujos produtores adquiriram conjuntamente cerca de 80 cabras da raça *Saanen* em regime compartilhado. Estas foram mantidas em sistema rotacionado de capim irrigado, distribuindo-se as despesas e receitas da criação entre os produtores associados, trazendo melhorias não apenas no sistema produtivo, mas também nas bases das estruturas organizativas dos pequenos produtores.

Estudo de Genética de Populações

Período: 2009 a 2012

Temática: Recursos Genéticos

Objeto: Estudo de Genética de Populações

Origem e formalização: unidade Embrapa Uva e Vinho (em nome da qual foi celebrado convênio com o INRA, que legitimou a 1ª fase do projeto), que inseriu o pesquisador do CPATSA na iniciativa, para conduzir a ação no Semiárido. A 2ª fase do projeto não sofreu formalização junto ao CPATSA e suas atividades foram conduzidas sem um instrumento específico legitimador junto a este centro de pesquisa.

Financiador: INRA (assumiu os custos da 2ª fase do projeto e forneceu cooperação científico-tecnológica por meio de especialistas enviados para a região).

Cooperantes e Participantes: INRA, com contrapartida da Embrapa.

Condicionalidades: Não houve

Público-alvo: a empresa agrícola

Descrição: no Semiárido, a ação se iniciou com a visita do pesquisador francês Thibaut Malausa para realizar estudos genéticos na região do semiárido e um mapeamento de pragas no polo de Petrolina-Juazeiro, o qual permaneceu durante um ano nas atividades do projeto no Brasil. Este contou com bolsa de pesquisador visitante do CNPq e com remuneração salarial como expatriado, mantida pelo INRA, a qual manteve o vínculo formal empregatício com este pesquisador atuante no Brasil. O financiamento adveio do CNPQ, na 1ª fase da iniciativa, por meio de edital específico direcionado para sistemas de alertas fitossanitários, no interesse de promover um entendimento das pragas para possibilitar o estabelecimento de medidas de controle destas. Foram realizadas pesquisas conjuntas e publicações científicas, em coautoria franco-brasileira.

Aspectos da Gestão e dinâmica dos processos: no período da cooperação foram assumidos pelo órgão francês todos os custos decorrentes do envio e manutenção de um especialista agrícola na região do Semiárido. As atividades foram desenvolvidas em solo brasileiro pelo período de um ano. A dinâmica do projeto transcorreu de forma harmoniosa, sem tensões entre as partes, conforme depoimento.

Produção de conhecimento e inovação: O Estudo não gerou inovações, não obstante tenha produzido conhecimento básico e também aplicado. O primeiro tipo situou-se dentro no campo da filogenia (e.g. tipos de espécies), e o segundo permitiu que, a partir do conhecimento básico de filogenia produzido, pudessem ser direcionadas as estratégias de manejo e convivência com as espécies de cochonilha.

Processos de Difusão: A difusão dos conhecimentos foi promovida por meio de cursos, seminários, dias de campo e publicação internacional em coautoria, hoje no prelo, tendo a apropriação destes conhecimentos se dado junto a cooperativas, empresas do agronegócio, pequeno produtor e universidades.

Benefícios na visão do Entrevistado: a profícua aplicação dos conhecimentos produzidos levou a melhorias das estratégias de manejo e de convivência com espécies locais de cochonilha (insetos que danificam as plantas através da sucção de seiva e, às vezes, são responsáveis pela transmissão de agentes patogênicos).

Pesquisa de Estresse de Sementes a Mudanças Climáticas

Período: início em 2013 com previsão de término para 2016 (em curso)

Temática: Mudanças Climáticas

Objeto: Pesquisa de Estresse de Sementes a Mudanças Climáticas

Origem e formalização: contato da pesquisadora realizado em evento científico, de onde surgiu o interesse mútuo de realização de pesquisa conjunta entre os pesquisadores. Não houve a formalização da cooperação antes das atividades serem iniciadas.

Financiador: KEW (recursos científico-tecnológicos)

Cooperantes e Participantes: *Royal Botanic Gardens* (KEW), órgão inglês de pesquisa atuando junto ao CPATSA. O Kew atuou na pesquisa provendo especialistas com avançado conhecimento na área, bem como disponibilizando ferramentas tecnológicas de ponta.

Condicionalidades: Não houve

Público-alvo: tanto o pequeno produtor como também a empresa agrícola

Descrição: O desmembramento deste processo produziu posteriormente o acordo entre os pesquisadores, agora por meio das suas instituições, através do qual será realizada a próxima etapa da pesquisa, desta vez em solo inglês, no âmbito de pesquisa pós-doutoral sanduíche orientada pela pesquisadora líder no CPATSA deste projeto. Esta pesquisa será financiada pela Capes, sob orientação de especialistas do KEW, os quais também promoverão à pesquisadora o acesso local ao rico acervo do *Seed Millenium Bank*, um dos maiores bancos mundiais de sementes.

Aspectos da Gestão e dinâmica dos processos: A pesquisa recente se realizou via remota, sem conjugação presencial dos pesquisadores ingleses com o CPATSA, sendo operacionalizada por meio do envio de dados do Brasil para a Inglaterra, visando a sua modelagem pelos parceiros especialistas do KEW, com base na adoção de ferramentas tecnológicas de propriedade intelectual deste organismo.

Intercâmbio de Germoplasma de Acerola

Período: 2013 (ação pontual)

Temática: Recursos Genéticos

Objeto: Intercâmbio de Germoplasma de Acerola

Origem e formalização: iniciativa pontual, lastreada pelo acordo "guarda-chuva" previamente firmado com o USDA, órgão de agricultura do governo americano.

Financiador: USDA

Cooperantes e Participantes: USDA (doador) e CPATSA (recipiendário único)

Descrição: A iniciativa bilateral de cooperação promoveu este intercâmbio com o objetivo da montagem do Banco de germoplasma do CPATSA, ação que se encontra em curso, em consonância com a mobilização nacional frente à recente criação, em 2014, da Rede Brasileira de Centros de Recursos Biológicos - Rede CRB-Br, no âmbito do MCTI.

4.3.3 INICIATIVAS DE COOPERAÇÃO MULTIBILATERAL

Projeto de Construção de Território⁵⁸ de Identidades

Período: de 2002 a 2010

Temática: Desenvolvimento Territorial / Agricultura Familiar

Objeto: Construção de Território de Identidades

Origem e formalização: demanda do governo federal (assinatura de contrato com a FAO)

Financiador: FAO (recursos financeiros a fundo perdido) e CIRAD (recursos científico-tecnológicos/humanos)

Cooperantes e Participantes: FAO e CIRAD (doadores) e CPATSA (recipiendário)

Condicionalidades: Não houve

Público-alvo: o pequeno produtor

Descrição: Este projeto fez parte de iniciativa preliminarmente triangular / Multilateral com participação da FAO e do CIRAD junto ao CPATSA, voltada para trabalhar o conceito de território de identidades no semiárido. Realizou pesquisa conjunta entre pesquisadores brasileiros do CPATSA e franceses do CIRAD, citando-se *Marc Piraux* e *Jean Philippe Tonneau* (TONNEAU et al, 2003; TONNEAU et al.2009). Adicionalmente, foi conduzido um amplo Programa de Capacitação para 121 jovens agricultores familiares de baixa renda, nos territórios selecionados (parte do município do Araripe-CE, de Guaribas-PI e parte do Sertão do São Francisco em Pernambuco), o qual foi desenvolvido em três etapas:

- 1) sensibilização das equipes de jovens agricultores;
- 2) tecnológica – focalizando manejo de solo e água e somando uma formação indireta na área de alimentação animal e humana;
- 3) instrumental, direcionando-se à formação de lideranças.

A FAO aportou metodologias voltadas para construção de territórios, dando-se início ao processo de criação de competências dentro do tecido social das entidades, as quais foram exitosas na apropriação das tecnologias transferidas. Entretanto, consoante o entrevistado atuante nesta iniciativa, o projeto da FAO foi atropelado pela política para a construção dos territórios, em detrimento do lado técnico, tendo então a FAO se retirado do projeto. Com a saída da FAO, a iniciativa tornou-se bilateral, e o CIRAD permaneceu como único cooperante até o ano de 2010.

⁵⁸ Território correspondendo a uma área detentora de elementos comuns de identidade, construída dentro de uma lógica histórica embasada em um recorte geográfico específico que apresenta similaridades no plano cultural e econômico. Corroborar assim a afirmativa de autores que indicam que a relação identidade-território toma forma de um processo em movimento, que se constitui ao longo do tempo, tendo como principal elemento o sentido de pertencimento do indivíduo ou grupo com o seu espaço de vivência. Este é concebido com um lócus de práticas, onde se enraíza uma complexa trama de sociabilidade (SOUZA e PEDON, 2007).

Aspectos da Gestão e dinâmica dos processos: A longa cooperação do CIRAD desenvolveu-se em três grandes fases, onde se buscou diferentes dimensões da ação:

- 1^o) o alvo inicial das ações é a unidade produtiva junto ao agricultor familiar;
- 2^o) o foco passa a ser ampliado para alcançar grupos de interesse; e
- 3^o) passa-se a adotar uma abordagem de caráter mais amplo, de âmbito regional.

As agendas de pesquisa eram construídas conjuntamente, a partir de um interesse macro da cooperação, definido no nível diplomático-estratégico dos dois países. O CIRAD já tinha grande expertise em trabalhar com este enfoque em regiões menos favorecidas, como a África.

Fatores facilitadores: dois fatores foram apontados: i) a administração financeira do projeto, realizada por uma eficiente fundação alocada, que desenvolveu uma gestão de qualidade, e ii) a alta qualificação dos dois técnicos estrangeiros que foram alocados ao projeto pela FAO, sendo um especialista alemão em agronomia e uma especialista colombiana, no foco da comunicação.

Fatores dificultadores: foi considerada a falta de ação da assistência técnica e extensão rural, além da fragilidade de instituições como Prefeitura, Instituto de Pesquisa Agrônômica de Pernambuco (IPA-PE), Emater-PI e a própria Embrapa, com o seu *modus operandi* interno, consoante depoimento.

Produção de conhecimento e inovação: O projeto produziu conhecimentos dos tipos aplicado e social, esse último constituído por ferramentas, uma delas de caráter mais amplo e outra voltada para pontos específicos, quais sejam: i) metodologia de elaboração de diagnóstico rural, que identifica pontos de intervenções necessárias; ii) ferramenta de animação de processo. Houve ainda transferência de tecnologias voltadas para o manejo de solo e água, e, indiretamente, para alimentação animal e humana. Foram também geradas inovações do tipo organizacional, no eixo social e institucional, com a criação de competências que vieram a fortalecer as institucionalidades. A apropriação do conhecimento se deu junto à universidade federal local (Univasf), a qual participou do processo por meio de pesquisadores da área sociológica, e, numa fase preliminar, ainda sem consolidação, ocorreu junto ao pequeno produtor, vertente esta que carece de ação de avaliação do atual estágio, para entendimento da sustentabilidade destes resultados.

Processos de Difusão: se deu por meio de cursos, ações de extensão rural e de promoção de “dias de campo”, além de divulgações veiculadas no “Prosa Rural”, programa de rádio da Embrapa.

Benefícios na visão do Entrevistado: A iniciativa trouxe diversos benefícios:

- Para o CPATSA, a iniciativa aportou benefícios de ordem infraestrutural, dando acesso a tecnologias, desenvolvendo novas competências dos pesquisadores e equipando o laboratório de solos da unidade do semiárido. Este desenvolvimento direcionou-se à formação de lideranças e, no eixo tecnológico, ao foco de manejo de solo e água, somando-se a isso, uma formação indireta na área de alimentação animal e humana.
- O conceito de *Sindicat* do CIRAD veio a alavancar um trabalho dirigido da Embrapa, voltado para fortalecimento de instituições (Prefeituras), que iniciou um trabalho de prospecção de pessoas com interesse na temática de desenvolvimento e que apresentassem perfil convergente com esta demanda. A metodologia, utilizada nos *Sindicats* franceses, veio também a inspirar a forma de trabalho que veio a ser adotada, posteriormente, nos fóruns territoriais.

Projeto de Construção de Território de Identidades (continuação)

Benefícios na visão do Entrevistado: (continuação)

No foco das comunidades, o projeto foi considerado uma mola propulsora para melhoria de vida, no grupo de jovens agricultores de baixa renda. Alguns destes vieram a galgar patamares superiores de profissionalização e socialização, transformando-se em líderes comunitários e formadores de opinião, tais como presidentes de associações e professores da rede pública de ensino.

Consoante o entrevistado participante desta iniciativa, seu principal resultado se deu no eixo metodológico, concernente ao “como fazer” pesquisa e transferência tecnológica na região, utilizando-se métodos e instrumentos específicos trazidos pela cooperação, a exemplo de tecnologias sociais e metodologias para aplicação em meio real.

Em 2003, a Embrapa Semiárido realizou em Petrolina o Seminário “Desenvolvimento Territorial e Convivência com o Semiárido Brasileiro – Experiências de Aprendizagem”, onde foram delineadas as principais orientações metodológicas que passaram a ser adotadas nas suas experiências de P&D&I nos territórios dos sertões de Piauí, Pernambuco e Bahia. A metodologia aí elaborada foi testada preliminarmente em Acauã, PI, município-piloto do Programa Fome-Zero, no âmbito de uma cooperação ocorrida entre o Ministério de Segurança Alimentar e Combate à Fome (MESA), a FAO, a Embrapa e o CIRAD, e as orientações que daí decorreram foram o ponto de partida para o programa de pesquisa e transferência tecnológica em curso no CPATSA na última década.

Tais métodos e instrumentos foram a partir daí incorporados/apropriados pelo CPATSA e usados em vários projetos do CPATSA e nos Programas de Governo que contaram com participação deste centro de pesquisa, bem como em outros projetos financiados por instituições estrangeiras. Dentre os muitos exemplos de apropriação desses resultados e inovações de processo provenientes da cooperação com o CIRAD, três merecem ser aqui citados:

- 1) Programa de Apoio à Inovação Tecnológica e Novas Formas de Gestão na Pesquisa Agropecuária – AGROFUTURO no território do sisal na Bahia, que foi financiado pela FAO e contou com o apoio do CIRAD;
- 2) Projeto TSPP (“Território do Sertão Pernambucano e Piauiense”) com a FAO e o antigo MDS, iniciativa do ano de 2003;
- 3) Projeto da CHESF (com recursos da CHESF) com enfoque no desenvolvimento territorial, envolvendo cinco municípios, no território do entorno da Barragem do Sobradinho, onde se buscou desenvolver cadeias de caprino/ovinocultura, com foco em segurança alimentar, adotando métodos de desenvolvimento do CIRAD;
- 4) Projetos ligados ao “Brasil sem Miséria”.

4.3.4. INICIATIVAS DE COOPERAÇÃO SOB LÓGICA DE REDE

Projeto GuavaMap

Período: início de 2009 ao final de 2012 (48 meses)

Temática: Recursos genéticos e melhoramento vegetal

Objeto: Realização do mapeamento genético da goiaba

Origem e formalização: contatos do pesquisador do CPATSA em simpósio; a oficialização da cooperação se deu mediante celebração de convênio entre o Financiador cooperante, a Embrapa sede e órgãos representantes de cada um dos países participantes.

Financiador: Comunidade Europeia (recurso de € 130 mil euros doados a fundo perdido). A 2ª. fase do GuavaMap também contou com a atuação técnica dos especialistas europeus cooperantes, mas teve recursos financiados pelo CNPq.

Cooperantes e Participantes: Neiker Tecnalia, órgão de pesquisa do país basco na Espanha, CIRAD, órgão de pesquisa do governo francês e Max Planck Institute, centro independente de pesquisa situado na Alemanha, este ultimo coordenando os trabalhos. A iniciativa conjugou esforços de quatro países como recipiendários: Brasil, México, Cuba e Venezuela, que participaram por meio dos seus órgãos governamentais de pesquisa. Apesar de não ter sido membro oficial da iniciativa de cooperação, foram as populações cubanas de mapeamento que foram analisadas na pesquisa. Coube ao *Max Planck Institute* a elaboração do projeto; o *CIRAD*, o *Neiker* e o *Max Planck* foram atuantes na 1a.fase, como definidores das metodologias e técnicas adotadas no trabalho conjunto, enquanto que o Brasil (CPATSA), o México e a Venezuela atuaram no segundo objetivo do projeto, i.e, na identificação do produto resistente ao nematoide.

Condicionalidades: impedimento da participação oficial de Cuba no projeto, condição imposta pela Comunidade Europeia.

Público-alvo: o pequeno produtor e a empresa agrícola

Descrição: a iniciativa concebida com uma estrutura reticular de operacionalização teve dois enfoques centrais: 1) biologia molecular; e 2) análise da biodiversidade. O processo foi desenvolvido em três etapas: 1a.) coleta e análise da biodiversidade; 2a.) identificação do produto resistente ao nematoide da galha, um híbrido do *psidium*, gênero botânico tropical de plantas da família *Myrtaceae* (popularmente conhecida como araçá); e 3a.) disponibilização do produto identificado pelo CPATSA para o produtor, que hoje se encontra em fase de avaliação por estes agentes produtivos.

Aspectos da Gestão e dinâmica dos processos: realização de reuniões presenciais anuais conjuntas de todos os participantes da rede estabelecida e elaboração de relatórios de atividades e prestação de contas para o cooperante doador, em caráter também anual, com desenvolvimento de contínuo diálogo no cotidiano da pesquisa, por meio eletrônico. Os países participantes (Brasil, Venezuela e México) adotaram ferramentas desenvolvidas preponderantemente pelo CIRAD, e as análises técnicas foram feitas em regime anual pelo *Neiker*, com publicação científica ao término do período. A prestação de contas e cobrança do financiador para o atendimento às metas traçadas se produziu dentro de clima de interação harmoniosa entre os cooperantes, consoante depoimento.

Fatores facilitadores: dois fatores foram considerados: i) a condução adotada pela União Europeia, para o provimento dos recursos, permitiu uma aplicação financeira com significativa independência do CPATSA, enquanto recipiendário; e ii) a contribuição de dez centros descentralizados de pesquisa da Embrapa, que participaram da realização da coleta do germoplasma da goiaba nas diversas regiões do país.

Fatores dificultadores: falta de apoio da Embrapa para a implementação do projeto e enfrentamento de tensões pela equipe do CPATSA atuante no projeto, em decorrência de problemas no gerenciamento financeiro do recurso. Esta tarefa foi assumida pela FUNDER, fundação contratada pela EMBRAPA que atuava localmente, a qual veio a apresentar falhas graves, que levaram à sua intervenção e falência.

Produção de conhecimento e inovação: O projeto produziu conhecimento básico, aplicado e transferência tecnológica. O primeiro tipo consistiu de ferramentas de biotecnologia até então inexistentes, com marcadores microssatélites usados em análise genética-molecular. O conhecimento aplicado possibilitou solução para a praga em diferentes tipos de goiabeira no Brasil, no México e Venezuela, com análise de germoplasmas das populações desses três países, o que pode possibilitar o desenvolvimento futuro de novas cultivares. O conhecimento básico produzido foi apropriado por universidades e serviu de suporte para outras pesquisas na Embrapa. Como desdobramento do projeto, houve geração de inovação de produto, concretizado no híbrido do *Psidium* resistente ao nematoide das galhas. Este deverá ser protegido pelo CPATSA por meio de patente, com previsão de, no horizonte futuro estimado de dois anos, haver apropriação deste por diversos agentes produtivos, tanto cooperativas quanto o pequeno produtor, além de empresas agrícolas e universidades. A cooperação gerou ainda coleções de germoplasma de goiaba, permitiu a aquisição de melhores equipamentos laboratoriais do CPATSA e a promoção de intercâmbio científico-tecnológico entre os seis países.

Processos de Difusão: promovidos por meio de publicações de caráter diverso, incluindo teses de doutorado, blogs regionais, jornais de circulação, além da realização de dois simpósios internacionais, um deles em Yucatan no México. Como desdobramento do GuavaMap, o líder brasileiro do projeto organizou e promoveu, em 2012, o 3rd *International Symposium on Guava and other Myrtaceas*, que contou com financiamento da *International Society for Horticultural Science* (ISHS), organização com estrutura em rede voltada para pesquisa na área da horticultura, a qual cooperou com a ação, além de diversas instituições nacionais, onde se inclui o Ministério de Agricultura, Pecuária e Abastecimento (MAPA), o Banco do Nordeste, a Univasf, e a Embrapa Semiárido. Foi ainda produzida copublicação internacional sobre biologia molecular com autoria de todos os parceiros, além de publicações específicas nacionais voltadas para análise da biodiversidade.

Benefícios na visão do Entrevistado: obtenção de um significativo volume de recursos financeiros para a pesquisa, tanto para a realização desta em campo, quanto para provimento de equipamentos para o laboratório da área, onde hoje, cerca de 60% dos equipamentos existentes são oriundos desta cooperação. Já no foco do produtor, o maior benefício trazido pelo projeto foi o enfrentamento do problema do nematoide, principal praga da goiabeira no Brasil.

Projeto de Melhorias nos Sistemas Produtivos dos Pequenos Ruminantes

Período: 2004 a 2008

Temática: Zootecnia e produção animal

Objeto: Transferência tecnológica com pesquisa participativa, avaliando a qualidade da silagem e a cinética da fermentação junto a pequenos ruminantes.

Origem e formalização: A proposta adveio de estudos prévios do ICARDA identificando regiões com menores IDH no mundo, a partir de quando foi feito contato com o governo brasileiro. A formalização se deu a partir do MRE/ABC, que encaminhou a demanda para a Embrapa sede por meio da sua Secretaria de Relações Internacionais, tendo sido alocadas duas das suas unidades descentralizadas para atuar no projeto, quais sejam: a unidade Semiárido e a unidade Embrapa Caprinos.

Financiador: Banco Mundial, cujo recurso provido a fundo perdido foi captado pelo ICARDA, a partir do projeto apresentado a essa instituição financeira, que direcionou a aplicação do recurso para utilização em regiões semiáridas junto ao pequeno produtor.

Cooperantes e Participantes: ICARDA, centro de pesquisa do CGIAR (voltado para áreas áridas ou semiáridas de países em desenvolvimento) e centros de pesquisa da Argentina, do Peru e do México. Coparticipação da Diaconia e do Projeto Dom Helder Câmara, organizações da sociedade civil, este último posteriormente vindo a se transformar em uma ação operacional descentralizada do Ministério do Desenvolvimento Agrário no Nordeste.

Condicionalidades: A cooperação não consistiu em uma ajuda do tipo “ligada”, tendo havido, porém, condicionantes estratégicos, convergentes com os princípios dos cooperantes, além das seguintes diretrizes operacionais impostas para nortear o *modus operandi*, que determinavam:

- Promoção da participação direta de pequenos produtores, que deveriam ser os beneficiários do projeto;
- Envolvimento de organizações da sociedade civil, ONGs e organismos públicos governamentais nas atividades.
- Trabalho com o enfoque dos pequenos ruminantes, não se limitando, porém ao sistema de produção, e focalizando também o produto (e.g. queijo de cabra).

Público-alvo: o pequeno produtor

Descrição: No Brasil, a região escolhida foi o sertão do Pajeú em Pernambuco, onde o CPATSA atuou com o ICARDA nos dois municípios de Afogado de Ingazeira e de Flores, além da atuação desenvolvida no Semiárido do Ceará. A transferência tecnológica e a pesquisa participativa foram feitas junto ao pequeno agricultor, inclusive aqueles de assentamentos rurais, identificando também melhoramentos no sistema produtivo dos caprinos e ovinos, além de possibilidades para comercialização de produtos.

Aspectos da Gestão: A governança do projeto se deu mediante um coordenador internacional do ICARDA e coordenadores locais alocados em cada país. No caso do Brasil, houve dois coordenadores da Embrapa, sendo um da unidade Semiárido e outro da unidade Caprino. No Brasil, a gestão financeira dos recursos da cooperação foi conduzida pela Fundação Cearense de Pesquisa e Cultura (FCPC), que administrava os valores frente às atividades, condução que se deu de forma ágil e flexível, sem engessamento do fluxo das ações, consoante o pesquisador participante entrevistado. No Brasil, houve alocação de oito participantes da Embrapa nas atividades, dentre estes, alguns bolsistas.

Dinâmica dos processos - quatro aspectos foram fundamentais na condução:

- As instituições de pesquisa envolviam produtores locais em todas as ações.
- Cada instituição de pesquisa componente da rede implementava, de forma autônoma, ações de transferência tecnológica junto ao pequeno produtor, na sua região selecionada, bem como pesquisas nos seus respectivos países.
- As pesquisas voltadas para composição química da silagem dos alimentos eram realizadas em consonância com a metodologia participativa do ICARDA, de forma flexível, sem o rigor metodológico da pesquisa científica não participativa tradicional.
- O projeto promovia pontos de encontro presencial entre os participantes, para troca das experiências que se realizavam nos vários países, por meio de: i) workshops e ii) eventos técnicos. Um grande encontro foi realizado ao final das atividades, reunindo todos os parceiros do projeto no estado do Ceará.

Fatores facilitadores: a participação de organizações da sociedade civil, sobretudo as associações de produtores e o Projeto Dom Hélder Câmara.

Fatores dificultadores: carência de melhor estrutura de organização e liderança dos produtores; falta de interesse dos próprios produtores; grande distância entre as áreas produtivas e as sedes das instituições envolvidas; e a falta de instituições governamentais atuando na transferência técnica, além do peso da burocracia interna excessiva da Embrapa, dificultando a utilização dos recursos internalizados da cooperação.

Produção de conhecimento e inovação: A iniciativa produziu conhecimento aplicado referente a metodologias de pesquisa participativa, realizando, ainda, pesquisa nas áreas de produtores rurais (assentamentos de reforma agrária), onde os produtores foram os atores do processo. A apropriação do conhecimento se deu junto ao pequeno produtor e à OSCIP participante, Projeto Dom Helder Câmara. De acordo com o coordenador local entrevistado, a inovação gerada neste processo consistiu justamente nesta nova metodologia, transferida pelo ICARDA e aplicada pelos pesquisadores das duas unidades da Embrapa, participantes da iniciativa (além dos demais centros de pesquisa dos demais países participantes). A nova metodologia atua promovendo a junção do conhecimento científico dos pesquisadores com o conhecimento autóctone, oriundo dos pequenos produtores e assentados.

O projeto gerou ainda inovação de processo produtivo, com melhorias de eficiência dos sistemas produtivos no nível das unidades produtivas, a partir de capacitação e transferência de conhecimentos e tecnologias, explorando fortemente a lógica de produção. Houve inovação no método, o qual propiciava que o produtor fizesse uso das tecnologias, ao mesmo tempo em que fornecia informações para o processo. As inovações geradas, do tipo “brandas”, consistiram no silo produzido em metal desmontável e na produção de mudas de novas espécies forrageiras para a região (palma resistente à cochonilha do carmim). A expectativa final era de que a participação do Projeto Dom Hélder, que já dava assistência aos produtores anteriormente na região, promoveria a continuidade dos processos inovadores, o que hoje, entretanto, é desconhecido pelo CPATSA.

Processos de Difusão: Cursos, dias de campo e visitas técnicas, seminários e intercâmbio entre pequenos produtores, com realização de palestras proferidas pelos próprios produtores sobre as experiências vivenciadas. Houve publicações finais em coautoria com o ICARDA e os pesquisadores dos institutos de pesquisa.

Benefícios na visão do Entrevistado: a absorção de novos conhecimentos e uso de tecnologias pelo pequeno produtor, além da transferência de bens feita pelo doador, com aquisição de máquinas para estes produtores com o recurso da cooperação. A iniciativa foi considerada rica também pelo intercâmbio realizado de conhecimentos e experiências trocadas com países que possuem regiões semiáridas similares ao nordeste brasileiro.

Projeto CYTED de Desenvolvimento de Ingredientes Bioativos a Partir de Frutas Tropicais não Tradicionais (Nativas e Exóticas) da Ibero-América

Período: início de 2011 com previsão de término ao final de 2015 (em curso)

Temática: Recursos Genéticos

Objeto: Desenvolvimento de Ingredientes bioativos a partir de frutas tropicais nativas e exóticas da Ibero-América.

Origem e formalização: na Embrapa Agroindústria Tropical, sendo celebrado convênio entre esta unidade e o Programa Ibero-americano de *Ciencia y Tecnología para el Desarrollo* (CYTED), passando pelo canal institucional da Embrapa-sede.

Financiador: CYTED

Cooperantes e Participantes): o CYTED reuniu 11 instituições de países que trabalham na linha de compostos bioativos, incluindo Espanha, Portugal, México, Argentina, Brasil, Chile, Costa Rica e os EUA. No plano externo, participaram: o Conselho Superior de Investigação Científica da Espanha (CSI), a Universidade Complutense de Madrid, o Instituto Florestal, Agrícola e Pecuária (IFAP), o Instituto Tecnológico de Mérida (ITM), a Universidade Católica Portuguesa, a Escola Politécnica Nacional, a Universidade de Costa Rica, o Instituto Amazônico de Investigações Científicas da Colômbia, a Universidade Santo Inácio de Loyola no Peru, e a Universidade Central da Venezuela. No plano nacional participaram da rede: a Embrapa (unidades Agroindústria Tropical, CPATSA e Amazônia Oriental) e várias universidades (USP, Unicamp, Universidade Federal do Ceará, da Paraíba, Universidade Federal de Roraima, Universidade Federal de Sergipe). A proposta foi liderada pela Unidade Embrapa Agroindústria Tropical em Fortaleza, tendo o CPATSA participado como integrante da rede.

Condicionalidades: Não houve

Público-alvo: o pequeno produtor e a empresa agrícola, visto que o eixo de plantas e frutas nativas enfoca o pequeno produtor, e o de frutas exóticas pode ser explorado tanto pelo pequeno produtor familiar quanto pela empresa agrícola.

Descrição: a reunião de países que trabalham na linha de compostos bioativos voltava-se ao interesse não apenas de consumo, mas dirigia-se também ao interesse industrial a partir do isolamento de compostos. Foram realizadas pesquisas entre os integrantes da rede, encontrando-se o projeto, hoje, em estágio de consolidação. Foram identificados os públicos-alvo a serem beneficiários (com base nas características do projeto e das frutas que estão sendo trabalhadas por estes), não tendo ocorrido, ainda, uma interface direta com estes produtores, o que é previsto para ocorrer em uma nova etapa.

Aspectos da Gestão e dinâmica dos processos: No decorrer dos quatro anos do projeto, as atividades se desenvolveram em três distintos momentos:

- i) Fase inicial de discussão da proposta no Brasil para submissão ao edital, com realização de contatos feitos pelas unidades da Embrapa (tanto a líder do CPATSA no projeto quanto os demais participantes da Embrapa) com instituições internacionais que elas tinham interesse em trazer para a rede, para participação nos trabalhos. Os objetivos da rede foram claramente definidos e as negociações estabelecidas de forma direta, fazendo com que as atividades, quando vieram a ser iniciadas, transcorressem sem turbulências;
- ii) Submissão da proposta ao edital CYTED: após aprovação o recurso foi repassado à instituição líder, responsável pela organização das atividades no grupo;
- iii) As atividades conjuntas foram promovidas pelos líderes, adotando-se tanto uma sistemática eletrônica, quanto encontros presenciais dos participantes, incluindo um encontro ao final do projeto. Adicionalmente, eventos internacionais foram potencializados com reuniões simultâneas do grupo, onde eram analisados dados obtidos pelos integrantes e discutidas possibilidades conjuntas. A rede propiciou aproximação de grupos e formalização de novas parcerias com outros convênios que vieram a ser celebrados a partir daí.

Fatores facilitadores: elos prévios já existentes entre vários integrantes da rede, decorrentes de tentativas de aproximação com outros países.

Fatores dificultadores: a baixa priorização dada para a rede, por parte das pessoas-chave líderes (do lado recipiendário), o que veio a dificultar, sobremaneira, a sua consolidação, assim como todo o processo. Consoante depoimento, tal situação decorreu do desenvolvimento paralelo das atividades da rotina desses gestores no foco técnico-administrativo nos seus órgãos de origem. Assim, a promoção de eventos conjuntos e de reuniões presenciais que se conseguiu realizar foi insuficiente desde o início do projeto, impedindo o fomento de muitas discussões voltadas para novas oportunidades no grupo.

Produção de conhecimento e inovação: Como resultados desta iniciativa nas etapas já vivenciadas de articulação, com posterior conjugação de parceiros, houve produção de conhecimentos do tipo básico e aplicado, cuja apropriação se deu junto às universidades e à Embrapa, nas suas várias unidades. Possíveis futuros projetos entre os grupos podem vir a ser constituídos que venham a gerar inovações. Até o momento, no eixo do conhecimento básico, foi produzido um mapeamento do potencial de compostos bioativos presentes em frutas nativas de vários países, enquanto no eixo aplicado, cita-se a identificação de compostos que podem ser isolados, para gerar um novo produto. As pesquisas realizadas, a partir da interação promovida pela rede, geraram copublicações entre os seus integrantes.

Processos de Difusão: Foi feita por meio de seminários, palestras e divulgação do trabalho da rede nas reuniões internas, além de congressos onde foram apresentados os *papers* produzidos pelos integrantes.

Benefícios na visão do Entrevistado: além do conhecimento produzido na rede, a rica *networking* fomentada pela aproximação dos componentes da rede constituiu-se em um benefício importante para os participantes, inclusive o CPATSA.

*Challenge Program on Water and Food*⁵⁹

Período: início de 2005 ao final de 2008 (48 meses)

Temática: Recursos Genéticos

Objeto: Estudo do uso da água, especialmente na agricultura, em bacias dos três continentes: latino-americano (Bacia do São Francisco, e Bacia do Sistema Andino), asiático (Bacia do Rio Amarelo, Bacia do Rio Ganges, Bacia do Rio Mekong e Bacia do Rio Karkheh) e africano (Bacia do Rio Limpopo, Bacia do Rio Volta e do Rio Nilo). Posteriormente houve redução deste escopo, sendo excluídas do projeto três bacias, dentre estas a bacia do São Francisco, ficando remanescentes seis delas para os estudos subsequentes.

Origem e formalização: O programa foi concebido pelo Grupo Consultivo CGIAR, sendo celebrado acordo “guarda-chuva” entre a Embrapa-sede e este organismo, além de um contrato específico para o projeto, celebrado entre o *International Water Management Institut* (IWMI), braço de pesquisa do CGIAR situado em Sri Lanka, e a Embrapa.

Financiador: Sistema CGIAR (recursos a fundo perdido).

Cooperantes e Participantes: O CGIAR atuou nesta iniciativa por meio IWMI, havendo também alguma interação com o ICARDA, braço de pesquisa do Grupo Consultivo que é voltado para regiões áridas. Houve participação da Universidade da Califórnia na elaboração e execução de um dos projetos de pesquisa. Do lado brasileiro, participaram três unidades da Embrapa: Soja, Cerrados e Semiárido (CPATSA).

⁵⁹ Programa desafio de Água e Alimentos, cujas bases já foram apresentadas em tópico anterior.

Condicionalidades: Participação da Universidade da Califórnia.

Público-alvo: O enfoque inicial foi o pequeno produtor, mas com alcance também para o grande produtor, pois focavam o uso da água na agricultura de sequeiro e também na agricultura irrigada.

Descrição: A grande preocupação dos cooperantes foi quanto ao volume de água que se utiliza na agricultura, e quanto às estratégias e ações que deveriam ser implementadas para promover melhoramentos e garantia do acesso à água, principalmente ao pequeno produtor, com forte preocupação com a redução da pobreza.

Aspectos da Gestão e dinâmica dos processos: A construção da agenda de pesquisa foi feita pela Embrapa-sede conjuntamente com o CGIAR e as unidades participantes da Embrapa. As atividades seguiram uma dinâmica definida pelo CGIAR. Houve metodologias utilizadas construídas de forma conjunta, com incorporação de componentes adotados internacionalmente trazidos pelo CGIAR, o que enriqueceu muito a abordagem, consoante o entrevistado. A dinâmica do processo foi intensa, com realização de atividades em vários países, envolvendo reuniões semestrais, visitas técnicas, oficinas internacionais de trabalho, com apresentações de resultados e execução de projetos de pesquisa sobre o uso da água nas bacias hidrográficas (no caso do Brasil, a Bacia do São Francisco), além de publicações internacionais de artigos científicos em coautoria dos pesquisadores.

Fatores facilitadores: o interesse da Embrapa-sede em participar do projeto foi um facilitador inicial para o desenvolvimento dos trabalhos na sua unidade descentralizada.

Fatores dificultadores: apesar do caráter oficial deste projeto, houve carência de apoio por parte de alguns setores da instituição, os quais não atribuíram prioridade à iniciativa, produzindo obstáculos para as ações e para a sua potencialização, ao lado da forte burocracia interna da Embrapa, cujo peso também dificultou o processo e ficou evidenciado para o próprio cooperante.

Produção de conhecimento e inovação: O projeto produziu conhecimento do tipo básico e também aplicado, quais sejam: i) ferramentas metodológicas para avaliações sobre o uso da água na agricultura, conhecimento que já existia em outros lugares, mas era desconhecido ou não utilizado no nordeste brasileiro; e ii) entendimento da relação entre a disponibilidade de água no meio agrícola e a pobreza - conhecendo-se a partir dessas pesquisas outros fatores que aqui influenciam, o que evidenciou que esta relação não é tão forte como se pensava, até então. Os resultados foram publicados, ainda que o projeto tenha sido interrompido, no foco da bacia do São Francisco. A apropriação deste conhecimento se deu junto aos gestores do uso da água na agricultura, tanto o pequeno quanto o grande produtor da empresa agrícola, além dos gestores públicos, a exemplo da ANA (Agência Nacional de Água), Codevasf e Secretarias Estaduais, em especial aquela de Recursos Hídricos e a de Meio Ambiente.

Processos de Difusão: Ocorreram por meio de dias de campo, cursos, palestras e eventos nacionais e internacionais voltados para a questão da água, além de copublicações nacionais e internacionais, além de trabalhos de conscientização dos órgãos acima citados.

Benefícios na visão do Entrevistado: i) no foco interno do CPATSA, eles foram exíguos, devido à carência de proficiência da língua inglesa do quadro da instituição, o que restringiu a participação de pesquisadores no projeto; ii) no foco dos formuladores de políticas públicas, foi também considerado restrito o benefício, visto que não foi dada, por estes, a atenção necessária para a questão levantada. Não obstante o limitado benefício para a unidade Semiárido, o maior fruto desta iniciativa, na visão do entrevistado, foi a conscientização e melhoria na capacidade institucional da Embrapa, como um todo, para realizar trabalhos dentro da temática da água. Assim, os beneficiários diretos foram alguns pesquisadores que se voltaram, a partir daí, para o desenvolvimento de trabalhos direcionados para o uso da água na agricultura, e.g. da rede AgroHidro, hoje existente na Embrapa, a qual veio a se beneficiar amplamente dos conhecimentos gerados na iniciativa.

Programa *Land Use Policies and Sustainable Development in Developing Countries*
(LUPIS)

Período: 2007 a 2011

Temática: Estudos Sócioeconômicos / Recursos naturais

Objeto: Suporte a políticas públicas para uso da terra e desenvolvimento sustentável em 11 países em desenvolvimento. Para tal, a ação se daria com elaboração de diagnósticos socioeconômicos na região do Vale do São Francisco, junto aos pequenos produtores, atuantes na agricultura sem adoção de irrigação e destituídos de padrão tecnológico na unidade produtiva.

Origem e formalização: convite feito pelo CIRAD ao CPATSA, decorrente da longa parceria já estabelecida entre estes órgãos, tendo havido, posteriormente, formalização da cooperação da União Europeia junto à Embrapa-sede.

Financiador: União Europeia (recursos a fundo perdido)

Cooperantes e Participantes: União Europeia como financiador e a Universidade de Wageningen / Landbouw-Economisch Institut (LEI) como coordenador, tendo, ainda, como cooperantes, o centro francês de pesquisa CIRAD e o centro alemão *Centre for Agricultural Landscape Research*. No lado recipiendário, houve participação de órgãos estatais de pesquisa na agricultura de vários países em desenvolvimento, dentre eles a China, vários países africanos e o Brasil (este por meio da Embrapa Semiárido).

Condicionalidades: Não houve

Público-alvo: o pequeno produtor e a empresa agrícola

Descrição: O programa LUPIS no âmbito do Challenge Program, programa de impacto do *Consultative Group on International Agricultural Research* (CGIAR), foi lançado por esta instituição visando a atacar questões desafiadoras no âmbito global. Foram iniciadas, em 2007, as discussões e negociações entre as instituições produtoras de conhecimento (*Landbow*, CIRAD e Embrapa/CPATSA) e a Comissão Europeia, como cooperante doadora de recursos financeiros. Entretanto, o projeto só foi aprovado e iniciado em 2010, tendo, na época, previsão de término para 2013. Seus objetivos principais foram: i) melhorar o conhecimento do impacto que as diferentes políticas de uso do solo exercem no desenvolvimento sustentável dos países em desenvolvimento (PED), e ii) desenvolver ferramentas integradas de avaliação para aplicação científica em um número selecionado de PED. O projeto previu procedimentos de avaliação que permitiriam a documentação e compreensão sobre o impacto de tais políticas, levando em conta multifuncionalidades e opções políticas europeias em matéria de biodiversidade, clima e comércio.

Aspectos da Gestão e dinâmica dos processos: No Brasil, o LUPIS não chegou a ser implementado concretamente. Dirigindo-se para o desenvolvimento territorial/agricultura familiar, tinha interesse em fortalecer os sistemas de informação para disponibilizar esta para o pequeno agricultor. As ações concebidas seriam concentradas no Território do Sisal, localizado na região semiárida nordeste do estado da Bahia, tendo o projeto sido delineado para ser operacionalizado em duas etapas. Entretanto, na sua implementação, apenas a 1a.etapa conseguiu ser cumprida (no início de 2010), sendo o projeto abortado em 2011 devido à crise na Europa e as consequentes restrições de financiamentos. A primeira etapa realizada com o CIRAD voltou-se para discussões entre os parceiros e definição conjunta de referenciais teóricos e metodológicos a serem adotados nos trabalhos subsequentes, os quais, entretanto não chegaram a ser realizados de forma concreta.

Projeto de Biofortificação - Rede BioFort

Período: iniciado em 2008 (em curso)

Temática: Fitotecnia e Melhoramento Vegetal

Objeto: No Brasil o projeto tem foco em alimentos básicos da dieta da população como arroz, feijão, feijão caupi, mandioca, batata-doce, milho, abóbora e trigo. O programa total foi voltado para aumentar o teor nutricional de alimentos componentes da cesta básica da população, sendo os principais feijão, arroz, milho, trigo, abóbora, batata-doce e mandioca. No Semiárido, por meio da atuação do CPATSA, dirigiu-se para a melhoria nutricional da abóbora, com aumento do betacaroteno.

Origem e formalização: o projeto de biofortificação tem sua gênese nos EUA, Washington, no final de 2002, com interesse de diminuir a desnutrição e garantir maior segurança alimentar. Posteriormente, a Embrapa lançou o programa no Brasil, fazendo parte do seu Macroprograma 2, concebendo-o com uma estrutura reticular concretizada na Rede BioFort, a qual vem obtendo recursos da cooperação internacional para apoiar o desenvolvimento das suas atividades científicas.

Financiador: Banco Mundial e Agências internacionais de Desenvolvimento (com apoio dos Programas HarvestPlus e AgroSalud referenciados anteriormente neste capítulo) e Fundação Bill e Melinda Gates.

Cooperantes e Participantes: agentes financiadores acima e centros internacionais de pesquisa (estes últimos com provimento de recursos científico-tecnológicos); como participantes na esfera nacional estão 11 unidades da Embrapa e uma extensa rede de parceiros, entre centros de pesquisa nacionais, produtores, governo e ONGs.

Condicionalidades: Não houve

Público-alvo: a população de baixa renda foi o público prioritário, mas não único.

Descrição: A Rede BioFORT é responsável por englobar todos os projetos de pesquisa para biofortificação de alimentos no Brasil, que atualmente são coordenados pela Embrapa, utilizando melhoramento genético convencional, para selecionar e aumentar o conteúdo de micronutrientes dos cultivares componentes da cesta básica da população. São geradas novas culturas com maiores teores de pró-vitamina A, ferro e zinco, fortalecendo o combate à deficiência de micronutrientes no organismo humano, a popular fome oculta. Projetos similares estão sendo conduzidos na Colômbia, Peru, Nicarágua, Índia, Bangladesh, Paquistão, Moçambique, Uganda e República Democrática do Congo, sendo que cada país atua de acordo com as suas peculiaridades e demandas locais.

Aspectos da Gestão e dinâmica dos processos: a Rede congrega mais de 150 pessoas em diferentes áreas do conhecimento e em 11 Estados brasileiros com atuação de 11 unidades da Embrapa, que juntas interagem nas pesquisas voltadas para biofortificação alimentar. A Rede interage com universidades, centros de pesquisa nacionais e internacionais, associações de produtores, governo, prefeituras e organizações não governamentais.

