



**UNIVERSIDADE FEDERAL RURAL DO RIO DE JANEIRO
INSTITUTO DE TECNOLOGIA
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM CIÊNCIA E TECNOLOGIA
DE ALIMENTOS**

TESE

**ANÁLISE DA PRODUÇÃO INTEGRADA AGROPECUÁRIA E A
CONTRIBUIÇÃO DA TRANSFERÊNCIA DE TECNOLOGIA
PARA O SEU DESENVOLVIMENTO**

GISELE LARA DE ALMEIDA

Sob a orientação da Professora
Dr.^a Stella Regina Reis da Costa / UFRRJ

e co-orientação do Pesquisador
Dr. André Luis de Sousa dos Santos / INMETRO

Tese submetida como requisito parcial para obtenção do grau de **Doutor em Ciências** no Programa de Pós-Graduação em Ciência e Tecnologia de Alimentos, Área de Concentração em Ciência de Alimentos.

Seropédica, RJ
Dezembro, 2013

630.981

A447a

T

Almeida, Gisele Lara de, 1974-
Análise da produção integrada
agropecuária e a contribuição da
transferência de tecnologia para o seu
desenvolvimento / Gisele Lara de Almeida. -
2013.
169 f.: il.

Orientador: Stella Regina Reis da Costa.
Tese (doutorado) - Universidade Federal
Rural do Rio de Janeiro, Curso de Pós-
Graduação em Ciência e Tecnologia de
Alimentos, 2013.

Bibliografia: f. 143-162.


1. Agropecuária - Brasil - Teses. 2. -
Produtividade agrícola - Brasil - Teses. 3.
Frutas - Cultivo - Brasil - Teses. 4.
Frutas - Cultivo - França - Teses. 5.
Agricultura - Transferência de tecnologia -
Brasil - Teses. 6. Inovações agrícolas -
Brasil - Teses. I. Costa, Stella Regina
Reis da, 1957-. II. Universidade Federal
Rural do Rio de Janeiro. Curso de Pós-
Graduação em Ciência e Tecnologia de
Alimentos. III. Título.

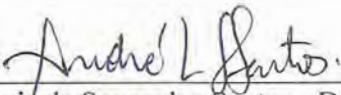
UNIVERSIDADE FEDERAL RURAL DO RIO DE JANEIRO
INSTITUO DE TECNOLOGIA
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM CIÊNCIA E TECNOLOGIA DE
ALIMENTOS

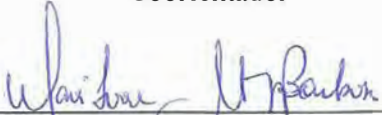
GISELE LARA DE ALMEIDA

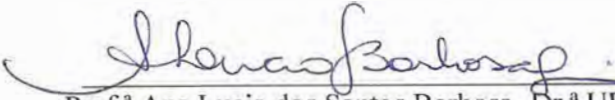
Tese de Doutorado submetido como requisito parcial para obtenção do grau de **Doutor em Ciências** no Programa de Pós-Graduação em Ciência e Tecnologia de Alimentos, na área de concentração em Ciência de Alimentos.

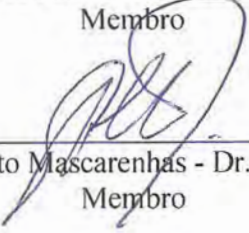
TESE APROVADA EM 16 DE DEZEMBRO DE 2013.

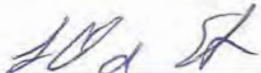

Prof.^a Stella Regina Reis da Costa - Dr.^a UFRRJ
Orientadora


André Luis de Sousa dos Santos - Dr. INMETRO
Coorientador


Prof.^a Maria Ivone Martins Jacinto Barbosa - Dr.^a UFRRJ
Membro


Prof.^a Ana Lucia dos Santos Barbosa - Dr.^a UFRRJ
Membro


Gilberto Mascarenhas - Dr. MAPA
Membro


Prof.^a Lucielen Oliveira dos Santos - Dr.^a FURG
Membro

*A minha família, que sonhou comigo os mais insanos e distantes sonhos, eu dedico o meu esforço e esta
minha realização.*

AGRADECIMENTOS

Ao chegar ao término deste trabalho eu não poderia deixar de agradecer às pessoas e instituições que, em algum momento, de uma maneira ou outra, estiveram ao meu lado e contribuíram para a sua elaboração.

Ao meu DEUS, NOSSO SENHOR, que é minha força, em quem eu deposito a minha fé e a certeza de que tudo vai dar certo, a oportunidade de estudar e de chegar até aqui.

À CAPES pela concessão das bolsas de estudo no Brasil e no exterior.

Aos pesquisadores das Embrapa, que me receberam de maneira muito solícita em suas unidades e deram valiosas e inestimáveis contribuições para esta pesquisa.

A todos os produtores com quem estive e aos profissionais do INMETRO, do MAPA, do INRA, do CTIFL, da *Chambre d'Agriculture* e suas instituições, por dedicarem uma parte do seu tempo a esta pesquisa, acreditaram nela e me ajudaram a construí-la.