Produção de conhecimento e inovação: Em oito anos, a biofortificação no Brasil já alcançou resultados significativos. No foco da abóbora, alvo desta iniciativa no Semiárido, o cultivar dos projetos da Rede de Biofortificação já alcançou uma média de 186 microgramas de carotenoides por grama de produto fresco⁵⁹.

Processos de Difusão: ampla gama de publicações em diversos veículos, científicos e populares, na mídia impressa e eletrônica, além de programas de TV, e.g. Globo Rural.

⁶⁰ Site institucional do programa Biofort. Disponível em <http://biofort.com.br/>. Acesso em 01 maio 2014.

Projeto de Avaliação de Variedades de Uva

Período: 2004 a 2007

Temática: Pesquisa e Transferência Tecnológica em Vitivinicultura

Objeto: Identificação do potencial enológico das uvas do polo Petrolina-Juazeiro

Origem e formalização: *networking* do pesquisador

Financiador: Comissão Europeia (com contrapartida da Financiadora de Estudos e Pesquisas, FINEP)

Condicionalidades: Não houve

Público-alvo: o pequeno produtor e a empresa agrícola

Descrição: O projeto envolveu ações científicas de pesquisa com o CPATSA, para avaliar variedades de uva do polo para elaboração de vinhos finos e identificar o potencial enológico destas. O desmembramento do projeto produziu posteriormente, em 2010, o *International Symposium on Tropical Wines (ISTW)* realizado em Petrolina, sob ação do CPATSA, com apoio da Organização Internacional do Vinho (OIV) e da UNESCO.

Aspectos da Gestão e dinâmica dos processos: A ação promoveu intercâmbio científico entre pesquisadores de Portugal, Madrid, Salamanca, Chile e Brasil. Houve presença local de pesquisadores das universidades de Madrid e de Lisboa.

4.3.5 INICIATIVAS DESCENTRALIZADAS HÍBRIDAS DE COOPERAÇÃO

Projeto de Diversificação Agrícola com Agricultura Orgânica no Vale do São Francisco

Período: 2008 a 2010

Temática: Agroecologia

Objeto: Diversificação da atividade agrícola do Vale do São Francisco com uso de produtos locais

Origem e formalização: projeto captado pela Federação da Indústria de Pernambuco (FIEPE) decorreu da participação desta em Edital voltado para a internacionalização da agricultura. Foi firmado convênio da Comissão Europeia com a Federação das Indústrias do estado de Pernambuco (FIEPE) e a Confederação Nacional da Indústria (CNI), no qual o CPATSA entrou como órgão de pesquisa. Foi também celebrado convênio de cooperação técnica entre a FIEPE e a Embrapa.

Financiador: Comissão Europeia (recursos a fundo perdido no valor de E\$ 85 mil euros)

Cooperantes e Participantes: Comissão Europeia, Universidade de Bolonha (Itália) e associação italiana de produtores denominada SOBER. No âmbito brasileiro, participaram a CNI, a FIEPE, o CPATSA e a Companhia de Desenvolvimento do Vale do São Francisco (Codevasf).

Condicionalidades: participação de um executor técnico brasileiro e de um projeto que previsse, na sua elaboração, a continuidade das ações a serem implementadas;

Público-alvo: O foco era o pequeno produtor, porém o projeto teve seu escopo ampliado e alcançou também o grande empreendimento agrícola.

Descrição: alocada pelo entrevistado na temática da agricultura orgânica, a iniciativa objetivou o uso da biodiversidade agrícola (agrobiodiversidade) no Vale do São Francisco com uso dos produtos da região, abrindo o mercado europeu de produtos orgânicos para estes produtos.

A proposta teve como interesse desenvolver o sistema de produção de culturas com potencial industrial e que fossem produzidas de forma orgânica, como o aloe vera e pigmentos alimentares, a exemplo do açafrão, corantes de uva e da clorofila, além do manejo das culturas já existentes. Adicionalmente, foi previsto um projeto voltado para culturas tradicionais da região, que poderiam ter mais acesso ao mercado europeu, o que levou à escolha das culturas de manga, uva, banana e melão. A intenção de atender a interesses industriais levou os proponentes à escolha do aloe vera e o projeto foi definido em duas vertentes:

- 1) pesquisa para promover a introdução de novas culturas com potencial industrial na região;
- 2) desenvolvimento (em parceria com a Codevasf).

O recurso da cooperação foi direcionado para a implementação das ações do projeto nos eixos da pesquisa e do desenvolvimento, e para o custeio das missões que promoveram interação entre os parceiros, estas dirigidas para a Itália, Bélgica e para a sede da União Europeia, em Bruxelas. As ações levaram ao desenvolvimento do sistema produtivo e de beneficiamento do aloe vera, porém, nos estudos posteriores de mercado, não foi demonstrada viabilidade comercial desta cultura. Tais estudos, feitos pela consultoria italiana contratada pela Universidade da Bolonha e a SOBER, identificaram a prática de comportamento de *dumping*, ou seja, práticas comerciais que visam a prejudicar ou eliminar concorrentes no local, adotadas pelo maior competidor deste mercado no âmbito mundial.

Aspectos da Gestão e dinâmica dos processos: Na elaboração do projeto, participaram a FIEPE e o CPATSA. O projeto criou um arcabouço institucional que se mostrou atrativo para outras organizações, tendo na sua finalização, já na via da sua submissão à Comissão Europeia, envolvido as instituições do Sistema S (SEBRAE e SENAI) e a Codevasf.

Parte das ações foi realizada em meio real, com participação do produtor rural. A dinâmica dos trabalhos teve, como fator facilitador, a qualidade da articulação com o doador, a qual foi promovida pela CNI / FIEPE no decorrer do processo.

No decorrer da implementação do projeto, foi realizada uma missão técnico-científica de acadêmicos italianos ao Semiárido, os quais elaboraram um amplo diagnóstico interno focalizando o mercado regional, a cadeia de suprimentos e os produtos produzidos localmente, além das carências locais, constatando deficiência na cadeia de suprimentos. Apontaram, porém, a existência de um vasto mercado interno e externo para os produtos locais, bem como potencial na região para desenvolver uma produção orgânica de qualidade. Na sequência das ações, foi realizada uma missão técnica à Itália, por um grupo de brasileiros, incluindo o pesquisador entrevistado que liderou a iniciativa na região, ação que foi custeada também por esta cooperação. O objetivo desta missão foi promover o conhecimento do sistema de assistência técnica agrícola, da cadeia de suprimentos e do processo de comercialização desenvolvido na Itália, além do conhecimento de indústrias envolvidas na produção e comercialização de insumos. bem como da Universidade da Bolonha.

Produção de conhecimento e inovação: a iniciativa produziu conhecimentos dos tipos aplicado e social, os quais foram apropriados pelo pequeno produtor e pela Codevasf, agência de desenvolvimento regional. Foram geradas inovações do tipo institucional e do tipo social, ambas pertinentes ao tipo organizacional de inovação, conforme compilação proposta pelo Manual de Oslo (OCDE,1999). O primeiro tipo citado esteve concretizado em novos mecanismos de transferência e difusão de conhecimentos, e o segundo, em metodologias participativas de pesquisa e desenvolvimento, tanto voltadas para pesquisa, quanto para transferência técnica e desenvolvimento territorial integrado. Não obstante o conhecimento produzido, a continuidade da parte industrial do projeto no eixo do aloe vera não pode ocorrer devido à inviabilização comercial que os estudos mercadológicos apontaram, como já mencionado.

Processos de Difusão: promovida por meio de publicações, cursos, ações de mídia em rádio, TV e jornais, além da realização de um seminário de grande repercussão, que reuniu um público específico de 350 produtores. Nesta fase, o CPATSA contou com apoio da Universidade do Estado da Bahia (UNEB), além do SEBRAE.

Benefícios na visão do Entrevistado: Foram dirigidos para três eixos (um deles, entretanto, sem obtenção do êxito esperado):

- O CPATSA - foram citados três ganhos obtidos com a iniciativa em foco: i) o aprendizado deste órgão no que tange a novas formas de atuar no desenvolvimento territorial; ii) a transferência de tecnologias para o desenvolvimento de nichos de mercado, além do iii) conhecimento de uma nova forma de interação estabelecida entre uma universidade e uma associação de produtores deste mesmo país, no caso a Universidade italiana de Bolonha e a SOBER.
- A Codevasf: o projeto veio a sensibilizar esta instituição para a importância do produto orgânico, o que veio a alavancar um amplo trabalho nesta direção na região. Hoje, o CPATSA vem promovendo ações de capacitação para agentes, contratados pela Codevasf, para atuação na assistência técnica para o pequeno produtor no foco da agricultura orgânica, tanto no eixo da produção quanto no desenvolvimento de canais de distribuição. Ademais, a Codevasf prossegue com ações voltadas para a produção orgânica, que hoje se encontra em fase de ampliação de escala para alcançar o mercado externo, especialmente o europeu.
- O pequeno produtor: este público não incorporou adequadamente as tecnologias transferidas para se capacitar e atuar no mercado da produção orgânica, a exemplo das certificações que devem ser obtidas para esta atuação.

Projeto *Monitoring and Evaluation of the Supply Chain to Improve Mango Quality*⁶¹

Período: 2007 a 2010

Temática: Pós-Colheita

Objeto: Monitoramento e avaliação da cadeia da Manga para melhoria da qualidade do produto, identificando problemas neste percurso, visando a promover melhorias para a exportação do fruto.

Origem e formalização: *National Mango Board* (NMB). Não houve celebração ou formalização de um instrumento específico para a participação do CPTSA no projeto. As ações foram viabilizadas junto aos produtores, devido ao fato de que estes, tanto brasileiros quanto latino-americanos em geral, são associados ao NMB, seja no nível de pessoa física, ou no nível de pessoa jurídica, o que se dá, concretamente, através da Vale Export, associação que reúne produtores do Vale do São Francisco, voltados para a fruticultura de exportação.

Financiador: *National Mango Board*

Cooperantes e Participantes: *National Mango Board*, Universidade da Flórida, Universidade da Califórnia, com participação de vários países produtores de manga, dentre eles o Brasil via CPATSA.

Condicionalidades: Não houve

Público-alvo: empresa agrícola

Descrição: O foco do trabalho foi o agronegócio de exportação, com preocupação dos cooperantes na qualidade do produto para ampliação da sua competitividade. As Universidades foram buscadas pela associação setorial NMB, visto que detinham *know-how* em métodos não destrutivos de análise, os quais eram de interesse dos produtores. A pesquisa em foco realizou um mapeamento dos pontos pelos quais passa a manga nos diversos países produtores, do campo até o mercado, identificando problemas neste percurso e propondo, a partir daí, soluções para promover melhorias para a exportação do fruto.

Nota: Pode-se fazer uma analogia das câmaras setoriais brasileiras de produtos que atuam como indutoras de pesquisas para a agricultura brasileira (a exemplo da câmara de cana-de-açúcar, vinho, mandioca e da fruticultura), com o *Board* nos EUA. Este é também uma associação de produtores que fomenta o consumo do produto nos EUA (no caso do NMB, a manga), mas, diferentemente das câmaras setoriais brasileiras, ele inclui, no seu mandato, o apoio a pesquisas para resolver problemas que podem ocorrer no cultivo, para o que conta, também, com o apoio do governo norte-americano.

Aspectos da Gestão e dinâmica dos processos: A dinâmica do processo envolveu duas reuniões presenciais conjuntas com os participantes, uma no início da iniciativa realizada em Orlando (EUA), para delineamento de todo o trabalho, e outra ao final, para o balanço geral de resultados e encerramento das atividades do projeto, propondo definições concretas a serem tomadas, a partir dos resultados obtidos nos trabalhos.

No decorrer das atividades realizadas nos três anos de implementação do projeto, os pesquisadores, das mais diversas origens, efetuaram visitas técnicas aos países participantes, visando conhecer as distintas realidades e harmonizar a metodologia de coleta definida pelo grupo para utilização nas pesquisas.

⁶¹ Mapeamento da Cadeia da Manga para Melhoria da Qualidade

Fatores facilitadores: A necessidade direta de garantir uma melhor qualidade no produto exportação e o grande interesse e comprometimento dos participantes,

Fatores dificultadores: os recebedores da fruta, os quais eram responsáveis pelo diagnóstico das condições do recebimento da mercadoria no destino final, não eram envolvidos na coleta dos dados no momento do envio, gerando distorções nas análises dos resultados, pela lacuna de entendimento de todo o processo, sob o ponto de vista sistêmico.

Produção de conhecimento e inovação: A iniciativa produziu conhecimento aplicado, concretizado em técnicas para reduzir perdas da manga na distribuição e comercialização.

Processos de Difusão: desenvolvidos por meio de palestras e do manual de boas práticas produzido, sendo apropriado pelas empresas de agronegócio, em um primeiro plano, mas também, de forma secundária, as informações chegaram às cooperativas e aos pequenos produtores que compareceram às palestras de divulgação. Além disso, a NMB realiza, de praxe, um evento anual nos países associados, onde passou a ser feita a distribuição da cartilha de práticas produzidas nesta iniciativa de cooperação.

Benefícios na visão do Entrevistado: O intercâmbio com *experts* de referência mundial foi considerado, pelo entrevistado, o grande benefício da iniciativa trazida para o CPATSA, além da geração do produto citado. Para o público-alvo, a melhoria no sistema constituiu-se no grande benefício advindo deste trabalho.

Projeto de Conservação e Uso de Recursos Genéticos

Período: 2008 a 2009

Temática: Recursos Genéticos

Objeto: Estudos globais sobre o empoderamento de comunidades para a conservação *in situ* de recursos genéticos para sua alimentação

Origem e formalização: foi iniciado em 2008 na unidade CENARGEN da Embrapa

Financiador: financiamento internacional da Holanda, por meio da Universidade de Wageningen, com contrapartida também financeira da Embrapa.

Cooperantes e Participantes: Além da Universidade holandesa de Wageningen, participaram: o *Biodiversity International*, braço de pesquisa do CGIAR no eixo da biodiversidade, as ONGs etíopes e nepalesas, respectivamente a *Ethio-Organic Seed Action* (EOSA) e a *Local Initiatives for Biodiversity, Research and Development* (LI-BIRD). No plano nacional participaram as Universidades Federais de Santa Catarina e de Pelotas.

Condicionalidades: Não houve

Público-alvo: o pequeno produtor

Descrição: A iniciativa descentralizada com estrutura híbrida e distintos tipos de organizações participantes foi voltada para a realização de estudos globais sobre o empoderamento de comunidades para a conservação, *in situ*, de recursos genéticos voltados para sua alimentação. Desenvolveu estudos comparativos entre Holanda, Brasil, Índia, Nepal e Etiópia, quanto à conservação feita pelos seus agricultores *on-farm*, utilizando ferramentas participativas.

Aspectos da Gestão e dinâmica dos processos: houve interação entre os cooperantes, tanto pela via de recursos eletrônicos, quanto presencial, com encontros promovidos pela Universidade de Wageningen.

Cooperação com a Estação de Viticultura e Enologia de Navarra

Período: 2007

Temática: Transferência Tecnológica em Vitivinicultura

Objeto: Ação de capacitação

Origem e formalização: FIEPE

Financiador: Estação de Vinicultura e Enologia de Navarra

Cooperantes e Participantes: Estação de Vinicultura e Enologia de Navarra com participação do Serviço Nacional de Aprendizagem Industrial (SENAI)-Petrolina.

Condicionalidades: Não houve

Público-alvo: empresa agrícola

Descrição: Esta iniciativa de cooperação consistiu da transferência de tecnologia por meio de curso que foi provido aos pesquisadores do CPATSA na área de viticultura, em Evena, ministrado pela Estação de Vinicultura e Enologia de Navarra, organização setorial desta região na Espanha. O curso foi voltado para a temática de indicação geográfica e controle de qualidade de produção de vinho. Foram realizadas três ações de capacitação com duração de uma semana cada, as quais incluíram aulas teóricas e visitas técnicas em campo, dirigidas ao Instituto de Pesquisa e às vinícolas desta região espanhola.

Aspectos da Gestão e dinâmica dos processos: o processo envolveu organização de viagem conjunta dos pesquisadores para Evena, na Espanha, onde foram realizadas as ações de capacitação e as visitas técnicas.

Montagem do Sistema de Produção Integrada de Frutas (PIF)

Período: 1995 a 1997 (1ª fase) e de 1999 a 2003 (2ª Fase)

Temática: Fitotecnia e Melhoramento Vegetal

Objeto: Montagem do Sistema de Produção Integrada de Frutas (PIF)

Origem e formalização: captado pelo pesquisador junto à Universidade de Córdoba

Financiadores: Embrapa (provimento de recursos financeiros) e os demais participantes abaixo com provimento de recursos científico-tecnológicos.

Cooperantes e Participantes: Universidade Politécnica de Madrid, Ministério da Agricultura da Espanha, o *Instituto de Pesquisa Finca La Orden* (recursos tecnológicos) e a Associação Espanhola de Normalização (AENOR), organizações que juntaram esforços de cooperação voltados para a temática da Eficiência de Sistemas de Produção, na elaboração de procedimentos e normalização do Sistema de Produção Integrada de Frutas (PIF).

Público-alvo: empresa agrícola

Descrição: Esta iniciativa ocorreu preliminarmente no âmbito de um programa doutoral junto à Universidade Politécnica de Madrid, em estreita vinculação com o Ministério da Agricultura da Espanha e o *Instituto de Pesquisa Finca La Orden*, órgão de pesquisa do governo espanhol. O resultado teve continuidade posteriormente, a partir do ano de 1999, quando o projeto da PIF foi apresentado no Brasil, trazendo proposição de amplas melhorias no sistema produtivo de diversas frutas, a exemplo de redução de 80% de agrotóxicos. O projeto teve a sua implantação iniciada na região, mas só prosseguiu até 2003, devido a fatores políticos. Destaca-se a AENOR pelo intenso apoio provido na normatização exigida pelo Sistema PIF, o qual passou a ser definido como padrão pelo MAPA. A AENOR realizou ações de capacitação no Brasil, assumindo integralmente o ônus do envio de especialistas.

4.3.6 INICIATIVAS DESCENTRALIZADAS DE COOPERAÇÃO ACADÊMICA

Modelagem de Dados para Inventário de Gases de Efeito Estufa

Período: em 2013 com previsão de término em 2015

Temática: Mudanças Climáticas

Objeto: Avaliação de emissão de gases de efeito estufa em Sistema de Produção Animal.

Origem e formalização: advinda do convênio do *Massachusetts Institute of Technology* (MIT) com a Fundação de Amparo à Ciência e Tecnologia do Estado de Pernambuco (FACEPE).

Financiador: MIT (recursos científico-tecnológicos)

Cooperantes e Participantes: MIT (cooperante); no plano nacional FACEPE e CPATSA.

Público-alvo: comunidade internacional sob uma perspectiva global.

Descrição: No estágio em que se encontra a iniciativa, ainda não foram realizadas pesquisas conjuntas, tendo ocorrido intercâmbio de informações e de metodologias de pesquisas. Os pesquisadores do CPATSA, alocados ao projeto, utilizam dados coletados em pesquisas primárias locais para realizar modelagens com utilização de recursos tecnológicos de propriedade do MIT, incluindo modelos matemáticos desse instituto, com o objetivo de inventariar os gases de efeito estufa presentes no Semiárido.

O cronograma de trabalho estabelecido prevê o trânsito de pesquisadores entre os dois países em suas instalações laboratoriais e a realização de futuras pesquisas conjuntas.

Projeto de Melhoramento Genético do Melão

Período: 1999 a 2003

Temática: Fitotecnia e Melhoramento Vegetal

Objeto: Melhoramento Genético do Melão

Origem e formalização: captado pela pesquisadora junto à Universidade de Valência

Financiador: Embrapa (recursos financeiros)

Cooperantes e Participantes: Universidade de Valência (recursos tecnológicos)

Público-alvo: Empresa agrícola

Descrição: iniciativa no âmbito de programa doutoral do pesquisador. A cooperação promoveu a cessão, para a pesquisadora, de estrutura laboratorial na Universidade estrangeira, além do apoio técnico de especialistas desta instituição. O objeto da pesquisa foi o melhoramento do melão, visando à sua resistência ao declínio do meloeiro, conjunto de doenças que afetam seu sistema radicular. Hoje, encontra-se em processo inicial, um desmembramento desta iniciativa: as instituições estão em fase de celebração de convênio para pesquisas conjuntas voltadas ao melhoramento genético de melancias para resistência a doenças.

Projeto de Caracterização Molecular

Período: 2007 a 2007

Temática: Fitotecnia e Melhoramento Vegetal

Objeto: Caracterização molecular da Videira

Origem e formalização: captado pela pesquisadora junto à Universidade de Davis na Califórnia por meio de seu *networking* na área.

Financiador: Embrapa (recursos financeiros)

Cooperantes e Participantes: Embrapa (recursos financeiros) e Universidade de Davis (recursos científico-tecnológicos)

Público-alvo: empresa agrícola

Descrição: A iniciativa de âmbito doutoral teve como objetivo a realização de pesquisas dirigidas para a caracterização molecular do banco de germoplasma de videiras, com geração de base de dados de perfis genéticos das videiras do Semiárido. A utilidade desta caracterização é ampla, indo desde a identificação de potencial de uso comercial das videiras, até a elaboração de programas de desenvolvimento, visando ao melhoramento de cultivares. O cooperante norte-americano cedeu, para a pesquisadora do CPATSA, uma infraestrutura laboratorial de excelência, fornecendo também, sem ônus, materiais e reagentes, além de ter provido, ainda, orientação científica para a realização da pesquisa.

A iniciativa produziu publicação internacional em periódico especializado, porém contou com dificuldades nos trâmites burocráticos junto ao governo brasileiro, para obtenção da sua permissão para remessa de material vegetal, necessário para a universidade americana cooperante realizar as pesquisas definidas conjuntamente na iniciativa.

Estudos e Análise Mercadológica do Melão

Período: 1996 a 2000

Temática: Fitotecnia e Melhoramento Vegetal

Objeto: Melhoramento Genético do Melão

Origem e formalização: captado pela pesquisador junto à Universidade de Córdoba

Financiador: Embrapa (recursos financeiros)

Cooperantes e Participantes: Universidade de Valência (recursos tecnológicos)

Público-alvo: empresa agrícola

Descrição: iniciativa desenvolvida no âmbito de programa doutoral. O trabalho voltou-se para o eixo econômico, com estudo do mercado exportador para frutas de interesse econômico para o Brasil exportar para o mercado europeu, nesta etapa voltando-se para o melão. Foi conduzido um estudo mercadológico comparativo de concorrência, entre diversos países fornecedores de melão, e produzida copublicação com o parceiro acadêmico espanhol. A principal contribuição provida por esta cooperação advinda da universidade em foco foi a orientação fornecida ao pesquisador do CPATSA por um grande pesquisador espanhol, especialista na temática focalizada.

**Projeto de Biologia Sistêmica no Estudo da Função Gênica em Interações
Bióticas - Rede Intersys de Genômica**

Período: iniciada em 2014 (em curso)

Temática: Recursos Genéticos

Objeto: Estudo da Função Gênica em Interações Bióticas

Origem e formalização: captado pela pesquisadora junto à Universidade de Córdoba

Financiador: Embrapa (recursos financeiros)

Cooperantes e Participantes: Os cooperantes estrangeiros são as Universidades da Alemanha, da Bélgica e da Itália. Há diversos participantes no Brasil, dentre eles o CPATSA e a Embrapa Soja, sendo a rede coordenada no Brasil pela Universidade Federal de Pernambuco (UFPE).

Público-alvo: a comunidade científica, neste primeiro momento de consolidação da rede.

Descrição: O objetivo central expresso no projeto é “estabelecer a rede INTERSYS, voltada para a formação de pessoal e geração de conhecimento científico de alto nível, a partir de abordagens multidisciplinares de biologia sistêmica (ômicas, biologia celular e bioinformática)”(Projeto da Rede Intersys, p.6). Dentre os seus objetivos específicos, encontram-se:

- i) Consolidar uma rede de laboratórios multiusuários, fomentando estudos interdisciplinares, integrando áreas relacionadas com interações bióticas, seus processos biológicos, aplicações práticas e impacto ambiental;
- ii) Implementar um banco integrado de dados biológicos (sequências de dna, rna, proteínas, metabólitos) para estudos interdisciplinares;
- iii) Integrar a rede a grupos colaboradores no âmbito nacional e internacional aumentando a inserção nacional e internacional de grupos de pesquisa e dos cursos de Pós-Graduação;
- iv) Identificar e iniciar o desenvolvimento de tecnologias envolvendo produtos aplicáveis à agropecuária e à medicina, com base no conhecimento científico gerado na rede.

4.3.7 PROJETOS INTERROMPIDOS SEM FINALIZAÇÃO

A interrupção de sete iniciativas de cooperação internacional, antes do alcance dos objetivos e de cumprido o prazo previsto no seu planejamento, foi motivada por distintas razões: i) insuficiência de recursos para a consecução das ações, fator de maior frequência como gerador de interrupções dessas iniciativas; ii) questões de ordem burocrática dos cooperantes não conhecidas em detalhes pelos pesquisadores; iii) dificuldades enfrentadas pelas partes para remessa de material biológico para testes entre países, devido à lei de

recursos genéticos; iv) ascensão do Brasil à categoria de país de renda média alta, dentro dos parâmetros do CAD/OCDE, e vi) questões internas da instituição estrangeira cooperante, gerando descontinuidade do projeto, junto aos recipiendários.

O Programa *Land Use Policies and Sustainable Development in Developing Countries* (LUPIS) financiado pela União Europeia, foi planejado inicialmente para implementação em 11 países, no período de fevereiro de 2007 a março de 2011, sob a liderança da Universidade holandesa de *Wageningen*. Definido para implementação em duas etapas, a primeira de ordem metodológica e a segunda implementada no Semiárido, teve sua implantação abortada no Brasil antes de ser iniciada a 2ª etapa, em decorrência da forte crise que se instalou na Europa ao final do primeiro ano previsto para as atividades, as quais já se encontravam em retardo de cronograma.

Outra iniciativa interrompida, por razão similar, foi o Projeto de Preservação de Polinizadores nas culturas de melão e de tomate, a partir de redução de pesticidas nos países envolvidos na cooperação. Iniciado em 2010 na Holanda, pelo Ministério Holandês de Agricultura e Meio Ambiente, esta iniciativa veio a fazer parte de um projeto financiado preliminarmente pelo CNPq. A essa estrutura preliminar foram agregados posteriormente como cooperantes, a FAO e o Global Environment Facilities (GEF). O governo holandês escolheu o Brasil e o Quênia para se reunirem à Holanda para as ações. Foram conduzidas pesquisas com participação da Holanda (Universidade de Wageningen), Brasil (CPATSA, UFSCar, UFC e UNESP) voltadas para determinar dosagem letal e testar diferenças de sensibilidade em diferentes grupos de abelhas. Não obstante o projeto ter sido paralisado em 2012 em função de insuficiência de recursos para os objetivos traçados, houve produção de vasta publicação conjunta (UFC/UNESP/FAO), além de publicação de trabalhos específicos no âmbito da pesquisa.

Em diferente situação, esteve o Projeto DesertWatch da Agência Espacial Europeia (ESA), lançado em 2004 e voltado para o estudo de áreas em processo de desertificação. Teve como áreas piloto o Brasil, Moçambique e Portugal, este último sendo um dos países europeus mais afetados pela desertificação, contando com a cooperação da *United Nations Convention to Combat Desertification* (UNCCD), órgão de combate à desertificação do sistema das Nações Unidas. O projeto objetivou avaliar e monitorar sistematicamente, em frequência trimestral, a degradação e desertificação da terra ao longo do tempo nas áreas selecionadas, usando, para esse fim, observações de satélite combinadas com informações *in-situ*, ferramentas de processamento, modelos numéricos e sistemas de geo-informação, para criar produtos de geo-informação normalizados e comparáveis. Os entraves burocráticos

existentes no processo, entretanto, impediram a continuidade do processo, o qual foi interrompido logo após reuniões em que foram feitas as escolhas das áreas no Brasil, sem que tenham sido esclarecidas para os recipiendários, em profundidade, as razões dos entraves e suas origens.

Por sua vez, o projeto em cooperação com a *Commonwealth Scientific and Industrial Research Organisation* (CSIRO), Agência Nacional de Ciência da Austrália, que seria voltado para pesquisas sobre o uso eficiente da água na agricultura, além de pesquisas dirigidas para palmeiras de óleo e cana-de-açúcar, chegou a realizar um *workshop* conjunto com a Embrapa ao final de 2013, no qual foi produzido um memorando de entendimento entre as partes, porém, perdeu ímpeto a partir de então. Hoje, não há previsão de qualquer ação concreta, possivelmente evidenciando, também, entraves de ordem burocrática, na opinião do pesquisador⁶² participante da iniciativa.

É interessante notar que a mudança de perfil do Brasil no cenário internacional foi responsável não apenas pela mudança paulatina do comportamento do país no sistema de cooperação, como já apontado (transitando da esfera de receptor para doador), mas também por mudanças comportamentais de doadores. Foi o que ocorreu no decurso de uma iniciativa de cooperação já em andamento, cujo programa, concebido pelo CGIAR, foi financiado pelo Banco Mundial. A iniciativa foi formalizada por convênio celebrado entre a Embrapa sede e este órgão, dela tendo participado o CPATSA, como órgão de jurisdição do Semiárido. O objetivo foi o estudo do uso da água, especialmente na agricultura, em bacias dos três continentes: latino-americano (Bacia do São Francisco, e Bacia do Sistema Andino), asiático (Bacia do Rio Amarelo, Bacia do Rio Ganges, Bacia do Rio Mekong e Bacia do Rio *Karkheh*) e africano (Bacia do Rio Limpopo, Bacia do Rio Volta e do Rio Nilo). Posteriormente, houve redução desse escopo, sendo excluídas do projeto três delas, dentre essas a bacia do São Francisco. O Brasil foi excluído de tal iniciativa após início das atividades, em função da renda média alcançada pelo país, frente aos critérios adotados pelo CAD/OCDE, o que levou o país a sair da lista de países prioritários para a ajuda oficial para o desenvolvimento (AOD).

Já na modalidade de cooperação descentralizada de caráter acadêmico, ocorreram duas interessantes iniciativas abortadas que vale a pena serem mencionadas. A primeira foi o projeto voltado para a prospecção da biodiversidade na região árida, visando à identificação de usos para a mesma, coordenado pela Embrapa Meio Ambiente e a Universidade de Michigan, com participação do CPATSA (2009-2013), tendo financiamento compartilhado

⁶² Dr. Luís Henrique Bassoi.

entre o Brasil (via Embrapa-sede, no âmbito do Macroprojeto2) e os EUA, por meio da Universidade do estado de Michigan. A segunda parte do projeto não veio a acontecer, pois o mesmo foi travancado, em função da lei de recursos genéticos para coibir a biopirataria, a qual impossibilitou a remessa de material biológico entre os referidos parceiros. Por fim, outra iniciativa interrompida, também da modalidade descentralizada, foi o projeto de pesquisa proposto pela Universidade do Arizona em parceria com o Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais (INPE) e participação da Embrapa-sede (que promoveu convocação para o CPATSA). O projeto foi voltado para pesquisa de ajustes para cálculo de água a ser aplicado com base nos parâmetros climáticos, visando à difusão de informações sobre manejo de irrigação junto ao setor produtivo. Não obstante a temática de grande interesse na perspectiva atual, o projeto acadêmico não teve prosseguimento, devido a dificuldades encontradas pela liderança, constituída por um pesquisador desta universidade americana, que veio a redirecionar suas prioridades de pesquisa.

4.4 A COOPERAÇÃO INTERNACIONAL RECEBIDA PELO CPATSA EM ANÁLISE: TEMÁTICAS, PÚBLICOS-ALVO, PRODUÇÃO DE CONHECIMENTO E INOVAÇÕES

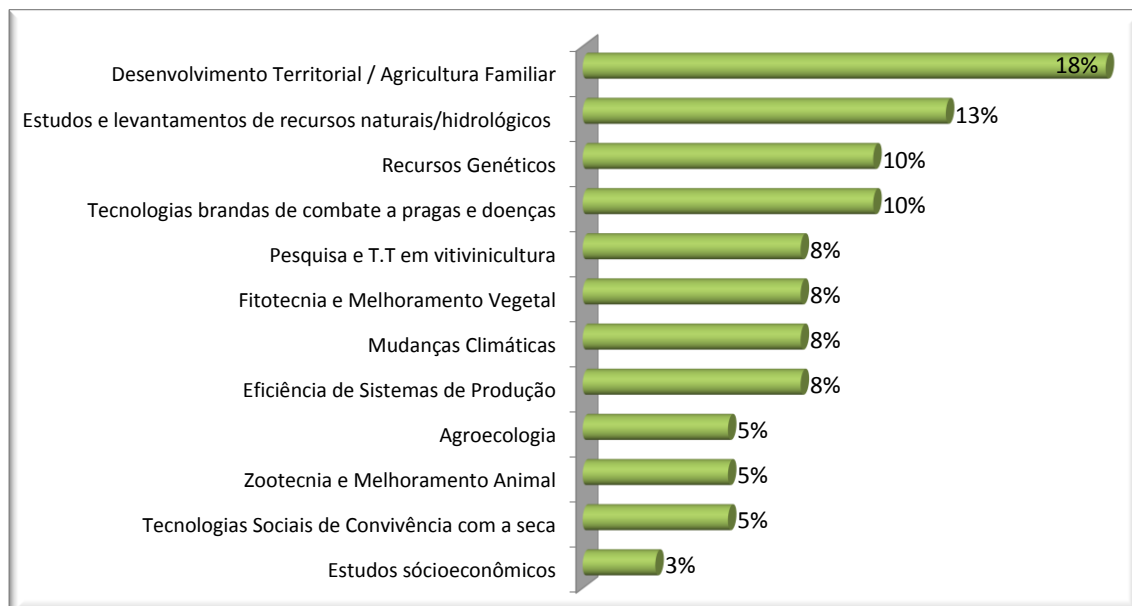
Este tópico abordará quatro enfoques analíticos essenciais para subsidiar uma visão conclusiva sobre o que os processos cooperativos internacionais experienciados pela CPATSA aportaram a essa instituição. Serão apresentadas, de forma consolidada, as temáticas abordadas no período dos 25 anos cobertos pelo estudo, focalizadas também por cooperante, bem como serão discutidos os públicos-alvo prioritários, buscados nas iniciativas implementadas, além dos resultados da produção de conhecimento e geração de inovação decorrentes desses processos.

4.4.1 TEMÁTICAS E COOPERANTES INTERNACIONAIS EM C&T

No período analisado, mostraram-se largamente diversificadas as temáticas que foram objeto das iniciativas de cooperação recebida pelo CPATSA de organismos estatais e/ou

multilaterais, além de redes intergovernamentais e híbridas. Elas abrangeram praticamente todas as áreas do setor agropecuário, como o Gráfico 4.14 a seguir exhibe.

Gráfico 4.14 - Temáticas da cooperação recebida com participação de governos



Fonte: Pesquisa de campo.

Base: 30 iniciativas

Ao se analisar essas temáticas, não se pode deixar de notar que as organizações de caráter estatal montam suas agendas de cooperação, sobretudo no eixo da pesquisa e da transferência tecnológica, atreladas aos programas dos seus governos, no caso bilateral, e às prioridades definidas em fóruns ou instâncias multilaterais interestatais, no caso da cooperação multilateral. Distintamente, a cooperação descentralizada possui um caráter muito mais autônomo, e suas agendas de cooperação são definidas com base em uma multiplicidade de interesses, que vão desde o alargamento da fronteira do conhecimento científico, a interesses de convergência com as políticas nacionais e interesses institucionais até interesses específicos de pesquisadores, além de interesses locais.

Analisando o eixo da cooperação recebida com organizações de governos, um ponto a destacar é o surgimento de iniciativas concebidas dentro do interesse peculiar trazido pelo CGIAR, voltado para o incentivo à formação de redes de cooperação para realização de pesquisas conjuntas na agricultura em âmbito global. Objetiva-se, aqui, reunir complementaridades e fomentar a divisão do trabalho de pesquisa básica ou aplicada. As temáticas preponderantes, considerando-se sua frequência nas iniciativas mapeadas foram: as pesquisas e ações de transferência técnica no enfoque de Desenvolvimento Territorial e da Agricultura Familiar (18%), seguidas de Estudos e levantamentos de recursos naturais / hidrológicos (13%), e na sequência, com similar frequência estiveram as Tecnologias brandas

de combate a pragas e doenças e pesquisas na temática de Recursos Genéticos, ambos com 10% de ocorrência.

As Pesquisas na temática da Fitotecnia e de Mudanças Climáticas também estiveram presentes nas iniciativas vivenciadas pelo CPATSA como recipiendário, respondendo cada uma por 8% do total dessas iniciativas no período analisado, similarmente à Pesquisa e à Transferência Tecnológica na Vitivinicultura e às iniciativas voltadas para a Eficiência de Sistemas de Produção. Quanto aos enfoques prioritários dados pelos distintos cooperantes, o mapeamento evidencia que o enfoque dado pela JICA, na sua cooperação bilateral, foi a temática de Zootecnia e Melhoramento Animal, com incentivo à produção de vacas leiteiras no Semiárido, financiando ainda, integralmente, uma ação de transferência de tecnologia para um pesquisador do CPATSA, voltada para a sua capacitação no Japão no foco do desenvolvimento rural.

Já no eixo de organizações com estrutura reticular de atuação com governos, o CGIAR teve presença em três temáticas: i) estudos e levantamentos de recursos hidrológicos, focalizando o uso da água na bacia do São Francisco, por meio do seu centro IWMI; ii) suporte aos sistemas produtivos para atender a capacidades nutricionais de pequenos ruminantes na região semiárida, incluindo comercialização de produtos derivados de caprinos, por meio do seu centro ICARDA; e iii) fitotecnia e melhoramento vegetal. Por sua vez, o Programa *Ibero-americano de Ciencia y Tecnologia*, operacionalizado por meio da rede CYTED, dentro da missão de fortalecimento de redes de pesquisa, promovendo articulação de parceiros na Ibero América, como já indicado, estimulou o desenvolvimento conjunto de pesquisa voltada para a área de Tecnologia de Alimentos, com o desenvolvimento de ingredientes bioativos de frutas tropicais.

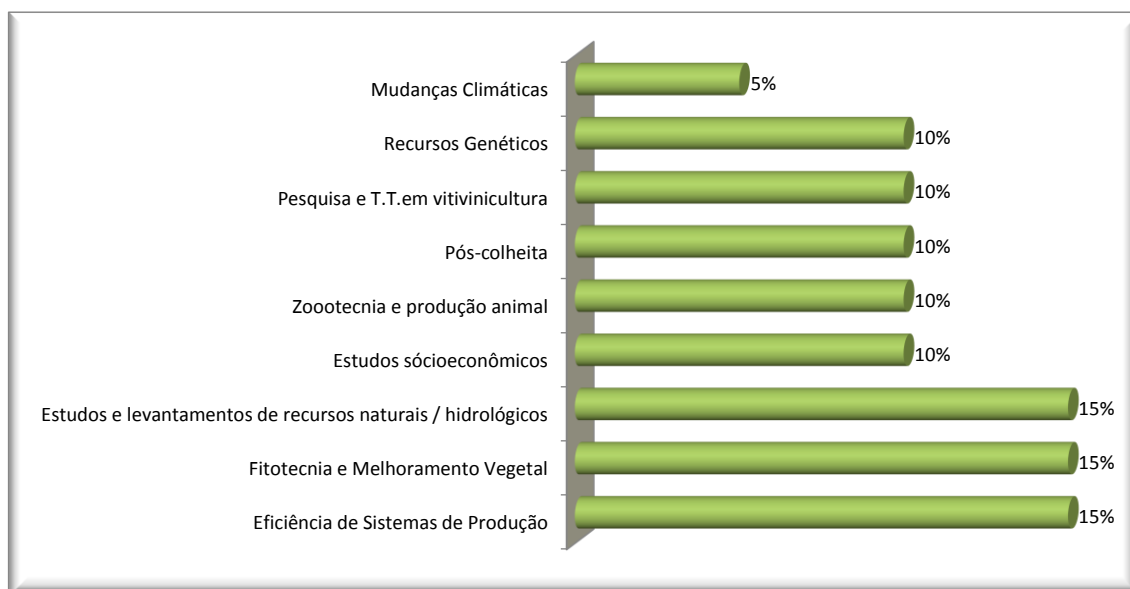
Além da área supracitada, as articulações fomentadas pelo CYTED levaram ao desenvolvimento de pesquisa e transferência tecnológica na temática da Vitivinicultura, com avaliação de variedades de uva a partir da identificação de potencial enológico de uvas locais. Cabe notar a similaridade do interesse da rede CYTED com o CGIAR em fomentar articulações entre comunidades científicas, ainda que esta operacionalização seja distinta nesses organismos. O CYTED financia exclusivamente atividades de fortalecimento de redes de pesquisa e promoção de articulação de pesquisadores. A partir daí, podem ser construídas relações voltadas para atividades científicas concretas, como consequência dessa aproximação, mas já fora do âmbito de financiamento da rede.

A Comissão Europeia atuou em cooperação com o *Landbown Economisch Instituute* da Holanda junto ao CPATSA para estudos para melhoria de eficiência do sistema de

produção da cana-de-açúcar, no foco de zoneamento agroecológico e indicação de terras potenciais para expansão desse cultivo. Em outra iniciativa, atuou no eixo da agroecologia, buscando diversificação da atividade agrícola do Vale do São Francisco a partir da utilização de produtos locais. Nesta cooperação, coadjuvou a Universidade italiana de Bolonha, e teve como parceiros nacionais a Confederação Nacional da Indústria (CNI) e a Federação das Indústrias do Estado de Pernambuco (FIEPE). No plano reticular reunindo organizações de distintas estruturas, a União Europeia financiou o Projeto GuavaMap, liderado técnica e cientificamente pelo centro alemão independente de pesquisa, o *Max Planck Institute*. O projeto foi voltado para a atuação na área de Recursos Genéticos com o mapeamento genético da goiaba, em conjugação com a União Europeia e diversos países recipiendários, dentre eles o Brasil, mediante a participação do CPATSA. Esse foi considerado, quase unanimemente pelos entrevistados, como um dos maiores projetos já vivenciados pelo CPATSA e visto como o maior dos anos 2000.

Por seu turno, o CIRAD, organização governamental francesa de pesquisa no setor agropecuário, voltou-se preponderantemente para projetos no eixo do Desenvolvimento Territorial e da Agricultura Familiar, coparticipando ainda do Projeto GuavaMap, antes citado. Já o INRA esteve presente na temática de Recursos Genéticos, atuando no mapeamento das pragas do semiárido. Por fim, cabe mencionar a forte presença do órgão francês ORSTOM, que atuou por uma década em cooperação junto ao CPATSA, finalizando suas atividades no ano de 1990. Nesse período, teve intensa atuação em diversas áreas, principalmente edafologia (solos), geomorfologia, botânica e socioeconomia, via convênio firmado com a Embrapa-sede. Com essa cooperação, o CPATSA realizou um amplo mapeamento de recursos naturais e estudos de solos, incluindo-se aqui o Zoneamento Agroecológico do nordeste (ZANE), em parceria com a Embrapa Solos.

No eixo descentralizado da cooperação, houve, também, ampla diversidade temática, tanto no âmbito das iniciativas doutorais, essas voltadas para questões de interesse do Semiárido, quanto fora desse, conforme o Gráfico 4.15 e o Quadro 4.13 exibem. Ainda que não se evidencie uma forte predominância temática, constata-se que alguns enfoques tiveram maior representatividade, como os casos da Eficiência dos Sistemas de Produção, dos Estudos e levantamentos de recursos naturais e hidrológicos e da Fitotecnia e melhoramento vegetal, presentes cada um em 15% dessas iniciativas (três ocorrências), enquanto que as demais temáticas representaram apenas 5% ou 10% destas (uma e duas ocorrências, respectivamente).

Gráfico 4.15 - Temáticas da cooperação descentralizada recebida

Fonte: Pesquisa de campo.

Base: 21 iniciativas descentralizadas

Como já indicado anteriormente, as universidades foram intensamente ativas no eixo descentralizado da cooperação, inclusive fora da vertente de estudos doutorais, como o caso do MIT, atuando na temática de Mudanças Climáticas, com a pesquisa em curso de gases de efeito estufa presentes no Semiárido, ou outras instituições, que atuaram em temáticas como Genética vegetal, Vitivinicultura e Estudos socioeconômicos. No eixo descentralizado fora do âmbito acadêmico, foram constatadas iniciativas com presença de ONGIs, como a organização etíope EOSA e a nepalesa Li-Bird, que atuaram na Conservação de Recursos Genéticos, além da Associação Espanhola de Normalização, AENOR. Já a associação setorial da manga, o *National Mango Board*, financiou iniciativa de cooperação voltada para pesquisa no pós-colheita desse produto.

Quadro 4.13 - Iniciativas descentralizadas de cooperação internacional do CPATSA

	Período	Temática	Objeto	Organizações Participantes
Âmbito Não-doutoral	1 1999 2004	Eficiência de Sistemas de Produção	Montagem das bases do Sistema de produção Integrada de Frutas (PIF)	Empresa de Normalização espanhola (AENOR)
	2 2009 2013		Prospecção da biodiversidade na região árida, para identificação de seus possíveis usos	Universidade de Michigan (âmbito do Macroprograma2). O investimento previsto da Univ.Michigan não ocorreu devido à impossibilidade da remessa de material biológico (Lei de
	3 2014 2015	Mudanças Climáticas	Avaliação de emissão de gases de efeito estufa em Sistema de Produção Animal.	Massachusetts Inst.of Technoloy (MIT)
	4 2012 2014	Zootecnia e produção animal	Determinação de balanço nutricional de caprinos e ovinos com técnica de composição de alimentos com infravermelho.	Universidade do Texas (âmbito do Macroprograma2 da Embrapa)
	5 2009 2009	Pesquisa e T.T. em vitivinicultura	Capacitação de pesquisador do CPATSA na área de vinicultura realizados em Evana (Espanha) promovido pela Estação de Vinicultura e Enologia de Navarra	Estação de Vinicultura e Enologia de Navarra
	6 2009 2012		Prospecção de variedades de uva e teste destas na Bahia para indicação de plantio na Chapada Diamantina.	Conselho de Vinhos de Champagne (CIVC) e Organização Internacional do Vinho (OIV) / França; coparticipantes nacionais EBDA e Sebrae
	7 2009 2012		Prospecção de variedades de uva e teste destas na Bahia para indicação de plantio na Chapada Diamantina.	Conselho de Vinhos de Bordeaux (CIVB) e OIV; coparticipantes nacionais EBDA e Sebrae
	8 2001 2010	Pós-Colheita	Projeto de Monitoramento e avaliação da cadeia da Manga para melhoria da qualidade do produto.	Universidades da Flórida e da Califórnia. Financiamento da National Mango Board (NMB).
	9 2008 2009	Recursos Genéticos	Pesquisa voltada para conservação e uso de recursos genéticos com aplicação de ferramentas participativas, fazendo comparativos da conservação on-farm feita pelos agricultores.	Universidade de Wageningen (Holanda) e coparticipação das ONGs (EO SA de Etiópia e a Local Initiatives for Biodiversity Research and Development, LI-Bird, do Nepal), além de universidades brasileiras
Âmbito Doutoral / Pós-doutoral	1 1990 1994	Estudos e levantamentos de recursos naturais / hidrológicos	Estudos de solos	Universidade de Valencia (Espanha)
	2 1995 1997		Agricultura Irrigada e Impacto ambiental	Universidade Politécnica de Madrid; coparticipação do Centro de Investigación Finca La Orden (Espanha)
	3 2013 2014		Manejo de água e fertirrigação na cultura da cebola	Universidade do Estado de Oregon (EUA)
	4 1996 2000	Estudos sócio-econômicos	Análise de mercado para exportação do frutas de interesse econômico do Brasil (melão).	Universidade de Cordoba (Espanha)
	5 2009 2010		Análise de mercado para exportação do frutas de interesse econômico do Brasil (manga)	Universidade Politécnica de Madrid
	6 1997 2001	Fitotecnia e Melhoramento Vegetal	Técnicas de biologia molecular e melhoramento clássico em cenoura	Universidade de Winsconsin (EUA)
	7 1999 2003		Melhoramento do melão visando à resistência ao declínio do meloeiro (doenças do sistema radicular)	Universidade Politecnica de Valencia (Espanha)
	8 2007 2007		Caracterização molecular da Videira	Universidade de Davis (EUA)
	9 2007 2007		Eficiência de Sistemas de Produção	Qualidade de produto /Análise de composto de cerveja por cromatografia gasosa
	10 2010 2013	Recursos Genéticos	Mecanismos moleculares da resistência do amendoim ao nematóide da galha.	Universidade da California (USA) com parte do financiamento pelo Generation Challenge Program
	11 2011 2015	Zootecnia e produção animal	Estudo da cadeia produtiva de Caprinos e efeito da nutrição folicular ovariana.	Universidade James Cook (Australia)
	12 2014 2014	Pós-colheita	Avaliação e validação de procedimentos pós-colheita para tratamento da manga (controle de antracnose)	Universidade da Flórida (EUA)

Fonte: Autora com base na Pesquisa de campo

4.4.2 PÚBLICOS-ALVO DA COOPERAÇÃO RECEBIDA: AGRICULTURA FAMILIAR E A EMPRESA AGRÍCOLA

Antes de apresentar a consolidação dos públicos-alvo buscados pelos projetos vivenciados pelos CPATSA junto à cooperação científico-tecnológica (incluindo transferência tecnológica) com organizações estrangeiras governamentais, cabe reiterar a distinta estrutura e dinâmica da cooperação presente neste campo. A realidade factual deflagrada na pesquisa corroborou a tendência, apontada na literatura, de certo grau de horizontalidade nas relações que se estabelecem nas cooperações em C&T, em especial no setor da agricultura, como antes já enfatizado. Isso porque ainda que se estabeleçam relações cooperativas entre um país emergente, no estágio de desenvolvimento do Brasil, por exemplo, e países que se encontram em estágio mais avançado de desenvolvimento econômico e tecnológico, a presença de características técnicas, culturais e sociais, eminentemente ligadas ao território e às experiências locais do setor agropecuário, fazem com que haja uma tendência nesta cooperação a uma relação com certa simetria, que se constrói mediante troca de expertises, mostrando-se profícua e de interesse também para os países mais avançados. Ou seja, os motivadores nestas relações vão muito além do cunho ético, moral ou com base em raízes históricas, que alguns autores apontam na literatura (SOTILLO, 2011; FARLEY, 2007).

Tal panorama torna, muitas vezes, fluida a fronteira entre doador e recipiendário, quando se trata de fazer ciência. Já os processos de transferência tecnológica, onde não são criados novos conhecimentos e nem são geradas inovações, expressam nitidamente a fronteira desta relação de caráter mais vertical. Cabe, entretanto, ressaltar que, na área de agricultura, devido às especificidades geográfico-territoriais, mesmo os processos que visam apenas à transferência de tecnologias já existentes, comumente necessitam passar por pesquisas para produzir adaptações às especificidades do meio real, o que conduz à produção de novos conhecimentos nesse processo, além de levar, muitas vezes, também à geração de inovações de caráter incremental.

A sequência dos Quadros 4.14.a ao Quadro 4.14.c a seguir apresentam a consolidação dos principais processos de cooperação recebida com participação de órgãos governamentais ou intergovernamentais no período analisado, por público-alvo de interesse das intervenções. Das iniciativas mapeadas agrupadas por principal alvo (o pequeno produtor familiar, a empresa agrícola ou ambos) e apresentadas na sequência dos quadros a seguir, o estudo

revelou que 92% dessas beneficiaram o pequeno produtor (ou seja, 28 iniciativas), sendo que, em 46% das ocorrências, ele foi o alvo exclusivo (14 iniciativas). Já a empresa agrícola foi alvo exclusivo de apenas 7% das iniciativas, apesar de ter sido beneficiado em 46% das iniciativas de caráter mais amplo (igualmente, 14 iniciativas). No Apêndice A, estão nominalmente listados os entrevistados atuantes nesses processos de cooperação, cujo detalhamento foi apresentado precedentemente no tópico 4.3.

É fundamental destacar que a preponderância de enfoque no pequeno produtor familiar (em detrimento do segmento agropecuário empresarial), evidenciado nas iniciativas do CPATSA junto à cooperação internacional em C&T, mostra-se amplamente coerente com a realidade da região de jurisdição desse centro de pesquisa em tela, visto que, no Nordeste, os indicadores concernentes ao produtor familiar diferem profundamente da maior parte das demais regiões brasileiras, nas quais se encontram implantados outros centros de pesquisa da Embrapa, muitas delas denotando grande dinamismo no setor agropecuário, como é o caso da região Sul da serra gaúcha ou, ainda, da região do cerrado, por exemplo. Tal realidade justifica o fato de que nessas regiões com melhores indicadores econômicos e sociais, as iniciativas internacionais podem apresentar diferente enfoque daquele identificado no Nordeste. Como salienta Vieira Filho (2014), o baixo dinamismo da agricultura familiar no Nordeste associa-se à carência de capacidade de absorção tecnológica e, em alguma medida, à pobreza rural, que está fortemente concentrada no Nordeste brasileiro. O Brasil, como um todo, exibe uma realidade de forte concentração no setor, com menos de 1% dos estabelecimentos agropecuários sendo responsáveis por metade da produção, como aponta o autor.

Um comparativo entre as regiões brasileiras revela fortes disparidades, com grande heterogeneidade produtiva e tecnológica, bem como diferenciais de capacidade de absorção de novos conhecimentos. Argumentando que a educação é um ponto-chave no desenvolvimento agropecuário, Vieira Filho (2014) apresenta dados que comprovam o panorama alarmante da desigualdade da região Nordeste no cenário nacional, com base no Censo Agropecuário de 2006. Por exemplo, enquanto que na região Sul o índice de analfabetismo do total dos dirigentes do setor agropecuário foi de 7,4%, no Nordeste, esse percentual no mesmo período foi de 46,4%, ou seja, representou uma ordem de grandeza mais de seis vezes superior ao percentual encontrado na região Sul.

Além do assustador índice de analfabetismo exibido, o nível de desenvolvimento institucional no Nordeste (e também no Norte) é muito baixo, o que mostram os reduzidos índices de associativismo regional (cooperativas), de empresas integradoras e de empresas

privadas de planejamento. Enquanto o Sul exibe um grau de 31,1% de associativismo dos produtores, no Nordeste esse índice é de apenas 3,6%. Quanto às empresas integradoras, o Sul tem um percentual expressivo – cerca de 26,5%. Já no que se refere às empresas privadas de planejamento, o destaque está no Centro-Oeste, com 15,1%. Além desses aspectos, outro dado assusta quando Vieira Filho (2014) analisa a região Nordeste e o recebimento de orientação técnica/extensão rural, pois, de forma paradoxal, foi exatamente esta região a menos assistida no cenário nacional, com mais de 90% dos estabelecimentos agropecuários sem obtenção de orientação técnica, no período analisado pelo autor.

Quadro 4.14.a – Iniciativas internacionais e Público-Alvo (Empresa Agrícola)

Alvo	Qt	Ini.	Fim	Tema	Projeto	Cooperantes
Agronegócio	1	2010	2010	Pesquisa e Transferência Tecnológica em vitivinicultura	Realização do 2º Simpósio Internacional de Uva e Vinhos Tropicais com criação da marca ISTW - no Vale do São Francisco	Financiadores: OIV e Chair Unesco.
	2	2013	2017	Pesquisa e Transferência Tecnológica em vitivinicultura	Pesquisa de variedades e ângulos de sistemas de produção para elaboração de dossiê para certificação dos vinhos do Vale do São Francisco	Cooperantes: INRA, Universidade de Lisboa Participantes: CPATSA

Fonte: Autora com base na Pesquisa de campo

Quadro 4.14.b – Iniciativas internacionais e Público-Alvo (Pequeno Produtor Familiar)

Alvo	Qt	Ini	Fim	Tema	Projeto	Cooperantes
Pequeno Produtor	1	1998	2006	Desenv.Territorial / Agric.Familiar	Projeto Pró-Gavião de Desenvolvimento Comunitário da Bacia do Rio Gavião	Financiador: FIDA Particip: CPATSA, CAR
	2	2001	2003	Recursos Genéticos	Projeto Espécies Ameaçadas de Extinção e Invasoras	Financiador: B.Mundial Participantes: CPATSA
	3	2002	2010	Desenv.Territorial / Agric.Familiar	Projeto Construção de Território Identidades no semiárido	CIRAD e FAO Participantes: CPATSA
	4	2003	2005	Melhoria de eficiência de Sistemas de Produção	Projeto Polinizadores (PROBIO I)	Financiador: B.Mundial Participantes: CPATSA
	5	2003		Desenv.Territorial / Agric.Familiar	Tecnologias Sociais/Metodologias para aplicação em meio real	CIRAD Participantes: CPATSA
	6	2003		Desenv.Territorial / Agric.Familiar	Projeto de Apoio à organização dos agricultores e aos sist.de produção; construção de fórum	Financiador: FAO Participantes: CPATSA
	7	2004	2008	Zootecnia e produção animal	Projeto voltado para sistemas produtivos, nas áreas semiáridas, com base de caprinos e ovinos	Financiador: B.Mundial Cooperante: CGIAR/ICARDA Recip: BR/ Embrapa (Semiárido e Caprinos), Peru, Argentina,México
	8	2008	2009	Estudos Sócio-Econômicos / Recursos naturais	Programa LUPIS - Land Use Policy Integrated Sustainable in Developin Countries	Financiador: UE Participantes: CPATSA
	9	2008	2010	Agroecologia	Diversificação da Atividade Agrícola do VSF com uso dos produtos do Vale. Projeto no tema da agricultura orgânica.	Financiador:C.E. Cooperante: Univ.de Bolonha Particip.SOBER (It) Coord.Brasil: FIEPE/CNI Partic: CPATSA, Sebrae,Senai,Codevasf, UNEB
	10	2009	2009	Zootecnia e Melhoramento Animal	Transferência de Tecnologias mediante Capacitação no Japão de pesquisador brasileiro	Financiador: JICA Participantes: CPATSA
	11	2010	2011	Zootecnia e Melhoramento Animal	Projeto Melhoramento genético de cabras leiteiras (Incentivo à produção)- Sta.Maria Boa Vista-PE	Financiador: JICA Participantes: CPATSA
	12	2006	2008	Desenv.Territorial / Agric.Familiar	Projeto Tecnologias apropriadas ao semiárido/ Enfoque Desenv.Territorial (Região da Serra de Dois Irmãos - PI & BA)	Financiador: FAO Participantes: CPATSA
	13	2009	2013	Agroecologia	Projeto PROBIO II - Sist.sustentável para pequenos produtores: a)flora ornamental, forrageira e medicinal; b) fruteiras; c)plantas medicinais e ornamentais; d) abelhas nativas; e) microorganismos).	Financiador: B.Mundial Coordenador: MMA Participantes: CPATSA
	14	2010	2014	Tecnologias Sociais de Convivência com a seca	Programas de Apoio a Comunidades Rurais com TT (cisternas e barragens na Paraíba).	Financiador: B.Mundial Coordenador: Gov.da Paraíba

Fonte: Autora com base na Pesquisa de campo

Quadro 4.14.c – Iniciativas internacionais e Público-Alvo (Pequeno Produtor Familiar e Empresa Agrícola)

Alvo	Qt	Ini	Fim	Temática	Projeto	Cooperantes
Pequeno Produtor e Agronegócio	1	1980	1990	Estudos e levantamentos de recursos naturais	Mapeamento de recursos naturais e estudos de solos, com Zoneamento Agroecológico do nordeste (ZANE); ações nas áreas de Edafologia, Geomorfologia, Botânica e Socioeconomia.	Cooperante: ORSTOM Recipiendário: Brasil via CPATSA e Embrapa Solos
	2	2003	2005	Melhoria de eficiência de Sistemas de Produção	Projeto PROBIO I - Incremento da produtividade por meio da biodiversidade voltado para Polinizadores-maracujá e manga	Financiador: Banco Mundial Recipiendário: Brasil/CPATSA
	3	2005	2008	Estudos e levantamentos de recursos naturais/ hidrológicos	Challenge Program on Water and Food	Financiador e Coop: CGIAR/IWMI (Coord)/ ICARDA Recipiendários: CPATSA Participante: Univ.da Califórnia (EUA)
	4	2006	2009	Fitotecnia e Melhoramento Vegetal	Projeto GuavaMap - de recursos genéticos e melhoramento vegetal da goiaba - com mapeamento genético da goiaba e espécies do gênero	Financiador: Comunidade Europeia. Cooperantes: Max Planck, CIRAD, NEIKER Recipiendários: Brasil, México e Venezuela.
	5	2006	2010	Recursos genéticos / Tecnologias brandas de combate a pragas e doenças	Improving Medfly Sterile Male Performance in Brazil's SIT Program: Use of Ginger Root Oil as a mating stimulant – Temática Combate à Mosca de Frutas	Financiador: AIEA Coordenador: CPATSA
	6	2009	2012	Recursos Genéticos	Estudo de Genética de Populações com mapeamento de pragas no semiárido	Cooperante: INRA Financiador: CNPq Coord: Embrapa Uva e Vinho Participante: CPATSA
	7	2010	2014	Fitotecnia e Melhoramento Vegetal	Projeto Jatrop de pesquisa para melhoramento da Jatrophacurcas (para produção do bio-diesel).	Financiamento: U.Europeia Participante: CPATSA e Embrapa AgroEnergia
	8	2010	2015	Recursos genéticos / Tecnologias brandas de combate a pragas e doenças	Análise de Especiação Ecológica entre populações de Anastrepha Fraterculus do Brasil mediante parâmetros comportamentais e demográficos	Financiador: AIEA Coordenador: UFBA Participante: CPATSA
	9	2010	2015	Recursos genéticos / Tecnologias brandas de combate a pragas e doenças	Pheromone Analysis of Anastrepha Fraterculus” – parte do AIEA's Coordinated Research Project (CRP)	Financiador: IAEA Coordenador: UFAL Participante: CPATSA
	10	2011	2015	Recursos Genéticos	Desenvolvimento de Ingredientes bioativos a partir de frutas tropicais nativas e exóticas da Ibero-América.	Financiador: rede CYTED Participantes externos: Universidades e Inst.Pesquisa de: Espanha,México/Mérida, Portugal, Costa Rica, Colômbia, Peru, Venezuela Participantes nacionais: Embrapa (Agroindústria Tropical, CPATSA e Amazônia Oriental), e universidades USP, Unicamp, UFC, UFPB, UFRR e UFS
	11	2012	2016	Fitotecnia e Melhoramento Vegetal	Projeto BioFort de fortificação nutricional de alimentos	Financiamento: Fundação Bill e Melinda Gates, B.Mundial &Agências de Desenv.; Apoio do HarvestPlus e AgroSalud Participantes: CPATSA e unidades da Embrapa (trigo, mandioca, arroz, feijão, abóbora, soja)
	13	2013	2013	Mudança Climática	Intercâmbio de germoplasma de acerola para montagem de banco de germoplasma no CPATSA*	Cooperante: USDA (EUA) - convênio da Embrapa-sede já celebrado com a Agriculture Research Service (ARS). (*) Nota: Ativ.pontual
	14	2013	2016	Mudança Climática	Pesquisa voltada para estresse de sementes a mudanças climáticas (acesso ao Seed Milenium Bank).	Cooperante: Kew Bothanical Garden (Inglaterra)

Fonte: Autora com base na Pesquisa de campo

4.4.3 A PRODUÇÃO DE CONHECIMENTO NOS PROCESSOS DE COOPERAÇÃO

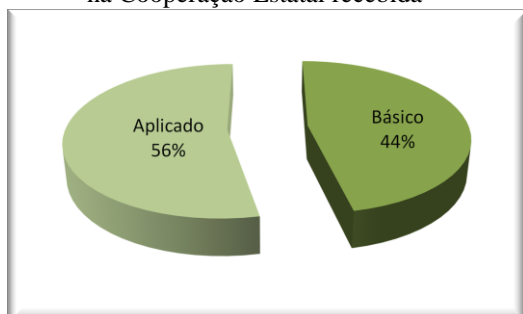
Não resta dúvida de que a produção de conhecimentos foi fundamental para a transformação da agricultura brasileira e que fez o Brasil passar de importador líquido de alimentos, nos anos 1960, para produtor estratégico, nos anos atuais, como destaca Alves (2012). Não se pode esquecer de que, desde a década de 1990, enquanto a produção mundial já apresentava estagnação produtiva, a agricultura brasileira já exibiu um crescimento sustentado. A relevância dos ganhos de produtividade e da utilização de novos conhecimentos na moderna agricultura é corroborada pelo estudo deste autor, que argumenta que a agricultura brasileira é intensiva em tecnologia, visto que uma função de produção mostra que um aumento na renda bruta de 100% pode ser explicado por 68% dos insumos tecnológicos, 9% da terra, e por 23% do trabalho. Ou seja, a agricultura depende da produção do conhecimento e de novas tecnologias para promover saltos em produtividade e em qualidade, visando cumprir seu papel no desenvolvimento da economia como um todo. Por outro lado, é importante, ainda, destacar que a inovação é fundamental no nível microeconômico, conferindo competitividade e sustentabilidade ao sistema produtivo.

No caso da análise da produção de conhecimento, transferência de tecnologias e geração de inovações na região do semiárido ocorridas mediante apoio da cooperação internacional recebida pelo CPATSA, diversas informações e considerações cabem aqui ser trazidas. Primeiramente, no foco da cooperação provida com presença de organizações da esfera estatal (bilaterais, multilaterais ou redes intergovernamentais), foram citados 25 novos conhecimentos produzidos nesses processos. Desse número, constata-se uma leve preponderância de conhecimentos do tipo aplicado gerado nas iniciativas dessa categoria, tendo representado pouco mais da metade (56%) das ocorrências mencionadas. Não obstante, mostrou-se também bastante elevado o índice de conhecimentos básicos gerados, os quais responderam por 44% deste total e estiveram voltados para diversas áreas e subáreas da agropecuária, abrangendo genética e filogenia, fitotecnia, melhoramento vegetal, manejo animal e apicultura, além de recursos hídricos, pedologia e ciências sociais aplicadas (Gráficos 4.16 e 4.17).

Não se pode deixar aqui de ressaltar o caráter tênue da fronteira entre o conhecimento do tipo básico e aquele do tipo aplicado, não obstante serem complementares e funcionais. Na visão clássica da literatura (STOKES, 2005, p.22-26), o que distingue conceitual e analiticamente os conhecimentos produzidos do tipo básico e aplicado são os diferentes

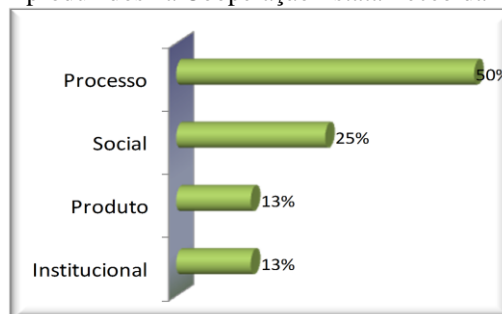
objetivos para as quais se voltam as pesquisas geradoras. Enquanto a pesquisa básica procura ampliar a compreensão dos fenômenos de um campo da ciência, ou seja, o campo do entendimento fundamental, a pesquisa aplicada volta-se para uma utilidade ou aplicação, por parte de um indivíduo ou de um grupo da sociedade.

Gráfico 4.16 - Tipos de conhecimentos produzidos na Cooperação Estatal recebida



Fonte: Pesquisa de campo
Base: 25 ocorrências

Gráfico 4.17 – Tipos de Conhecimentos aplicados produzidos na Cooperação Estatal recebida



Fonte: Pesquisa de campo
Base: 14 ocorrências

O Quadro 4.15 adiante exhibe os conhecimentos dos tipos básico e aplicado produzidos nos processos de cooperação internacional com participação de organizações da esfera estatal, alocando os conhecimentos mapeados em uma das duas categorias tipológicas indicadas, com base na visão dos pesquisadores entrevistados (ver relação nominal no Apêndice C). Cabe notar, entretanto, que é discutível o ponto de vista desses pesquisadores para a categorização dos tipos de conhecimento, uma vez que diversos conhecimentos, considerados por eles como básicos, foram produzidos já com interesse em algum tipo de aplicação a partir daí, o que mostra a complementaridade e funcionalidade entre esses dois níveis do saber. Os pesquisadores entrevistados admitem o princípio de que as pesquisas que, ainda, não se transformaram em tecnologias, são classificadas como básicas, o que diverge conceitualmente da literatura, como mostra Stokes (2005). Não se pode deixar de apontar que tal visão adotada pelos pesquisadores embute um viés de percepção, visto que classifica uma ocorrência como conhecimento básico com base no critério exclusivo desse conhecimento não ter sido transferido e incorporado/apropriado pelo setor produtivo, mesmo sendo incontestável que muitas dessas pesquisas não representaram uma expansão desinteressada da fronteira do conhecimento, dissociada de uma aplicação futura.

No foco do conhecimento aplicado, foram produzidos conhecimentos voltados para uma ampla gama de áreas que incluem a produção animal, como a caprinocultura (com desenvolvimento de processo de inseminação artificial para propiciar a sincronização do cio do animal e aumentar sua produtividade), os recursos hídricos (para avaliação de qualidade da água para agricultura), o combate a pragas e doenças, além de identificação de variedades adequadas para introdução e cultivo nas áreas semiáridas ou com déficits hídricos. Alguns

processos, sobretudo junto à cooperação francesa (com alguma contribuição também do ICARDA, neste foco), produziram um amplo conhecimento no campo das metodologias sociais e institucionais, o que motivou a aplicação destas em meio real em diversas regiões do Semiárido. No rol dessas metodologias incluem-se aquelas de caráter participativo de P&D, de transferência técnica, de animação de processo e de desenvolvimento territorial integrado, acrescendo-se, ainda, metodologia voltada para elaboração de diagnóstico rural, tendo, todas elas fortalecido instituições ligadas à agricultura familiar.

Quadro 4.15 - Cooperação internacional estatal: conhecimento produzido

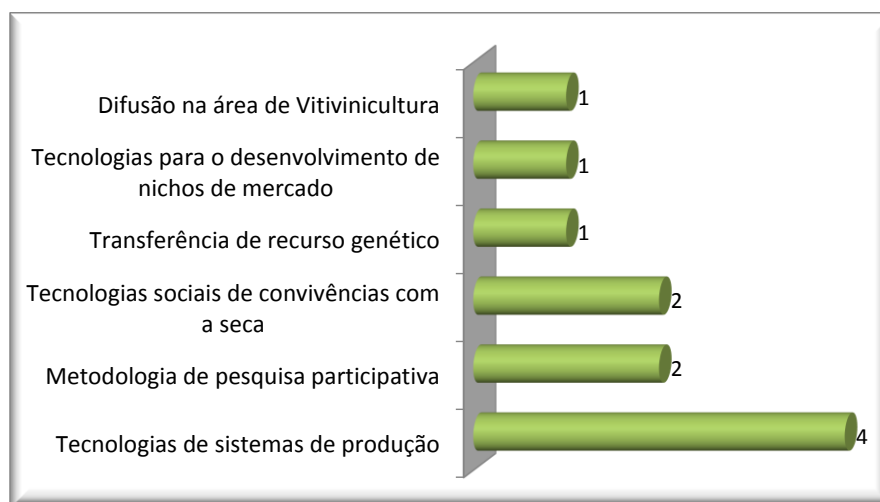
PRODUÇÃO DE CONHECIMENTO	
Básico	Aplicado
1 Identificação de melhores práticas que promoveram adaptação da rotina de cultivo no semiárido para prestação do serviço	1 Metodologia de elaboração de diagnóstico rural
2 Identificação dos agentes causadores da Mastite nas cabras e seu controle	2 Metodologia de P&D participativos
3 Identificação de abelhas potenciais nativas para produção de mel	3 Metodologias participativas para transferência técnica e desenvolvimento territorial integrado
4 Identificação de plantas para fins ornamentais, medicinais e fruteiras locais	4 Ferramenta de animação de processo
5 Metodologia de Zoneamento Agroecológico do NE	5 Calendário para produção de hortaliça
6 Entendimento da relação entre a disponibilidade de água no meio agrícola e a pobreza	6 Inseminação artificial com o uso do dispositivo CIDR para sincronização do estro
7 Ferramentas de biotecnologia, com marcadores microsatélites usados em análise genética-molecular	7 Utilização de ferramentas metodológicas para avaliação do uso da água na agricultura (T.T)
8 Identificação de tipos de espécies adaptadas à região semiárida (área de filogenia)	8 Plano de manejo para baraúna, aroeira, quixabeira e umburana de cheiro (espécies em extinção)
9 Seleção de procedências superiores de Pinhão Manso	9 Plano de manejo para algaroba (espécies invasoras)
10 Mapeamento do potencial de compostos bioativos presentes em frutas nativas	10 Soluções para praga em diferentes tipos de goiabeira
11 Estudos sócio-econômicos de avaliação de impacto do projeto	11 Tratamento de moscas estéreis adultas aromáticamente com óleo de gengibre
	12 Identificação de compostos que podem ser isolados dos compostos bioativos para gerar um novo produto
	13 Melhoria nutricional da abóbora com aumento do betacaroteno
	14 Identificação de variedades de forrageiras menos susceptíveis à espécie cigarrinha

Fonte: Autora com base na Pesquisa de campo

Na direção dos processos, que efetuaram transferência tecnológica, foram identificados no mapeamento seis diferentes tipos de tecnologias transferidas para o Semiárido, por meio de um quantitativo de onze intervenções, nas quais o CPATSA atuou com participação de organismos internacionais da esfera de governos ou intergovernamentais (Gráfico 4.18). Foram preponderantes aquelas no âmbito de sistemas de produção, respondendo por 36% das iniciativas com transferência (quatro ocorrências), a exemplo da transferência de tecnologia de processo produtivo do leite com fluxo otimizado de ordenha caprina, realizada junto à JICA. Na sequência, em um patamar bastante diferenciado em relação ao primeiro, estiveram as tecnologias sociais de convivência com a seca e as metodologias sociais de pesquisa participativa, com igual representatividade. No terceiro lugar do ranking, estiveram igualmente situadas a transferência de tecnologias para o

desenvolvimento de nichos de mercado, a difusão promovida na área da vitivinicultura, mediante a realização do *International Symposium on Tropical Wines* realizado em Petrolina, com o apoio da UNESCO e a coparticipação da OIV, organização internacional do setor da vitivinicultura, além da transferência de recursos genéticos, que ocorreu com o envio de germoplasma de acerola do *United States Department of Agriculture (USDA)* para o CPATSA. O Quadro 4.16 exhibe as tecnologias específicas transferidas no período de 1990 até o presente, nos processos de cooperação de organizações internacionais governamentais.

Gráfico 4.18 - Tipos de Tecnologias transferidas na cooperação estatal recebida (Qtde de iniciativas que realizaram as transferências por tipo)



Fonte: Pesquisa de campo

Base: 11 iniciativas

O que se evidencia, no panorama aqui apresentado, é que a cooperação internacional com participação do Estado (tanto a multilateral, quanto a bilateral ou de rede) esteve prioritariamente voltada para atacar questões ligadas a dois eixos: 1) o pequeno produtor com enfoque na agricultura familiar, e alguma atuação na agricultura orgânica; e 2) temáticas de interesse geral, como pragas e doenças, ou mesmo global, como é o caso da questão do uso da água nas mais importantes bacias do planeta (neste caso, na bacia do São Francisco) e do uso sustentável da terra. Já a empresa agrícola constituiu-se no público-alvo para a ação de difusão tecnológica concretizada com a promoção do 2º. Simpósio Internacional de Uva e Vinho realizado com apoio da UNESCO e OIV, e, no futuro breve, esperam-se resultados do projeto de pesquisa em curso voltado para a vitivinicultura, desenvolvido com cooperação do INRA e participação da Universidade de Lisboa.

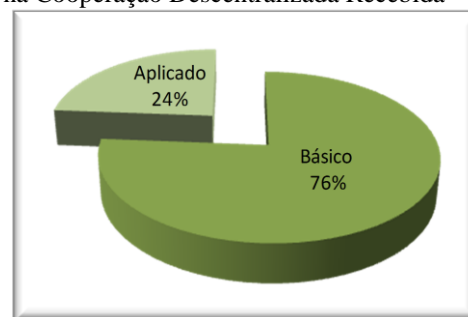
Quadro 4.16 - Tecnologias específicas transferidas nos processos de cooperação estatal

Transferências Tecnológicas	
1	Processo produtivo do leite com fluxo otimizado de ordenha
2	Tecnologias voltadas para sistemas de produção animal
3	Tecnologias voltadas para sistemas de produção vegetal
4	Técnicas de pós-colheita
5	Tecnologias para processo produtivo do leite com fluxo otimizado de ordenha
6	Metodologia de pesquisa participativa
7	Metodologia de animação de processo
8	Tecnologias sociais de convivências com a seca, apropriadas ao semiárido(cisternas e barragens)
9	Tecnologias de manejo de solo e água
10	Transferência de recurso genético / germoplasma de acerola

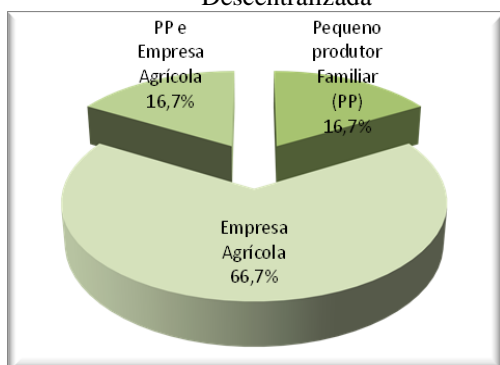
Fonte: Pesquisa de campo

Levando a análise para a esfera descentralizada da cooperação recebida pelo CPATSA, constata-se que a diversidade temática dos projetos pertinentes foi ampla, conforme já antes indicado e o Quadro 4.13 exibiu, tanto no âmbito doutoral/pós-doutoral quanto fora deste. No eixo não doutoral, predominaram ações voltadas para a vitivinicultura, enquanto o eixo doutoral exibiu leve predominância das temáticas de Fitotecnia / Melhoramento Vegetal e Estudos/levantamentos de recursos naturais e hidrológicos, estes prevalecendo nas décadas de 1990 (fase ainda de consolidação do CPATSA) e a sua subsequente.

No foco da produção de conhecimento decorrente dos processos descentralizados de cooperação, foram citadas 20 ocorrências de novos conhecimentos produzidos, com predominância do tipo básico, representando 76% do total, conforme o Gráfico 4.21 exibe, não obstante o expressivo índice de 24% de conhecimento aplicado gerado.

Gráfico 4.19 - Produção de Conhecimento na Cooperação Descentralizada Recebida

Fonte: Pesquisa de Campo
Base: 21 iniciativas

Gráfico 4.20 – Públicos-alvo⁶³ da Cooperação Descentralizada

Fonte: Pesquisa de Campo

Interessante notar que, ainda que apenas 24% das iniciativas de cooperação descentralizada tenham aportado conhecimentos aplicados (seis das 21 iniciativas, incorporando aqui uma iniciativa de TT realizada para a vitivinicultura), na sua maioria (quase 70% destas), o público-alvo focalizado foram as empresas agrícolas (apontado também como produtores tecnificados do agronegócio⁶¹, por vários entrevistados), como mostra o Gráfico 4.20.

⁶³ No Brasil o conceito de agronegócio, agribusiness, tem estado associado ao empreendimento empresarial devido a um viés ideológico, o que é considerado um equívoco, visto que a inserção nos mercados, o que caracterizaria agronegócio, não depende da escala e nem da gestão ser ou não familiar (BAIARDI, 2007).

É interessante notar que as iniciativas de cooperação descentralizada produziram um percentual bastante superior de conhecimento do tipo básico, comparativamente às iniciativas com organizações estatais anteriormente apresentadas. Enquanto que nestas, pouco menos da metade (46%) do seu conhecimento produzido foi do tipo básico, o conhecimento básico produzido pelas iniciativas descentralizadas alcançou o elevado patamar de 76%. Tal panorama não é inesperado, visto que se trata aqui de organizações voltadas, na sua maioria, para o foco de produção de conhecimento, com preponderância de universidades, como anteriormente indicado. O Quadro 4.17 a seguir exhibe os conhecimentos dos tipos básico e aplicado produzidos nas 21 iniciativas mapeadas de cooperação descentralizada, adotando-se a visão dos pesquisadores entrevistados (relação nominal no Apêndice A) para a distinção entre uma e outra categoria.

Quadro 4.17 - Cooperação internacional descentralizada: conhecimentos produzidos

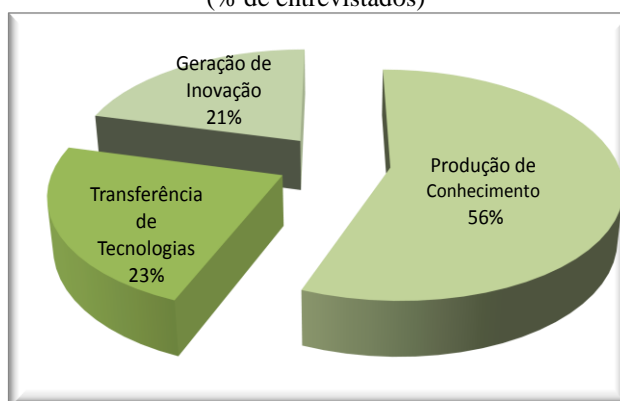
Básico	
1	Prospecção da biodiversidade na região árida, para identificação de seus possíveis usos
2	Avaliação de emissão de gases de efeito estufa em Sistema de Produção Animal
3	Determinação de balanço nutricional de caprinos e ovinos com técnica de composição de alimentos com infravermelho
4	Caracterização molecular da Videira
5	Prospecção de variedades de uva e teste destas para indicação de plantio na Chapada Diamantina
6	Prospecção de variedades de uva e teste destas para indicação de plantio na Chapada Diamantina
7	Avaliação e validação de procedimentos pós-colheita para tratamento da manga (controle de antracnose)
8	Estudo da cadeia produtiva de Caprinos e efeito da nutrição folicular ovariana
9	Estudos de solos
10	Agricultura Irrigada e Impacto ambiental
11	Manejo de água e fertirrigação na cultura da cebola
12	Técnicas de biologia molecular e melhoramento clássico em cenoura
13	Melhoramento do melão visando à resistência ao declínio do meloeiro (doenças do sistema radicular)
14	Qualidade de produto /Análise de composto de cerveja por cromatografia gasosa
15	Mecanismos moleculares da resistência do amendoim ao nematóide da galha.
16	Conservação e uso de recursos genéticos com aplicação de ferramentas participativas (conhecimento produzido mediante comparativos da conservação on-farm feita pelos agricultores)
Aplicado	
17	Montagem das bases do Sistema de produção Integrada de Frutas (PIF)
18	Prospecção da biodiversidade na região árida, para identificação de seus possíveis usos
19	Projeto de Monitoramento e avaliação da cadeia da Manga para melhoria da qualidade do produto.
20	Análise de mercado para exportação do frutas de interesse econômico do Brasil (melão).
21	Análise de mercado para exportação do frutas de interesse econômico do Brasil (manga)
Transferência Tecnológica	
Capacitação de pesquisador do CPATSA na área de viticultura realizados em Evena (Espanha) promovido pela Estação de Viticultura e Enologia de Navarra	

Fonte: Autora com base na Pesquisa de Campo

4.4.4 INOVAÇÕES GERADAS NOS PROCESSOS DE COOPERAÇÃO

Na direção dos resultados obtidos a partir das iniciativas de cooperação recebida no período analisado com presença de governos (bilaterais, multilaterais e redes), considerando aqui novos conhecimentos, tecnologias transferidas e inovação gerada, 56% dos pesquisadores que experienciaram tais processos mencionaram ter obtido como resultado exclusivamente novos conhecimentos, enquanto que 21% deles apontaram ter vivenciado geração de inovação a partir desses processos. Os outros 23% dos pesquisadores atuaram em processos de cooperação onde ocorreu apenas transferência de conhecimentos e tecnologias já existentes para apropriação local (Gráfico 4.21). Já a unanimidade dos processos de cooperação descentralizada, apontados nas entrevistas, produziram conhecimentos, porém não geraram inovações.

Gráfico 4.21– Pesquisadores e resultados dos processos de cooperação internacional por estes vivenciados junto a organizações estatais (% de entrevistados)



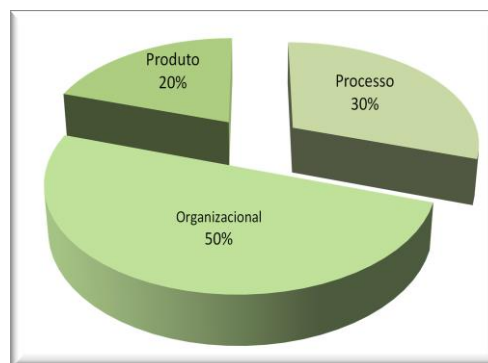
Fonte: pesquisa de campo

Cabe notar que a inovação mencionada pelos entrevistados não necessariamente refere-se à inovação no sentido *stricto sensu* da palavra, mas, em grande parte, referem-se a inovações "soft" (brandas) no sentido atribuído pelo Manual de Oslo (OCDE, 1999; 2005) como discutido no arcabouço teórico, ou seja, aquelas que inovam no sentido do recipiendário daquela tecnologia, mas que já existiam antes no repertório do conhecimento produzido, seja em outro ou outros países, seja mesmo em território nacional, mas fora da região do Semiárido, como foram apontadas diversas delas. No caso desses tipos de inovações, a cooperação internacional funcionou como impulsionador do processo de transferência, frequentemente atuando com novas metodologias e, ainda, em muitas iniciativas, mediante animação do processo com ações de capacitação associadas, habilitando o pequeno produtor familiar a absorver as “novas” tecnologias para ele, até então, desconhecidas. Esse tipo de

atuação torna-se sinérgica e converge para mitigar condições precárias do pequeno produtor familiar na região do Nordeste, que detém o mais baixo índice educacional do Brasil e concentra o maior percentual de extrema pobreza, com 87% dos estabelecimentos agropecuários na linha da extrema pobreza, como bem mostram os indicadores oficiais, segundo Vieira Filho (2014).

Na categorização das inovações propostas por Schumpeter (1988) e compiladas pelo Manual de Oslo supracitado, sem esquecer, ainda, a definição do respeitado Giovanni Dosi (1990), houve preponderância da inovação do tipo organizacional, respondendo por 50% das dez ocorrências de inovações, de distintos enfoques, geradas no período analisado, seguidas das inovações de processo, correspondendo a 30% desse total (Gráfico 4.22 ao lado e Quadro 4.18 adiante).

Gráfico 4.22 - Tipos de Inovações geradas nos processos de cooperação recebida



Fonte: pesquisa de campo

Cabe lembrar a sutil fronteira entre inovações de processo e inovações organizacionais. A categorização aqui adotada baseou-se na recomendação do Manual de Oslo citado, considerando que as inovações de processo lidam, sobretudo, com a implementação de novas técnicas, procedimentos, equipamentos ou softwares que visam reduzir custos unitários ou aumentar a qualidade do produto/serviço, enquanto que as inovações organizacionais fazem uso de novos métodos organizacionais nas suas práticas, lidando primordialmente com pessoas, com a organização do trabalho e com as relações externas da instituição.

Quadro 4.18 – Tipologia das Inovações Geradas na Cooperação Internacional com governos

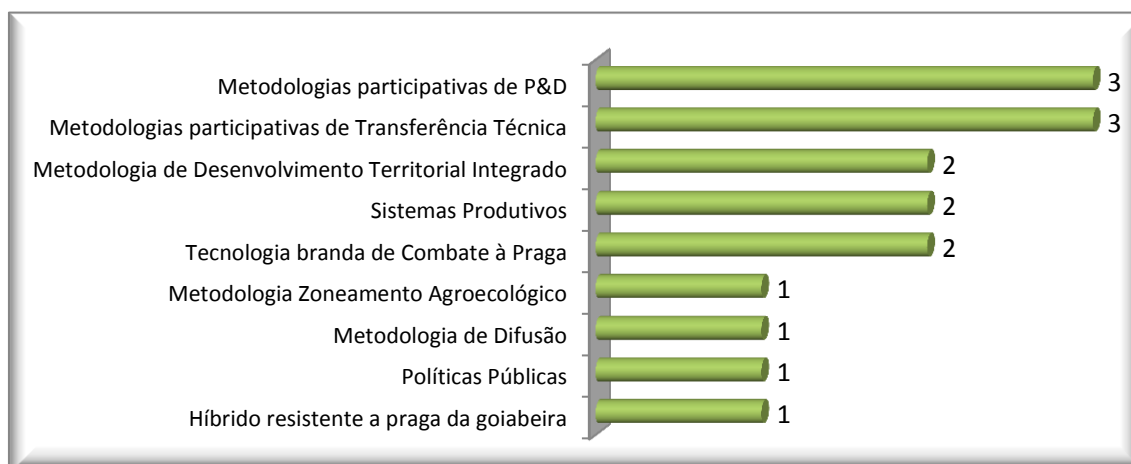
Inovações Geradas	
Processo	Melhorias dos sistemas produtivos no nível das unidades produtivas
	Nova metodologia para tratamento do inseto estéril com óleo de gengibre
	Metodologia para realização de zoneamento agroecológico em região semiárida
Organizacional	Metodologias participativas de P&D
	Metodologias participativas de transferência técnica
	Metodologias participativas de desenvolvimento territorial integrado
	Metodologia de Animação de Processo
	Políticas Públicas formuladas a partir de resultado de pesquisa sobre uso de polinizadores
Produto	Híbrido do Psidium resistente ao nematoide das galhas
	Criação de insetos machos por meio de energia nuclear para combate à praga da mosca de frutas

Fonte: Pesquisa de campo

Analisando os tipos de inovações geradas, conforme exibidas no Quadro 4.18, e o quantitativo de inovações específicas, agrupadas por área, geradas nos processos cooperativos internacionais, como mostra o Gráfico 4.23, alguns aspectos chamam a atenção. Inicialmente, essas inovações estiveram concentradas preponderantemente no eixo das metodologias sociais, buscando envolver o agricultor em P&D&I e promover sua participação nesses processos. Esse tipo de inovação respondeu por quase metade das iniciativas inovadoras apontadas. Em segundo lugar, foram citadas inovações metodológicas, na linha de Desenvolvimento Territorial Integrado e de Sistemas Produtivos, além de Inovação de Processo, com Tecnologia branda de Combate a Pragas, via radiação de machos. Por fim, houve geração pontual de inovações de tipos diferenciados, quais sejam: i) Inovação de Produto, com híbrido resistente à praga da goiabeira; ii) Inovação Organizacional, com elaboração de Políticas Públicas decorrentes de resultados de pesquisas; iii) Inovação de Processo no eixo de Metodologias de Difusão; e iv) Inovação de Processo no eixo técnico, com nova Metodologia de Zoneamento Agroecológico.