Ao Cirad, que me acolheu na França, aos colegas pesquisadores do Instituto, e especialmente à Dr.^a Claire Cerdan, minha coorientadora, ao Dr. Ludovic Temple e a Me. Nadine Kelemen, todos foram muito atenciosos com esta pesquisa e a apoiaram.

Sou imensamente grata a Sra. Florence Puech que proporcionou não apenas descortinar novas possibilidades para esta pesquisa, mas, como uma fada madrinha, realizou meu sonho de infância. Muito obrigada pelos seus esforços e especial atenção.

Aos senhores membros da banca de defesa por suas ricas sugestões para o aperfeiçoamento do texto final.

Por fim, agradeço especialmente a minha querida orientadora Dr.^a Stella Regina e ao meu coorientador, Dr. André Luis. Obrigada por dividirem comigo as alegrias, angústias, dúvidas e conquistas, frutos deste nosso trabalho. De minha parte, eu divido a tese com vocês. Muito obrigada.

“Oh, como é bom saber uma ou duas coisinhas!”

Jean-Baptiste Poquelin Molière.

RESUMO

ALMEIDA, Gisele Lara de. **Análise da Produção Integrada Agropecuária e a contribuição dos processos de transferência de tecnologia para o seu desenvolvimento.** 2013. 169p. Tese (Doutorado em Ciência e Tecnologia de Alimentos). Instituto de Tecnologia, Departamento de Tecnologia de Alimentos, Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro, Seropédica, RJ, 2013.

As tendências do mercado mundial de alimentos apontam para um crescimento em produtos naturais, como frutas e vegetais, com aumento de preços e dos parâmetros básicos de qualidade, como a ênfase no alimento seguro. O Brasil é o terceiro maior produtor de frutas do mundo e a fruticultura no país também tem grande importância social. No entanto, para a atividade progredir é preciso atender aos requisitos ambientais, sociais e de qualidade especificados pelos mercados. Dentro desse contexto a Produção Integrada Agropecuária (PI Brasil) é um sistema que emprega tecnologias que permitem o controle efetivo do sistema produtivo, e foi adotada pelo Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento como o protocolo nacional de certificação para os produtos agropecuários. No entanto, em um país com as dimensões do Brasil, os processos de transferência de tecnologia se constituem não apenas numa poderosa ferramenta de trabalho para a expansão das práticas e tecnologias disponíveis para a produção integrada, mas também em um grande desafio a ser superado, no sentido de envolver todas as partes interessadas na cadeia produtiva em torno da solução dos problemas existentes. Assim, o objetivo deste trabalho foi apontar quais são os fatores que contribuem para o aumento do número de adesões do produtor rural ao Programa. Para alcançar esse objetivo foi conduzido um estudo de caso holístico descritivo, cujos objetos de estudo foram os casos das produções de maçã e uva no Brasil e na França. Foram aplicadas entrevistas semiestruturadas aos principais agentes envolvidos com a produção integrada no Brasil e na França, além de pesquisa documental. Os dados obtidos foram tratados qualitativamente, por meio das técnicas de referência e de construção da explanação. Ao final da pesquisa pode-se concluir que a atual estrutura disponível aos processos de transferência de tecnologia em agricultura não se constitui numa ferramenta facilitadora à expansão da PI Brasil. Para o avanço do Programa, requer que o Ministério da Agricultura tenha uma postura mais democrática e proativa de modernização do aparelho produtivo, articulando-se com todas as partes interessadas por meio de novos dispositivos de parceria, e que crie subsídios específicos para a produção integrada e novos canais de comunicação para a troca de informações entre todos os agentes envolvidos. Além de incentivar a profissionalização do setor e de promover melhorias na grade de agroquímicos, nos planos de treinamento e capacitação, na atual estrutura para a transferência de tecnologia e na divulgação do Programa. Os dados desta pesquisa podem ser usados para retroalimentar o sistema nacional de produção integrada e na adoção de diretrizes e ações gerenciais que permitam abrir novos caminhos para a promoção da adesão do produtor rural ao programa PI Brasil.

Palavras-chave: frutas, certificação, inovação.

ABSTRACT

ALMEIDA, Gisele Lara de. **Analysis of Agricultural and Livestock Integrated Production and the contribution of technology transfer processes to its development**. 2013. 169p. Thesis (Ph.D. in Science and Food Technology). Institute of Technology, Food Technology Department, Federal Rural University of Rio de Janeiro, Seropédica, RJ, 2013.