Uma consideração relevante deve ser feita no que tange ao alvo das inovações geradas nos processos mapeados de cooperação internacional e na apropriação das mesmas. Das inovações citadas nas entrevistas, apenas uma, que se encontra em estágio de patenteamento, poderá ser apropriada pelo produtor. Os demais nove tipos tiveram outra direção de apropriação. No caso da inovação traduzida na produção de insetos machos estéreis via energia nuclear com cooperação da AIEA, a inovação foi apropriada por uma OSCIP criada e atuante no Semiárido nordestino, a Moscamed. Já a metodologia de zoneamento agroecológico foi uma inovação dirigida para o setor governamental, uma vez que se destinou à habilitação do CPATSA para realizar este tipo zoneamento, o qual serve de critério norteador para que os bancos de fomento orientem suas políticas de concessão de empréstimos aos produtores.

Similarmente, as metodologias participativas de P&D, de transferência tecnológica e de desenvolvimento territorial integrado foram inovações voltadas para o setor de governo, pois passaram a ser adotadas pela Embrapa Semiárido na sua ação em campo. Também nessa direção, encontrou-se o projeto LUPIS voltado para subsidiar a formulação de políticas públicas, ou seja, o projeto visou a produzir inovações voltadas para o setor governamental, orientando políticas públicas para melhor uso do solo, não obstante o mesmo tenha sido interrompido, devido à forte crise enfrentada a partir de 2008 pela Europa.

Gráfico 4.23 – Inovações específicas geradas por área nas Iniciativas de Cooperação Internacional (Qtde.)

Fonte: Pesquisa em campo.

Analisando-se as estratégias de inovação apreendidas das iniciativas de cooperação internacional analisadas acima, com base na visão de Mac Rae et al. (1989) referidas por Scoones et al. (2008), percebe-se nitidamente a presença de adoção de todas as três estratégias, quais seja, de substituição, agroecológica e global, sendo preponderantes as duas primeiras, ainda que nem todas tenham, ainda, promovido inovações já concretamente geradas. Algumas dessas iniciativas identificadas buscaram leves adaptações dos sistemas de produção existentes à realidade do Semiárido. Na direção da estratégia agroecológica, que sugere a construção de um cenário técnico inovador com base na regulação biológica em esquemas integrados de cultivo, verificou-se, em algumas iniciativas de cooperação, a aplicação de conceitos e princípios ecológicos. Alguns exemplos dessa abordagem estratégica foram concernentes à biodiversidade, relações entre produção e mercado, ligações entre agricultores, consumo, consórcio e redes de comercialização. Esse foi o caso do projeto voltado para diversificação da atividade agrícola no Vale do São Francisco, na linha de maior apoio às lavouras orgânicas, com financiamento da Comissão Europeia e cooperação com a Universidade de Bolonha (Itália). Além do projeto acima, o projeto PROBIO2, contando com recursos do Banco Mundial e voltado para sistema sustentável para pequenos produtores, também esteve na temática da agroecologia, atuando em cinco vertentes: i) potencial da flora ornamental, forrageira e medicinal; ii) plantas medicinais e ornamentais; iii) abelhas nativas; iv) microorganismos; e v) fruteiras.

No eixo da cooperação descentralizada, foi iniciado um projeto de prospecção da biodiversidade em regiões áridas para identificar possíveis usos, com cooperação da Universidade de Michigan, cujo financiamento previsto por parte dos EUA não ocorreu devido a questões ligadas à lei de recursos genéticos, como já anteriormente apontado. Já na

linha de uma estratégia global, aquela que visa a resolver questões agrícolas em escala planetária, verificaram-se iniciativas como o *Challenge on Water and Food Program* por meio da cooperação do CGIAR, cujo objetivo voltou-se para a realização de estudos sobre o uso da água nas principais bacias do mundo, dentre elas a bacia do São Francisco. Além dessa, também foi mapeado o projeto *DesertWatch*, este voltado para estudo de áreas em desmatamento com imagens de satélites da Agência Espacial Europeia, o qual foi interrompido, conforme discutido em tópico precedente. Além desses, estiveram também nessa categoria o projeto Jatrop de pesquisa financiada pela Comissão Europeia, dirigida para o melhoramento da *Jatropha curcas* (Pinhão manso) para produção de biodiesel, hoje de interesse mundial, e a pesquisa voltada para estresse de sementes a mudanças climáticas, em cooperação com o *Kew Botanical Garden* (Inglaterra), a qual se encontra em curso. Na vertente descentralizada, esteve o projeto de pesquisa, também em andamento, com o *Massachusetts Institute of Technology* (MIT) voltada para avaliação de emissão de gases de efeito estufa em sistema de produção animal.

O panorama acima dos conhecimentos produzidos e inovações geradas, a partir dos processos mapeados de cooperação internacional do CPATSA, não deixa dúvidas de que a grande contribuição dessa cooperação se deu no plano da pesquisa básica e da aplicada, servindo para criar competências e desenvolver pesquisas em planos mais simétricos, com aproveitamento de sinergias e interações que levaram a novos processos e produtos. Em termos de inovações propriamente ditas, o número foi reduzido, porém os novos conhecimentos produzidos constituem uma base propícia à geração de inovações no futuro. Há que se ressaltar que o CPATSA é um centro de pesquisa aplicada, e que é esse tipo de pesquisa que deságua diretamente nas inovações. Destarte, os novos quadros de pesquisadores recém-admitidos da Embrapa Semiárido já iniciam uma trajetória de pesquisas na região com um “estado-da-arte” de conhecimentos produzidos, o que lhes permitirá promover saltos na direção de inovações apropriáveis pelos tecidos produtivos e agentes públicos. Além disso, tanto os agentes produtivos regionais quanto o corpo de pesquisadores do Centro já tiveram benefícios de transferências produzidas das organizações estrangeiras cooperantes, muitas delas podendo ser vistas como inovações do tipo “brandas”, conceito relativizado pela OCDE (1999), visto que são conhecimentos existentes originariamente nos seus países (alguns mesmo já no Brasil, em outras regiões), mas que eram desconhecidos ou não aplicados no Semiárido, sendo, portanto inovadores nesse destino.

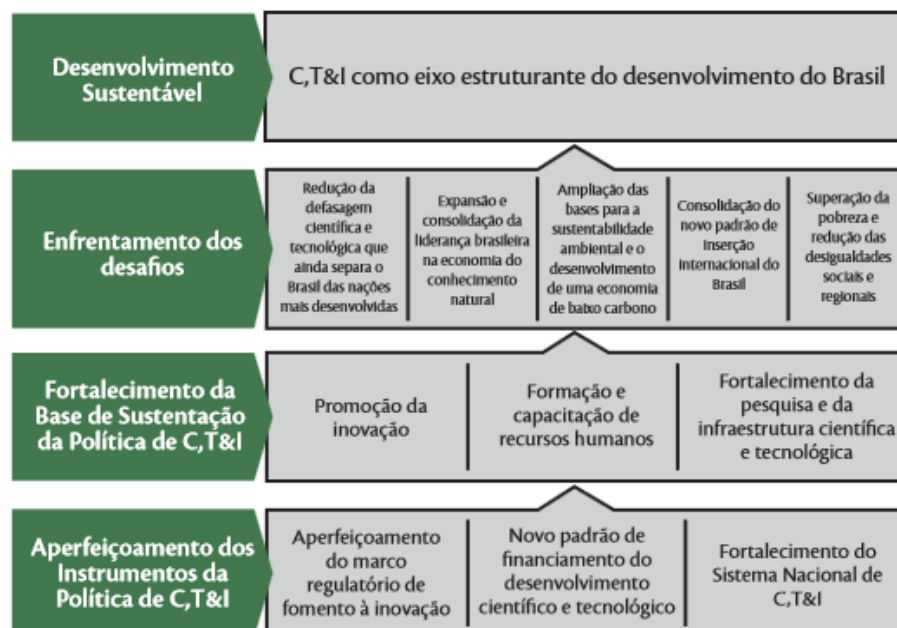
Não se pode também deixar de considerar como inovação o resultado subjacente à aplicação das novas metodologias aportadas pela cooperação internacional, visto que

contribuíram para a evolução do Sistema Local de Inovação da Agricultura, na sua dimensão interativa, uma vez que esse é constituído pelo arcabouço institucional que gera, fomenta e financia inovações, e tentam direcioná-las para o setor produtivo. De fato, nas iniciativas analisadas, estiveram presentes em articulação junto ao CPATSA os diversos agentes produtivos da região, além dos órgãos produtores de conhecimento, tanto centros de pesquisa nacionais e internacionais como universidades, e órgãos da esfera do desenvolvimento a exemplo da Codevasf, Empresa Baiana de Desenvolvimento Agrícola (EBDA), Bahia Pesca, Companhia de Desenvolvimento e Ação Regional (CAR), SEBRAE, SENAI, FIEPE, além de organizações da sociedade civil e ONGs.

4.5 A COOPERAÇÃO RECEBIDA E AS POLÍTICAS NACIONAIS DE C,T&I: CONVERGÊNCIAS E DESACORDOS

Fazendo-se um cruzamento entre os dados da pesquisa realizada no eixo do recebimento de cooperação (considerando-se tanto a vertente com participação estatal como aquela descentralizada) e os objetivos e estratégias prioritárias da Política Nacional de C,T&I traçada para o quadriênio 2012-2015 (Figura 4.2), registradas no documento publicado pelo Ministério de Ciência, Tecnologia e Inovação (MCTI) em 2012, intitulado Estratégia Nacional de C&T&I 2012-2015 (ENCTI), diversas considerações merecem ser feitas.

Figura 4.2 - Mapa Estratégico da ENCTI 2012-2015



Fonte: MCT (ENCTI, 2012).

Em uma linha mais geral, a ENCTI dá forte ênfase à atuação voltada para o enfrentamento e a mitigação dos efeitos das mudanças climáticas, bem como ao apoio à pesquisa e à agregação de valor à biodiversidade, acompanhada da pesquisa voltada para a preservação dos recursos naturais, o que converge nitidamente com o que se detecta nas iniciativas de cooperação internacional recebidas pelo CPATSA.

Não obstante tais convergências, que serão demonstradas neste tópico, observa-se a ausência do atendimento dessas iniciativas a um interesse estratégico da Política de C,T&I traçada. Isso porque, apesar do profundo empenho nacional em reforçar, pelo eixo da C,T&I, as parcerias estratégicas no âmbito dos BRICS e do consórcio IBAS, não foi identificada nenhuma iniciativa de cooperação recebida pelo CPATSA (incluindo-se aqui as iniciativas horizontais Sul-Sul) que perpassam por esses países, à exceção de uma ação de pequena envergadura concernente à troca de germoplasma realizada com a África do Sul. A China, Índia⁶⁴ e Rússia sequer figuraram entre seus parceiros no período de 1990 aos dias atuais, mesmo para simples ações de caráter pontual como essa única exibida com a África do Sul. É incontestável que o desenvolvimento da capacidade científica, tecnológica e inovativa do Brasil é decisivo para respaldar a sua política externa e seu protagonismo nas diversas instâncias e fóruns de governança internacional, como é reconhecido pelo governo, inclusive no que tange ao fortalecimento da identidade dos BRICS e do IBAS (MCTI, 2012). Não se pode, contudo, esquecer as especificidades da agricultura e nem as peculiaridades do ambiente geográfico e climático da região semiárida, área de jurisdição do CPATSA, elementos que podem justificar, ainda que não integralmente, porém em parte, a inexistência de parcerias estratégicas desenvolvidas pela Embrapa Semiárido com todos esses países no eixo da C, T&I na agricultura.

Em direção oposta, partindo-se dos desafios delineados no Mapa Estratégico apresentado na Figura 4.2, constata-se que várias iniciativas de cooperação internacional recebidas pelo CPATSA no período analisado convergiram para a busca de superação destes desafios. A primeira é o interesse em ampliar o conhecimento científico sobre os ecossistemas brasileiros da região semiárida e a biodiversidade associada, que foi algo presente em grande parte dos projetos de cooperação internacional implementados junto ao CPATSA. Como expressa na obra aqui referida e publicada em 2012, o então Ministro de Ciência, Tecnologia e Inovação:

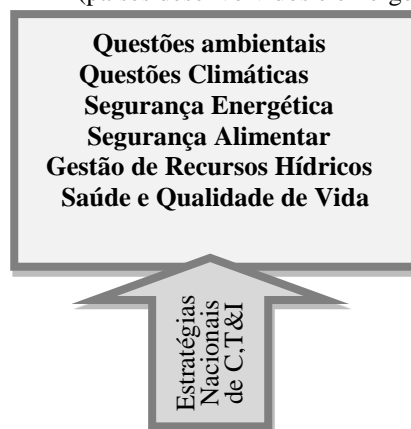
⁶⁴ O que é de estranhar no caso da Índia, denotando um retrocesso, pois foi graças à cooperação Brasil / Índia na melhoria do rebanho zebuino que o país se tornou maior exportador de carne bovina.

A atuação do MCTI na agregação de valor à biodiversidade pautou-se pelo **objetivo de ampliar o conhecimento científico sobre os ecossistemas brasileiros e a biodiversidade associada**, apoiando o desenvolvimento tecnológico e inovação para agregação de valor aos bens e serviços provenientes desse patrimônio natural. O desafio do MCTI, em 2012 foi de planejar, estruturar e iniciar a implantação de estratégias que permitam, simultaneamente, **o avanço no conhecimento da biodiversidade e a identificação de novas moléculas, produtos ou processos de efetivo potencial econômico**. O objetivo de médio prazo é transformar o Brasil em uma liderança internacional tanto na **pesquisa em biodiversidade, como no seu uso sustentável**, revertendo parte dos lucros com a comercialização de produtos ou processos derivados de nossa alta diversidade de espécies, na conservação deste gigantesco patrimônio natural. (pag.17, grifo nosso).

É interessante notar que a nova Estratégia Nacional de C,T&I do Brasil leva em conta grande parte dos objetivos gerais das políticas nacionais de C,T&I prevalentes no cenário internacional. Dessa forma, a defesa do meio ambiente e a garantia de um desenvolvimento sustentável, o que inclui o eixo da sustentabilidade ambiental, estão também entre as diretrizes do governo federal. Uma das tendências internacionais das economias centrais é o ressurgimento da ciência básica como alta prioridade das políticas de C,T&I, vista como essencial para a inovação futura, sobretudo no que se refere às tecnologias necessárias para alcançar a sustentabilidade ambiental e social do desenvolvimento. Similarmente, essa tendência se refletiu nas iniciativas internacionais de cooperação recebida pelo CPATSA, pois quase metade delas esteve voltada para a pesquisa básica (47%).

A ENCTI (2012) ressalta que a maioria dos países desenvolvidos e emergentes continua a colocar as questões ambientais, climáticas, de segurança energética e alimentar, além da gestão de recursos hídricos, no topo da agenda das estratégias nacionais de C,T&I, adicionalmente às áreas de saúde e qualidade de vida que se mantêm como prioridades importantes (Figura 4.3).

Figura 4.3 - Prioridades das Agendas de C,T&I
(países desenvolvidos e emergentes)



Fonte: Autora com base na ENCTI (2012)

Esses países fomentam áreas e tecnologias estratégicas, sobretudo biotecnologia, nanotecnologia, saúde, energia limpa, tecnologia da informação e comunicação (TIC) e novos

materiais/indústrias avançadas. Consoante a ENCTI (2012), uma ênfase especial que vem sendo dada, sobretudo nas economias emergentes — como China, Brasil, Rússia e África do Sul — é o uso de tecnologias já existentes e de inovações não tecnológicas⁶⁵ para atender às necessidades sociais e de infraestrutura, tais como água, saúde, educação, transporte e energia. O uso desse tipo de tecnologias se mostrou presente em diversas iniciativas de cooperação internacional do CPATSA para atender a necessidades sociais da agricultura familiar e de recursos hídricos. É necessário destacar que apesar de, à primeira vista, assemelharem-se os planos e as estratégias nacionais para C, T&I dos países desenvolvidos com aqueles dos principais emergentes, verificam-se diferenças de ênfase e de foco, como enfatiza o MCTI no seu documento. Os países que já ocupam posição avançada têm direcionado o apoio e investimentos da C, T&I para áreas com grande potencial de crescimento futuro e na fronteira do conhecimento, tais como saúde e tecnologias verdes, enquanto que, em contraste, os países que precisam avançar nos esforços internos de inovação, buscando desenvolver ou aperfeiçoar seus sistemas nacionais de pesquisa e inovação, integrando suas estratégias de C, T&I às estratégias de desenvolvimento nacional. Nessa direção, entretanto, não se verificou nenhuma iniciativa de cooperação internacional recebida pelo CPATSA no período analisado, que tenha se dirigido para o aperfeiçoamento do sistema nacional de pesquisa e inovação, ainda que tal aperfeiçoamento esteja presente nos objetivos traçados pelo governo federal e expresso na ENCTI.

No plano internacional, destaca-se, também, a importância dada pelos países à ação sinérgica de quatro campos científicos e tecnológicos — nanotecnologia, biotecnologia, tecnologias de informação e comunicação (TICs) e ciências cognitivas, em especial a neurociência, — o que é intitulado de Convergência Tecnológica. Particularmente nos países em desenvolvimento (PED), como o Brasil, as tecnologias de pequena escala que contribuem para a inclusão social e a redução da pobreza assumem, também, posição de destaque, e essas tendências mostram-se claras ao se analisarem as iniciativas de cooperação internacional mapeadas junto ao CPATSA, onde diversas iniciativas estão voltadas para a biotecnologia, bem como para o manejo de solo e práticas que aumentem a produtividade agrícola e da pecuária, convergindo com os interesses traçados pela ENCTI 2012-2015:

A agropecuária necessita de muita pesquisa em biotecnologia, manejo de solo e práticas que continuem a aumentar a produtividade agrícola e da pecuária de forma compatível com a preservação do patrimônio ambiental.

⁶⁵“Embora se valham de conhecimento e, em muitos casos, de tecnologia, são consideradas inovações não tecnológicas aquelas relativas a, principalmente, modelo de negócio, marketing, canal de distribuição, cadeia de fornecimento, gestão, planejamento urbano, logística de transporte”(MCTI, 2012).

Há uma demanda crescente por alimentos no mundo e o Brasil é o País que mais aumentou o excedente de exportação de alimentos na última década. (MCTI, 2011, p.35).

Na direção das prioridades, a ENCTI brasileira elege alguns programas prioritários, que envolvem as cadeias entendidas como importantes para impulsionar a economia brasileira, e as áreas relacionadas com a economia verde e o desenvolvimento social estão entre elas. Da mesma forma, a ENCTI aponta a necessidade do fomento à química verde e a necessidade do desenvolvimento de uma economia de baixo carbono, enfatizando as crescentes preocupações com o desenvolvimento sustentável e com os efeitos do aquecimento global sobre as atividades humanas. Diante disso, salienta que se torna, cada vez mais, necessário o desenvolvimento de tecnologias que contribuam para a construção de uma economia mais verde⁶⁶ e mais sustentável. Nesse sentido, foi clara a aderência das iniciativas de cooperação internacional vivenciadas pelo CPATSA aos interesses da Política Nacional de C, T&I, tanto no que se refere às áreas da economia verde e do desenvolvimento social, quanto ao fomento à química verde e preocupação com uma economia de baixo carbono.

A seguir, é feita uma síntese das convergências identificadas entre as 51 iniciativas mapeadas de cooperação internacional recebida pelo CPATSA (sendo 30 delas com participação estatal e 21 na modalidade descentralizada) e a atual ENCTI brasileira, delineada para o quadriênio 2012-2015. O panorama mostra que 45% dessas iniciativas, ou seja, 23 delas, estiveram diretamente convergentes com os objetivos e estratégias definidas para a C&T&I pelo governo brasileiro, como mostra a Tabela 4.1 a seguir.

Tabela 4.1 – Objetivos da ENCTI e índices de iniciativas convergentes de cooperação internacional do CPATSA

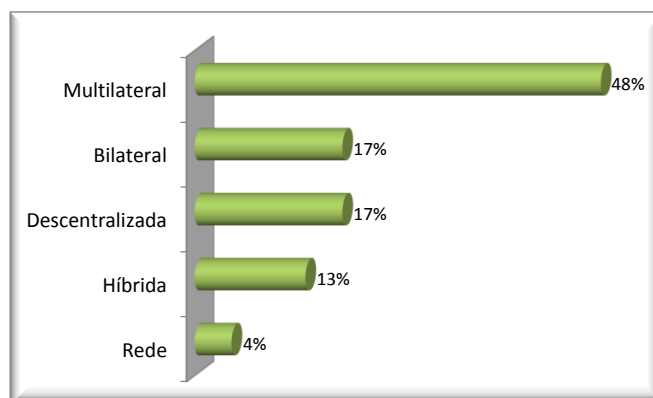
Objetivos	Qtde. de Iniciativas Convergentes	(%)
Consolidar a base científico-tecnológica necessária à transição para uma economia verde e fomentar a inovação em energia limpa e renovável, biotecnologia, biodiversidade e mudanças climáticas.	1	4%
Desenvolver tecnologias para cadeias produtivas de biocombustíveis e de outras energias renováveis(...)		
Ampliar a capacidade de resposta aos desafios e às oportunidades associadas às mudanças climáticas	4	17%
Ampliar o conhecimento científico sobre os ecossistemas brasileiros e a biodiversidade associada e apoiar o desenvolvimento tecnológico e inovação para agregação de valor aos bens e serviços provenientes desse recurso natural.	8	35%
Desenvolver e aplicar tecnologias sociais e promover a extensão tecnológica para a inclusão produtiva e social.	10	43%
Totais	23	100%

Fonte: Autora com base na pesquisa de campo e no documento ENCTI (2012)

⁶⁶ “A economia verde, entendida como uma economia que promoverá o crescimento econômico tendo como vetor central a vertente ambiental e a inclusão produtiva, pode ser a grande aposta estratégica brasileira” (MCTI, 2012).

Quanto às modalidades de cooperação recebida e o seu grau de convergência frente à ENCTI brasileira em vigor, a modalidade multilateral respondeu por quase 50% das iniciativas convergentes, e na direção oposta, as iniciativas em rede denotaram baixa convergência, limitada a uma das iniciativas, o que decorre do fato de que grande parte dessas esteve voltada para o fomento a articulações entre centros internacionais de pesquisa, o que tende a produzir resultados posteriores de produção de conhecimentos e inovações, a partir de conjugações futuras de esforços em pesquisas e transferências tecnológicas entre esses países. Por sua vez, o maior peso de convergência de iniciativas multilaterais pode ser respondido por dois fatos: primeiramente, as iniciativas multilaterais também tiveram um maior volume de representatividade no cômputo total de iniciativas de cooperação recebida pelo CPATSA, e adicionalmente, subjaz o fato de que o multilateralismo tende a se voltar para problemas de interesse mais amplo, sob o ponto de vista de escala global, e que de forma compatível, se mostra a ENCTI brasileira, visto que o país também está preponderantemente adotando tendências internacionais de C&T&I na sua política, como apontado no início deste tópico.

Gráfico 4.24 – Índices de convergência com a ENCTI & modalidades de Cooperação internacional do CPATSA



Fonte: Autora com base na pesquisa de campo e no documento ENCTI (2012)

A sequência dos Quadros de 4.19 a Quadro 4.22 apresentam as iniciativas que se mostram aderentes à ENCTI, conjuntamente com as estratégias e objetivos nacionais da Política de C, T&I aos quais se mostram conectadas. O objetivo voltado para o desenvolvimento e aplicação de tecnologias sociais visando à inclusão produtiva e social foi o que norteou a maior parte das iniciativas (10 delas), com forte atuação voltada para o pequeno produtor familiar na linha do desenvolvimento de território de identidades e metodologias participativas, bem como de programas e ações destinados ao desenvolvimento da segurança alimentar e nutricional. Na sequência, também com muitas iniciativas (oito delas), esteve o objetivo dirigido para a ampliação do conhecimento científico sobre os ecossistemas

brasileiros e a biodiversidade associada, visando à inovação para agregar valor aos bens e serviços provenientes desses recursos.

Já a busca da consolidação de uma base científico-tecnológica necessária à transição para uma economia verde e do fomento à inovação na direção de energias limpas estiveram refletidos de forma direta em apenas uma iniciativa de cooperação vivenciada pelo CPATSA a partir de 1990 (Quadro 4.19). Este foi o projeto JATROPT financiado pela União Europeia, voltado para identificar e selecionar as melhores espécies do pinhão manso no interesse da produção do biodiesel. Não obstante, visto que a promoção da base tecnológica para a economia verde não pode prescindir da inclusão do setor de produção agrícola sustentável, estruturante para a economia brasileira, este amplo objetivo, aqui em foco, mostrou-se presente indiretamente em diversas iniciativas mapeadas nesta pesquisa, indo além do interesse na diversificação e na eficiência energética, e dando ênfase ainda à biotecnologia, à biodiversidade e ao enfrentamento dos efeitos das mudanças climáticas. Como é sabido, é estratégica para o País a diversificação da matriz energética brasileira, e, por outro lado, a demanda internacional crescente relacionada à mitigação da mudança do clima exige que sejam acompanhadas as transformações de mercado e de tecnologia no plano mundial, especialmente no que tange ao desenvolvimento de tecnologias de baixo carbono. No âmbito da grande área de conhecimento, que envolve a bioenergia, destacam-se no Brasil os biocombustíveis líquidos, e a ENCTI enfatiza que o aumento da demanda desses energéticos nos próximos anos evidencia a necessidade de investimentos do país no desenvolvimento tecnológico desses combustíveis.

Quadro 4.19 – Convergências da Cooperação Internacional com a Política de C,T&I (1)

OBJETIVOS		
Consolidar a base científico-tecnológica necessária à transição para uma economia verde e fomentar a inovação em energia limpa e renovável, biotecnologia, biodiversidade e mudanças climáticas.		
Desenvolver tecnologias para as cadeias produtivas de biocombustíveis e de outras energias renováveis, com vistas à diversificação e preservação de sua participação na matriz energética brasileira.		
Estratégias		
Desenvolvimento de novas tecnologias para a diversificação de fontes de matéria prima na produção de biodiesel	Apoio à inovação tecnológica industrial em partes, peças e sistemas em hidroeletricidade, energia solar, eólica e de biomassa	Desenvolvimento de Tecnologias voltadas ao aumento de segurança energética, à inovação em eficiência energética e associadas à transmissão de energia elétrica e redes inteligentes de energia.
Iniciativas convergentes de Cooperação Internacional		
Projeto Jatrop de pesquisa para melhoramento da <i>Jatropha curcas</i> para produção de bio-diesel. Financiamento da U.E.		Multilateral

Fonte: Autora com base na pesquisa de campo e no documento ENCTI (2012)

Outro aspecto a destacar nesta análise é a convergência da ENCTI com a cooperação internacional do CPATSA concretizada no intercâmbio de germoplasma com países distintos,

iniciativa implementada tanto para ajudar a construção do banco de germoplasma desse centro de pesquisa, como para ajudar a solucionar problemas agrícolas já identificados. Tais iniciativas são aderentes à estratégia nacional de criação e consolidação de uma Rede de Centros de Recursos Biológicos⁶⁷ e consolidação do Centro Brasileiro de Materiais Biológicos, essas conectadas ao objetivo da política nacional de C, T&I do desenvolvimento de biotecnologias inovadoras.

O eixo das mudanças climáticas constituiu-se em outro importante objetivo apresentado na ENCTI planejada para 2012-2015, conforme mostra o Quadro 4.20. O documento sublinha que a sustentabilidade do desenvolvimento do Brasil está fortemente relacionada à capacidade de resposta às oportunidades e aos desafios associados às mudanças do clima. Alerta, entretanto, que a dimensão continental do território brasileiro dificulta tanto o monitoramento dos fenômenos climáticos e hidrometeorológicos capazes de produzir danos em grandes proporções, como o mapeamento das regiões com maior potencial de ocorrência de desastres naturais, o que faz com que seja fundamental a detecção precoce de tendências associadas à mudança do clima para que se possa promover a tempo estratégias de adaptação e mitigação.

Quadro 4.20 - Convergências da Cooperação Internacional com a Política de C,T&I (2)

OBJETIVO	
Ampliar a capacidade de resposta aos desafios e às oportunidades associadas às mudanças climáticas	
Estratégias	
Implantação de sistema de monitoramento e observação dos impactos das mudanças climáticas	Desenvolvimento tecnológico e inovação para o enfrentamento dos efeitos das mudanças climáticas
Iniciativas convergentes de Cooperação Internacional	
Pesquisa voltada para estresse de sementes a mudanças climáticas em Cooperação com o Kew Bothanical Garden	Bilateral
Projeto DesertWatch para estudo de áreas em desmatamento com imagens de satélites da Agência Espacial Europeia. Áreas piloto: Brasil (Nordeste), Moçambique e Portugal, em cooperação com o UNCCD (interrompido)	Multilateral
Projeto de pesquisa com o Massachusetes Institute of Technoloy (USA) MIT para Avaliação de emissão de gases de efeito estufa em Sistema de Produção Animal	Descentralizada
Pesquisa "Impacto das Mudanças Climáticas sobre doenças e pragas em cultivos de importância para agroindústrias da Argentina e Brasil". É voltada para distribuição geográfica e temporal de pragas e doenças para culturas de cana de açúcar, amendoim e algodão, frente a mudanças climáticas, em cooperação com o INTA (Argentina)	Descentralizada

Fonte: Autora com base na pesquisa de campo e no documento ENCTI (2012)

Outro alerta é feito para a inexistência no Brasil de sistemas de observação ambiental para detecção de impactos causados pelas mudanças climáticas, o que aumenta a sua vulnerabilidade a qualquer tipo de mudança climática. Nesse contexto, a Estratégia Nacional de C, T&I propõe criar um sistema de observação dos impactos das mudanças climáticas e chama a atenção para a carência no Brasil de um sistema eficiente de informações ambientais que venha a apoiar o gerenciamento de riscos de desastres naturais, ou seja, um sistema de

⁶⁷ A Portaria nº 409, de 15 de abril de 2014 seção 1 nº 74 institui a Rede Brasileira de Centros de Recursos Biológicos - Rede CRB-Br e sua estrutura no âmbito do Ministério da Ciência, Tecnologia e Inovação - MCTI.

previsão de ocorrência de desastres naturais em áreas propensas a eles. Convergentes com esse objetivo e estratégias da ENCTI em foco, foram mapeadas várias iniciativas de cooperação internacional junto ao CPATSA, uma na modalidade bilateral ainda em curso, com a organização estatal inglesa *Kew Botanical Garden* como cooperante, e outra multilateral junto ao órgão de combate à desertificação do sistema das Nações Unidas (UNCCD) e a Agência Espacial Europeia (AEE). Com o Kew, as pesquisas que estão em andamento estão voltadas para o entendimento do estresse de sementes a mudanças climáticas, enquanto que a UNCCD objetivou estudar áreas em desmatamento por meio de imagens satélite da European Space Agency (ESA), o que, entretanto, não teve prosseguimento, como já apontado anteriormente. Além dessas iniciativas, duas outras de caráter descentralizado foram identificadas no mapeamento: uma que se encontra em curso junto ao MIT para avaliar a emissão de gases de efeito estufa em sistema animal de produção, e outra sob uma perspectiva mais horizontal, foi desenvolvida com o Instituto Nacional de Tecnologia Agropecuária da Argentina (INTA), que estudou o impacto de mudanças climáticas sobre doenças e pragas em cultivos de interesse dos dois países.

Por sua vez, o objetivo da ENCTI voltado para a Biodiversidade e Ecossistemas dá ênfase à inovação com base na biodiversidade, à gestão da informação e à disponibilização pública de dados e capacitação de recursos humanos e instituições. Nesse enfoque, estiveram aderentes oito iniciativas de cooperação internacional recebidas do CPATSA por meio de diferentes modalidades (Quadro 4.21). Na esfera estatal, encontra-se uma iniciativa multilateral de pesquisa com financiamento do Banco Mundial e ênfase na biodiversidade para incremento de produtividade, além de duas iniciativas bilaterais: uma de caráter horizontal Sul-Sul entre Brasil e Venezuela para intercâmbio de material genético, visando à solução de praga comum aos dois países, e outra, que também promoveu intercâmbio, porém se concretizou, nessa primeira instância, por uma doação unilateral de germoplasma pelo USDA ao Brasil, para montagem do banco de germoplasma do CPATSA.

Já na modalidade descentralizada, foram identificadas duas iniciativas junto a universidades de países em maior estágio de desenvolvimento científico-tecnológico (EUA e Holanda) aderentes ao eixo da Biodiversidade e Ecossistemas, além de uma iniciativa na modalidade reticular via rede CYTED. Com a Universidade de Michigan, o alvo da cooperação com o CPATSA foi a prospecção da biodiversidade no Semiárido, buscando possíveis usos para esta, enquanto que o interesse da conservação e uso de recursos genéticos foi o foco da cooperação com a universidade holandesa de Wageningen. Constata-se assim, que o objetivo voltado para ampliar o conhecimento científico sobre os ecossistemas

brasileiros e a biodiversidade associada fica patente em muitas das iniciativas mapeadas do CPATSA em cooperação com diferentes instituições, como a União Europeia, Banco Mundial e a rede CYTED, além daquelas descentralizadas (35% das 23 iniciativas convergentes com a ENCTI).

Quadro 4.21 - Convergências da Cooperação Internacional com a Política de C,T&I (3)

OBJETIVO		
Ampliar o conhecimento científico sobre os ecossistemas brasileiros e a biodiversidade associada e apoiar o desenvolvimento tecnológico e inovação para agregação de valor aos bens e serviços provenientes desse recurso natural.		
Estratégias		
Ampliar o conhecimento científico sobre os ecossistemas brasileiros e a biodiversidade associada e apoiar o desenvolvimento tecnológico e inovação para agregação de valor aos bens e serviços provenientes desse recurso natural	Promoção do manejo e a valoração de bens e serviços fornecidos a partir da biodiversidade e ecossistemas	Apoio à construção de banco nacional de genoma, em parceria do MCTI com a Embrapa
Iniciativas convergentes de Cooperação Internacional		
Projeto PROBIO1 - Incremento da produtividade por meio da biodiversidade (Polinizadores de maracujá e manga), com recursos do Banco Mundial		Multilateral
Projeto voltado para diversificação da atividade agrícola no Vale do São Francisco com uso dos produtos do Vale (agricultura orgânica), com financiamento da Comissão Europeia e cooperação com a Universidade de Bolonha		Híbrida
Projeto voltado para desenvolvimento de Ingredientes Bioativos a partir de frutas tropicais nativas e exóticas da Ibero-América, financiado pela rede CYTED.		Rede
Recebimento de germoplasma de acerola com o USDA, para montagem de banco de germoplasma no CPATSA		Bilateral
Prospecção da biodiversidade na região árida, para identificar possíveis usos, com cooperação da Universidade do Michigan (âmbito do Macroprojeto2 da Embrapa-sede).		Descentralizada
Projeto voltado para espécies ameaçadas de extinção e invasoras. Recursos do Banco Mundial		Multilateral
Pesquisa voltada para conservação e uso de recursos genéticos com cooperação da Universidade Wageningen iniciado com a Unidade Embrapa RecGen (Cenargen).		Descentralizada
Intercâmbio com a Venezuela de material genético do <i>Psidium sp</i> visando à solução de problema comum aos dois países, com introdução de germoplasma resistente ao nematóide das galhas da goiabeira		Bilateral (S-S)

Fonte: Autora com base na pesquisa de campo e no documento ENCTI (2012)

Avançando a análise para outro objetivo contemplado na ENCTI de 2012-2015, como já citado anteriormente, o interesse no desenvolvimento e aplicação de tecnologias sociais visando à inclusão produtiva e social permeou a maior parte das iniciativas de cooperação internacional recebidas pelo CPATSA, com dez ocorrências mapeadas (Quadro 4.22 adiante). Esse objetivo esteve nítido nas iniciativas de cooperação recebida pelo CPATSA na dupla vertente estratégica apontada pela ENCTI (2012): i) desenvolvimento de programas e ações de C, T&I destinados à segurança alimentar e nutricional; e ii) desenvolvimento de programas de difusão de tecnologias sociais voltados à inclusão produtiva, para empreendedores individuais, tanto micro quanto pequenos empreendimentos economicamente sustentáveis. Das dez ocorrências mapeadas aqui indicadas, sete situaram-se na modalidade multilateral, uma na modalidade bilateral provida pela JICA e duas iniciativas foram híbridas, contando com cooperação de órgãos com estruturas organizativas diferentes, a exemplo da multilateral FAO, pertinente ao Sistema ONU, associada ao CIRAD, centro estatal francês de pesquisa, que trabalharam juntos em projeto voltado para o conceito de território de identidades, com

amplo programa de capacitação para jovens agricultores rurais. Outra iniciativa híbrida com financiamento do Banco Mundial e da Fundação Bill e Melinda Gates, foi voltada para melhora de valor nutricional e obteve também apoio dos programas multilaterais Harvest Plus e AgroSalud.

Quadro 4.22 - Convergências da Cooperação Internacional com a Política de C,T&I (4)

OBJETIVO	
Desenvolver e aplicar tecnologias sociais e promover a extensão tecnológica para a inclusão produtiva e social.	
Estratégias	
Desenvolvimento de programas e ações de C,T&I destinados ao desenvolvimento da segurança alimentar e nutricional.	Desenvolvimento de programas de difusão de tecnologias sociais voltadas à inclusão produtiva, para empreendedores individuais e micro e pequenos empreendimentos economicamente sustentáveis
Iniciativas convergentes de Cooperação Internacional	
Projeto PROBIO2-sistema sustentável para pequenos produtores - (a)potencial da flora ornamental, forrageira e medicinal; b)fruteiras; c)plantas medicinais e ornamentais; d) abelhas nativas; e) microorganismos). Recursos do Banco Mundial	Multilateral
Projeto voltado para sistemas produtivos, com base de caprinos e ovinos e comercialização de produtos, para atender às necessidades de pequenos ruminantes. Financiamento do Banco Mundial e atuação técnica do ICARDA, com participação do Peru, Argentina e México, além de Oscips locais.	Multilateral
Projeto BioFortificação voltado para o aumento do valor nutricional. Recursos financeiros da Fundação Bill e Melinda Gates, Banco Mundial e Agências de Desenvolvimento (com apoio dos Programas HarvestPlus e AgroSalud)	Híbrida
Programa de Apoio a Comunidades Rurais com transferência de tecnologias de cisternas e barragens na Paraíba e financiamento do Banco Mundial.	Multilateral
Projeto voltado para Incentivo à produção de cabras leiteiras - inseminação artificial e manejo sanitário - em Santa Maria da Boa Vista-PE, financiado pela JICA	Bilateral
Projeto Pró-Gavião de Desenvolvimento Comunitário da Bacia do Rio Gavião-Financiador: Fundo Internacional de Desenvolvimento Agrícola (FIDA)- com ação da Companhia de Desenvolvimento e Ação Regional(CAR) do Gov.Est Ba.	Multilateral
Projeto desenvolvido em Acauã, com cooperação da FAO, e promoção de seminário de planejamento de ações para o desenvolvimento territorial do semiárido.	Multilateral
Projeto voltado para o Território do Sisal onde foram implantados núcleos piloto de informação e gestão tecnológica	Multilateral
Projeto de capacitação, acompanhamento, implantação e avaliação de tecnologias para o semiárido brasileiro e agricultura familiar na região da Serra de Dois Irmãos (PI/BA). Cooperação da FAO e foco no desenvolvimento territorial	Multilateral
Projeto voltado para o conceito de território de identidades no semiárido com cooperação do CIRAD e da FAO , com amplo Programa de Capacitação para jovens agricultores familiares	Híbrida

Fonte: Autora com base na pesquisa de campo e no documento ENCTI (2012)

O balanço final dos pontos de convergência e desencontros da ENCTI com a realidade da cooperação internacional recebida pelo CPATSA mostra que essa cooperação contribuiu significativamente para o fortalecimento da implantação da Política Nacional de C, T&I. no país. A pesquisa feita mostrou que a conduta cooperativa internacional que o CPATSA imprimiu no período analisado implementou ações convergentes com todos os objetivos traçados por essa Política. Não obstante, uma exceção a este panorama reside no fato de que a cooperação internacional em C, T&I presente no CPATSA não contribuiu para reforçar as parcerias estratégicas no âmbito dos BRICS e do consórcio IBAS, apesar do interesse nacional apontado nessa direção e explicitado no documento analisado, não tendo havido nenhuma iniciativa de cooperação no contexto dos países componentes desses blocos. Também não se verificou nenhuma iniciativa de cooperação internacional recebida no período

analisado que tenha se voltado para o aperfeiçoamento do sistema nacional de pesquisa e inovação, ainda que esse objetivo esteja presente na Política Nacional de C, T&I. Uma menção final merece, ainda, ser feita, para indicar a persistente lacuna no Brasil, de um sistema de caráter fortemente estratégico e, cada vez mais, relevante na realidade atual planetária: trata-se de um sistema de previsão de ocorrência de desastres naturais em áreas propensas a eles, que está contemplado como uma das prioridades da aludida Política de C, T&I nacional. Apesar de o CPATSA ter participado de uma iniciativa nessa direção, como já descrito, junto ao UNCCD e à Agência Espacial Europeia, a mesma foi desafortunadamente interrompida pouco após o seu início em 2008, não logrando os resultados inicialmente esperados.

PARTE III



Epílogo

5. CONCLUSÕES E CONSIDERAÇÕES FINAIS

O objetivo deste trabalho foi compreender os efeitos, na Embrapa Semiárido, da cooperação internacional em C&T/P&D, incluindo transferência técnica, ocorrida na região do Semiárido a partir de 1990, com a participação deste centro de pesquisa anteriormente denominado CPATSA. Foram preliminarmente levantadas todas as iniciativas realizadas em parceria com organizações internacionais, sendo analisadas distintamente aquelas do eixo centralizado ou governamental, sejam organizações bilaterais, multilaterais ou redes intergovernamentais, daquelas iniciativas de caráter descentralizado, com participação exclusiva de organizações de esferas não governamentais.

A partir daí, o estudo buscou responder às questões formuladas na matriz de análise apresentada na introdução (Quadros I.1 e I.2), organizada em torno de duas dimensões: Político-Estratégica e Técnica-Gestora. A matriz proposta visou a produzir respostas para a indagação originária:

Como e em que medida os processos de cooperação internacional recebida pela Embrapa Semiárido a partir dos anos 1990 no eixo da Ciência e Tecnologia (incluindo transferência técnica), vêm contribuindo para gerar capacidades e endogeneizar pesquisa de qualidade nesta instituição, bem como para criar potencial neste Centro para transferir conhecimento dirigido para inovações nos setores produtivos e governos?

Os resultados mostram que os objetivos delineados por este estudo foram cumpridos, não obstante uma ressalva deva ser feita quanto à pretendida identificação da pertinência das iniciativas à esfera da cooperação oficial para o desenvolvimento (AOD), a qual não foi possível assegurar. Isso deveu-se à impossibilidade da análise dos documentos formais que nortearam os acordos, razão pela qual este trabalho limitou-se à definição do caráter de elegibilidade dessas iniciativas, como explicado anteriormente. As dificuldades que o estudo encontrou para obter institucionalmente esses documentos pleiteados tanto junto à unidade local, quanto à Embrapa-sede, evidenciaram fragilidade da base de dados documental do órgão voltada para a cooperação internacional e/ou restrições administrativas para a cessão de tais documentos. Um outro fator dificultador para este estudo foi a lacuna de informações estruturadas concernentes ao eixo da gestão das experiências de cooperação internacional vivenciadas pelo centro de pesquisa em foco. Apesar da pesquisa bibliográfica e documental

realizada localmente no órgão, bem como aquela conduzida no meio eletrônico, nas suas bases, ter oferecido um rico acervo de publicações científicas e relatórios técnicos de viagem de pesquisadores, estes tratavam dos temas das pesquisas agrícolas e transferências de tecnologias empreendidas sob o ponto de vista técnico, na linha das ciências agrárias, não abordando, portanto, elementos que pudessem subsidiar esta investigação dentro dos objetivos pretendidos. Igualmente, a obtenção de relatórios anuais sintéticos de atividades do órgão não munuiu este estudo com os insumos almejados, pois esses proviam apenas informações de caráter genérico, com indicativos de cooperantes internacionais no período e citações de algumas das iniciativas, sem qualquer aprofundamento referente aos processos cooperativos realizados.

Cabe, por fim, afirmar que, não obstante o rigor observado na coleta e análise dos dados aqui empreendidas neste estudo, como em qualquer outra pesquisa, podem ser encontradas lacunas. Entretanto, ele possibilitou a construção desta tese que aborda um objeto que, na perspectiva trabalhada, ainda não havia sido explorado, conferindo-lhe, assim, um caráter de originalidade. Uma constatação relevante foi a inexistência de ações do CPATSA voltadas para o acompanhamento/monitoramento dos resultados dos processos junto ao produtor, em termos de conhecimentos aplicados e tecnologias transferidas a partir das iniciativas de cooperação internacional vivenciadas. Tal acompanhamento subsidiaria uma análise da sustentabilidade das ações implementadas e dos seus resultados nos dias atuais, o que abre espaço para novos estudos futuros na direção dos produtores, o que não foi alvo desta investigação. Assim, novas pesquisas poderão ser conduzidas visando ao entendimento, junto a esses agentes, dos efeitos dos processos de cooperação internacional aqui analisados, o que inclui o grau de apropriação desses frente aos novos conhecimentos, tecnologias transferidas e inovações geradas, e das transformações aportadas para o tecido social da região a partir dessas intervenções.

Os resultados da pesquisa não comprovaram a maior parte dos pressupostos que foram base para a construção do estudo, em que pese não tenha sido possível esclarecer um deles, o que suscita questionamentos. A cooperação recebida adveio preponderantemente do eixo centralizado, com 58% das iniciativas recebidas. No eixo descentralizado, com 41% de representatividade das iniciativas, os participantes foram universidades, centros independentes de pesquisa, associações interssetoriais e ONGs. Quanto à origem das iniciativas no eixo do recebimento da cooperação, constatou-se que 40% daquelas que tiveram presença estatal advieram dos corpos diplomáticos via ABC ou da Embrapa-sede, a qual canaliza para suas unidades as oportunidades que nela chegam provenientes de organizações internacionais. Por

outro lado, quase um terço (30%) das iniciativas decorreu de proação de órgãos do governo brasileiro fora da esfera diplomática, sobretudo o MMA, além do MDS e dos governos estaduais (Bahia e Paraíba), havendo ainda uma iniciativa advinda de fora do eixo público, com a entidade representativa do setor produtivo pernambucano (FIEPE), que inseriu o CPATSA no projeto financiado pela União Europeia e voltado para a Diversificação da Atividade Agrícola do Vale do São Francisco com uso dos produtos locais. Por sua vez, as articulações pessoais dos pesquisadores foram responsáveis por 17% dos processos identificados de cooperação recebida de órgãos multilaterais e bilaterais na esfera do Estado e 13% foram provenientes de outras unidades da Embrapa.

Na sequência deste tópico, serão discutidos os achados desta pesquisa, os quais respondem às indagações feitas na matriz de análise norteadora deste estudo. Esta buscou o entendimento das modalidades e origens das iniciativas de cooperação internacional em C&T recebidas pela Embrapa Semiárido, considerando também transferências tecnológicas, incluindo-se aqui os canais oficiais da AOD, as iniciativas descentralizadas e realizadas junto a redes de cooperação, identificando atores / cooperantes, arranjos operativos, temáticas e públicos-alvo, além dos resultados referentes à produção de conhecimento, inovações e transferências tecnológicas decorrentes desses processos cooperativos. Adicionalmente, o estudo perquiriu as tensões e dificuldades enfrentadas, as condicionalidades e concessionalidades, bem como a dinâmica, o *modus operandi* adotado e a gestão financeira dos recursos, analisando, por fim, as convergências e desacordos das iniciativas de cooperação internacional em C&T frente à Política Nacional de Ciência e Tecnologia (PCT).

Iniciativas elegíveis à esfera oficial da AOD

Como apontado anteriormente, a impossibilidade de acesso aos instrumentos celebrados para os processos cooperativos internacionais levou o estudo a identificar apenas a elegibilidade dessas iniciativas para AOD, dentro da conceituação e critérios do CAD/OCDE, o que foi feito com base na análise dos tipos dos atores participantes e dos objetivos da cooperação. Alguns pesquisadores, entretanto, garantiram que determinados financiamentos foram concedidos parcial ou integralmente a fundo perdido, não obstante não ter sido possível uma confirmação documental dessas informações. Destarte, considerando-se os critérios do CAD/OCDE, constata-se que diversas iniciativas se enquadram na categoria da AOD, mesmo na ausência, muitas vezes, de provimento de recursos financeiros diretos de diversos órgãos estatais cooperantes, tendo em vista dois aspectos: i) o elevado investimento técnico

demandado pelo desenvolvimento de atividades científicas, o qual foi assumido, se não integralmente, pelo menos em parte por esses cooperantes - o que foi concretizado pelo envio de equipes estrangeiras de alta qualificação para o Semiárido, muitas vezes, em caráter de residência por muitos anos, com custos de manutenção dessas sendo assumidos pelos países doadores, além de outros custos inerentes à atividade científica; e ii) o objeto das iniciativas de cooperação, os quais se situaram impreterivelmente na linha de temáticas que promoviam mitigação de problemas de países em vias de desenvolvimento, a exemplo de agricultura familiar, tecnologias sociais de convivência com a seca e combate a pragas presentes em países do Sul, dentre outros.

Temáticas priorizadas pela Cooperação Internacional

Na modalidade multilateral, o enfoque temático foi diversificado, incluindo desde estudos para melhoria de eficiência de sistemas de produção, ao eixo da agroecologia, com esta última buscando diversificação da atividade agrícola do Vale do São Francisco a partir da utilização de produtos locais. Opostamente do que se esperou no pressuposto conjecturado, esta modalidade de cooperação não esteve voltada para temas globais, como Mudanças Climáticas, por exemplo, tendo havido apenas uma iniciativa junto ao IWMI, centro de pesquisa do grupo consultivo CGIAR, que foi voltada para o tema global do uso da água na agricultura, no percurso da qual, entretanto, o CPATSA vivenciou interrupção da sua participação por demanda dos cooperantes. Foi a cooperação descentralizada, que abraçou recentemente a temática de Mudanças Climáticas, com uma pesquisa que se encontra em curso do CPATSA junto ao MIT. Já a cooperação bilateral comprovou o pressuposto inicial e dirigiu-se para temáticas mais específicas regionais, atuando com desenvolvimento territorial/agricultura familiar, recursos genéticos no enfoque do mapeamento das pragas do Semiárido, na vitivinicultura, hoje, um setor de destaque do semiárido nordestino, e na Zootecnia e Melhoramento Animal, com foco, sobretudo, em caprinos e ovinos, pequenos ruminantes resistentes à ocorrência de déficits hídricos. Além disso, atuou ainda com outras temáticas, que foram alvo na década de 1980, adentrando em 1990, citando-se: Estudos e Levantamentos de Recursos Naturais, Fitotecnia e Estudos socioeconômicos.

Os achados mostram, assim, que a cooperação internacional no CPATSA atuou em uma larga diversidade temática, sem uma nítida predominância de temas dentro das modalidades multilateral e bilateral. Sob uma perspectiva mais ampla, considerando as distintas modalidades, a cooperação foi dirigida para diversos setores, perpassando pela

agricultura familiar e pelo desenvolvimento territorial, o agronegócio, a produção de frutas frescas, a agropecuária e a gestão dos recursos hídricos, com distinção de enfoques de acordo com os diferentes cooperantes. Outras temáticas foram também alvo da cooperação descentralizada, como Eficiência de Sistemas de Produção, Recursos Genéticos e Pós-Colheita, além da Vitivinicultura e de Estudos Socioeconômicos, estes últimos tutelados por organizações setoriais, da uva e da manga.

A cooperação recebida de redes internacionais

A atuação do CPATSA junto a organizações reticulares se deu preliminarmente na temática de Recursos Genéticos, nas duas diferentes estruturas organizativas presentes: i) por meio da rede intergovernamental de pesquisa, CYTED, constituída por países de língua hispano-portuguesa; e ii) por meio do CGIAR, organização multilateral consorciada. A primeira é experiência recente iniciada em 2011 e ainda em curso, enquanto que a segunda, estrutura consorciada em rede do CGIAR, vem atuando há longo tempo junto ao CPATSA, em diferentes momentos, com distintas temáticas, por meio de três dos seus centros. Iniciando nas primeiras décadas da implantação do CPATSA com a cooperação do ICRISAT no eixo da irrigação, atuou posteriormente com o ICARDA, em projeto voltado para sistemas de produção no foco de pequenos ruminantes. Na sequência, em 2005, o CPATSA iniciou sua participação no Programa *Challenge on Water and Food*, iniciativa do CGIAR operacionalizada por seu centro IWMI com diversos países da América Latina, Ásia e África, fazendo análise do uso da água em nove bacias destes continentes. Além dessas atuações em redes formalmente constituídas e consolidadas, mundialmente, como antes já mencionado, muitas outras iniciativas mapeadas junto ao CPATSA foram reveladas. Essas foram operacionalizadas por arranjos organizativos híbridos com diversas instituições, constituindo redes pontuais *ad-hoc*, voltadas para atuar em um projeto específico, por um período delimitado. Uma dessas, o GuavaMap, voltada para o melhoramento genético da goiaba e coordenada pelo centro de pesquisa Max Planck Institute da Alemanha, reuniu o CIRAD, o Neiker e seis países recipiendários, dentre eles o Brasil, constituindo-se no projeto de maior envergadura já ocorrido na Embrapa Semiárido no novo século, na visão de diversos entrevistados.

Pode-se afirmar, assim, que o conhecimento produzido, transferido e as inovações geradas nos processos de cooperação internacional ocorridos mediante estruturas de redes estiveram voltados para temáticas de profunda relevância para a região e mostraram-se

amplamente significativos para o corpo de pesquisadores. Três eixos principais nortearam esses processos reticulares: i) a melhoria de eficiência de sistemas produtivos adaptados para regiões semiáridas; ii) a questão do uso da água na bacia do São Francisco; e iii) o ataque ao nematoide das galhas, principal praga da goiabeira no país. As redes possibilitaram também a aproximação de grupos e a formalização de novas parcerias com outros acordos e convênios. Ademais, os entrevistados apontaram quase unanimemente para a forte expressão da ação do CGIAR junto ao CPATSA e para o significativo aprendizado, ao longo do tempo, que essas experiências significaram, tanto aquelas desenvolvidas com sua cooperação, quanto aquelas ocorridas com arranjos que reuniram múltiplas organizações.

Outra contribuição relevante do Programa *Challenge on Water and Food*, iniciativa também do CGIAR, foi o reforço da relevância do tema "uso da água" e a necessidades deste ser mantido na pauta de prioridades da Embrapa como um todo, visto o peso dessa preocupação no âmbito mundial. Consoante depoimentos, tais experiências sensibilizaram ainda, para a temática, diversos gestores de vários órgãos que atuam em recursos hídricos e meio ambiente. Do conjunto dessas informações, conclui-se ser incontestável que as experiências em redes foram, de fato, importantes para o atual estágio da pesquisa e desenvolvimento na Embrapa Semiárido, comprovando o pressuposto traçado nessa direção.

Públicos-Alvo da Cooperação Recebida

Não foi confirmado pela pesquisa o pressuposto traçado, que presumiu que os processos de cooperação internacional implantados no Semiárido, no período analisado, teriam como público-alvo prioritário o agronegócio dos perímetros irrigados, em detrimento do pequeno produtor familiar. Quase metade (46%) dos processos de cooperação internacional com presença de organizações estatais (bilaterais, multilaterais e redes) atingiram simultaneamente necessidades do pequeno produtor familiar pouco tecnificado e do agronegócio, enquanto que igual percentual teve o pequeno produtor como alvo exclusivo, voltando-se para o eixo do desenvolvimento territorial e a agricultura familiar, com algumas ações preliminares trabalhando com a agroecologia. No seu conjunto então, o pequeno produtor foi contemplado como alvo em 92% dos processos de cooperação mapeados com participação de organizações com presença de Estado. Já a empresa agrícola dos perímetros irrigados, ou os grandes produtores com elevado grau de tecnificação foram alcançados de forma exclusiva por 8% dessas iniciativas, que foram integralmente dirigidas para o setor da vitivinicultura. Por seu turno, os processos descentralizados voltaram-se para a produção de

conhecimento básico na maioria das iniciativas (76%), ainda sem ter havido geração de inovações, o que prenuncia possibilidades futuras de avanços da ciência para conduzir novos benefícios, tanto para o pequeno produtor familiar quanto para a empresa agrícola. Apenas em parte dos 24% restantes das iniciativas descentralizadas é que o conhecimento produzido, do tipo aplicado, privilegiou a empresa agrícola, correspondendo a uma fatia restrita de quatro iniciativas onde essa foi alvo exclusivo.

Cabe salientar que, não obstante a reduzida parcela de enfoque deste Centro de Pesquisa para o setor do agronegócio, a partir do apoio da cooperação internacional, o mesmo vem prosperando crescentemente no Semiárido. Isso porque, diferentemente do pequeno produtor familiar, o agronegócio possui outras fontes de inovação e mecanismos de apropriação tecnológica, advindos de países altamente adiantados sob o ponto de vista científico-tecnológico, tais como: i) fornecedores de máquinas e equipamentos, mediante a tecnologia de ponta embutida, oriunda desses países; iii) fornecedores de insumos, que agregam valor com provimento de novos conhecimentos e inovações geradas pelo setor de produção de conhecimento das regiões mais avançadas do mundo; além de i) prospecções tecnológicas feitas externamente nesses países por meio de associações desses produtores e, internamente, em outras regiões do país, em centros de excelência, a exemplo da Escola Superior de Agricultura Luiz de Queiroz (Esalq), do Instituto Agrônomo do Paraná em Londrina (Iapar), do Instituto Agrônomo de Campinas (IAC) e do Centro de Ciências Agrárias da Universidade Federal de Viçosa.

Tensões entre os doadores e recipiendários em processos N-S de cooperação

Não se confirmou o pressuposto de ocorrência de tensões entre as partes envolvidas, em decorrência de divergências de interesses institucionais nos processos cooperativos internacionais. De fato, apenas uma iniciativa, concretizada em uma ação de cooperação provida pela JICA, com ênfase em transferência tecnológica, pode ser caracterizada como exibindo assimetria entre as partes participantes da cooperação. Ainda que, nas 30 iniciativas recebidas de cooperação com participação estatal, tenha havido presença da figura do cooperante "doador", com provimento de recursos financeiros e/ou técnicos, houve uma tendência a relações mais horizontalizadas, com definição das agendas e parte das ações construídas conjuntamente, o que a literatura já indica como tendência na linha da cooperação voltada para C&T/TT, o mesmo não se verificando, entretanto, nos casos dos Programas Globais/Multilaterais. Isto também se justifica pelo avanço alcançado pelas ciências agrárias

no Brasil, o que vem sendo demonstrado nas estatísticas internacionais de produção científica, como a Base Scopus⁶⁸, onde o Brasil se encontra entre os quinze maiores geradores de artigos em periódicos científicos, considerando as diversas ciências, tendo, ainda, sua posição elevada para o nono lugar do ranking mundial na produção científica na área específica das ciências agrárias.

No eixo descentralizado da cooperação entre instituições produtoras de conhecimento, as relações apresentaram caráter horizontal, ainda que tenha havido um expressivo número de interações cooperativas do CPATSA com centros de pesquisa e universidade estrangeiras de ponta, oriundas de países mais avançados, a exemplo do MIT, Universidade da Califórnia, Universidade da Flórida, Universidade de Wageningen na Holanda, Universidade de James Cook na Austrália, ou, ainda, centros de pesquisa como o Max Planck Institute, CIRAD e Neiker Tecnalia, dentre outros. As únicas tensões ocorridas nos processos de cooperação recebida referiram-se a elementos advindos exclusivamente da esfera interna, concernentes a problemas no gerenciamento financeiro do recurso realizado por fundações, excessos burocráticos internos e, em alguns casos, insuficiente apoio institucional para algumas iniciativas internacionais, conforme depoimentos obtidos em entrevistas.

Recebimento da Cooperação Sul-Sul

Confrontando, por fim, o pressuposto da existência de cooperação do tipo Sul-Sul no sentido recipiendário pelo Brasil, por meio do CPATSA, os resultados da pesquisa, não corroboraram a conjectura preliminar, visto que, no eixo do recebimento, nenhuma iniciativa deste tipo foi identificada no mapeamento. Os processos cooperativos Sul-Sul ocorreram dentro de uma lógica de cooperação C&T *stricto sensu*, como indicada por Sebastián e Benavides (2007), com clara bidirecionalidade da ação. Foram apenas três iniciativas horizontais, do tipo “via de mão dupla”, realizadas entre o Brasil e outro país em desenvolvimento, em estágio próximo de desenvolvimento científico-tecnológico. A parca atuação do CPATSA com países do eixo Sul em estágio similar de desenvolvimento científico-tecnológico denota que, nesse sentido, a cooperação experienciada pelo CPATSA não adotou com ênfase a visão da política externa brasileira que ressalta a importância da aproximação desses países no contexto das relações internacionais, considerando ser ela um

⁶⁸ Disponível em <http://www.scimagojr.com/countryrank.php?area=0&category=0®ion=all&year=all&order=it&min=0&min_type=it> . Acesso em 02 Dez 2014.

dos caminhos mais seguros para lograr o desenvolvimento sustentável. No período analisado, foram identificadas as seguintes iniciativas horizontais de cooperação na lógica Sul-Sul:

1. Pesquisa com a África do Sul, visando ao melhoramento da goiabeira devido à bacteriose nematoide presente em ambos os países, havendo troca de germoplasma entre esses.
2. Pesquisa com a Argentina, por meio do Instituto Nacional de Tecnologia Agropecuária da Argentina (INTA), voltada para o estudo do impacto das mudanças climáticas sobre doenças e pragas em cultivos de importância para agroindústrias da Argentina e Brasil. A pesquisa realizou distribuição geográfica e temporal de pragas e doenças para culturas de cana de açúcar, amendoim e algodão, frente a mudanças climáticas, com geração de mapas de cenário futuro.
3. Intercâmbio com a Venezuela de material genético de *Psidium sp.* Para solucionar um problema comum aos dois países, introduzindo-se o germoplasma resistente ao nematoide das galhas de goiabeira *M.enterolobii*.

Não obstante a restrita interação Sul-Sul no eixo do recebimento de cooperação pelo CPATSA, foi revelada uma ativa mobilização desse centro na oferta da cooperação junto aos países em desenvolvimento, sobretudo países africanos e alguns da América Latina e Caribe, todos em estágio menos avançado de desenvolvimento científico-tecnológico, como já apontado precedentemente. Discutidos os pressupostos desta pesquisa frente aos resultados e prosseguindo nas discussões, cabe aqui uma referência a alguns cooperantes que merecem destaque.

Cooperantes de maior relevância para o órgão no período analisado

Considerando não apenas o quantitativo de iniciativas, mas também a significância das intervenções realizadas, foi consenso entre os entrevistados que as instituições francesas se destacaram na cooperação. Esta se deu, largamente, no foco da socioeconomia, tendo atuado também em muitos estudos e pesquisas estruturantes realizados nos primórdios da implantação da unidade. Além do eixo da socioeconomia e de pesquisas estruturantes, foi citado como proeminente o trabalho dos franceses no zoneamento agroecológico do Nordeste brasileiro, bem como a tecnologia de indução floral, que permite a produção de mangas a qualquer época do ano, o que veio a se constituir num profundo benefício para o agronegócio, para o qual a manga é uma das duas maiores culturas de exportação, transformando a região.

A cooperação do CIRAD no eixo científico foi apontada como a mais consistente e de mais alto impacto para o CPATSA na década de 1990. Além disso, essa cooperação exibiu um franco dinamismo e ampla diversidade de mecanismos, envolvendo desde intercâmbios de pesquisadores do eixo da cooperação recebida a atividades trianguladas para transferência tecnológica na África, no eixo da oferta (sobretudo para a Guiné Bissau e Senegal, à época). Até a década de 1980, a organização francesa mantinha no Semiárido o significativo número de 15 pesquisadores fixados, atuando junto ao CPATSA, que possuía, à época, um quadro de 115 pesquisadores (uma média de 13% do quadro de especialistas do CPATSA chegou a ser francesa).

Ocupando, ainda, um lugar de grande destaque como cooperante junto ao CPATSA, esteve o CGIAR, provendo cooperação por meio de três dos seus quinze braços de pesquisa, como já apontado: o ICRISAT (este no eixo da irrigação e apenas no início da implantação do CPATSA, período que extrapola a dimensão temporal deste estudo realizado), e, posteriormente, o ICARDA e o IWMI. Contrariamente, foi unânime o apontamento dos entrevistados de que hoje as iniciativas da cooperação internacional têm sido bem mais restritas, envolvendo apenas uma área específica e voltando-se para estreitos horizontes temporais. No plano descentralizado, diversas menções consideraram os EUA o país com maior interface científica com o CPATSA, em função dos doutoramentos que aí se realizaram nas primeiras décadas de vida deste centro e dos vínculos gerados entre pesquisadores, sobretudo com a Universidade da Califórnia (Davis), da Flórida e do Arizona. No percurso em direção às considerações finais deste trabalho, é fundamental realizar uma análise dos conhecimentos e inovações produzidas, bem como dos principais aspectos da gestão dos processos de cooperação internacional recebida pelo CPATSA e da convergência desses com a Política Nacional de C, T&I.

Conhecimento e Inovações produzidas e processos de difusão

Pouco mais da metade dos entrevistados, atuantes em iniciativas de cooperação internacional, vivenciaram iniciativas do eixo estatal que produziram novos conhecimentos (56%), enquanto que 21% atuaram em processos que produziram inovações e 23% em processos que fizeram apenas transferência de tecnologias. Houve um equilíbrio entre os tipos básico e aplicado de conhecimento produzido (53% e 47%, respectivamente). Das inovações geradas, a mais frequente foi aquela do tipo branda, na relativização aceita pela OCDE (1999; 2005). Duas iniciativas tiveram como fruto inovação de produto: um deles, o híbrido do

Psidium resistente ao nematoide das galhas, tem previsão de proteção via patenteamento pela Embrapa no futuro próximo de dois anos, e o segundo, correspondendo a insetos machos criados por meio de energia nuclear para combate à mosca-das-frutas, estes sendo insumos utilizados no processo produtivo de frutas, sendo produzido por uma empresa de insumos agrícolas, a MoscaMed, situada no polo Petrolina-Juazeiro. Por outro lado, houve inovações de processo produtivo concretizadas, muitas vezes, em melhorias de eficiência dos sistemas de produção no nível das unidades produtivas, às vezes de forma isolada ou comunitária, ou nos empreendimentos irrigados do agronegócio, além de inovações organizacionais de ordem metodológica com aporte de novos métodos organizacionais de trabalho, assim como outros com enfoque social.

No eixo descentralizado das 21 iniciativas ocorridas no período analisado, 76% produziram novos conhecimentos básicos e 24%, quase um quarto dessas, produziram conhecimento aplicado, o que já comprova a nítida contribuição deste tipo de cooperação para o avanço da ciência, na direção da endogeneização da pesquisa na estrutura do CPATSA. É fundamental reiterar aqui a peculiaridade da direção da apropriação dessas inovações geradas nos processos cooperativos focalizados. Como já mencionado anteriormente, à exceção de uma inovação de produto, as demais inovações voltadas para processo tiveram sua apropriação dirigida para a Embrapa Semiárido. Esse aspecto, mais do que nunca, confirma a contribuição dessas iniciativas de cooperação para a formação de competências no CPATSA e aprimoramento da sua capacidade de pesquisa.

No entendimento da difusão dos conhecimentos produzidos e inovações geradas, a pesquisa revelou que essa foi promovida por ações diversificadas, muito frequentemente por meio de cursos, seminários, dias de campo, blogs regionais, jornais de circulação e publicações científicas em coautoria, inclusive internacionais, além de simpósios. No caso de projetos em rede, a comunicação sistemática em meio eletrônico no decorrer da implementação das ações era fortemente presente, seguidas de implementação de um plano-macro de ações delineadas a partir daí, com sistemático diálogo eletrônico de compartilhamento dos trabalhos entre as equipes dos países, e pontos presenciais de convergência dos grupos. Em alguns projetos, buscou-se levar o conhecimento das instituições de pesquisa dos países membros da rede para comunidades onde atuavam organizações da sociedade civil. Muito frequentemente, eram realizados intercâmbios presenciais de pesquisadores dos países envolvidos, visando ao conhecimento da realidade local em meio real e à harmonização da metodologia de coleta definida pelo grupo para utilização. Em alguns casos, eventos internacionais eram potencializados com realização de

reuniões do grupo, onde eram analisados dados que vinham sendo obtidos pelos integrantes e discutidas novas possibilidades. Não obstante a realização de diversas ações de difusão que foram apontadas, não se pode garantir que tal apropriação, de fato, promoveu junto aos públicos-alvo a incorporação dos novos conhecimentos e tecnologias, visto que não existe um acompanhamento institucionalizado das ações implementadas junto ao produtor.

Realizando um balanço das experiências de cooperação do CPATSA empreendidas no período estudado frente ao quesito de sistema de inovação, o que se constata é que esse sistema na sua dimensão local passou a ser mais visível, dando passos para a sua consolidação, a partir da interação dos seus componentes, o que foi evidenciado pelas iniciativas aqui analisadas. Tais iniciativas deram corpo a essa estrutura orgânica, expressando os princípios do Sistema Nacional de Inovação, visto que esse consiste no arcabouço formado por organizações que, por meio de interações, geram, fomentam e financiam inovações, no intento de direcioná-las para o setor produtivo. Como argumentava Lundvall (1997), o processo de inovação não pode prescindir de uma dimensão interativa, devido à elevada divisão de trabalho e ao caráter pervagante e ubíquo da atividade inovativa, que deverá, assim, ocorrer em vários lugares, combinando a face do usuário com a do produtor de conhecimento, onde se situam as universidades e os centros de P&D. O sistema regional (ou local), por seu lado, envolve a determinação de limites que identificam uma área onde uma matriz institucional específica, suas competências e interações com o setor produtivo podem ser relacionadas para gerar uma performance local, o que fica nítido na análise do CPATSA e suas relações cooperativas com parceiros internacionais na região do Semiárido, lembrando ainda que as iniciativas vivenciadas de cooperação junto aos parceiros externos, consoante depoimentos obtidos, já citados, levaram o CPATSA a redefinir seus paradigmas, no sentido de fazer pesquisa sob novas abordagens, envolvendo o produtor no processo, proporcionando melhor ligação entre os agentes e facilitando a disseminação do conhecimento.

A Política Nacional de C, T&I e a cooperação no CPATSA

O objetivo dirigido para o entendimento da convergência (ou não) existente entre a Política Nacional de C,T&I e a cooperação internacional recebida pelo CPATSA foi claramente atingido, a partir da realização de uma análise detalhada das linhas diretrizes e estratégias dessa política em confronto com o rol das iniciativas de cooperação aqui indicadas. O balanço final mostrou que tal cooperação contribuiu para o fortalecimento da implantação

da Política Nacional de C,T&I no país, com ações convergentes com todos os objetivos traçados por esta. Não obstante, foram identificadas três lacunas importantes nessas ações frente à Política de C,T&I do país: i) a cooperação internacional em C,T&I presente no CPATSA não contribuiu para reforçar as parcerias estratégicas no âmbito dos BRICS e do consórcio IBAS, ambos de tão profundo interesse estratégico hoje para o país; e ii) não se verificou nenhuma iniciativa de cooperação internacional recebida que tenha se voltado para o aperfeiçoamento do sistema nacional de pesquisa e inovação, ainda que esse objetivo também esteja presente na Política Nacional de C,T&I; iii) inexistiu iniciativa de cooperação internacional recebida voltada para construção de um sistema de previsão de ocorrência de desastres naturais, o qual está contemplado como uma das prioridades da aludida Política de C, T&I nacional, apesar de o CPATSA ter participado de uma iniciativa nessa direção já mencionada, em cooperação com o UNCCD e a Agência Espacial Europeia, interrompida em 2008.

É relevante reiterar a importância da convergência entre as políticas de cooperação internacional e de C,T&I em um país. Na inexistência deste alinhamento, o país recipiendário pode estar sujeito a grandes riscos em implementação de acordos internacionais e iniciativas, que venham a destoar dos caminhos traçados pelo país na direção da ciência e tecnologia, ou satelitizar as capacidades científicas nacionais, trabalhando temas de interesses das contrapartes estrangeiras. Não excluindo, aqui, o risco de os países menos desenvolvidos serem convertidos em depósitos de tecnologias inaproveitáveis dos países industrializados, ou mesmo transformados em laboratórios experimentais, como advertem Losego e Arvanitis (2008). Em retomada aos aspectos da gestão, os itens de A a D a seguir abordarão os principais elementos do campo da administração dos processos de cooperação internacional vivenciados pela Embrapa Semiárido.

A. Dinâmica e *Modus Operandi*

Quanto à dinâmica e *modus operandi* desses processos, algumas considerações podem ser feitas. Na modalidade bilateral de cooperação, as agendas de pesquisa foram em geral definidas conjuntamente, segundo interesses dos dois países/organizações estatais envolvidas, a partir de enfoque macropreliminar da cooperação, definido no nível estratégico dos países, na esfera diplomática. Já nos processos multilaterais, o CPATSA era inserido em um projeto ou programa predefinido pelos organismos cooperantes, com delineamento prévio de escopo e condições de elegibilidade para países/instituições interessados, frequentemente submetidos e

selecionados por meio de convocatórias. Para ser dado início a um projeto, ocorria, preliminarmente, uma reunião conjunta com os participantes dos países (ou uma sequência destas), onde o projeto era apresentado e era delineado o planejamento das ações e, com algumas especificidades que distinguiam a dinâmica que seria impressa ao projeto, algumas vezes, com intercâmbios presenciais de pesquisadores dos diversos países, para conhecimento da realidade local em meio real.

As atividades de pesquisa e transferência técnica eram desenvolvidas em solo brasileiro, adotando-se, na maioria dos projetos, ferramentas trazidas pelos cooperantes, e, em alguns casos, havendo construção conjunta metodológica, mas sempre com incorporação de componentes adotados internacionalmente aportados pelas organizações estrangeiras, o que foi enfaticamente indicado por entrevistados como um elemento enriquecedor para as abordagens. Por outro lado, com alguma frequência, foram realizadas análises técnicas por cooperantes nos seus países de origem, mediante envio de materiais do Brasil, por meio do CPATSA, em sistemática predefinida entre as partes. Em diversas iniciativas, mas não em todas, houve publicação científica conjunta entre cooperantes estrangeiros e recipiendários, havendo também, em alguns casos, organização conjunta de eventos. A liderança dos projetos esteve, em grande parte das iniciativas, sob responsabilidade de outras unidades da Embrapa, na minoria das vezes, sendo lideradas pelo CPATSA. Verificaram-se casos onde o cooperante atuou apenas com recurso financeiro, sem intervenção técnica, a exemplo da União Europeia, do FIDA e do Banco Mundial. A dinâmica dos projetos transcorreu comumente de forma harmoniosa, e, no que tange a condicionalidades, duas iniciativas estiveram submetidas a condições: i) o projeto dirigido para sistemas produtivos de pequenos ruminantes, financiado pelo Banco Mundial, como agente financiador, conjuntamente com o ICARDA, fez imposição para a participação direta dos produtores e envolvimento de OSCIPs e ONGs locais em todo o processo; e ii) o projeto GuavaMap voltado para o melhoramento genético da goiaba, tendo a União Europeia como cooperante e doador dos recursos financeiros teve, como imposição, a condição de não participação de Cuba nas suas atividades.

A gestão dos projetos híbridos de cooperação onde estiveram presentes universidades estrangeiras em conjugação com organizações internacionais setoriais mostrou-se bem mais simplificada, normalmente sem celebração de um instrumento específico, visto que os centros de pesquisa participantes são previamente associados às organizações setoriais ou interprofissionais, havendo uma dinâmica de atividades muito similar à dinâmica das iniciativas implementadas via redes. As iniciativas nesta modalidade, realizadas mediante participação exclusiva de instituições acadêmicas junto ao CPATSA, advieram de três canais:

i) via convênio previamente celebrado entre uma universidade estrangeira e uma fundação brasileira de amparo à pesquisa; ou ii) foram financiados por macroprogramas da Embrapa-sede, nesse caso, já havendo acordo institucional desse órgão com a universidade estrangeira; iii) no âmbito de pesquisas doutorais ou pós-doutorais por meio de prospecções diretas dos pesquisadores, com apoio financeiro do CNPQ, da CAPES ou da própria Embrapa.

B. Gestão Financeira e Recursos

Arelada a uma diversidade de mecanismos utilizados pelos cooperantes, essa gestão apresentou também aspectos diferenciados. A Comunidade Europeia adotou um *modus operandi* bastante facilitador, consoante o entrevistado líder do projeto por esta financiado (ver Apêndice A), o que possibilitou uma aplicação dos recursos financeiros doados com significativa independência da parte do CPATSA como recipiendário. Foi apontada, ainda, uma iniciativa na qual o volume de recursos financeiros providos supriu tanto os custos do desenvolvimento da atividade científica de pesquisa quanto o provimento de equipamentos para o laboratório da área. Já os projetos financiados com recursos do Banco Mundial a fundo perdido foram advindos de ministérios, principalmente o MMA e o MDS; em tais casos, os recursos passavam para estes ministérios, e a prestação de contas ao Banco Mundial era feita diretamente pelo ministério específico a este agente financeiro internacional, a qual, ao ser aprovada, promovia a liberação da parcela subsequente do recurso, no caso de atingimento das metas previstas para o período. No caso da estrutura consorciada do CGIAR, os recursos podiam advir de diversas fontes, sendo, a partir daí, remetidos para os recipiendários, no caso do Brasil, a Embrapa. Dentre essas possibilidades, os recursos podiam ser captados por seus centros de pesquisa junto a agentes financeiros internacionais, a exemplo do Banco Mundial, mediante submissão do projeto.

Em alguns projetos, houve transferência de bens feita pelo doador, ocorrendo aquisição de máquinas para pequenos produtores com o recurso da cooperação. Apesar da presença de fundações para administrar os recursos recebidos da cooperação internacional ter sido considerada como facilitadora por alguns entrevistados, uma dessas iniciativas foi responsável por grandes tensões decorrentes do gerenciamento financeiro do recurso, tendo, a fundação, sofrido intervenção e encerrado suas atividades, antes mesmo do projeto ser finalizado. É interessante notar que, apesar de a Embrapa ter sido criada como empresa pública, visando primordialmente à sua autonomia frente à qualidade da pesquisa e à agilização dos seus processos, imprimindo uma dinâmica diferenciada, como ocorre nos

órgãos que integram a administração direta, a utilização de fundações para a gestão financeira dos processos cooperativos internacionais foi encontrada com frequência nas iniciativas mapeadas. Poucos cooperantes remeteram recursos diretamente para a instituição líder, responsável por organizar as atividades no grupo, modalidade citada apenas em duas iniciativas bilaterais onde a JICA atuou como doadora e na qual a transferência de recursos de menor monta foi efetuada de forma simplificada, diretamente dessa agência para o pesquisador, mediante prestação de contas para essa ao final das atividades.

C. Formalização e Instrumentos

A formalização dos processos de cooperação analisados ocorreu de forma bastante diversificada e com algumas peculiaridades. A Secretaria de Relações Internacionais da Embrapa-sede (DF) é a responsável pelo diligenciamento de procedimentos formalizadores dos processos de cooperação com instituições externas, em articulação com as diretrizes do Itamaraty via ABC, não havendo, conforme informações dos gestores, autonomia do órgão para promover parcerias formais diretas com cooperantes internacionais sem passar por esse crivo. Houve, entretanto, alguns depoimentos que citaram iniciativas onde foram celebrados contratos diretamente entre as organizações doadoras e a Embrapa Semiárido, passando apenas pelo crivo da Assessoria Jurídica da Embrapa-sede, sem haver articulação com a ABC, além de outros depoimentos que apontaram realização de acordo direto, simplificado, entre cooperante e pesquisador para todo o processo cooperativo. Assim, em muitos casos, a única ação legitimadora da participação do CPATSA nos processos foi o envio de uma simples carta-convite para esse centro, vista a existência de convênio previamente celebrado entre o cooperante e um órgão público (muitas vezes, um ministério, ou um órgão da esfera estadual de governo) ou de um acordo “guarda-chuva” celebrado entre a Embrapa-sede e os cooperantes.

D. Dificultadores para os processos

A concepção da Embrapa na modalidade de empresa pública, constituída sob o regime CLT, não parece aqui ter trazido os benefícios da minoração do peso burocrático que propiciasse mais flexibilidade e agilidade ao seu processo. Os maiores fatores dificultadores citados para a realização das atividades no âmbito dos processos cooperativos foram oriundos justamente de questões de ordem burocrática, sendo apontado, em grande parte das entrevistas

efetuadas que, na maioria das vezes, os recursos, quando estão internalizados, ficam engessados e de difícil utilização, demandando gastos excessivos de tempo e esforços para tal viabilização. Foram reiteradas as queixas com dificuldades para aquisição de insumos básicos para o desenvolvimento das atividades científicas, e, ainda, descontentamentos frente às dificuldades para definição e liberação de áreas para plantio, com alerta de que, muitas vezes, o peso desta burocracia torna-se visível também para o cooperante e atrasa todo o cronograma do projeto. Em algumas iniciativas foram também citados, como dificultadores, o reduzido apoio interno da Embrapa Semiárido, além de complicadores decorrentes de duplicidade de normas oriundas da Embrapa e do financiador externo, trazendo complicações para a gestão das atividades da cooperação. Além disso, foi apontada a existência de reduzido índice de integrantes do quadro da unidade com proficiência da língua inglesa, o que se constituiu em obstáculo para que as equipes pudessem potencializar as intervenções realizadas, tanto no que tange ao aprendizado construído ao longo dos processos vivenciados, quanto aos resultados obtidos.

Após este percurso, tendo respondido às questões formuladas na Matriz de Análise apresentada no tópico metodológico inicial, cabem, ainda, algumas considerações, antes de dar por conclusivo este trabalho. Na linha teórica, uma reflexão é relevante: ainda que não sido localizada na coleta interna junto ao CPATSA uma informação estruturada do registro das demandas dos produtores nos seus diversos perfis, a Teoria de Hayami e Ruttan (HAYAMI e RUTTAN, 1971; RUTTAN, 1973) da endogeneidade da mudança tecnológica e da inovação induzida na agricultura foi nitidamente verificada na prática. Foi quase unânime a afirmativa dos entrevistados da chegada contínua, no cotidiano deste centro de pesquisa, de solicitações de produtores para soluções de problemas do campo, tanto por meio de visitas pessoais, como e-mails e cartas, tendo os entrevistados indicado que tais demandas são sistematicamente analisadas pelos técnicos, para entendimento das necessidades sentidas no campo pelos agentes produtivos. Ademais, a elaboração do plano estratégico da Embrapa e suas unidades adotam, na prática, um caráter participativo, e insere representantes dos produtores dos diversos setores produtivos no seu processo de planejamento. Não obstante, essa participação aparentemente ainda é feita de forma tímida, de acordo com a evidência obtida na análise nos documentos publicados pelo órgão e consultados para este estudo, onde são indicados os participantes presentes no planejamento do centro de pesquisa em tela. De acordo com depoimentos, nesse processo são discutidas, com os representantes dos produtores, as suas demandas e contempladas medidas para aquelas prioritárias, em convergência com as políticas do governo para o setor e a visão técnica do órgão. Cabe notar, entretanto, que

grande parte das demandas cotidianas que alcançam o CPATSA advém do pequeno produtor familiar pouco tecnificado, chegando de forma difusa e inespecífica, muitas vezes, não sendo passíveis de uma conduta técnica para o seu atendimento, visto que dependem do cruzamento de uma multiplicidade de fatores, muitos deles não controláveis, para o provimento de soluções. Na direção contrária, as demandas advindas da empresa agrícola chegam ao CPATSA de forma específica, promovendo discussões profícuas entre pesquisadores e empresários sobre problemas e possibilidades concretas de melhorias. Esta é uma das características que distingue, nitidamente, o setor primário e o secundário (a indústria), como já enfatizavam os pioneiros Hayami e Ruttan (1971) dos estudos sobre a endogeneidade da mudança tecnológica e da inovação induzida na agricultura.

Em outro prisma de análise, esta pesquisa deixa patente que a cooperação internacional é complexa, polêmica e diversificada, como mostra a literatura (MILANI, 2012; MILANI et al., 2013; KRAYCHETE, 2012; RIDDELL, 2007; DENBOUL-MARTINUSSEN e ENGBERG-PEDERSEN, 2003; SOTILLO, 2011; QUINONES MONTELLANO, 2013; TEZANOS, 2011; CORREA, 2010; TROYJO, 2003; MARCOVITCH, 1994). Como foi visto, a vertente C&T dessa cooperação transita muito além da categoria de AOD, já que é também intensamente operacionalizada de forma descentralizada, além de formas complexas, como enfatiza Sotillo (2011), adotando uma diversidade instrumental e metodológica e conjugando uma multiplicidade de atores de diferentes estruturas organizativas, onde se incluem aparatos estatais, intergovernamentais e bilaterais, além de outras estruturas fora desta esfera.

O ceticismo quanto a resultados profícuos da cooperação em foco marca presença na literatura, como anteriormente aqui indicado, a exemplo de Riddell (2007), Sotillo (2011) e Correa (2010, p.10), este afirmando que é “difícil negar que a cooperação internacional é sempre vantajosa para quem a presta, e nem sempre vantajosa para quem a recebe”. Entretanto, é inconteste que são planetárias as graves questões que preocupam e ameaçam o futuro da humanidade, sobretudo no foco ambiental, alimentar e energético, o que exige de forma imperativa, uma abordagem cooperada em âmbito mundial. O panorama aqui trazido revela que, hoje, isso já vem ocorrendo. A despeito das descrenças e críticas, algumas não sem fundamento, vem ocorrendo uma intensa mobilização de atores internacionais em prol do avanço da ciência e da evolução tecnológica, em um processo cooperativo em escala mundial. O setor da agricultura é um dos líderes dessa orquestra. Ainda que interesses próprios, que transbordam o limiar da ética da solidariedade e da visão universalista da ciência possam também jazer subjacentes ao provimento dessa cooperação, como algumas experiências do

CPATSA sinalizaram, o fiel da balança evidenciou, no caso analisado deste centro de pesquisa, que os ganhos dessas conexões entre atores internacionais podem superar os riscos.

Dessa forma, o que se pode considerar, após percorrer todas as iniciativas de cooperação internacional recebida nos últimos 25 anos pela Embrapa Semiárido, é que, de fato, ficam claras as contribuições aportadas para este órgão no sentido da produção e o avanço do conhecimento, bem como para a geração de inovações. Apesar de não ter sido grande o número de inovações geradas, no período analisado, nos processos cooperativos internacionais, o fato da significativa produção de conhecimento ocorrida sinaliza inovações, que poderão ser geradas no futuro pelo CPATSA. Adicionalmente, para além das comprovadas contribuições nesse enfoque, devem ser apontadas duas contribuições de relevância no plano macroestratégico, advindas da cooperação provida, sobretudo por OIGs, além de órgãos bilaterais e redes interestatais que foram recorrentes nas entrevistas realizadas: i) a mudança de paradigma deste centro e da própria Embrapa como um todo, visto que, nos anos 1980, o modelo vigente na instituição era voltado para o combate à seca, enquanto que, hoje, o modelo adota uma visão de convivência com a seca, o que altera profundamente a estratégia e *modus operandi* deste órgão; e ii) o amplo aprendizado construído no eixo da socioeconomia, sobretudo com metodologias de pesquisa participativa com envolvimento do produtor em todo o processo desenvolvido em meio real.

Essas novas metodologias apropriadas pelo CPATSA a partir das várias iniciativas de cooperação internacional recebida, trazem uma profunda mudança de visão do órgão sobre o modo de fazer pesquisa, método que contribui decisivamente para a apropriação dos resultados pelos públicos-alvo, preocupação crucial para a evolução do setor da agricultura, como a literatura recorrentemente enfatiza (SCOONES et al. 2008; BOCCHI et al. 2012, SPIELMAN, 2005; VIEIRA FILHO, 2014). Com a adoção dessas metodologias que carregam novo modelo mental, novas atividades e novos papéis para os agentes produtivos, conforme trajetória evolutiva da P&D na agricultura apresentada por Scoones et al. (2008), a Embrapa Semiárido avançou no nível da pesquisa que desenvolve hoje no setor.

A direção das apropriações voltadas preponderantemente para o CPATSA, como centro de pesquisa, corrobora a contribuição dessa cooperação para produzir conhecimento e endogeneizar pesquisa de qualidade nesta instituição. Além disso, as inovações apropriadas por esta foram concernentes, em larga escala, a novos métodos organizacionais e de trabalho, no eixo da pesquisa e da transferência de tecnologias, o que, nitidamente, conduz ao aprimoramento da capacidade de desenvolver pesquisa deste órgão e, a partir daí, possibilita a geração de inovações dirigidas para os setores produtivos. Cabe salientar, ainda, que algumas

iniciativas estatais de cooperantes internacionais com estrutura em rede fizeram parte de estudos mundiais comparativos da área agrícola, realizados em diversos continentes ou regiões, a exemplo do CGIAR, e para essas, o beneficiário em longo prazo será a comunidade internacional, como um todo. Ainda no foco dos benefícios advindos da cooperação internacional para o CPATSA, não se pode deixar de lembrar os ganhos obtidos com a profícua troca de expertise realizada entre os pesquisadores e especialistas estrangeiros, além da tecnologia de ponta embutida em equipamentos estrangeiros recebidos e outros tantos adquiridos com recursos da cooperação ocorrida.

Após este percurso apresentado, ficam claras as evidências de que foi expressiva a contribuição da cooperação internacional para a Embrapa Semiárido. A vereda a ser citada dos resultados e benefícios dessa cooperação para essa empresa pública é ampla e perpassa por importantes pontos, que foram aqui discutidos. Não obstante a constatação das contribuições evidenciadas nas entrevistas e levantamentos, não se pode negar a possibilidade de existência de interesses estratégicos geopolíticos, além de econômicos nessas iniciativas, ainda que isso não se mostre claro para os órgãos executores, visto que tais interesses se delineiam no contexto das Agências de Cooperação dos países. Afinal, seria romantismo esquecer que a cooperação também faz parte de um sistema de dominação, o chamado *soft power*. Esta realidade impõe um planejamento adequado de políticas convergentes de C, T&I e de Cooperação internacional no eixo da agricultura, que venham a contribuir de forma consistente frente aos interesses nacionais. O cruzamento realizado por este trabalho das iniciativas de cooperação vivenciadas com a estratégia nacional de C,T&I do último planejamento federal realizado para 2012-2015 demonstrou a existência desta convergência, porém evidenciou lacunas que, se supridas, podem vir a potencializar a mesma, além dos resultados produzidos nesses processos.

O quadro de análise aqui trazido, incorporando a construção de uma memória sistêmica desta cooperação vivenciada pelo CPATSA ao longo das últimas duas décadas e meia analisadas, pode ser traduzido em ferramentas operacionais para subsidiar políticas e projetos voltados para os desafios da cooperação internacional no eixo da ciência e tecnologia e da transferência tecnológica. Os resultados desta pesquisa trazem também lições sobre os desafios, que são enfrentados na gestão dos projetos de cooperação internacional. O fato é que eles devem necessariamente perpassar não apenas pelas subáreas organizativas que operacionalizam, tecnicamente, as ações, sejam de pesquisa ou transferência, mas também devem estar harmonizados com a gestão maior da organização como um todo.

Muitas menções, nas entrevistas, foram feitas aos esforços da Embrapa-sede para ampliar a sua inserção internacional. Não obstante, as evidências apontam para a necessidade de reflexões no sentido de promover ajustes para superar alguns obstáculos que se mostraram presentes nestes processos. Alguns aspectos internos podem ser repensados no sentido de maior aproximação do órgão com o objetivo estratégico de ampliação da sua inserção internacional, por meio da cooperação com organizações externas às fronteiras nacionais, cabendo citar: i) incremento da valorização e estímulo institucional à internacionalização da pesquisa junto aos quadros internos; ii) otimização dos processos internos, com supressão dos gargalos burocráticos que lentificam os processos e dificultam a construção de parcerias com organismos estrangeiros; iii) qualificação da gestão dos recursos dos fundos oriundos da cooperação internacional, o que passa pela alocação de fundações eficientes e eficazes, evitando problemas já vivenciados anteriormente; iv) incentivo à autonomia idiomática do corpo técnico e administrativo, sobretudo dos pesquisadores; v) construção sistêmica de uma memória estruturada dos processos de cooperação internacional vivenciados, incluindo os documentos e instrumentos reguladores das parcerias; e vi) acompanhamento dos resultados das intervenções realizadas junto aos agentes produtivos, por meio das iniciativas internacionais cooperativas implementadas, promovendo uma socialização ativa desses processos junto aos quadros internos.

Cabe destacar que recorrentes menções foram feitas nas entrevistas a problemas enfrentados pelos pesquisadores para a gestão dos projetos e a consecução das ações, os quais são decorrentes, sobremaneira, da burocracia interna nos processos cooperativos internacionais, em especial para a aquisição de insumos cotidianos básicos para o desenvolvimento das atividades científicas, bem como da duplicidade de normas oriundas de fontes internas e externas. Deve-se atentar para que tais elementos ligados à gestão dos processos não comprometam a atratividade do país ou da organização junto aos cooperantes, levando a uma maior retração desta cooperação, como se depreende da visão de Plonski (1994) quando trata da administração de projetos no ambiente da cooperação técnica internacional.

Uma questão, que merece também reflexão, refere-se à captação da cooperação internacional pelo CPATSA para que a C&T nacionais possam ampliar as interações benéficas para o avanço da sua pesquisa e competências científico-tecnológicas. A mobilização, nesse sentido, torna-se cada vez mais necessária, não apenas por todos os motivadores já discutidos neste trabalho, mas, ainda, porque conjunturas desfavoráveis, que são evidenciadas ciclicamente na administração do setor público brasileiro, podem vir a

produzir encolhimento também nos investimentos do setor de produção de conhecimento, frente ao que a cooperação internacional pode significar um amenizador em momentos difíceis do quadro conjuntural do país. Nessa direção, como já antes mencionado, um dos desafios é promover uma cultura organizacional proativa, no sentido de adoção de uma postura contínua de prospecção das oportunidades de cooperação, que são oferecidas no sistema internacional, frente às quais o CPATSA deve canalizar esforços para alcançá-los. O que foi evidenciado pelos levantamentos é que as iniciativas de cooperação internacional implementadas no Semiárido advieram preponderantemente da Embrapa-sede, de outras unidades, ou de outros órgãos do governo, originando-se, na sua maioria, do plano individual dos pesquisadores. Juntando-se tal realidade ao expressivo número de demandas de cooperação que a diplomacia brasileira vem aportando para a Embrapa Semiárido, no sentido de convocá-la para provimento de AOD aos países africanos e latino-americanos em menor índice de desenvolvimento, e ao fato de que o Brasil, hoje, não mais se encontra na lista do CAD/OCDE dos países prioritários para cooperação, fica patente que doravante, para a participação do CPATSA em processos de cooperação em C&T junto a países com avançado nível de desenvolvimento científico-tecnológico, será necessária cada vez mais uma intensa mobilização dos seus pesquisadores para captação de oportunidades, não apenas na modalidade descentralizada junto a seus congêneres e universidades no plano internacional, mas também, e enfaticamente, nas modalidades multilaterais, junto a OIGs, e bilaterais junto a agências e outras instituições externas.

Lembrando, assim, que o avanço da fronteira do conhecimento resulta de atuações junto a comunidades científicas que se encontram nesses países em foco, considera-se importante o desenvolvimento das reflexões aqui apontadas, para que o órgão prossiga no ritmo que vem imprimindo ao avanço da ciência, tecnologia e inovação e evite um distanciamento dos interesses definidos no seu Plano Diretor corporativo definido para o horizonte 2008-2011-2023 (p.37) que registra dentre seus objetivos “Expandir a atuação internacional em suporte ao desenvolvimento da agricultura brasileira e à transferência de tecnologia”. Não esquecendo, ainda, que “Contribuir para o avanço da fronteira do conhecimento” se encontra dentre os objetivos estratégicos da Embrapa, e que a visão declarada dessa empresa pública já para o ano 2023 é “Ser um dos líderes mundiais na geração de conhecimento, tecnologia e inovação para a produção sustentável de alimentos, fibras e agroenergia”.

Sob outro prisma de considerações, a inexistência de resposta dos pesquisadores entrevistados para a indagação desta pesquisa quanto ao estágio atual das áreas e produtores

junto aos quais foram implementadas as iniciativas de cooperação internacional recebida, deixa evidente a carência de ações de acompanhamento dos resultados das intervenções realizadas por esses processos. De fato, já é conhecido o estado deplorável dos serviços da assistência técnica e da extensão rural, hoje, no país (pocas exceções em alguns estados), e tal situação tão propalada na literatura (VIEIRA FILHO, 2014; VIEIRA FILHO, 2012; WIEBE et al. 2001; BAIARDI, 2007) é corroborada também, por muitos dos entrevistados, deixando clara a necessidade de reconstituição de tais serviços, o que passa a ser vital para a efetiva absorção dos conhecimentos e apropriação de novas tecnologias pelo produtor.

Tal realidade acima exposta gera uma preocupação exponencial quando se constata passos na direção do avanço da ciência e da geração de inovações. De nada adianta o avanço da ciência se ela não puder chegar ao beneficiário crucial da cadeia produtiva, que é o produtor, ou seja, sem que os resultados desse avanço possam ser espalhados pelo tecido social e vir a promover transformações. Como Jarrett (1985) sustentava já na década de 1980, nenhum novo conhecimento, ainda que gerado, é convertido em práticas agrícolas, a menos que o produtor assim o decida, a partir do seu interesse em mudar suas práticas ou o seu sistema agrícola vigente. Isso passa necessariamente pela sua plena apropriação dos resultados dos avanços científico-tecnológicos das pesquisas, o que, por sua vez, só ocorre com o envolvimento do produtor em todo o processo de produção de conhecimento e geração de inovação. Daí a alegação desse autor de que o cerne de qualquer modelo de inovação agrícola deveria ser o agricultor individual, já naquela época.

Diante desse argumento ainda hoje consistente, a necessidade da difusão e de medidas adequadas para promover uma plena apropriação dos novos conhecimentos e tecnologias junto ao produtor deve ser internalizada de forma contínua pelo poder público, para a adoção e priorização de soluções concretas nessa direção. Isso passa necessariamente também pela linha de fortalecimento institucional, pois fragilidades no sistema de assistência técnica e da extensão rural, associadas a fragilidades em instituições como prefeituras locais nos pequenos municípios nordestinos dificultam, se não impedem, o sucesso de projetos emancipatórios com melhorias organizativas e técnicas no setor agrícola nas regiões, sobretudo aquelas mais fragilizadas do ponto de vista socioeconômico e tecnológico. Não se pode esquecer que um elo fundamental do Sistema de Inovação Agropecuária são os aparatos que mediam e promovem a conexão da atividade científico-tecnológica com o campo, junto aos agentes produtivos, os quais funcionam como canais retroalimentadores do circuito produção de conhecimento - aplicação de resultados em meio real, construindo um ciclo virtuoso deste processo. A importância do sistema de assistência técnica e da extensão rural é tamanha que,

ao reafirmar sua visão sobre a endogeneidade da mudança tecnológica na agricultura, Ruttan (1974) já enfatizava que o processo criativo das ciências agrárias situa-se na interação entre o setor produtivo e o setor de pesquisa, diálogo que é promovido pelo referido sistema.

Frente aos elementos acima trazidos, urge uma mudança na estrutura do sistema que consiga transformar o atual quadro desses serviços na realidade brasileira hoje. Não obstante, o recente modelo definido em 2014 para esta governança com a criação da Agência Nacional de Assistência Técnica e Extensão Rural (Anater) já gerou alguma polêmica por uma parte de especialistas da Embrapa, em função da descrença de alguns, de que o mesmo seja capaz de promover a necessária sinergia com a Embrapa, do lado da produção do conhecimento, o que é vital para a obtenção dos resultados e consolidação desse arcabouço institucional. As revelações que este estudo trouxe à tona tornam mais aguçada a percepção da importância da cooperação científico-tecnológica internacional para o avanço do setor agrícola, e a clareza de que a segurança alimentar, dentre outros desafios do setor, não pode ser obtida se um jogo cooperativo entre países não funcionar. É patente que a dinâmica científico-tecnológica influenciará, cada vez mais, os caminhos da economia mundial, o que será refletido em todos os aspectos internacionais, engendrando um imprescindível tangenciamento da temática científico-tecnológica por toda a interface de atuação externa. Assim, visto que a cooperação internacional pode se tornar um elemento essencial da estratégia de desenvolvimento tecnológico autônomo dos países, a política externa que deve ser elaborada e implementada para a cooperação científico-tecnológica de um país merece profunda reflexão no bojo de um planejamento estratégico eficaz, com envolvimento dentre outros, dos principais atores componentes do Sistema Nacional de Inovação.

No quadro delineado, permanecem como desafios do Governo brasileiro, o incremento do diálogo interinstitucional com a participação do Ministério de Ciência, Tecnologia e Inovação (MCTI) e agências, do Ministério de Relações Exteriores (MRE/ABC), das estruturas da Educação (MEC/CAPES/CNPQ) e da própria Academia Brasileira de Ciências, além da sociedade como um todo, não deixando de considerar ainda, o diálogo com estruturas do setor agrícola, para questões que perpassam por esta esfera. Tal afirmação se conforma não apenas frente às reflexões aqui desenvolvidas, mas além dessas, frente às evidências trazidas nas Conferências Nacionais de Ciência, Tecnologia e Inovação, todas elas enfatizando a importância vital da cooperação internacional para o avanço científico das nações. A 4ª. Conferência ocorrida em 2010 ressaltou 14 recomendações para o avanço da ciência brasileira: dessas, cinco estiveram voltadas diretamente para a cooperação internacional, e as demais tangenciaram esta. Um exemplo da determinação do Estado brasileiro na linha de

fomentar a cooperação internacional em C&T é o condicionamento que a Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (Capes) faz hoje, exigindo a presença de cooperação internacional para melhorar as avaliações dos programas de Pós-Graduação, Mestrado e Doutorado.

Cabe lembrar, ainda, que a transferência de tecnologia para promover o desenvolvimento sustentável é uma das questões centrais para a concepção e apropriação de “tecnologias verdes⁶⁹” reclamadas pelo planeta. A importância da tecnologia para um novo paradigma tecno-industrial-ambiental exige o pleno aproveitamento de conhecimentos acumulados e a recuperação de conhecimentos autóctones, além daqueles decorrentes de avanços tecnológicos mais recentes, para o que a cooperação internacional em C&T pode desempenhar um papel fundamental. Apesar dos desafios de operacionalizá-la diante das dificuldades inerentes a um processo multidisciplinar e pluricultural serem incontestavelmente extensos, uma política de coordenação eficaz com apoio de pesquisadores e acadêmicos nesse processo pode ser a chave para o sucesso desse empreendimento.

Destarte, não obstante os riscos e desafios a serem enfrentados, para os campos científico e tecnológico, existem avenidas de cooperação internacional a serem percorridas para um país como o Brasil, que se destaca pelo precioso acervo de recursos naturais. A atenção à temática científico-tecnológica pode representar uma "janela de oportunidade" para a consolidação da sua projeção internacional e interesses geopolíticos na arena mundial. Ademais, o espaço científico-tecnológico, diferentemente de outros setores da relação entre Estados, está marcado por uma agenda internacional ainda em construção, erigida, sobretudo, por atividades de cooperação internacional, cuja vertente científico-tecnológica passa por uma dinâmica constante onde países de maior sofisticação identificam em alguns setores, a necessidade de parceiros não tradicionais de razoável equivalência, como os países emergentes Brasil, Rússia, China, Índia e África do Sul, o que vem trazendo novos modelos e lógicas para o sistema, sinalizando novas possibilidades. Este estudo faz brotar diversas inquietações, especialmente no que tange à sustentabilidade das intervenções, que foram realizadas com participação da Embrapa Semiárido junto à cooperação internacional em C&T, incluindo o eixo de transferência tecnológica, recebida no território semiárido do

⁶⁹ Rotuladas de tecnologias verdes, limpas ou ambientalmente amigáveis, dentre muitos outros termos, o debate na literatura evidencia falta de clareza e uma pluralidade terminológica e conceitual, no cerne do qual se encontra presente o argumento de que questões como ecoeficiência, emissões e reciclagem são elementos críticos do processo de geração de novas tecnologias ambientais, conforme indicado por Jabbour (2010). Este resgata Olson (1991) que afirma que estas tecnologias requerem concomitantemente, serem sustentáveis, pautadas em energia limpa e inesgotável, utilizar recursos energéticos e outros recursos de forma eficientemente ótima, além de possuir capacidade para reciclar e resgatar componentes com eficiência, bem como apresentar grande valor de inteligência artificial agregado.

nordeste brasileiro. *O que efetivamente foi consolidado e apropriado nas regiões que tiveram implantação destas intervenções, sobretudo na direção do pequeno e pouco tecnificado produtor familiar, cuja luta diária pela sobrevivência dificulta, muitas vezes, a mudança de padrões e adoção de novas tecnologias? Como garantir que tais intervenções possam frutificar no terreno semeado pela cooperação no semiárido?* Há, aqui, um largo horizonte a ser percorrido, desafiando novos estudos e pesquisas.

Resta, em desfecho, a questão que não pode ser preterida: *Como garantir o prosseguimento da trajetória dos conhecimentos básicos produzidos nos processos de cooperação internacional recebida pelo CPATSA, cujo índice, tão significativo, foi deflagrado nesta pesquisa?* Não se pode esquecer que o avanço da ciência é imprescindível, mas o campo vivo, ainda que, nem sempre verde, clama por soluções aplicadas para a melhoria da condição econômica, ambiental e humana, sobretudo frente às questões que afetam e afligem crescentemente a humanidade em escala planetária, sujeitando o verde ao risco de um descolorido e tenebroso futuro, caso a ciência não avance a tempo de promover as necessárias transformações demandadas pela natureza nos dias atuais

REFERÊNCIAS

ABC. Agência Brasileira de Cooperação. Disponível em: <<http://www.abc.gov.br>>. Acesso em: 03 set. 2010.

AECID. Agência Española de Cooperación Internacional para el Desarrollo. Disponível em: <www.aecid.org>. Acesso em: 11 set. 2010.

ALBERGONI, G. Excedente. In: ROMANO, R. et al. **Produção, distribuição, excedente**. Lisboa: Enciclopédia Einaudi, 1995.

ALONSO, Maria Manuela; FERNANDES, Ana Paula. **Abcd: Introdução à Cooperação para o Desenvolvimento**. Rio de Janeiro: Colprinter, 2005.

ALVES, Eliseu. Embrapa: a successful case of institutional innovation. In: MARTHA JUNIOR, Geraldo Bueno; FERREIRA FILHO, Joaquim Bento de Souza (Orgs). **Brazilian Agriculture Development and Changes**. Brasília: Embrapa, 2012.

AMORIM, Celso Luiz Nunes. Perspectivas da Cooperação Internacional. In: MARCOVITCH, Jacques. **Cooperação Internacional: Estratégia e Gestão**. São Paulo: EDUSP, 1994.

AYLLÓN, Bruno. O Sistema Internacional de Cooperação ao Desenvolvimento e seu estudo nas Relações Internacionais: a evolução histórica e as dimensões teóricas. **Revista de Economia e Relações Internacionais**, v. 5, n. 8, São Paulo, 2006.

BACON, F. **Advancement of learning, First Book e Novum organum**. Chicago: Encyclopaedia Britannica, 1952.

BAIARDI, A. Gênese e evolução da agricultura familiar: desafios na realidade brasileira e as particularidades do semiárido. **Rev. Econ. NE**, Fortaleza, v. 45, suplemento especial, p. 143-156, out./dez. 2014.

_____. A industrialização a qualquer custo e a nova Política Industrial. **Jornal da Ciência**, cidade, edição 4331, 2011.

_____. Natureza e Formas da Agricultura Familiar no Brasil e sua Propensão a Cooperar em Projetos de Desenvolvimento Rural Sustentável. In: Seminário Comemorativo dos 30 Anos do CPDA/UFRRJ, 2007, Rio de Janeiro. **Anais...** Rio de Janeiro: CPDA/UFRRJ, 2007.

_____. Reflexões acerca do Destino da Extensão Rural no Brasil. In: II Sober Regional, 2007, Cruz das Almas. **Anais...** Brasília: SOBER, 2007.

_____. A dimensão da municipalidade da C&T e as possibilidades de uma gestão integrada. **Jornal da Ciência**, p. 1-5, 24 nov. 2004.

_____. **Sociedade e Estado no apoio à Ciência e à tecnologia**. São Paulo: HUCITEC, 1997.

_____. **A Moderna Agricultura do Nordeste**. Salvador: EDUFBA, 1992.

BAIARDI, A.; LIMA, G. S. Especialização produtiva como estratégia de sobrevivência da agricultura familiar no Semiárido da Bahia. In: Seminário Modernização Tecnológica Periférica, 13, 2013, Recife. **Anais...** Recife: Fundação Joaquim Nabuco, 2013.

BAIARDI, A; RIBEIRO, M. Clotilde. A Cooperação Internacional Norte-sul na Ciência e na Tecnologia: gênese e evolução. **CADERNO CRH**, Salvador, v. 24, n. 63, 2011.

BAIARDI, A; TEIXEIRA, Francisco. **O Desenvolvimento dos Territórios do Baixo Sul e do Litoral Sul da Bahia: a Rota da Sustentabilidade, Perspectivas e Vicissitudes**. 2010. Disponível em <<http://www.observatorio.ufba.br/arquivos/desenvolvimento.pdf>>. Acesso em: 05 maio 2014.

BANCO DO NORDESTE. **A importância do agronegócio da irrigação para o desenvolvimento do Nordeste**. Fortaleza: Banco do Nordeste, 2001.

BATALHA, Mário Otávio; CHAVES, Gisele de Lorena Diniz; SOUZA FILHO, Hildo Meirelles de. C&T e I para a produção agropecuária brasileira: mensurando e qualificando gastos públicos. **RESR**, Piracicaba, SP, v. 47, n. 01, p. 123-146, jan/mar 2009.

BAZZO, W. A; LINSINGEN, I.V; PEREIRA, L.T.do V. **Introdução aos Estudos de CTS (Ciência, Tecnologia e Sociedade)**. Madri: Organização dos Estados Ibero-americanos (OEI), 2003.

BELL, M.; PAVITT, K. Technological accumulation and industrial growth: contrasts between developed and developing countries. **Industrial and Corporate Change**, v. 2, n. 2, p. 157-211, 1993.

BOCCHI, Stefano; CHRISTIANSEN Scott; OWEIS Theib; PORRO, Andrea; SALA, Simone. Research for the innovation of the agri-food system in international cooperation. **Italian Journal of Agronomy**, v. 7, n. 36, 2012.

BRASIL. Constituição (1988). **Constituição da República Federativa do Brasil**. Brasília, DF: Senado, 1988.

BRASIL. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE). **Vocabulário Básico de Recursos Naturais e Meio Ambiente**. 2. ed. Rio de Janeiro: IBGE, 2004.

_____. Ministério de Relações Externas/Agência Brasileira de Cooperação. **Diretrizes para o desenvolvimento da cooperação técnica**. Internacional Multilateral e Bilateral. 2. ed. Brasília: MRE, 2005.

_____. Ministério de Ciência, Tecnologia e Inovação (MCTI). **Livro Azul**. 4. ed. Conferência Nacional de Ciência Tecnologia e Inovação para o Desenvolvimento Sustentável. Brasília: MCTI, 2010.

_____. Ministério de Ciência, Tecnologia e Inovação (MCTI). **Estratégia Nacional de Ciência, Tecnologia e Inovação 2012–2015: Balanço das Atividades Estruturantes 2011**. Brasília: MCTI, 2012.

_____. Ministério de Relações Externas/Agência Brasileira de Cooperação. **Diretrizes para o desenvolvimento da cooperação técnica: Internacional Multilateral e Bilateral**. 4. ed. Brasília: MRE, 2014.

_____. Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento (MAPA). Disponível em: <<http://www.agricultura.gov.br/>>. Acesso em: 03 nov. 2014.

_____. Ministério de Ciência, Tecnologia e Inovação (MCTI). Disponível em: <<http://www.mcti.gov.br>>. Acesso em: 03 nov. 2014.

_____. Ministério de Relações Exteriores (MRE). Disponível em: <<http://www.mre.gov.br>>. Acesso em: 03 nov. 2014.

BRESCIANI, Juan Carlos; GUSTAFSON, Daniel J. **Resumo dos Convênios da Cooperação Técnica do Convênio IICA/Embrapa-Banco Mundial na Pesquisa de Pastagens**. Brasília: IICA, 1988.

CARDOSO, Fernando H. Desenvolvimento: o mais político dos temas econômicos. **Revista de Economia Política**, v. 15, n. 4(60), Out-dez 1995.

CASTELLS, M. A. Economia Informacional, a Nova Divisão Internacional do Trabalho e o Projeto Socialista. **Caderno CRH**, Salvador, v. 17, p. 5-34, 1992.

CERVO, Amadeu Luiz. Socializando o desenvolvimento: uma história da cooperação técnica internacional do Brasil. **Revista Brasileira de Política Internacional**, v. 37, n. 1, p. 37-63, 1994.

CGIAR. Consultative Group on International Agriculture Research. Disponível em: <cgiar.org>. Acesso em: 01 set. 2014.

CHAVES, Roselene de Queiroz. **Inovatividade no Sistema Brasileiro de Inovação na Agricultura: uma análise baseada na política de cooperação internacional da Embrapa**. Tese (Doutorado em Agronegócios) – Programa de Pós-graduação em Agronegócios da UFRGS, Porto Alegre, 2010.

CIDA. Agence Canadienne de Developpement International. Disponível em: <acdi-cida.gc.ca>. Acesso em: 11 set. 2010.

CODEVASF. Companhia de Desenvolvimento do Vale do São Francisco. Disponível em: <www.codevasf.gov.br>. Acesso em: 03 set. 2010.

CONSULTING GROUP ON INTERNATIONAL AGRICULTURE RESEARCH. **Parceria para Pesquisa e Desenvolvimento: O Brasil e o CGIAR**. CGIAR: Washington, 2006. Disponível em: <http://library.cgiar.org/bitstream/handle/10947/5522/cgiar_brazil_2006_portuguese.pdf?sequence=1?sequence=1>. Acesso em: 01 set. 2014.

CONTINI, Elisio; SÉCHET, Patrick. Ainda há um longo caminho para a ciência e tecnologia no Brasil. **RBPG**, v. 2, n. 3, p. 30-39, mar. 2005.

CORREA, Márcio Lopes. **Prática comentada da Cooperação Internacional. Entre a hegemonia e a busca da autonomia**. Márcio Correa: Brasília, 2010.

CRUVINE, Paulo E; MARTIN NETO, Ladislau. **Subsídios para o Desenvolvimento do Agronegócio Brasileiro: o Programa Automação Agropecuária, Visão e Estratégias**. 1999. Disponível em: < http://www.cnpdia.embrapa.br/publicacoes/CT32_99.pdf>. Acesso em: 05 set. 2013.

DEGNBOL-MARTINUSSEN, John; ENGBERG-PEDERSEN, Poul. **Aid: Understanding International Development Cooperation**. New York: Zed Books, 2003.

DOSI, G. Sources, procedures, and microeconomic effects of innovation. **Journal of Economic Literature**, Nashville, v. 26, p. 1120-1171, 1988.

DOSI, G. et al. **Technical change and economic theory**. London/New York: Pinter Publishers, 1990.

EMBRAPA. **Agricultura Tropical: O Brasil construindo o futuro**. Brasília, DF: Embrapa 2007.

_____. **V Plano-Diretor da Embrapa: 2008-2011-2023**. Brasília, DF: Embrapa, 2008.

_____. **Guia de Relações Internacionais da Embrapa**. Brasília, DF: Embrapa, 2009.

_____. Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária. Disponível em: <<http://www.embrapa.gov.br/>>. Acesso em: 03 set. 2010.

ESCOBAR, Arturo. **La invención del Tercer Mundo: Construcción y deconstrucción del desarrollo**. Caracas, Venezuela: Fundación Editorial el perro y la rana, 2007.

FABIETTI, U. Pastorícia. In: ROMANO, R. et al. **Produção, distribuição, excedente**. Lisboa: Enciclopédia Einaudi, 1995.

FARLEY, Sara. The Least Developed Countries Report 2007. In: UNITED NATIONS CONFERENCE ON TRADE AND DEVELOPMENT, 2007, Geneva. **Anais...** Geneva: UNCTAD, 2007.

FREEMAN, Christoph. **Technology policy and economic performance**. London: Pinter Publishers London and New York, 1987.

FERNANDES, Luis. O desafio de transformar o Brasil por meio da inovação. In: SILVA, Francisco Carlos Teixeira et al. **A Finep no Século XXI**. Brasília: Financiadora de Estudos e Projetos, 2011.

FEYERABEND, P. **Contra o método**. Rio de Janeiro: Francisco Alves, 1989.

FORAY, Dominique. **L' economia della conoscenza**. Bologna: Il Mulino Universale Paperbacks, 2006.

FURTADO, Celso. **Introdução ao Desenvolvimento**: Enfoque histórico-estrutural. 3. ed. São Paulo: Paz e Terra, 2000.

GAILLARD, J. La naissance difficile des communautés scientifiques. In: SALOMON, J.J. et al. **La quête incertaine, science, technologie, development**. Paris: Economica, 1994.

GAILLARD, J. Entre Science e Subsistência: quel avenir pour les chercheurs africains? **Oléagineux Corps gras lipides**, v. 9, n. 6, p. 455-463, nov-dez 2002. Edição Spécial Afrique. Disponível em: <http://www.jle.com/fr/revues/agro_biotech/ocl/e-docs/00/03/34/DF/article.phtml>. Acesso em: 04 de ago. 2012.

GODELIER, M. Caça/recoleção. In: ROMANO, R. et al. **Produção, distribuição, excedente**. Lisboa: Enciclopédia Einaudi, 1995.

HAYAMI, Yujiro; RUTTAN, Vernon W. **Agricultural development**: An international perspective. Baltimore: Johns Hopkins University Press, 1971.

_____. Induced Innovation in Agricultural Development. **Center for Economics Research**, Minneapolis, Discussion Paper n.3, Maio 1971.

HERTZ, Monica; HOFFMANN, Andrea Ribeiro. **Organizações Internacionais**: História e Práticas. 3. ed. São Paulo: Campus, 2004.

HESSEN, J. **Teoria do conhecimento**. São Paulo: Martins Fontes, 2000.

IBGE. **Vocabulário Básico de Recursos Naturais e Meio Ambiente**. 2. ed. Rio de Janeiro: IBGE, 2004.

IGLESIA-G., Manuel. **El impacto econômico y social de la cooperación para el desarrollo**. Madri: UCM, 2005.

IGLESIAS PUENTE, C.A. **A Cooperação Técnica Horizontal Brasileira como Instrumento da Política Externa**: a evolução da cooperação técnica com países em desenvolvimento – CTPD – no período 1995-2005. Brasília: Fundação Alexandre Gusmão, 2010.

IICA. Instituto Interamericano de Cooperação para a Agricultura. Disponível em: <<http://www.iica.int/Esp/regiones/sur/brasil/Paginas/default.aspx>>. Acesso em: 10 set. 2010.

INSA. Instituto Nacional do Semiárido. Disponível em: <www.insa.gov.br>. Acesso em: 03 set. 2011.

JABBOUR, Charbel José Chiappetta. Tecnologias ambientais: em busca de um significado. **Revista de Administração Pública**, Rio de Janeiro, v. 44, n. 3, p. 591-611, Maio/Jun. 2010.

JARRETT, F.G. Sources and Models of Agricultural Innovation in Developed and Developing Countries. **Agricultural Administration**, v. 18, n. 4, p. 217-234, 1985.

JICA. Agência de Cooperação Internacional do Japão. Disponível em: <www.jica.org.br>. Acesso em: 11 set. 2010.

KLING, Stephen J. ROSENBERG, Nathan. An Overview of Innovation. In: LANDAU, R; ROSENBERG, N. **The Positive Sum Strategy**. Washington, DC: National Academy of Press, 1986.

KRAYCHETE, Elsa Sousa. Desenvolvimento e cooperação internacional. **Cad. CRH**, Salvador, v. 25, n. 65, 2012. Disponível em: <http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S010349792012000200001&lng=en&nrm=iso>. Acesso em: 07 Ago. 2014.

KUHN, T. S. **Estrutura das Revoluções Científicas**. 10. ed. São Paulo: Perspectiva, 2010.

LAFER, C. Política Externa Brasileira: Reflexão e Ação. In: MARCOVITCH, Jacques. **Cooperação Internacional: Estratégia e Gestão**. São Paulo: EDUSP, 1994.

LANDAU, Georges. O Brasil e a cooperação internacional para o desenvolvimento. **Revista de Economia e Relações Internacionais**, São Paulo, v. 6, n. 12, 2008.

LANDES, D. S. **Prometeu desacorrentado**: transformação tecnológica e desenvolvimento industrial na Europa Ocidental, desde 1750 até nossa época. Rio de Janeiro: Nova Fronteira, 1994.

_____. **A riqueza e a pobreza das nações**: por que algumas são tão ricas e outras tão pobres. Rio de Janeiro: Campus, 1998.

LATOUR, B. **Ciência em Ação**: Como seguir cientistas e engenheiros sociedade afora. São Paulo: UNESP, 1997.

LEPRUN, Jean Claude. **Orstom-Brasil**: trinta anos de cooperação científica. Paris: ORSTOM Éditions, 1995.

LOSEGO, P; ARVANITIS, R. La Science dans les Pays non Hégémoniques. **Revue d'anthropologie des connaissances**. v. 2, n. 3, p.334-342, 2008. Disponível em: <<http://www.cairn.info/revue-anthropologie-des-connaissances-2008-3-page-334.htm>>. Acesso em: 05 de ago. 2012.

LUBISCO, Nídia M.L.; VIEIRA, Sônia.C. **Manual de estilo acadêmico: Trabalhos de conclusão de curso, dissertações e teses**. 5a.ed. Salvador: EDUFBA, 2013.

LUNDEVALL, Bengt-Åke. **National Systems and National Styles of Innovation DRUID/IKE-group**. University of Aalborg. Paper presented at the Fourth International ASEAT Conference “Differences in ‘styles’ of technological innovation” Manchester, September 2-4, 1997. Disponível em: <<http://www.business.aau.dk/~esa/evolution/docmaster/druidstuff/druidthemeC/papers/styles.pdf>>. Acesso em: 23 jul. 2013.

MACEDO, J. EMBRAPA/CGIAR: **Cooperação para o Desenvolvimento Tecnológico e a Segurança Alimentar**. Brasília: Embrapa/Secretaria de Cooperação Internacional, 2001.

MALERBA, Franco. **Sectorial Systems of Innovation: Concepts, Issues and Analyses of six major sectors in Europe.** Cambridge: Cambridge University Press, 2009.

MALERBA, F.; ORSENIGO, L. Schumpeterian patterns of innovation are technology-specific. **Research Policy**, v. 25, p. 451-478, 1996.

MARCONI, Marina de Andrade; LAKATOS, Eva Maria. **Metodologia do trabalho científico.** 6 ed. São Paulo: Atlas, 2001.

MARCOVITCH, Jacques. Competição, Cooperação e Competitividade. In: MARCOVITCH, Jacques. **Cooperação Internacional: Estratégia e Gestão.** São Paulo: EDUSP, 1994.

MATTOS, A; BERNARDI, C; SILVA, H. **Gestão de Projetos de Cooperação Técnica Internacional: a experiência do IICA no Brasil.** Brasília: Instituto Interamericano de Cooperação para a Agricultura, 2010.

MAVROTAS, George; NUNNENKAMP, Peter. Foreign Aid Heterogeneity: Issues and Agenda. **Review of World Economics**, v. 143, n. 4, dezembro de 2007.

MEDEIROS, A.P.C. As Organizações Internacionais e a Cooperação Técnica. In: MARCOVITCH, Jacques. **Cooperação Internacional: Estratégia e Gestão.** São Paulo: EDUSP, 1994.

MERTON, R.K. **The sociology of science: theoretical and empirical investigations.** Chicago: The University of Chicago Press, 2008.

MILANI, CARLOS R. S. SUYAMA B; LOPES, LUARA L. **Políticas de Cooperação Internacional para o Desenvolvimento no Norte e no Sul: que lições e desafios para o Brasil?** São Paulo: Friedrich Ebert Stiftung, 2013.

MILANI, CARLOS R. S. Aprendendo com a História: críticas à experiência da Cooperação Norte-Sul e atuais desafios à Cooperação Sul-Sul. **CADERNO CRH**, Salvador, v. 25, n. 65, p. 211-231, Maio/Ago. 2012.

MILL, J. S. **Sistema de lógica dedutiva e indutiva e outros textos.** São Paulo: Abril Cultural, 1978.

MORAES, Reginaldo Carmello Correa de. **Estado, Desenvolvimento e Globalização.** São Paulo: UNESP, 2006.

NELSON, R.; WINTER, S. **An evolutionary theory of economic change.** 6. ed. Cambridge. Harvard University Press, 1996.

NÉRY, Fernanda. **Glossário de Termos relativos a Actividades Agrícolas.** Lisboa: Instituto Geográfico Português, 2007.

ORGANISATION FOR ECONOMIC COOPERATION AND DEVELOPMENT. **Oslo Manual: The Measurement of Scientific and Technological Activities. Proposed Guidelines for Collecting and Interpreting Technological Innovation Data.** 2. ed. Paris: OECD Publications, 1997.

_____. **Manual de Oslo: Diretrizes para Coleta e Interpretação de Dados sobre Inovação.** 3. ed. Paris: OECD Publications, 1999.

_____. **Integrating science & technology into development policies: an international perspective.** Paris: OECD Publications, 2005.

_____. **Oslo Manual: Guidelines for collecting and Interpreting Innovation.** 3. ed. Paris: OECD Publications, 2005.

_____. **Agricultural Policies in Non-OECD Countries Monitoring and Evaluation.** Paris: OECD Publications, 2007.

_____. **Workshop on International Science and Technology Co-operation for Sustainable Development: Pílanesberg National Park, South Africa.** Paris: OCDE; 2007.

_____. **Measuring Innovation: A New Perspective.** 2010. Disponível em: <www.OECD.org>. Acesso em: 30 maio 2014.

ORGANISATION FOR ECONOMIC COOPERATION AND DEVELOPMENT; DEVELOPMENT ASSISTANCE COMMITTEE. **Is It ODA?** Factsheet. 2008. Disponível em: <<http://www.oecd.org/dac/stats/documentupload/IsitODA.pdf>>. Acesso em: 04 jul. 2014.

_____. **DAC statistical reporting directives.** 2010. Disponível em: <<http://www.oecd.org/dac/stats/38429349.pdf>>. Acesso em: 01 jan. 2014.

_____. **DAC Statistical Reporting Directives.** 2011a. Disponível em: <<http://www.oecd.org/dataoecd/28/62/38429349.pdf>>. Acesso em: 01 jul. 2014.

_____. **CRS online User.** 2011b. Disponível em: <<http://www.oecd.org/document/>>. Acesso em: 04 jul. 2014.

_____. **International Development Statistics (IDS) online databases on aid and other resource flows.** 2011c. Disponível em: <<http://oecd.org/dataoecd/>>. Acesso em: 04 jul. 2014.

_____. **Converged Statistical Reporting Directives for The Creditor Reporting System (CRS) and the Annual DAC Questionnaire.** 2013. Disponível em: <[http://www.oecd.org/dac/stats/documentupload/DCD-DAC\(2013\)15-FINAL-ENG.pdf](http://www.oecd.org/dac/stats/documentupload/DCD-DAC(2013)15-FINAL-ENG.pdf)>. Acesso em: 05 nov. 2014.

ORGANISATION FOR ECONOMIC COOPERATION AND DEVELOPMENT; FOOD AND AGRICULTURE ORGANIZATION OF THE UNITED NATIONS. **Agricultural Outlook 2008–2017.** Disponível em <<http://www.oecd.org/trade/agricultural-trade/40715381.pdf>>. Acesso em: 22 jun. 2014.

ONU. Organização das Nações Unidas no Brasil. Disponível em: <www.onu-brasil.org.br>. Acesso em: 03 set. 2010.

ORMOND, José Geraldo Pacheco. **Glossário de Termos Usados em Atividades Agropecuárias, Florestais e Ciências Ambientais.** 3.ed. RJ: BNDES, 2006.

ORTEGA y GASSET. **Obras completas.** Madrid: Santilla-Fundación Ortega y Gasset, 2005.

PAVITT, K. Sectoral patterns of technical change: towards a taxonomy and a theory. **Research Policy**, Sussex / Brighton, v. 13, p. 343–373, 1984.

PEIXOTO, Marcus. **A Extensão Privada e a Privatização da Extensão: uma Análise da Indústria de Defensivos Agrícolas**. 2009. Dissertação (Mestrado) – Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro, Seropédica/RJ, 2009.

PIGGOTT, S. **A Europa antiga**. Lisboa: Fundação Calouste Gulbenkian, s/d.

PIRRÓ E LONGO, W; DERENUSSON, Maria Sylvia. FNDCT, 40 anos*. In: In: SILVA, Francisco Carlos Teixeira et al. **A Finep no Século XXI**. Brasília: Financiadora de Estudos e Projetos, 2011.

PLONSKI, Guilherme A. A Administração de Projetos Aplicada ao Ambiente da Cooperação Técnica Internacional: Visão de Conjunto. In: MARCOVITCH, Jacques. **Cooperação Internacional: Estratégia e Gestão**. São Paulo: EDUSP, 1994.

PNUD. Programa das Nações Unidas para o Desenvolvimento. Disponível em: <www.pnud.org.br>. Acesso em: 03 set. 2010.

POPPER, K. **Lo scopo della scienza**. Roma: Armando Editore, 2000.

PRESIDÊNCIA DA REPÚBLICA. Disponível em: <http://www.presidencia.gov.br>. Acesso em: 26 ago. 2010.

QUIÑONES, Ainoa. **Impacto de la innovación y la ayuda científico- tecnológica en los países en desarrollo**. 2013. Tese (Doutorado) – Universidad Complutense de Madrid, Madrid, 2013.

QUIÑONES, Ainoa; TEZANOS, Sergio Vázquez. Ayuda Oficial al Desarrollo Científico-Tecnológica: Una Evaluación Macroeconómica de la Distribución Geográfica Y Sectorial. **Revista de Economía Mundial**, v. 29, 2011.

REZENDE, Sergio Machado. A evolução da política de C&T no Brasil. In: SILVA, Francisco Carlos Teixeira et al. **A Finep no Século XXI**. Brasília: Financiadora de Estudos e Projetos, 2011.

RIBEIRO, Maria Clotilde Meirelles. **Globalização e novos atores: a paradiplomacia e as cidades brasileiras**. Salvador: Edufba, 2009.

_____. International Cooperation in Science and Technology: Concepts, Contemporary Issues and Impacts on Brazil's Future. **Global Journals of Management and Business Research**, v. 14, n. 3, 2014.

RIDDELL, Roger C. **Does Foreign Aid Really Work?** New York: Oxford University Press, 2007.

RIFKIN, Jeremy. **O Século da Biotecnologia: A valorização dos genes e a reconstrução do mundo**. São Paulo: Makron Books, 1999.

RIGOLIN, Camila C. D. **Produção e circulação do conhecimento tradicional associado a biodiversidade: estudos de caso peruanos.** 2009. Tese (Doutorado) – Universidade de Campinas, Campinas/SP, 2009.

RIST, Gilbert. **Le Développement. Histoire d'une croyance occidentale.** 3. ed. Paris: Presses de la Fondation nationale des sciences politiques, Sciences Po., 1996.

ROSTOW, W.W. The Five Stages of Growth. In: SELIGSON Mitchell A; PASSÉ-SMITH John T. **Development and Under-development: The Political Economy of Global Inequality.** 4. ed. Colorado/EUA: Lynne Rienner Publishers, 2008.

RUTTAN, Vernon W. Induced technical and institutional change and the future of agriculture. In: Fifteenth International Conference of Agricultural Economists, 1973, São Paulo. **Anais...** São Paulo: Proceedings, 1973.

_____. Induced Innovation, Evolutionary Theory and Path Dependence: Sources of Technical Change. **The Economic Journal, Royal Economic Society**, v. 107, n. 444, p. 1520-1529, 1997..

SÁ E BRITTO, Maria Creusa de. **Origem, Fatos, Vida, uma História.** Petrolina: Tribuna do Sertão, 1995.

SACHS, Ignacy. **Caminhos para o Desenvolvimento Sustentável.** Rio de Janeiro: Garamond, 2000.

SALLES-FILHO, Sergio; BIN, Adriana. Reflexões sobre os rumos da pesquisa agrícola. In: BUAINAIM et al. **O Mundo Rural do Brasil do Século 21: A formação de um novo padrão agrário e agrícola.** Brasília, DF: Embrapa, 2014.

SCHUMPETER, J.A. **A teoria do desenvolvimento econômico.** São Paulo: Nova Cultural, 1988.

SCOONES Ian; THOMPSON, John; CHAMBERS, Robert. **Farmer First Revisited Innovation for Agricultural Research and Development.** 2008. Disponível em: <www.future.agricultures.org/farmerfirst/files/Farmer_First_Revisited_Post_Workshop_summary_final.pdf>. Acesso em: 23 maio 2012.

SEBASTIÁN, Jesús; BENAVIDES, Carmen. **Ciencia, Tecnología y Desarrollo.** Madrid: Artes Gráficas Palermo, 2007.

SEN, Amartya. **Desenvolvimento como liberdade.** São Paulo: Companhia das Letras, 2010.

SILVA, Darly Henrique da. Cooperação internacional em ciência e tecnologia: oportunidades e riscos. **Rev. bras. polít. int.**, Brasília, v. 50, n. 1, jun. 2007 .

SILVA, Francisco Carlos Teixeira. O desenvolvimento brasileiro e a formação do Sistema Nacional de Ciência e Tecnologia. In: SILVA, Francisco Carlos Teixeira et al. **A Finep no Século XXI.** Brasília: Financiadora de Estudos e Projetos, 2011.

SILVA, Pedro C.Gama. **Articulação dos Interesses Públicos e Privados no Pólo Petrolina-Pe/Juazeiro-Ba**: em busca de espaço no mercado globalizado de frutas frescas. 2001. Tese (Doutorado) - Universidade Estadual de Campinas, Campinas/SP, 2001.

SILVEIRA, José Maria da. Agricultura brasileira: O papel da inovação tecnológica. In: BUAINAIM et al. **O mundo Rural do Brasil do Século 21**: A formação de um novo padrão agrário e agrícola. Brasília, DF: Embrapa, 2014.

SOARES, Guido F.S. A Cooperação Técnica Internacional. In: MARCOVITCH, Jacques. **Cooperação Internacional**: Estratégia e Gestão. São Paulo: EDUSP, 1994.

SOTILLO, José Angel. **El Sistema de Cooperación para el Desarrollo**: actores, formas y procesos. Madrid: Instituto Universitario de Desarrollo y Cooperación (IUDC), 2011.

SOTILLO, José Angel. Cooperação Internacional para o Desenvolvimento. In: MUÑOZ, Enara Echart; VALENCIA, Rhina Cabezas; SOTILLO, José Angel. **Metodología de Investigación en Cooperación para el Desarrollo**. Madrid: Instituto Universitario de Desarrollo y Cooperación, 2010.

SOUZA, Edevaldo A; PEDON, Nelson R. Território e Identidade. **Revista Eletrônica da Associação dos Geógrafos Brasileiros**, v. 1, n. 6, Novembro de 2007.

SPIELMAN, David J. Innovation Systems Perspectives on Developing-Country Agriculture: A Critical Review. **International Food Policy Research Institute**, Discussion Paper 2, 2005.

STOKES, D.E. **O quadrante de Pasteur**: a ciência básica e a inovação tecnológica. Campinas: UNICAMP, 2005.

SUDENE. Superintendência do Desenvolvimento do Nordeste. Disponível em: <<http://www.sudene.gov.br>>. Acesso em: 03 set. 2010.

TEZANOS, Sergio Vasquez. Más allá de 2015: Objetivos de Desarrollo del Milenio y desafíos para la nueva agenda internacional de desarrollo*. **Revista Sistema 220**, 2011. Disponível em < http://www.ciberoamericana.com/pdf/SergioTezanos_SISTEMA_220.pdf>. Acesso em 02 jul 2014.

THUILLIER, P. De **Arquimedes a Einstein**. Rio de Janeiro: Jorge Zahar, 1994.

TONNEAU, Jean Philippe et al. Desenvolvimento Territorial e Convivência com o Semi-Árido Brasileiro: Experiências de Aprendizagem: Relatório Final. In: Seminário sobre Desenvolvimento Territorial e Convivência com o Semiárido Brasileiro, 2003. **Anais...** Petrolina: Embrapa Semi-Árido; FAO; CIRAD, 2003.

_____. Évaluation du Développement Territorial comme Processus d'innovation et d'institutionnalisation: le cas du Territoire du Alto Sertão do Piauí e Pernambuco au Nordeste du Brésil. **La revue en sciences de l'environnement**, v. 9, n.3, dez 2009.

TRIBE, Derek E. Feeding and greening the world: the role of international agricultural research. Wallingford. **International Agricultural Research**, 1994.

TROYJO, Marcos Prado. **Tecnologia & Diplomacia**: Desafios da Cooperação Internacional no campo Científico-Tecnológico. São Paulo: Aduaneiras, 2003.

UNITED NATIONS. **Measures for the Economic Development of Under-Developed Countries**: Report by a Group of Experts Appointed by the Secretary-General of the United Nations. N.York: United Nations/ Department of Economic Affairs, 1951.

USAID. United States Agency for International Development. Disponível em: <www.usaid.gov>. Acesso em: 11 set. 2010.

VIEIRA FILHO, J.E.R. Technological trajectory and learning in the agricultural sector. In: Brazilian agriculture development and changes, 2012. **Anais...** Brasília: Brazilian Agricultural Research Corporation (EMBRAPA)/ Ministry of Agriculture, Livestock and Food Supply, 2012.

_____. Transformação histórica e padrões tecnológicos da agricultura brasileira. In: BUAINAIM, et al. **O mundo Rural do Brasil do Século 21**: A formação de um novo padrão agrário e agrícola. Brasília, DF: Embrapa, 2014.

VIEIRA FILHO, J. E. R.; SILVEIRA J. M. F. J. Mudança Tecnológica na Agricultura: uma revisão crítica da literatura e o papel das economias de aprendizado. **Revista de Economia e Sociologia Rural**, Piracicaba-SP, v. 50, n. 4, p. 721-742, out/dez. 2012.

VIEIRA, A.; BAIARDI, A. e BAIARDI, D. C. **História da ciência**: Abordagem introdutória. Cachoeira: UFRB Mestrado em Ciências Sociais, 2010.

WIEBE, Keith; BALLENGER, Nicole; PINSTRUP-ANDERSEN, Per. **Who will be fed in the 21st century?** challenges for science and policy. Washington, DC: American Agricultural Economics Association, 2001.

WORLD BANK 2006. Enhanced Agricultural Innovation. How to go beyond the strengthening of research systems. 2006. Disponível em:<http://siteresources.worldbank.org/INTARD/Resources/Enhancing_Ag_Innovation.pdf>Acesso em: 22 jun. 2012.

YIN, Robert K. **Estudo de Caso**: Planejamento e Métodos. 4. ed. Porto Alegre: Bookman, 2010.

APÊNDICES



A - RELAÇÃO NOMINAL DE ENTREVISTADOS, 319

B – QUESTIONÁRIOS E ROTEIRO DOCUMENTAL, 323

C – GLOSSÁRIO TÉCNICO, 330

**D – CARACTERIZAÇÃO DAS FUNDAÇÕES, OSCIPs E
ONGIs PRESENTES NA COOPERAÇÃO , 339**

APÊNDICE A



A - RELAÇÃO NOMINAL DE ENTREVISTADOS

A.1 - ETAPA EXPLORATÓRIA, 319

A.2 - ETAPA DE APROFUNDAMENTO, 320

ETAPA EXPLORATÓRIA

Quadro A.1. – Relação Nominal dos Entrevistados (etapa exploratória)

Pesquisadores	
1	Aderaldo de Souza Silva
2	Agnaldo Rodrigues de Melo Chaves
3	Alessandra Monteiro Salviano Mendes
4	Aline Telles Biasoto Marques
5	Alineaurea Florentino Silva
6	Amadeu Regitano Neto
7	Ana Cecilia Poloni Rybka
8	Ana Valeria Vieira de Souza
9	Anderson Ramos de Oliveira
10	Barbara Franca Dantas
11	Beatriz Aguiar Giordano Paranhos
12	Carlos Alberto Tuao Gava
13	Carlos Antonio Fernandes Santos
14	Carolina Vianna Morgante
15	Clivia Danubia Pinho da C Castro
16	Clovis Eduardo De Souza Nascimento
17	Daniel Maia Nogueira
18	Daniela Ferraz Bacconi Campeche
19	Davi Jose Silva
20	Debora Costa Bastos
21	Debora Maria Sansini Freitas
22	Diana Signor Deon
23	Diogenes da Cruz Batista
24	Diogo Denardi Porto
25	Douglas de Britto
26	Flavio de Franca Souza
27	Francisco Pinheiro Lima Neto
28	Francislene Angelotti
29	Geraldo Milanez de Resende
30	Gherman Garcia Leal de Araujo
31	Giuliano Elias Pereira
32	Iedo Bezerra Sa
33	Joao Ricardo Ferreira de Lima
34	Jony Eishi Yuri
35	Jose Barbosa dos Anjos
36	Jose Carlos Ferreira
37	Jose Egidio Flori
38	Jose Eudes de Moraes Oliveira
39	Jose Lincoln Pinheiro Araujo
40	Jose Luiz de Sa
41	Jose Maria Pinto
42	Jose Mauro da Cunha e Castro
43	Jose Nilton Moreira
44	Joston Simao de Assis
45	Juliana Martins Ribeiro
46	Lucia Helena Piedade Kiill
47	Lucio Alberto Pereira
48	Luis Henrique Basso
49	Luiza Teixeira de Lima Brito
50	Magna Soelma Bezerra de Moura
51	Magnus Dalligna Deon
52	Marcelo Calgaro
53	Marcia de Fatima Ribeiro
54	Marcos Antonio Drumond
55	Maria Aldete Justiniano F Ferreira
56	Maria Angelica Guimaraes Barbosa
57	Maria Aparecida do Carmo Mouco
58	Natoniel Franklin de Melo
59	Nivaldo Duarte Costa
60	Patricia Coelho de Souza Leao
61	Paulo Roberto Coelho Lopes
62	Pedro Carlos Gama da Silva
63	Pedro Martins Ribeiro Junior
64	Rafaela Priscila Antonio
65	Rebert Coelho Correia
66	Rita de Cassia Souza Dias
67	Rita Mercia Estigarribia B Faustino
68	Rosangela Silveira Barbosa
69	Roseli Freire de Melo
70	Salette Alves de Moraes
71	Saulo de Tarso Aidar
72	Sergio Tonetto de Freitas
73	Tadeu Vinhas Voltolini
74	Tarcizio Nascimento
75	Tiago Cardoso da Costa Lima
76	Tony Jarbas Ferreira Cunha
77	Vanderlise Giongo
78	Viseldo Ribeiro de Oliveira
79	Welson Lima Simoes
80	Sergio Guilherme de Azevedo*

Fonte: Autora

(*) Analista com atuação em transferência de tecnologias

	Gestores Internos	Cargo
1	Natoniel Franklin de Melo	Chefe Geral da Unidade
2	Rebert Coelho Correia	Chefe Administrativo
3	Maria Auxiliadora Coelho de Lima	Chefe de Pesquisa
4	Pedro Carlos Gama da Silva	Assessor da Chefia Geral

ETAPA DE APROFUNDAMENTO

Quadro A.2. – Relação Nominal dos Entrevistados (etapa aprofundamento)

Cooperação Recebida	
Pesquisadores	A - Projetos objeto de depoimentos - com participação de organizações bilaterais e/ou multilaterais
1 Aderaldo de Souza Silva	1 Programa de Apoio a Comunidades Rurais com transferência de tecnologias de cisternas e barragens na Paraíba e financiamento do Banco Mundial.
	2 Programa para avaliação de um milhão de cisternas rurais, financiado pela FAO.
2 Bárbara Franca Dantas	3 Pesquisa voltada para estresse de sementes a mudanças climáticas em Cooperação com o Kew Botanical Garden (Inglaterra)
3 Beatriz Aguiar G. Paranhos	4 Combate à Mosca das Frutas via melhoria de desempenho de machos híbridos com uso de olho de gengibre. Financiamento AIEA
	5 Análise de Especiação Ecológica entre populações de <i>Anastrepha fraterculus</i> do Brasil mediante parâmetros comportamentais e demográficos com financiamento da AIEA
	6 Projeto Pheromone Analysis of <i>Anastrepha fraterculus</i> - com financiamento da AIEA
4 Carlos Alberto Tuao Gava	7 Projeto voltado para diversificação da atividade agrícola no Vale do São Francisco com uso dos produtos do Vale (agricultura orgânica), com financiamento da Comissão Europeia e cooperação com a Universidade de Bolonha (Itália)
5 Carlos A. Fernandes Santos	8 Projeto GuavaMap de melhoramento genético da Goiaba, com financiamento da União Europeia e cooperação do MAX Planck, CIRAD e NEIKER, com participação do México e Venezuela
6 Daniel Maia Nogueira	9 Transferência tecnológica no Japão financiado pela JICA via ação de capacitação de pesquisador
	10 Projeto voltado para Incentivo à produção de cabras leiteiras - inseminação artificial e manejo sanitário - em Santa Maria da Boa Vista-PE, financiado pela JICA
7 Flávio de Souza Franco	11 Recebimento de germoplasma de acerola com o USDA (EUA), para montagem de banco de germoplasma no CPATSA
8 Gherman G. L. de Araujo	12 Sistemas produtivos (com base de caprinos e ovinos e comercialização de produtos) para atender às necessidades de pequenos ruminantes com financiamento do Banco Mundial e atuação técnica do ICARDA, e participação do Peru, Argentina e México.
9 Giuliano Elias Pereira	13 Realização do 2.º Simpósio Internacional de Uva e Vinhos Tropicais e criação da marca ISTW. Apoio financeiro da OIV e Chair Unesco.
	14 Projeto para elaborar dossiê que possa conduzir à certificação dos vinhos do Vale do SF, em parceria com o INRA e a Universidade de Lisboa para a pesquisa que avalia variedades e ângulos de sistemas de produção para melhor maturação e porta-enxertos.
10 Iedo Bezerra Sá	15 Projetos voltados para áreas de Edafologia, Geomorfologia, Botânica e Socioeconomia. com realização do Zoneamento Agroecológico de todo o nordeste (ZANE), financiamento ORSTOM com participação Embrapa Solos.
	16 Projeto DesertWatch para estudo de áreas em desmatamento com imagens de satélites da Agência Espacial Europeia. Áreas piloto: Brasil (Nordeste), Moçambique e Portugal, em cooperação com o UNCCD (interrompido)
11 Jose Eudes de Moraes Oliveira	17 Estudos de Genética de Populações com mapeamento das pragas no semiárido, visando entender pragas e entrar com medidas de controle. Cooperação do INRA, liderado pela unidade Embrapa Uva e Vinho.
12 Lucia Helena Piedade Kill	18 Projeto PROBIO1 - Incremento da produtividade por meio da biodiversidade - voltado para Polinizadores de maracujá e manga, com recursos do Banco Mundial e advindo do MMA.
	19 Projeto PROBIO2 voltado p/sistema sustentável para pequenos produtores - (a) potencial da flora ornamental, forrageira e medicinal; b) fruteiras; c) plantas medicinais e ornamentais; d) abelhas nativas; e) microrganismos. Recursos do Banco Mundial, advindo MMA.
	20 Projeto voltado para espécies ameaçadas de extinção e invasoras. Recursos do Banco Mundial. Advindo do MMA
13 Luis Henrique Bassoi	21 <i>Challenge on Water and Food Program</i> do CGIAR com recursos do Banco Mundial e participação da Universidade da Califórnia. O projeto fez estudos do uso da água sobretudo para agricultura na bacia do São Francisco.
14 Marcos Antonio Drumond	22 Projeto Jatrop de pesquisa para melhoramento da <i>Jatropha curcas</i> para produção de bio-diesel. Financiamento da Comissão Europeia
15 Maria Auxiliadora C. Lima	23 Projeto voltado para melhoramentos na atividade agrícola e subjacente dos recursos naturais financiado pelo Challenge Program (Brasil excluído posteriormente devido à renda média alcançada).
	24 Projeto voltado para desenvolvimento de Ingredientes Bioativos a partir de frutas tropicais nativas e exóticas da Ibero-América, financiado pela rede CYTED.
16 Nataniel Franklin de Melo	25 Projeto BioFortificação - objetivando aumentar o valor nutricional. Recursos financeiros da Fundação Bill e Melinda Gates, Banco Mundial e Agências de Desenv. (com apoio dos Programas HarvestPlus e AgroSalud)
	26 Projeto voltado para melhoramento genético e estabelecimento de laboratórios- área de Biotecnologia Vegetal. Com Hungria e apoio da Codevasf. (Contrapartida devido a problemas da balança comercial entre o Brasil e Hungria)
17 Pedro Carlos Gama da Silva	27 Projeto desenvolvido em Acauã, com promoção de amplo seminário com cooperação da FAO, onde foi realizado planejamento de ações para o desenvolvimento territorial do semiárido.
	28 Projeto voltado para o Território do Sisal onde foram implantados núcleos piloto de informação e gestão tecnológica.
	29 Programa Land Use Policy Integrated Sustainable in Developing Countries (LUPIS) financiado pelo Challenge Program
18 Rebert Coelho Correia	30 Projeto Pró-Gavião de Desenvolvimento Comunitário da Bacia do Rio Gavião-Financiador: Fundo Internacional de Desenvolvimento Agrícola (FIDA)-Participantes: Embrapa (CPATSA), Companhia de Desenvolvimento e Ação Regional (CAR) do Gov. Est. Ba.
	31 Projeto de capacitação, acompanhamento, implantação e avaliação de tecnologias apropriadas ao semiárido brasileiro e agricultura familiar na região da Serra de Dois Irmãos (PI/BA) com cooperação da FAO e foco no desenvolvimento territorial - de 2006 a 2008
19 Sergio G. de Azevedo*	32 Projeto voltado para o conceito de território de identidades no semiárido com cooperação do CIRAD e da FAO, com amplo Programa de Capacitação para jovens agricultores familiares

Fonte: Autora

Chefe da Área de Transferência Tecnológica

Gestores Internos	Cargo
1 Pedro Carlos Gama da Silva	Chefe Geral da Unidade
2 Maria Auxiliadora Coelho de Lima	Chefe de Pesquisa
3 Sérgio Guilherme de Azevedo	Chefe de Transferência Tecnológica

ETAPA DE APROFUNDAMENTO

Quadro A.2. – Relação Nominal dos Entrevistados - Continuação

Cooperação Descentralizada			
Pesquisadores	B - Projetos objeto de depoimentos - com participação de organizações fora do eixo do Estado		
1	Aderaldo de Souza Silva	1	Pesquisa de Doutorado voltada para Agricultura Irrigada e Impacto ambiental na Universidade Politécnica de Madrid com participação do Centro de Investigación Finca La Orden.
		2	Montagem das bases do Sistema PIF com apoio técnico e financeiro da Empresa de Normalização espanhola AENOR)
		3	Transferência de tecnologia de captação e armazenamento de água para o Peru e Venezuela no âmbito do Programa Hidrológico Internacional para a América Latina e Caribe com financiamento da UNESCO.
2	Ana Cecília Poloni Ribka	4	Pesquisa Doutoral realizada na Universidade de Lisboa
3	Carlos Alberto Tuão Gava	5	Prospecção da biodiversidade na região árida, para identificar possíveis usos, com cooperação da Universidade do Michigan. Financiada pela Embrapa-sede no âmbito do Macroprojeto2. O investimento previsto dos EUA não ocorreu devido à impossibilidade da remessa do material biológico em função da lei de recursos genéticos para coibir a biopirataria.
4	Carlos Antonio Fernandes Santos	6	Pesquisa doutoral na Universidade de Winsconsin (EUA) - financiamento Embrapa
	Carolina Vianna Morgante	7	Estudos sobre os mecanismos moleculares da resistência do amendoim ao nematóide da galha, com financiamento do Generation Challenge Program e cooperação da Universidade da Califórnia (Pós-doutoral)
5	Daniel Maia Nogueira	8	Pesquisa Doutoral de Estudo da cadeia produtiva de Caprinos e efeito da nutrição folicular ovariana com cooperação da Universidade James Cook - Austrália
6	Diana Signor Deon	9	Projeto de pesquisa com o Massachusetts Institute of Technology (USA) MIT para Avaliação de emissão de gases de efeito estufa em Sistema de Produção Animal
7	Diogenes da Cruz Batista	10	Pesquisa Doutoral voltada para Desenvolvimento de técnicas pós-colheita para tratamento de mangas (controle de antracnose no fruto) com a Universidade da Flórida (EUA)
8	Gherman Garcia L.de Araújo	11	Determinar balanço nutricional de caprinos e ovinos com técnica de composição de alimentos com infravermelho. Cooperação com Universidade do Texas - (fazendo parte do Macroprograma2 da Embrapa-sede)
9	Giuliano Elias Pereira	12	Prospecção de variedades de uva e teste na Bahia para indicação de plantio na Chapada Diamantina, com realização de missão à França junto à EBDA e Sebrae Parceria com o CIVC e realização de diversas reuniões na OIV durante 3 anos (Conselho de Champagne)
		13	Prospecção de variedades de uva e teste na Bahia para indicação de plantio na Chapada Diamantina, com realização de missão à França junto à EBDA e Sebrae Parceria com o CIVC e realização de diversas reuniões na OIV durante 3 anos ((Conselho de Bordeaux)
10	Iedo Bezerra Sá	14	Pesquisa Doutoral na Universidade de Valencia (Escola Tec.Engenharia Agrônômica)
11	Jose Lincoln Pinheiro Araujo	15	Pesquisa de Doutorado na Univ.de Cordoba voltada para análise de mercado para exportação do frutas de interesse econômico do Brasil (melão).
		16	Pesquisa de Pós-Doc na Universidade Politécnica de Madrid voltada para análise de mercado para exportação de frutas de interesse econômico do Brasil
12	José Maria Pinto	17	Pesquisa Pós-Doutoral realizada na Oregon State University
13	Maria Aldete Justiniano Ferreira	18	Pesquisa voltada para conservação e uso de recursos genéticos com cooperação da Univ.Wageningen iniciado com a Unidade Embrapa RecGen (Cenargen). Participaram as organizações da sociedade civil EOSA (Etiópia) e LI-Bird do Nepal (Local Initiatives for Biodiversity Research and Development) e universidades brasileiras (UFSC e Univ.Fed Pelotas). Financiamento Embrapa e Universidade de Wageningen
14	Maria Auxiliadora Coelho Lima	19	Projeto voltado para a pós-colheita e conservação da manga, com produção de manual de mapeamento da passagem do produto, com financiamento do National Mango Board e cooperação das universidades da Flórida, da Califórnia e da Universidade de Queretero no México.
15	Natoniel Franklin de Melo	20	Capacitação em pesquisa na área de vinicultura recebido da cooperação da Estação de Vinicultura e Enologia de Navarra, realizados em Evena (Espanha).
16	Patrícia Coelho de Souza Leao	21	Pesquisa doutoral voltada para caracterização molecular da Videira com Cooperação da Universidade de Davis/EUA.
17	Rita de Cássia Souza Dias	22	Pesquisa Doutoral na Universidade Politécnica de Valencia (ES) para melhoramento do melão visando à resistência ao declínio do meloeiro, (conjunto de doenças que afetam o sistema radicular da planta).

Cooperação Horizontal em C&T			
Pesquisadores	C - Projetos objeto de depoimentos		
1	José Egidio Fiori	1	Intercâmbio com a Venezuela de material genético do Psidium sp visando à solução de problema comum aos dois países, com introdução de germoplasma resistente ao nematóide das galhas da goiabeira
2	Francislene Agelotti	2	Pesquisa "Impacto das Mudanças Climáticas sobre doenças e pragas em cultivos de importância para agroindústrias da Argentina e Brasil. É voltada para distribuição geográfica e temporal de pragas e doenças para culturas de cana de açúcar, amendoim e algodão, frente a mudanças climáticas, com geração pelo Brasil (Embrapa) de mapas de cenário futuro para a Argentina, com cooperação com o INTA (inst.Nacional de Tec.Agropecuária da Argentina)
3	Gherman Garcia L.de Araújo	3	Determinar balanço nutricional de caprinos e ovinos com técnica de composição de alimentos com infravermelho. Coop com Univ.do Texas - fazendo parte do MP2 - Macroprograma2 da Embrapa-sede)

ETAPA DE APROFUNDAMENTO

Quadro A.2. – Relação Nominal dos Entrevistados - Continuação

		Cooperação Ofertada	
Pesquisadores		D - Projetos objeto de depoimentos	
1	Aderaldo de Souza Silva	1	Transferência Tecnológica com foco no Abastecimento de água para consumo humano (construção de cisternas no Haiti). Financiamento ABC
2	Carlos Antonio Fernandes Santos	2	Melhoramento do Feijão Caupi na Uganda. Plataforma Africa-BR com financ da Embrapa + IICA + Bill Gates & Melinda Found. + Banco Mundial
3	Daniel Nogueira	3	Pesquisa Doutoral de Estudo da cadeia produtiva de Caprinos e efeito da nutrição folicular ovariana. Univ.James Cook - Austrália
4	Gherman Garcia L.de Araújo	4	Transferência tecnológica via treinamento para Moçambique via ABC - Curta demanda
		5	Transferência tecnológica via treinamento para Angola via ABC - Curta demanda
		6	Transferência tecnológica via treinamento para Cabo Verde via ABC - Curta demanda
		7	Transferência tecnológica via treinamento- para Guiné Bissao via ABC - Curta demanda
5	Giuliano Elias Pereira	8	Fornecimento de Curso na Univ.de Lisboa por meio de convênio entre CPATSA, INRA e Univ..Lisboa
6	João Ricardo Ferreira de Lima	9	Projeto voltado para melhoria da capacidade de pesquisa e de TT para o desenvolvimento da agricultura no Corredor de Nacala-Moçambique (Ação Triangulada JICA - ABC - Embrapa), com três vertentes: solo, caprinocultura e economia
7	José Barbosa dos Santos	10	Transferência tecnológica via treinamento promovido na Nigéria financiado pelo FAO
8	José Egídio Fiori	11	Transferência tecnológica via treinamento promovido na Costa Rica voltado para tecnologias de produção de palmito de pupunha
9	José Eudes de Morais Oliveira	12	Transferência Tecnológica para o Equador via Instituto de Investigação do Equador (INIAP) voltada para o Sistema Agropecuário de Produção Integrada (SAPI=PIF) com palestras, curso e campo. O INIAP () também esteve aqui.
10	José Nilton Moreira	13	Diagnóstico local em Moçambique junto ao IIAM (Ins.de Inv.de Moçambique). Foi a porta de entrada para a cooperação prosseguir dentro da Embrapa institucionalmente com a Africa.
11	Lúcio Alberto Pereira	14	Transferência de tecnologia via ação triangulada com a JICA voltada para capacitação de técnicos da empresa de água de Moçambique voltado para qualidade de água ("Projeto de Melhoria Sustentável no Fornecimento de Água e Saneamento na Província de Zambézia").
12	Luíza Teixeira de Lima	15	Construção de cisternas no Haiti com tecnologias adaptadas e próprias às condições do país.
13	Marcia de Fátima Ribeiro	16	Ação triangulada com o Ministério da Agricultura da Holanda (e Univ.Wageningen) para ação no Kênia, para realizar estudos para preservar polinizadores (determinando dose letal e testando diferenças de sensibilidades em diferentes grupos de abelhas). A FAO e o GEF associaram-
14	Maria Aparecida do Carmo Mouco	17	Transferência Tecnológica para Honduras para melhoramento da produtividade do abacate e da manga com criação de campos experimentais, via ABC
		18	Desenvolvimento de espécies tolerantes a seca e melhoramento proteico do feijão em Gana com o CGIAR (Plataforma África-Brasil)
		19	Transferência Tecnológica para Cabo Verde (Diagnóstico da agricultura irrigada, treinamento de técnicos de Cabo Verde nas Unidades CPATSA CNPMF e CNPH – Implantação de UDs em Cabo Verde e acompanhamento técnico)
		20	Transferência Tecnológica - através de Curso sobre Desenvolvimento da Horticultura e Fruticultura no Vale do São Francisco (35,5 horas)
		21	Projeto Pró-Savana - Brasil-Moçambique
		22	Transferência Tecnológica para Mali via ABC - Curta demanda (2012=1a.Rodada e 2013=2a.rodada)
		23	Transferência Tecnológica para Gana via ABC - Curta demanda (2012=1a.Rodada e 2013=2a.rodada)
		24	Transferência Tecnológica para Nigéria via ABC - Curta demanda (2012=1a.Rodada e 2013=2a.rodada)
		25	Transferência Tecnológica para Venezuela via ABC - Curta demanda (2012=1a.Rodada e 2013=2a.rodada)
		26	Transferência Tecnológica para Panamá via ABC - Curta demanda (2012=1a.Rodada e 2013=2a.rodada)
15	Maria Auxiliadora Coelho de Lima	27	Transferência Tecnológica para Equador via ABC - Curta demanda (2012=1a.Rodada e 2013=2a.R.)
		28	Transferência Tecnológica para Peru via ABC - Curta demanda (2012=1a.Rodada e 2013=2a.R.)
		29	Transferência Tecnológica para Nicarágua via ABC Curta demanda (Plataforma América Latina-Caribe-Brasil)
16	Nathaniel Franklin de Melo	30	Treinamento em Georreferenciamento para Moçambique
		31	Implantação do Sistema Integrado de Produção de Frutas (PIF) no Equador com o INIAP (Instituto de Investigação Agrária do Equador) com ajustes para adaptação ao país (C&T+TT) - Via ABC e Embrapa-sede.
		32	Melhoramento do cultivo da mangueira em Honduras (TT)
17	Paulo Roberto Coelho Lopes	33	Ação Triangulada de Transferência Tecnológica via ação de capacitação sobre Produção Integrada na Colômbia -com financiamento IICA
		34	Ação Triangulada de Transferência Tecnológica via ação de capacitação sobre Produção Integrada na Venezuela -com financiamento IICA
		35	Ação Triangulada de Transferência Tecnológica via ação de capacitação sobre Produção Integrada no Equador - com financiamento IICA
		36	Ação Triangulada de Transferência Tecnológica via capacitação sobre Produção Integrada na Bolívia -com financiamento IICA
		37	Capacitação - Curso sobre Recursos Hídricos - para província de Zambézia - Moçambique (ABC-Embrapa-JICA)
18	Rebert Coelho Correia	37	Capacitação - Curso sobre Recursos Hídricos - para província de Zambézia - Moçambique (ABC-Embrapa-JICA)
19	Roseli Freire de Melo	38	Ação de Transferência Tecnológica via cursos em tecnologias de captação e armazenamento de água de chuva para produção de alimentos para diversos países africanos.
20	Salette Alves de Moraes	39	Treinamento no Brasil para técnicos de Burkina Faso, Moçambique e Gana
		40	Apoio para estudo de viabilidade da inserção da palmicultura na Bolívia
		41	Estruturação do sistema de pesquisa moçambicano para solucionar o problema da praga da mosca de frutas. Análise da estrutura de convivência e diagnóstico de como é feito o controle da mosca da fruta naquele país
		42	Iniciativa quadrangulada com JICA, USDA para Moçambique, no enfoque de Transf.Tec para pequenos produtores. Implantação capenga pois o recurso previsto não foi integralmente fornecido (só pequena parte - Possibilidade de cancelamento)
		43	Fortalecimento da pecuária leiteira em Burkina Faso (África). Suspensão provisoriamente devido à epidemia de Ebola. Veio pela ABC que é o financiador da iniciativa.
22	Tony J.F.Cunha	44	Projeto Observatórios Regionais Integrados de regiões áridas, semiáridas e subúmidas secas ORIXAS) com estudos de degradação ambiental e de desertificação. Participação do Observatório do Saara e do Sahel (região da África), e do CSE (Centre de Suivi Ecologique do Senegal). Ação tripartite de coop científica entre IRD + CNPQ + APMGV (Agence Pan-Africaine de La Grande Muraille Verte). Atuação via Embrapa Solos-Rio de Janeiro.
		45	Ação triangulada com Japão (JICA) para a África voltada para o mapeamento de solos para realização de zoneamento agroecológico do corredor de Nacala(Moçambique).
23	Tadeu Vinhas Voltolini	46	Cooperação provida ao Instituto de Investigação Agrária de Moçambique voltada para Sistemas de produção e alimentação animal.(via ABC e Embrapa)

APÊNDICE B



INSTRUMENTOS DE PESQUISA

B.1 - QUESTIONÁRIOS

Semiestruturados

B.1.a - Foco técnico, 324

B.1.b - Foco político-estratégico , 326

B.1.c - Foco: Produção de Conhecimento e Inovações, 327

B.1.d - Foco: Difusão do Conhecimento, 328

Estruturado

B.2 – Roteiro Documental / Mapeamento, 329



Pesquisa Cooperação Internacional em C&T na Embrapa Semiárido

B.1.a QUESTIONÁRIO DE ENTREVISTA: FOCO TECNICO (parte I)

PESQUISADOR..... Área..... Data.....Pág.....

E-mail.....Fone Cel: Fixo.....

..

Iniciativa de cooperação recebida			
País/OrgãoCooperante	Período (ini/fim)	Objeto	Temática
ORIGEM DA INICIATIVA:			INSTRUMENTO
Convênio com Embrapasede ()		Convênio c/outro órgão da Adm.pública() Qual?	
Convêniodireto com CPATSA ()		Parceria informal via pesquisadores ()	
Convêniocelibradoc/outraunidadeEmbrapa ()		Outro tipo de parceria (): Qual (cite)?	
Acordodiplomático com MRE/ABC ()			

1. Indique as principais Agências e organismos internacionais com os quais foram desenvolvidos esses projetos. Para cada Agência/organismo internacional (na sua visão) indicada, pontue o grau de excelência da sua atuação (segundo a escala de 0 a 10 abaixo) com base nos seguintes critérios:

- Alcance dos resultados previstos e esperados com a implantação do(s) projeto(s)
- Técnicas/metodologias adotadas no processo de cooperação;

Escala de Avaliação

0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	----

Péssimo

Agências e organismos internacionais	Grau de Excelência	
	Alcance dos resultados	Técnicas e Metodologias

OBRIGADA PELA COLABORAÇÃO!



Cooperação Internacional em C&T na Embrapa Semiárido

B.1.b QUESTIONÁRIO FOCO POLITICO-ESTRATÉGICO

PESQUISADOR.....Fone(s).....Data.....

Atividade de Pesquisa: () Sim () Não Especifique: _____

Transferência Tecnológica: () Sim () Não Especifique: _____

Período (Início / Fim): _____

ORIGEM E FORMALIZAÇÃO DA INICIATIVA:

Convênio com Embrapa sede ()	Convênio c/outro órgão da Adm.pública () Qual?
Convênio direto com CPATSA ()	Parceria informal via pesquisadores ()
Convênio celebrado c/outra unidade Embrapa ()	Outro tipo de parceria () Especifique:
Acordo diplomático com MRE/ABC ()	

1-PARTICIPANTES:

Organismos Internacionais: _____

Organismos brasileiros: _____

ÓRGÃO(S) FINANCIADOR(es): _____

Tipo de Financiamento: Fundo Perdido: () Concessional () Neste caso, indique % _____

Processo de prestação de contas: _____

2-Público-Alvo: () Pequeno Produtor () Agronegócio () Ambos () Outros; Quais? _____

3- Houve condicionalidades impostas pelos cooperantes? Se sim, qual(is)? Origem? _____

4- Existiram tensões ou contradições em alguma (s) etapa(s) do processo? Se sim, qual(is)? _____

5- Resultados:

Produção de conhecimento: () Cite quais: _____

Geração de Inovação: () Cite quais: _____

Transferência de Tecnologia: () Cite quais: _____

6- COMENTÁRIO LIVRE : _____

OBRIGADA PELA COLABORAÇÃO!



B.1.c Cooperação Internacional em C&T Na Embrapa Semiárido: Conhecimento e Inovações Produzidas

ENTREVISTADO.....Área.....
 Email.....Fones:.....

Atividade	Período (ini/fim)	Temática	Parceiros Internacionais	
.....	
Caso de produção de Conhecimento e/ou de geração de Inovações			Houve apropriação pelos setor produtivo e/ou pelo governo?	Em havendo apropriação, por quais Agentes Produtivos e setores de governo?.
PRODUÇÃO DE CONHECIMENTO				
Básico () Aplicado() Processo produtivo () Produto () Organizacional () Marketing () Outros tipos de conhecimentos:() Quais:..... Identifique os conhecimentos produzidos:	Se Não houve produção de conhecimento: Por que?: Houve Transferência de Tecnologia? Quais?	Cooperativas () Pequeno agricultor () Empresas () Empresas estaduais de pesquisa e extensão () Bancos de desenvolvimento () Universidades () Outras: () Quais?		
GERAÇÃO DE INOVAÇÃO			Apropriação por quais Agentes Produtivos e Setores?	
De Processo produtivo() Produto () Organizacional () Marketing () Outros tipos de Inovações: () Quais:..... Identifique as inovações geradas:.....	Cooperativas () Pequeno agricultor () Empresas () Empresas estaduais de pesquisa e extensão () Bancos de desenvolvimento () Universidades () Outras: () Quais?			



B.1.d Cooperação Internacional em C&T Na Embrapa Semiárido: Processo de Difusão

ENTREVISTADO.....Área.....
 Email.....Fones:

Processo de Difusão de Conhecimento / Apropriação	
<p>Como se deram os processos de difusão de conhecimento e de apropriação pelo setor produtivo</p> <p>Quais as entidades de apoio?</p>	<p>Cursos () Extensão rural clássica () Dias de campo ()</p> <p>Publicações () Programas de rádio e televisão () Outras ()</p> <p>.....</p>
<p>Houve co-publicação internacional? Quais veículos?</p> <p>Houve divulgação em eventos?</p>	<p>Sim () Não ()</p> <p>Veículos:.....</p> <p>Se sim, elencar eventos:</p> <p>.....</p>
Fatores facilitadores	Elencar
Fatores dificultadores	Elencar
Observações / especificades (livre):	

APÊNDICE C



GLOSSÁRIO TÉCNICO

Glossário

Adaptação - processo de um organismo ajustar-se a um ambiente diferente de seu hábitat natural, através da mudança de forma ou de função para sobreviver em determinadas condições ou situações apresentada pelo meio ambiente. (Lisboa, 2007)

Agrícola - referente ou relativo ao conjunto de operações que transformam o solo natural para produção de vegetais úteis ao homem.

Agricultura de precisão - conjunto de técnicas de gerenciamento sistêmico e otimizado de um sistema de produção agrícola através do domínio da informação, com a utilização de uma série de tecnologias e tendo como base as informações sobre o posicionamento geográfico. A essência da agricultura de precisão é a contínua obtenção de informações espacialmente detalhadas da cultura, seguida da utilização adequada destas informações para otimizar o manejo, definindo-se como aplicar no local correto, no momento adequado, as quantidades e tipos de insumos necessários à produção agrícola, para áreas cada vez menores e mais homogêneas. Os recursos de informação mais avançados são os Sistemas de Posicionamento Global (GPS) e os Sistemas de Informação Geográfica (SIG).

Agricultura de subsistência – produção agrícola voltada unicamente ao consumo do próprio produtor.

Agricultura familiar – sistema agrícola, normalmente composto por vários cultivos em combinação com atividades pecuária e de criação de aves e suínos, desenvolvidos em pequenas propriedades e tendo como força de trabalho a mão-de-obra familiar.

Agricultura sustentável – corresponde à manutenção da produtividade e da produção agrícola com o mínimo possível de impactos ambientais, buscando o equilíbrio entre plantas, solos, nutrientes e outros organismos coexistente.

Agroecologia - conjunto de conceitos, princípios, normas e métodos que possibilitam estudar, avaliar e manejar de forma consciente os sistemas naturais para produção de alimentos, permitindo compreender a natureza dos agrossistemas e desenvolvendo sistemas com dependência mínima de insumos energéticos externos.

Agronegócio - relações comerciais efetuadas com produtos agrícolas através de atividades de compra e venda. Em comunicado técnico publicado pela Embrapa, pesquisadores indicam que o conceito em Agronegócio procura guardar a mesma categorização proposta em 1957 por John Davis e Ray Goldberg para o conceito de Agribusiness, definido como “a soma das operações de produção e distribuição de suprimentos agrícolas, das operações de produção nas unidades agrícolas, do armazenamento, processamento e distribuição dos produtos agrícolas e itens produzidos a partir deles” (CRUVINE e MARTIN NETO, 2009).

Agropecuária - teoria e prática da agricultura associada à pecuária.

Alevino -1) filhote de peixe;2) forma embrionária inicial dos peixes (forma de bolsa volumosa).

Apicultura - criação de abelhas para a produção de mel, ceras, própolis e outros derivados.

Banco de germoplasma – base física onde o germoplasma é conservado. Geralmente, são centros ou instituições públicas ou privadas que conservam as coleções de germoplasma sob a forma de sementes, explantes ou plantas a campo. Informalmente, banco de genes e banco de germoplasma se equivalem em sentido.

Biodiversidade - Total de genes, espécies e ecossistemas de uma região. A biodiversidade genética refere-se à variação dos genes dentro das espécies, cobrindo diferentes populações da mesma espécie ou a variação genética dentro de uma população. A diversidade de espécies refere-se à variedade de espécies existentes dentro de uma região. A diversidade de ecossistemas refere-se à variedade de ecossistemas de uma dada região. A diversidade cultural humana também pode ser considerada parte da biodiversidade, pois alguns atributos das culturas humanas representam soluções aos problemas de sobrevivência em determinados ambientes. A diversidade cultural manifesta-se pela diversidade de linguagem, crenças religiosas, práticas de manejo da terra, arte, música, estrutura social e seleção de cultivos agrícolas, dentre outros.

Biofábricas - organizações que produzem, em ambientes protegidos em laboratórios, plantas micropropagadas (mudas clonadas *in vitro*) buscando aperfeiçoamentos dessas espécies, como maior vigor, produtividade, homogeneidade e capacidade de multiplicação sobre aquelas formadas por processos convencionais, bem como obtenção de moléculas que contribuam com a indústria farmacêutica na busca da cura de doenças.

Biofortificação - desenvolvimento de alimentos mais nutritivos que os convencionais, enriquecendo-se o valor nutricional de culturas, com base em micronutrientes, a partir do melhoramento genético.

Bioma - conjunto de vida (vegetal e animal) definida pelo agrupamento de tipos de vegetação contíguos e identificáveis em escala regional, com condições geoclimáticas similares e história compartilhada de mudanças, resultando em uma diversidade biológica própria.

Biotecnologia - qualquer aplicação tecnológica de interferência controlada e intencional, que utilize sistemas biológicos, organismos vivos, seus derivados ou partes, para fabricar ou modificar produtos ou processos para utilização específica com fins científicos, tecnológicos ou industriais.

Cadeia produtiva - conjunto formado por todas as ações e agentes interligados entre si (elos) que estão relacionados com a produção e distribuição de um bem ou serviço, desde a produção da matéria-prima até a comercialização do produto final.

Caracterização - na Biologia refere-se à descrição e registro de características morfológicas, citogenéticas, bioquímicas e moleculares do indivíduo, as quais podem ser influenciadas pelo ambiente em sua expressão.

Caraterização ecológica - descrição dos componentes e processos importantes que integram um ecossistema e o entendimento de suas relações funcionais

CIDR (Releasing Drug Internal Controlled) - é um dispositivo a base de progesterona que está entre os hormônios utilizados para sincronizar o estro (cio) e a ovulação de bovinos e ruminantes de pequeno porte. A inseminação artificial (IA) em tempo fixo em bovinos tem aplicabilidade baseada em combinações hormonais capazes de realizar esta sincronização,

que permitem que a IA seja feita sem a observação da fêmea em estro, dentre estas se encontrando o CIDR.

Cinética Química - estudo das velocidades das reações químicas

Compostos bioativos - são compostos não nutrientes (fitoquímicos) com atividades biológicas ditas promotoras da saúde, tais como antioxidante, antiinflamatória e hipercolesterolêmica, que estão presentes em alimentos vegetais.

Conservação *in situ* - ação de conservar plantas, animais e outros seres vivos em suas comunidades naturais. As unidades operacionais são várias, destacando-se parques nacionais, reservas biológicas, reservas genéticas, estações ecológicas e santuários de vida silvestre. Acredita-se que o material genético vivendo sob estas condições está sob influência direta das forças seletivas da natureza e, portanto, em contínua evolução e adaptação ao ambiente, desfrutando de uma vantagem seletiva em relação ao material que cresce ou é conservado sob condições *ex situ*. No caso de espécies domesticadas ou cultivadas, conservação nos ambientes onde tenham desenvolvido suas propriedades e características.

Consórcio - sistema não associado em geral ao uso de alta tecnologia e empregado sobretudo por pequenos agricultores, visando a aproveitar as áreas limitadas e recursos de que dispõem, consiste no crescimento simultâneo de duas ou mais culturas em uma mesma área, não estabelecidas necessariamente ao mesmo tempo, devendo estar integrado a um programa de rotação de culturas.

Controle de pragas - conjunto de ações tomadas com o objetivo de manter em níveis satisfatórios ou erradicar por razões de sanidade as pragas que atacam culturas vegetais ou a criação de animais.

Cultivar - (1) variedade de plantas obtidas por um cultivo resultado de seleção artificial. (2) denominação usada para designar as variedades híbridas de vegetal obtidas mediante cultivo.

Cultivo de sequeiro - denominação aplicada a lavoura em regiões com deficiência em chuva, ou então realizada em terrenos altos, bem drenados, sem utilização de irrigação.

Desertificação - degradação da terra nas regiões áridas, semiáridas e subúmidas secas, resultante de vários fatores, entre eles as variações climáticas e as atividades humanas. A degradação da terra compreende a degradação dos solos, dos recursos hídricos, da vegetação e a redução da qualidade de vida das populações afetada.

Edafologia – ciência que estuda a influência dos solos em seres vivos, especialmente nas plantas.

Especiação (Biologia) - denominação utilizada para o processo de formação de uma espécie nova. As duas modalidades mais aceitas são a especiação por isolamento geográfico, dita alopatrica e aquela devida à evolução gradual, ou filética.

Espécie - (1) unidade básica de classificação dos seres vivos. (2) conjunto de indivíduos originários de um mesmo tronco, de aparência e estrutura semelhantes e que podem se reproduzir ilimitadamente entre si. (3) conjunto de indivíduos que guardam grande semelhança entre si e com seus ancestrais, e estão aptos a produzir descendência fértil.

Espécie ameaçada - espécie animal ou vegetal que se encontra em perigo de extinção, sendo sua sobrevivência incerta, caso os fatores que causam essa ameaça continuem atuando.

Espécie exótica (Biologia) - espécie presente em uma área geográfica da qual não é originária.

Estro - (1) período em que o macho é recebido pela fêmea e em que esta tolera o acasalamento ou coito. (2) cio.

Extensão rural - o significado da extensão rural sofre mudanças com tempo e com relação ao ambiente social para o qual ele se volta, podendo-se destacar algumas abordagens: (1) sistema de ajuda e amparo aos produtores rurais e suas famílias, geralmente feito por órgãos públicos através da divulgação de novas técnicas de manejo ou conservação de recursos e formas de comercialização. (2) é o processo de estender, ao povo rural, conhecimentos e habilidades, sobre práticas agropecuárias, florestais e domésticas, reconhecidas como importantes e necessárias à melhoria de sua qualidade de vida. (3) é um processo educacional que objetiva ajudar o povo (considerando povo – indivíduos e instituições) interpretar e responder, de maneira apropriada, as mensagens de mudanças que interessam à promoção do desenvolvimento socioeconômico do meio rural, através das forças vivas da comunidade. (4) é um processo educacional baseado no conhecimento da realidade rural e adequado às necessidades do meio, tendo a participação da família rural, dos líderes da comunidade e o apoio das autoridades locais. (5) é um processo cooperativo de mobilização da liderança política, econômica e social, tendo em vista sua integração ativa no desenvolvimento da agricultura e na elevação do nível de vida dos produtores rurais. (6) é um processo cooperativo, baseado em princípios educacionais, que tem por finalidade levar, diretamente, aos adultos e jovens do meio rural, ensinamentos sobre agricultura, pecuária e economia doméstica, visando a modificar hábitos e atitudes da família, nos aspectos técnico, econômico e social, possibilitando-lhe maior produção e melhoria de produtividade, elevando-lhe a renda e melhorando seu nível de vida.

Feromônio - Infoquímico mediador de uma interação entre organismos da mesma espécie (ação intraespecífica), produzindo uma resposta comportamental ou fisiológica adaptativamente favorável ao receptor, ao emissor ou a ambos os organismos da interação.

Feromônio sexual - Produzido por um dos sexos para atração do parceiro para cópula

Filogenia - estudo e determinação das relações de ancestralidade entre grupos, representando uma dessas hipóteses, baseada em estudos morfológicos, comportamentais, moleculares, etc.

Fitotecnia - é a técnica de estudo das plantas, desenvolvendo estudos relacionados a práticas de cultivo de lavouras, pomares, hortas, pastagens e de espécies florestais, incluindo épocas de semeadura e de colheita, forma de distribuição das plantas, rotação de mudas, enxertia, poda de plantas, controle de plantas daninhas, sistemas de rotação, sucessão, consórcio de plantas e de plantio direto, integração entre lavouras, pastagens e espécies florestais.

Forrageira – qualquer espécie de vegetação, natural ou plantada, que cobre uma área e é utilizada para alimentação de animais, seja ela formada por espécies de gramíneas, leguminosas ou plantas produtoras de grãos.

Genética - ramo da Biologia que estuda a hereditariedade. Se ocupa das diferenças entre os seres vivos, suas causas e dos mecanismos e leis que regem a transmissão dos caracteres individuais.

Genômica - ramo da bioquímica que tem como objetivo entender como os genes e a informação genética estão organizados dentro do genoma e como essa organização determina a sua função.

Geomorfologia - ciência que estuda o relevo da superfície terrestre, sua classificação, descrição, natureza, origem e evolução, incluindo a análise dos processos formadores da paisagem. Pode ainda ser inserido o estudo das feições submarinas.

Germoplasma - material hereditário que determina a característica de um organismo ou de um grupo de organismos.

Híbrido – planta ou qualquer outro ser vivo proveniente do cruzamento de dois indivíduos de espécies diferentes; produto do cruzamento entre dois seres de tipos, raças ou espécies diferentes.

Horticultura – parte da agricultura que se dedica ao cultivo de hortaliças, legumes, temperos e condimentos. Divide-se nos ramos da olericultura (hortaliças folhosas e legumes), floricultura (flores), fruticultura (frutas), silvicultura (árvores florestais) e paisagismo (plantas ornamentais).

Impacto ambiental - Qualquer alteração das propriedades físicas, químicas e biológicas do meio ambiente, causada por qualquer forma de matéria ou energia resultante das atividades humanas que, direta ou indiretamente, afetam a saúde, a segurança e o bem-estar da população, as atividades sociais e econômicas, a biota, as condições estéticas e sanitárias do meio ambiente e a qualidade dos recursos ambientais. Resolução CONAMA nº 306, de 5 de julho de 2002.

Interação biótica - interação que pode acontecer entre os seres vivos que estão no mesmo ecossistema.

Jusante - Direção que acompanha o mesmo sentido de uma corrente.

Manejo - Interferência planejada e criteriosa do homem no sistema natural, para produzir um benefício ou alcançar um objetivo, favorecendo o funcionalismo essencial desse sistema natural. É baseado em método científico, apoiado em pesquisa e em conhecimentos sólidos.

Manejo de animais – são operações e técnicas utilizadas no trato de animais que se evidenciam no tipo e na forma de fornecimento de alimentação, na movimentação, nos tratamentos preventivos e terapêuticos de doenças, nas instalações para permanência ou repousos, dentre outros.

Manejo do solo - todas as operações e técnicas realizadas no solo (calagem, fertilização, correção e outros tratamentos), com objetivo de prepará-lo para o cultivo de plantas ou para manutenção, conservação ou melhoramento de suas qualidades e características.

Marcador micro-satélite - é uma das técnicas mais indicadas para estudar polimorfismos genéticos entre sequências de DNA.

Marcador molecular - é qualquer fenótipo molecular oriundo de um gene expresso ou de um segmento específico de DNA que forneça um polimorfismo detectável entre organismos a serem comparados, sendo muito utilizado em análise genética com diversas finalidades, como identificação de clones, linhagens, híbridos, cultivares e na construção de mapas genéticos, dentre outros. Existe hoje grande variedade de técnicas para análise de polimorfismos genéticos.

Mastite - inflamação da glândula mamária de animais

Melhoramento - técnica utilizada para modificar o padrão genético de um organismo para torná-lo mais adequado ao uso, possibilitando a produção de forma mais econômica, o aumento do seu rendimento ou torná-lo mais resistente ao ataque de outros organismos.

Microorganismo - ser vivo microscópico. Para atividade agropecuária, recebem atenção especial os que habitam os solos e convivem com as plantas e animais de modo benéfico ou prejudicial para serem combatidos.

Montante - Direção contrária ao sentido de uma corrente.

Néctar – solução adocicada secretada pelas flores das plantas para atrair agentes polinizadores como insetos, pequenos pássaros, entre outros.

Nematóide – organismo parasita de forma cilíndrica que ataca as raízes das plantas, principalmente as espécies folhosas.

Patógeno – organismo capaz de atacar outros organismos vivos (plantas e animais) e causar doenças; geralmente são bactérias, fungos ou vírus.

Polinização - Transporte do pólen liberado pelas anteras para o estigma do gineceu da mesma planta ou de outro indivíduo.

Polinizador - agente que carrega os grãos de pólen das anteras de uma flor para o estigma de outra flor, possibilitando a chegada do gameta masculino ao gameta feminino para a fecundação.

Pós-colheita - corresponde a um conjunto de operações que envolvem as etapas de transporte, recepção, beneficiamento, embalagem e armazenamento do produto após a sua colheita.

Praga - insetos, fungos ou outros animais ou vegetais nocivos a determinadas culturas. Muitas das pragas e doenças que afetam as plantas são provenientes da ação destes organismos, porém elas só são atacadas quando estão desequilibradas ou não estão sendo cultivadas corretamente.

Princípio ativo - elemento predominante na constituição de uma reação química ou corpo orgânico. Substância que tem participação ou influência participante, atuante. Elemento ou substância que tem força de atuação muito forte e intensa para curar uma enfermidade

Recursos hídricos - Quantidade das águas superficiais e/ou subterrâneas, presentes em uma região ou bacia, disponíveis para qualquer tipo de uso.

Recursos naturais - Denominação aplicada a todas as matérias-primas, tanto aquelas renováveis como as não renováveis, obtidas diretamente da natureza, e aproveitáveis pelo homem.

Rotação de culturas - Sistema de plantio que consiste em alternar em um mesmo terreno, diferentes culturas em uma seqüência de acordo com um plano definido.

Segurança alimentar - (1) garantia de que as famílias tenham acesso físico e econômico, regular e permanente, a conjunto básico de alimentos, em quantidade e qualidade significantes para atender os requerimentos nutricionais. (2) acesso de todas as pessoas aos alimentos necessários para uma vida saudável, em todo o tempo. (3) do ponto de vista qualitativo, segurança dos alimentos é a garantia de aquisição de alimentos de boa qualidade, livres de contaminantes de natureza química (pesticidas, aditivos alimentares acima dos níveis permitidos, substâncias tóxicas naturalmente presentes nos alimentos ou formadas durante o processamento), biológica (microrganismos patogênicos, parasitas), física (vidros, pedras, outras impurezas) ou de qualquer substância que possa acarretar problemas à saúde.

Segurança alimentar e nutricional - (1) além do acesso e consumo, o organismo deve dispor de condições fisiológicas adequadas para o aproveitamento dos alimentos, ou seja, para uma boa digestão, absorção e metabolismo de nutrientes. (2) significa garantir a todos, condições de acesso a alimentos básicos, seguros e de qualidade, em quantidade suficiente para atender aos requisitos nutricionais, de modo permanente e sem comprometer o acesso a outras necessidades essenciais, com base em práticas alimentares saudáveis, contribuindo assim para uma existência digna em um contexto de desenvolvimento integral do ser humano.

Serviços ambientais - conceito associado a tentativa de valoração dos benefícios ambientais que a manutenção de áreas naturais pouco alteradas pela ação humana traz para o conjunto da sociedade. Entre os serviços ambientais mais importantes estão a produção de água de boa qualidade, a depuração e a descontaminação natural de águas servidas (esgotos) no ambiente, a produção de oxigênio e a absorção de gases tóxicos pela vegetação, a manutenção de estoques de predadores de pragas agrícolas, de polinizadores, de exemplares silvestres de organismos utilizados pelo homem (fonte de gens usados em programas de melhoramento genético), a proteção do solo contra a erosão, a manutenção dos ciclos biogeoquímicos, etc. Os serviços ambientais são imprescindíveis a manutenção da vida na Terra. Ver também Desenvolvimento Sustentável, Sustentabilidade.

Silagem - processos de conservação de forragens verdes dentro de silos sem a presença de ar.

Sistema ambiental - Conjunto dos processos e das interações dos elementos que compõem o meio ambiente, incluindo, além dos fatores físicos e bióticos, os de natureza sócio-econômica, política e institucional.

Sistema de Produção Integrada de frutas (PIF) - é um sistema de exploração agrária que produz alimentos e outros produtos de alta qualidade, mediante o uso de recursos naturais e de mecanismos reguladores que minimizam o uso de insumos e contaminantes e asseguram uma produção agrícola sustentável; é a produção econômica de frutas de alta qualidade, priorizando métodos ecologicamente mais seguros, minimizando os efeitos colaterais indesejáveis e uso de agroquímicos, para aumentar a proteção do ambiente e da saúde humana. (Organização Internacional para Controle Biológico e Integrado contra os Animais e Plantas Nocivas - OILB).

Zoneamento - definição de setores ou de zonas em uma unidade de conservação, com objetivo de manejo e normas específicos.

Zoneamento ambiental - Integração sistemática e interdisciplinar da análise ambiental ao planejamento dos usos do solo, com o objetivo de definir a melhor gestão dos recursos ambientais identificados.

Zoneamento ecológico-econômico (ZEE) - é a divisão em zona que leva em consideração a estrutura e a dinâmica ambiental e econômica, bem como valores históricos e culturais do País. É uma proposta para subsidiar as decisões de planejamento social, econômico e ambiental do desenvolvimento e do uso do território nacional em bases sustentáveis, buscando conservar o capital natural e diminuir os riscos dos investimentos; é um instrumento de racionalização da ocupação dos espaços e de redirecionamento das atividades econômicas. O ZEE serve como subsídio a estratégias e ações para a elaboração e execução de planos regionais de busca do desenvolvimento sustentável.

FONTES:

BRASIL. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. IBGE. **Vocabulário Básico de Recursos Naturais e Meio Ambiente**. 2a ed. Rio de Janeiro: IBGE, 2004.

CRUVINE, Paulo E; MARTIN NETO, Ladislau. **Subsídios para o Desenvolvimento do Agronegócio Brasileiro**: o Programa Automação Agropecuária, Visão e Estratégias. Comunicado Técnico. Nº 32, set/99, p.1-4. Brasília, DF: Embrapa, 1999. Disponível em <http://www.cnpdia.embrapa.br/publicacoes/CT32_99.pdf>. Acesso em 05 setembro 2013.

Instituto Agrônomo do Paraná. IAPAR. Disponível em <www.iapar.br/modules/conteudo/conteudo.php?conteudo=295>. Acesso em 01 setembro 2014.

NÉRY, Fernanda. **Glossário de Termos Relativos a Atividades Agrícolas**. Lisboa: Instituto Geográfico Português, 2007.

ORMOND, José Geraldo Pacheco. **Glossário de Termos Usados em Atividades Agropecuárias, Florestais e Ciências Ambientais**. 3ª ed. Rio de Janeiro: BNDES, 2006.

PEIXOTO, Marcus. **Extensão rural no Brasil** – uma abordagem histórica da legislação. Consultoria legislativa do senado federal – centro de estudos, texto para discussão 48, Brasília: Senado Federal, 2008. Disponível em <legislativa do senado federal – centro de estudos, texto para discussão 48, Brasília, 2008.
http://www.senado.gov.br/senado/conleg/textos_discussao/TD48-MarcusPeixoto.pdf>. Acesso em 28 Ago 2014.

SILVA, Márcia Pinto da. **Compostos Bioativos de cultivares brasileiras e de morango**: caracterização e estudo da biodisponibilidade dos derivados de ácido elágico. São Paulo: USP, 2008. Tese de Doutorado.

APÊNDICE D



CARACTERIZAÇÃO DAS FUNDAÇÕES, OSCIPs E ONGIs PRESENTES NA COOPERAÇÃO COM O CPATSA

Caracterização das Fundações, OSCIPs e ONGs Presentes na Cooperação com o CPATSA⁷⁰

Além das organizações sem fins lucrativos que correspondem aos dois braços de pesquisado CGIAR já apresentados anteriormente, o ICARDA e o ICRISAT, sete organizações pertencentes a esta macro-categoriade fundações, OSCIPs e ONGs estiveram presentes nas iniciativas de cooperação internacional em C&T analisadas. Tanto as origens quanto os enfoques, forma e área geográfica de atuação das sete organizações deflagradas mostraram-se distintos. A breve caracterização abaixo apresentada aponta tais distinções entre as organizações pertencentes a esta categoria identificadas no mapeamento, quais sejam, a *Ethio-Organic Seed Action Program* (EOSA), a *International Society for Horticultural Science* (ISHS), o *Local Initiatives for Biodiversity, Research, and Development* (LI-BIRD), a *Asociación Española de Normalización y Certificación* (AENOR), e o *KEW Royal Botanical Garden*, além das fundações *Bill Gates Foundation* e da Fundação para o Desenvolvimento da Fruticultura da Bolívia.

Ethio-Organic Seed Action Program (EOSA)

É uma ONG fundada na Etiópia que promove a conservação integrada, uso e manejo da agrobiodiversidade. Com um princípio de "conservação pelo uso", seu programa trabalha com grupos da comunidade, governo, pesquisadores, outras ONGs e a indústria para promover uma maior integração e, principalmente, a integração de produtores com o Mercado, funcionando nos níveis local, *regional e nacional*. *O programa surgiu a partir de um programa preliminar lançado pelo Global Environment Facility (GEF) da ONU que atuou no período de 1994 a 2002, com foco em variedades de culturas indígenas mantidos pelos agricultores em agro-ecossistemas dinâmicos.*

⁷⁰ Informações obtidas nos sites institucionais <www.icrisat.org>; <[ishs.org](http://www.ishs.org)>; <<http://www.kew.org/>>; e <http://www.jica.go.jp/project/english/ethiopia/001/library/pdf/seminar_proceedings_01_04.pdf>.. Acesso em 01 Set 2014.

International Society for Horticultural Science (ISHS)

O ISHS, organização europeia de estrutura reticular criada em 1959, possui Secretariado em *Leuven* na Bélgica, e tem como objetivo promover a pesquisa em todos os ramos da horticultura, facilitando a cooperação e transferência de conhecimento em escala global por meio de conjugação de esforços e promoção de simpósios, congressos, publicações e estrutura científica. Com um Conselho ISHS composto de delegados que representam os interesses de países ou regiões, o ISHS possui mais de 7.500 membros individuais em todo o mundo, além de um amplo número de membros institucionais e cerca de 50 Estados-Membros/Países. O ISHS incentiva o desenvolvimento da cooperação internacional, reunindo profissionais científicos e técnicos para atividades científicas conjuntas em uma escala global.

Local Initiatives for Biodiversity, Research, and Development (LI-BIRD)

A LI-BIRD é uma organização não governamental do Nepal, que começou a operar neste país em 1995, buscando capitalizar as iniciativas locais para o manejo sustentável dos recursos naturais renováveis e para a melhoria os meios de subsistência dos marginalizados e pessoas com recursos escassos. A organização vem trabalhando em parceria para a pesquisa orientada para o desenvolvimento da agricultura e da gestão dos recursos naturais e tem contribuído para o desenvolvimento de diversas metodologias e abordagens inovadoras para um P&D participativo, gerando impactos que melhoraram as condições de vida de pequenos agricultores, e ajudando a introduzir mudanças tecnológicas e políticas adequadas. A LI-BIRD tem sido pioneira no fortalecimento de metodologias que utilizam reprodução participativa de plantas e seleção participativa de variedades para o melhoramento de culturas e manejo da biodiversidade com base na comunidade. Além disso, de acordo com informações institucionais, tem desempenhado um papel fundamental na institucionalização dessas abordagens no âmbito nacional no Nepal. A LI-BIRD tem também contribuído com a formulação da política nacional e para o desenvolvimento e promoção de boas práticas para a conservação da biodiversidade agrícola *in-situ*.

Asociación Española de Normalización y Certificación (AENOR)

AAENOR é uma organização privada sem fins lucrativos criada em 1986, que desenvolve normas técnicas e emite certificações de qualidade em mais de 60 países, sendo

legalmente responsável para o desenvolvimento e difusão de normas técnicas na Espanha. No campo de experimentos, ela é o sócio principal da CEIS (Centro de Testes, Inovação e Serviços) centro de referência internacional, cuja atividade inclui testes de conformidade, estudos técnicos, e manutenção preventiva e preditiva de instalações. Além disso, a organização criou em 2008 o AENOR laboratório, dirigido aos membros da indústria de alimentos, como produtores primários e a indústria de transformação, distribuição e serviços, abordando as três principais áreas de análise: físico-químicas, microbiológicas e sensoriais.

Na Espanha, a AENOR tem presença em todas as Comunidades Autônomas por meio de escritórios, além de ter presença permanente em 12 países, principalmente da América Latina e da Europa. Esta associação atua intensamente na cooperação internacional, aportando experiência e informação sobre normas e produtos e serviços de organizações de vários países.

Bill & Melinda Gates Foundation

Surgida nos anos 1990 a partir da ampliação do foco inicial voltado para tecnologia da fundação preliminar que lhe deu origem, a *Bill & Melinda Gates Foundation* foi criada pelos fundadores da Microsoft e trabalha em prol dos dois eixos, da saúde e do desenvolvimento, em países ainda em processo de desenvolvimento, sobretudo aqueles situados no Sul da Ásia e na África Subsaariana. Dentro do segundo eixo se inclui o foco no desenvolvimento da agricultura, este sendo um dos mais amplos desta organização, e para o qual ela investe ativamente em pesquisas, buscando identificar soluções acessíveis para problemas relevantes. A fundação parte da premissa de que ajudar os agricultores a melhorar sua produção requer uma abordagem abrangente, o que inclui: uso de sementes mais resistentes a doenças, secas e inundações; obtenção de informações de fontes locais confiáveis sobre técnicas agrícolas mais produtivas e tecnologias; além de maior acesso aos mercados e de políticas governamentais que sirvam aos interesses dos agricultores familiares. A fundação considera ainda que o desenvolvimento da agricultura deve também abordar as disparidades de gênero, dado que na África Subsaariana e no Sul da Ásia, as mulheres são contribuintes vitais para o trabalho agrícola, mas têm menos acesso a sementes melhoradas, melhores técnicas e tecnologias e mercados. Além disso, têm os rendimentos dos seus lotes 20% a 40% abaixo do que aqueles dos terrenos cultivados pelos homens.

Caracterização das Organizações Setoriais e Interprofissionais Presentes na Cooperação Internacional junto ao CPATSA⁷¹

As organizações pertinentes a esta tipologia presentes nas iniciativas de cooperação internacional experienciadas pelo CPATSA possuem algumas características comuns à categoria, mas algumas delas apresentam especificidades, tanto na sua forma de atuação, quanto na área geográfica em que atuam. A característica preliminar comum é o foco do produto, pois todas elas se voltam para a uva ou para a manga. Não houve nenhuma organização interprofissional ou setorial presente que estivesse voltada para outra categoria de produto agrícola. Tal fato pode ser justificado pelo fato da uva e vinho serem os principais produtos de exportação do Polo fruticultor Juazeiro-Petrolina. Além dessa característica comum identificada, todas estas organizações atuam na cadeia completa do produto, desde os produtores, até o consumidor final, passando pelos diversos elos da cadeia. Algumas delas, porém se distinguem de outras pois, além de outras atividades de apoio, promovem também pesquisa científica, atuando em conjugação com o setor de produção de conhecimento, universidades e centros de pesquisa, aos quais encomendam e patrocinam estudos específicos. Tais resultados são compartilhados junto aos associados do setor, muitos deles sendo disponibilizados para consulta on-line pelo público em geral. Frente a essas especificidades, considera-se de interesse trazer aqui uma breve síntese do perfil destas organizações que coadjuvaram em iniciativas internacionais junto ao CPATSA.

International Organisation of Vine and Wine (OIV)

A Organização Internacional da Vinha e do Vinho (OIV) criada em 2001 é uma organização intergovernamental de caráter científico e técnico voltada para a vitivinicultura. É composta por 45 países membros nos cinco continentes, que juntos são responsáveis por 80% da produção mundial de vinho. Dentre as organizações setoriais identificadas nas iniciativas internacionais do CPATSA, a OIV é uma das poucas que produzem conhecimento

⁷¹Informações obtidas nos sites institucionais.:<www.oiv.int/>;<www.champagne.fr/>;<www.bordeaux.com/>;<www.mango.org/>;<www.mangomexicano.com.mx/>;<www.promango.org/>;<http://www.navarra.es/home_es/Gobierno+de+Navarra/Organigrama/Los+departamentos/Desarrollo+Rural+Industria+Empleo+y+Medio+Ambiente/Organigrama/Estructura+Organica/Evena/>;<<http://aalpum.org/>>. Acesso em 01, 02 e 03 de set 2014.

científico por meio de P&D, concedendo bolsas de pesquisa em domínios prioritários do seu planejamento estratégico, dirigidas para programas específicos de pós-graduação. Dentre seus interesses está o de contribuir para a proteção da saúde dos consumidores e para a segurança alimentar, por meio de acompanhamento científico especializado. Com base nisto, torna possível avaliar as características específicas de produtos vitivinícolas, promovendo e orientando a investigação sobre aspectos nutricionais e de saúde adequadas, e ampliando a divulgação de informações decorrentes de suas pesquisas para a profissão médica e da saúde.

Dentre os objetivos da OIV está o fomento à cooperação internacional no setor por meio de apoio às organizações internacionais, intergovernamentais e não governamentais, especialmente aqueles que realizam atividades de normalização, contribuindo para a harmonização internacional das práticas e normas ligadas ao setor. Para atingir estes objetivos, suas atividades são voltadas para: i) promover a pesquisa e a experimentação científica e técnica; ii) elaborar recomendações e monitorar sua implementação, especialmente nas áreas voltadas às condições para a produção de uvas, práticas enológicas, definição e descrição de produtos, rotulagem e comercialização, além de métodos de análise e avaliação de produtos vitivinícolas. Para desenvolver suas ações a OIV interage com um rol de organizações e instituições, conforme a Figura C1 a seguir apresenta, o qual inclui a FAO, a OMS, a União Europeia, a Organização Mundial de Propriedade Intelectual e de metrologia, dentre outras.

Figura C1 – A OIV e organizações interagentes



Fonte: Site institucional <<http://www.oiv.int/>>.

Conseil Interprofessionnel du Vin de Champagne (CIVC)

O Comitê Interprofissional de *Champagne* é um organismo público semiautônomo criado em 1941 como uma associação comercial que representa os interesses dos produtores independentes e comerciantes de vinhos da região francesa de *Champagne*. É voltado para a

promoção das vinhas e dos vinhos desta região, através de atuação dirigida para: desenvolvimento econômico, técnico e ambiental; melhoria contínua da qualidade; gestão do setor; marketing e comunicação; e a promoção e proteção da marca *Champagne* no mundo. O Comité opera através de uma rede global de escritórios estabelecidos nos 16 dos maiores mercados de exportação do produto *Champagne*. A organização não desenvolve pesquisas, mas mantém seus membros informados sobre os mais recentes avanços na gestão da vitivinicultura e na tecnologia de vinificação, compartilhando resultados de pesquisa e desenvolvimento (P&D) com seus membros através de boletins informativos e de demonstrações de campo.

Conseil Interprofessionnel du Vin de Bordeaux (CIVB)

Criado em 1948, este Conselho representa as três famílias da indústria de vinho da região francesa de *Bordeaux*: vinificação, comerciais e de corretagem do produto. Com base nisto, a CIVB possui uma tripla missão voltada para os eixos do marketing, econômico e técnico. No eixo do marketing, busca desenvolver a consciência e melhorar a imagem dos vinhos de *Bordeaux* tanto no interior da França como no estrangeiro. No eixo econômico, sua tarefa é assegurar o conhecimento da produção, do mercado e a comercialização de vinhos desta região no mundo. E por fim, no eixo técnico, busca o avanço do conhecimento, além de preservar a qualidade dos vinhos de *Bordeaux* e antecipar novas exigências de segurança ambiental e alimentar.

National Mango Board (NMB) – Estados Unidos

O *National Mango Board* (NMB) é uma associação de produtores de alguns países, inclusive Brasil, México e Peru, voltada para divulgar a manga nos EUA, incentivando e financiando pesquisas para resolver problemas que podem ocorrer no seu cultivo, sendo suportada por avaliações de mangas nacionais e importadas. Sua missão é aumentar o conhecimento e o consumo de mangas frescas nos EUA, para o que atua através de três programas centrais; marketing, pesquisa e relações industriais. O programa de marketing tem como alvo os consumidores, juntamente com os varejistas, serviços de alimentação, nutricionistas e outros públicos-alvo provendo informações sobre seleção, amadurecimento, corte, variedades e nutrição, além de receitas. O programa de pesquisa ajuda toda a cadeia de fornecimento da manga a fornecer um produto de qualidade para o consumidor norte-

americano, fazendo pesquisa para ajudar a educar a cadeia, desde os produtores aos varejistas, dentre outras. O Programa investiga ainda as propriedades fitonutrientes de mangas e estuda potenciais benefícios para sua saúde. Por sua vez, o programa de relações com a indústria compartilha com esta os resultados e recursos do NMB, e busca entender melhor suas necessidades.

Comité Nacional Sistema Producto Mango (CONASPROMANGO)

O CONASPROMANGO é uma associação que representa os elos da cadeia de manga mexicana, contando com 10 comitês estatais no país. Dentre os principais objetivos desta associação está o incentivo ao desenvolvimento científico para melhorar a qualidade de manga e garantir o controle e extermínio de pragas, e a gestão e promoção de suporte a pesquisas destinadas ao setor mexicano de produção de manga. O Comitê também gerencia, promove e apoia medidas para melhoria das condições agrícolas em plantações de manga no México, atuando para tornar o produto competitivo no mercado nacional e internacional e promovendo o desenvolvimento sustentável no nível regional, comunitário, urbano e rural.

Estación de Vinicultura y Enología de Navarra

É uma agência autônoma dentro do Departamento de Desenvolvimento Rural e Meio Ambiente de Navarra, criado para promover e unir esforços para modernizar o setor vitivinícola da região de Navarra na Espanha. Regulamentado pelo governo, suas missões principais estão voltadas para pesquisa, experimentação e difusão de um mais adequado cultivo de uvas e técnicas oficiais de vinificação do Governo, além de cadastro e gestão do vinho, e atua como um centro de consulta e aconselhamento aos produtores, vinícolas e produtores de vinho.

Asociación Agrícola Local de Productores de Uva de mesa - México

Fundada em 1977, a associação reúne produtores da zona mexicana de *Hermosillo* que juntos representam 78% da produção nacional, a grande maioria exportada para EUA, Canadá, Europa, América do Sul e Ásia, atendendo ainda ao mercado nacional. A organização atua ainda no foco da saúde, segurança e qualidade da uva, visto que são fatores identificados ao seu produto e chave para este ser aceito no mercado mundial. O órgão tem

também trabalhado e participado de vários programas para a prevenção de pragas, com assistência técnica em várias ações, projetos de pesquisa agrícola e de gestão frente a instâncias governamentais.

Asociación Peruana de Productores de Mango (PROMANGO)

É uma associação sem fins lucrativos que reúne 26 produtores independentes de manga, que respondem por 30% da exportação do produto do país. Não desenvolve pesquisas. Sua missão se volta para prover certificações, informações, cursos de extensão, apoio logístico na compra de insumos e na colheita, assessoria na comercialização e na auditoria interna, além de assistência técnica e análises de solo para identificação de riscos e propostas alternativas de cultivos.

ANEXO



COMUNICAÇÃO OFICIAL COM A EMBRAPA



UNIVERSIDADE FEDERAL DO VALE DO SÃO FRANCISCO - UNIVASF

Gabinete da Reitoria

Av. José de Sá Maniçoba, s/n, Campus Universitário – Centro CEP 56304-917

Petrolina-PE, Tel: (87) 2101 6705, Fax: (87) 2101 6830

E-mail: reitoria@univasf.edu.br

CNPE: 05.440.725/0001-14

Ofício nº 637/2014-GR/UNIVASF

Petrolina, 17 de dezembro de 2014.

Ao Senhor

Mário Seixas

Diretor da Secretaria de Relações Internacionais

Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária – Embrapa

Parque Estação Biológica - PqEB s/nº.

70770-901 – Brasília/DF

Assunto: **Encaminhamento de documento solicitando colaboração em pesquisa**

Senhor Diretor,

Tendo em vista trabalho de doutoramento, desenvolvido por docente desta IFES, a Prof.^a MCs. Maria Clotilde Meirelles Ribeiro, sobre as relações de cooperação em pesquisa na região do semiárido, encaminhamos anexo, documento da Assessoria de Relações Internacionais da Univasf, solicitando colaboração da Embrapa no sentido de enviar cópias dos instrumentos (acordos, contratos e convênios) de formalização das iniciativas de cooperação internacional, pela Embrapa Semiárido, a partir da década de 1990.

Atenciosamente,


Juliane Toledo de Lima
Reitor

Ao Senhor
Mário Seixas
Diretor da Secretaria de Relações Internacionais
Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária – EMBRAPA



Assunto: **Cooperação internacional no Semiárido**

Senhor Diretor,

Na qualidade de assessor de relações internacionais da Universidade Federal do Vale do São Francisco – UNIVASF, solicito sua valorosa colaboração no intuito de obter informações relevantes para nossa atuação institucional, nos termos que descrevo a seguir.

Há dez anos, com a implantação da UNIVASF na chamada Região do Vale do São Francisco, no sertão nordestino onde a unidade EMBRAPA SEMI-ARIDO já prestava inestimáveis serviços de pesquisa e extensão aos produtores rurais, ambas as instituições passaram a compartilhar o interesse comum de fomentar o desenvolvimento de seu entorno. Através de ações concretas de cooperação (a exemplo da participação de pesquisadores da EMBRAPA no Programa de Pós-Graduação em Engenharia Agrícola da UNIVASF) que visam fortalecer a vocação natural do Vale para o agronegócio, ao mesmo tempo em que desenvolvem e disseminam tecnologias para produção de frutas tropicais de maior valor agregado para exportação. EMBRAPA e UNIVASF também empenham esforços para melhoria das condições de vida do homem do campo, mitigando os efeitos do regime de escassez hídrica típica do clima desta região.

Particularmente, em conformidade com seu perfil institucional acadêmico, a UNIVASF também empenha esforços para protagonizar o processo de inserção da cadeia local do agronegócio no cenário internacional. Faz parte de sua missão, portanto, apoiar iniciativas da comunidade acadêmica em conduzir estudos enfocando a parametrização das relações humanas, sociais e produtivas, bem como das ações das instituições estabelecidas na região, efetivamente comprometidas com sua identidade.

Tendo em vista os compromissos citados, apresento-lhe o trabalho da **Profa. MSc. Maria Clotilde Meirelles Ribeiro**, do nosso quadro docente. Ela desenvolve estudos avançados em nível de pós-graduação (doutorado acadêmico, em fase de conclusão) com foco nas relações de cooperação em pesquisa na região do semiárido deste entorno institucional. Seu interesse consiste em reunir o máximo de informações que contemplem as ações de cooperação internacional que ocorreram na nossa região, com a participação ativa e fundamental da unidade da EMBRAPA SEMIÁRIDO. A pesquisadora se compromete a fazer uso dos dados apenas para fins de análise crítica no âmbito acadêmico-pedagógico. Subsidiando o entendimento da essência destes processos cooperativos, esta análise poderá sugerir indicativos para

futuros aprimoramentos à condução destes tipos de parcerias, legitimados por parâmetros que medem a efetividade de convênios dessa natureza.

Um retrato da atual política do Governo Federal para as IFES (instituições federais de ensino superior) revela o fomento à internacionalização de suas ações, a exemplo dos programas “Ciência sem Fronteiras” e “Idiomas sem Fronteiras”, que incrementam a mobilidade internacional de estudantes em áreas estratégicas de ciência e tecnologia, com vistas ao aumento da competitividade dos produtos brasileiros. Além disso, o Governo Federal vem incentivando de forma intensa a internacionalização dos programas de pós-graduação no nível de mestrado e de doutorado, no interesse de desenvolver conexões internacionais profícuas que impulsionem a pesquisa avançada no país. Isso justifica iniciativas como a da professora Clotilde, assim como o envolvimento dessa assessoria.

No sentido de dar apoio a esta pesquisa, que nos parece legítima, bem contextualizada e de interesse interinstitucional, solicitamos a colaboração da EMBRAPA através do envio de cópias dos instrumentos celebrados (acordos/contratos/convênios específicos) que formalizaram as iniciativas de cooperação internacional ocorridas nas últimas três décadas, desde 1990 (as quais estão listadas a seguir), e se possível, indicações tangíveis dos resultados alcançados com a execução desses convênios e cooperações técnicas (p. ex.: registros de patentes, cultivares, etc.).

Em caso de dúvidas ou para obter maiores esclarecimentos, por favor, contate-nos pelos telefones (87) 2101-6845 / (87) 9157-9331/ (87) 9606-4003, ou através dos e-mails: arii.gr@univasf.edu.br ou isnaldo.coelho@univasf.edu.br.

Com sinceros votos de estima e consideração, antecipadamente agradeço.


Isnaldo J. S. Coelho, DSc
(Assessor de Relações Internacionais)
Isnaldo José de Souza Coelho
Assessor de Relações Internacionais
APR/GR
SUAPÉ 012027014 - UNIVASF

[Imprimir](#)[Fechar](#)

Re: Cooperação Internacional no Semiárido (Indicação Luis Henrique Bassoi)

De: **Alexandre Moraes do Amaral - Secretaria de Relacoes Internacionais - SRI**
(alexandre.amaral@embrapa.br)
Enviada: quinta-feira, 4 de dezembro de 2014 18:04:02
Para: clotilde.ribeiro@univasf.edu.br
Cc: Mario Seixas (mario.seixas@embrapa.br); luis.bassoi@embrapa.br;
clotilde.ribeiro.2008@hotmail.com; chefia_sri (chefia.sri@embrapa.br)
1 anexo
MEN - Padrao Portugues.doc (44,1 KB)

Cara Profa. Clotilde,

Primeiramente, obrigado pelo contato e pelo seu interesse em conhecer as iniciativas da Embrapa com as nossas instituições parceiras internacionais.

Para seu conhecimento, adotamos sistematicamente na Embrapa um padrão de documentos para formalização das interações com nossos parceiros internacionais, que segue o formato de "Memorando de Entendimento" (MoU) (material em anexo, que lhe envio como referência). Basicamente, o que muda neste tipo de documento é a **Cláusula Segunda – Áreas de Cooperação**, onde são explicitados os principais tópicos de interesse comum entre as duas instituições, sendo as demais cláusulas pouco variáveis.

Para efeito de reciprocidade com a instituição parceira, evitamos que tais documentos específicos sejam circulados.

Agradeço seu interesse e me coloco à disposição para maiores esclarecimentos.

Atenciosamente, Alexandre

Dr. Alexandre Moraes do Amaral
Coordenador de Cooperação Científica
Secretaria de Relações Internacionais (SRI)
Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária (EMBRAPA)
Brasília/DF

alexandre.amaral@embrapa.br
sri.ccc@embrapa.br
Telefone: +55 (61) 3448-4026
www.embrapa.br | twitter.com/embrapa

De: "clotilde ribeiro" <clotilde.ribeiro@univasf.edu.br>

13/12/2014

Mensagem de Impressão do Outlook.com

Para: "chefia sri" <chefia.sri@embrapa.br>**Cc:** "luis bassoi" <luis.bassoi@embrapa.br>, "Maria Clotilde Ribeiro" <clotilde.ribeiro.2008@hotmail.com>**Enviadas:** Quarta-feira, 3 de dezembro de 2014 13:04:34**Assunto:** Cooperação Internacional no Semiárido (Indicação Luis Henrique Bassoi)

Prezado Mário, bom dia

Gostaria de me apresentar inicialmente. Obtive seu contato com o Luís Henrique Bassoi da unidade Semiárido (aqui em cópia), que foi imensamente colaborativo, e me apresentou o belo trabalho realizado com a cooperação do CGIAR e seu centro de pesquisa IWMI, para estudo da água na bacia do São Francisco (pelo Challenge Water and Food Program). Sou professora na Universidade Federal do Vale do São Francisco (UNIVASF) e estou finalizando minha pesquisa doutoral voltada para entender os processos de cooperação internacional ocorridos com a participação da Embrapa Semiárido, para o que entrevistei todos os pesquisadores desta unidade.

Gostaria de obter o instrumento que formalizou a parceria com o CGIAR/IWMI para esse trabalho (acordo/Convênio/contrato...), visando entender algumas especificidades desta cooperação. Seria possível obter uma cópia deste acordo com você?

Agradeço muito sua colaboração desde já, pois este instrumento será muito útil para o meu trabalho.

Fico à disposição para qualquer dúvida ou informação que você desejar. O trabalho final estará a disposição de todos já no próximo semestre.

Atenciosamente

Clotilde Ribeiro
(+55) 87 8127-7777
www.univasf.edu.br



C.CGE.Embrapa Semiárido nº 2024 /2014.

Petrolina, 17 de dezembro de 2014.

Ilma. Sra.
Professora Clotilde Ribeiro
UNIVASF
Petrolina – PE

Prezada Senhora,

Em atenção à solicitação de V. Sa. sobre informações de instrumentos jurídicos celebrados entre esta Unidade da Embrapa e instituições internacionais, temos inicialmente a esclarecer que em diversos trabalhos desenvolvidos pelos pesquisadores da Embrapa Semiárido (alguns listados em seu e-mail) a parceria não foi firmada diretamente com o órgão internacional, e, sim, com órgãos nacionais (como Ministérios e Fundações, a exemplo do *Guavamap*) que por sua vez tinham firmado instrumento jurídico que os obrigava a executar ações cuja competência era da Embrapa. Por oportuno, estes convidavam a Unidade a executar algumas ações de um projeto maior. Por tal motivo, houve casos de inexistir necessidade de celebração de outro instrumento jurídico, houve, portanto apenas uma *carta convite*.

Nos registros que dispomos na Unidade, localizamos os processos abaixo elencados, para os quais poderemos conceder vistas caso seja do interesse de Vossa Senhoria.

INSTRUMENTO	PARTES	PERÍODO
<u>Convênio de Cooperação</u> Objeto: Acordo de subsídio para aquisição de Equipamento (SAIC 22400.98/019-3)	Embrapa Semiárido International Foundation for Science	09/02/1998 a 08/02/2001
<u>Memorando de Entendimento</u> Objeto: Programas Cooperativos e Intercâmbios na Área de Pesquisa e Tecnologia	Embrapa Sede CIRAD – Centre de Coopération	02/10/2002 a 01/10/2007

Ministério da Agricultura,
Pecuária e Abastecimento

Empresa Brasileira de
Pesquisa Agropecuária
EMBRAPA
Centro de Pesquisa
Agropecuária do
Trópico Semiárido
CPATSA

BR 428, KM 152
Zona Rural, C. P. 23
CEP 56.302-970
Petrolina-PE

Fone: (87) 3866-3600
Fax: (87) 3866-3815
sac@cpatsa.embrapa.br



Agropecuária. (SAIC 10200.02/0174-8)	Internationale Em Recherche Agronomique Pour Le Dèveloppement	
<u>Adesão a Contrato</u> Objeto: Conceder contribuição financeira para implementação de projeto denominado Políticas de Uso da Terra e Desenvolvimento Sustentável em Países em Desenvolvimento (LUPIS) (SAIC 10200.07/0065-3)	Embrapa Sede Embrapa Semiárido Comunidade Européia Landbow - Economisch Institut B.V.	06/02/2007 a 05/08/2010
Memorando de Entendimento Objeto: Conjugação de esforços para intercâmbio de âmbito científico nas áreas de fruticultura, economia e gestão (SAIC 10200.07/0231-1)	Embrapa Sede Universidade de Évora	28/12/2007 a 27/12/2010

Sendo o que temos.

Colocamo-nos à disposição para esclarecimentos.

Atenciosamente,

Pedro Carlos Gama da Silva
Chefe-Geral Embrapa Semiárido

*Ministério da Agricultura,
Pecuária e Abastecimento*

*Empresa Brasileira de
Pesquisa Agropecuária
EMBRAPA
Centro de Pesquisa
Agropecuária do
Trópico Semiárido
CPATSA*

*BR 428, KM 152
Zona Rural, C. P. 23
CEP 56.302-970
Petrolina-PE*

*Fone: (87) 3866-3600
Fax: (87) 3866-3815
sac@cpatsa.embrapa.br*