The tendencies of the world food market are oriented by an important growth in the consumption of natural products such as fruits and vegetables, leading to an equally significant increase in the prices and in the number of basic quality parameters, of which those concerning safe food receive a special emphasis. Brazil is the third biggest fruit producer in the world, which makes fruit growing such an important activity for this country. However, in the order for this activity to develop, environmental and social requirements, as well as requirements on quality set up by the food market must be observed. In this context, Agricultural and Livestock Integrated Production (PI Brazil) is a system which uses technologies that allow an effective control of the production system. It was adopted by the Ministry of Agriculture, Livestock and Food Supply as a national protocol of certification for farming products. Nevertheless, in a country as big as Brazil, technology transfer processes represent not only a powerful work tool in the expansion of practices and technologies available for integrated production, but also a great challenge to overcome. In this sense, the objective of this research was to point out the aspects that contribute to the raise in the number of farmers joining this Program, through the identification of the factors that encouraged them the most to adhere to the PI Brazil certification; the way they act, how they articulate key players involved in the Program, and the contribution of technology transfer processes to its development. In order to reach these goals, a holistic and descriptive case study was conducted, whose objects of study were the cases regarding apple and grape productions in Brazil. Semi-structured interviews were applied to the main players involved in the integrated production in Brazil and in France, and a desk research was also carried out. All data collected were analyzed under a qualitative perspective, through benchmarking and explanation construction techniques. At the end of the research it can be conclude that the current structure available for technology transfer processes in agriculture does not constitute a tool facilitating the PI Brazil expansion. In order for the Program to advance, it's necessary that the Ministry of Agriculture plays a more democratic and proactive role in the modernization of the productive apparatus, boosting relations with all stakeholders through new partnership mechanisms, and also, that it creates specific subsidies targeting integrated production, and new communication channels for the exchange of information between all agents involved. The Ministry should also encourage the professionalization of the sector and promote improvements in the agrochemical segment, in training plans, in the current structure for technology transfer and in the dissemination of the Program. The data of this research can be used to provide feedback into the national integrated production system and also in the adoption of guidelines and management actions that allow the creation of new paths for the promoting of the adhesion of farmers to the PI Brazil program.

Keywords: fruits, certification, innovation.

RÉSUMÉ

ALMEIDA, Gisele Lara. **Analyse de la Production Intégrée Agropastorale et la contribution des processus de transfert de technologie à son développement**. 2013. 169p. Thèse (Doctorat en Sciences et Technologie de l'Alimentation). Institute de Technologie, Département de Technologie Alimentaire, Université Federal Rural de Rio de Janeiro, Seropédica, RJ, 2013.

Les tendances du marché alimentaire mondiale sont orientées par une consommation croissante de produits naturels, tels que les fruits et légumes, menant à une augmentation de leur prix et du nombre de paramètres de qualité de base, parmi lesquels on met en évidence celui de la sécurité alimentaire. Le Brésil est le troisième producteur de fruits dans le monde, la fruticulture étant ainsi d'une grande importance sociale pour ce pays. Toutefois, pour qu'il y ait du progrès dans cette activité, elle doit faire preuve de conformité aux exigences environnementales, sociales et de qualité fixées par les marchés. Dans ce contexte, la Production Intégrée Agropastorale (PI Brésil) est un système qui s'utilise des technologies qui permettent un contrôle efficace du système de production. Elle a été adoptée par le Ministère de l'Agriculture, de l'Élevage et de l'Approvisionnement comme protocole nationale de certification pour les produits agricoles. Cependant, dans un pays avec les dimensions territoriales comme celles du Brésil, les processus de transfert de technologie ne représentent pas seulement un outil puissant dans l'expansion des pratiques de travail et des technologies disponibles pour la production intégrée, mais aussi un grand défi à surmonter. L'objectif de cette étude a été celui de déterminer les dispositifs qui contribuent à l'augmentation du nombre d'agriculteur adhérant au programme, tout en identifiant les facteurs qui les mènent à opter pour la certification au PI Brésil, la manière d'agir et d'articuler des principaux acteurs impliqués dans le programme et la contribution des processus de transfert de technologie à son développement. Pour atteindre ces objectifs, a été menée une étude de cas, dont les objets d'étude ont été les cas de production de pommes et de raisin au Brésil. Des entretiens semi-structurés ont été appliqués aux principaux acteurs de la production intégrée au Brésil et en France, et une importante recherche documentaire a été réalisée. Les données ont été traitées qualitativement par des techniques d'étalonnage et de construction d'explications. A la fin de l'étude, on peut conclure que la structure actuelle disponible pour les processus de transfert de technologie dans l'agriculture ne constitue pas un outil qui facilite l'expansion du PI Brésil. Pour que le Programme fasse du progrès, il est nécessaire que le Ministère de l'Agriculture se montre plus démocratique et proactive dans la modernisation de l'appareil productif – en articulant avec l'ensemble des parties prenantes par le biais de nouveaux dispositifs de partenariat - et qu'il crée des provisions spécifiques pour la production intégrée ainsi que des nouveaux canaux de communication pour l'échange d'informations entre tous les acteurs impliqués. Il doit également favoriser la professionnalisation du secteur et promouvoir des améliorations dans le secteur de l'agrochimie, dans les plans de formation, dans le cadre actuel de transfert de technologie et dans la diffusion du programme. Les données de cette étude peuvent être utilisées en tant que mécanisme de rétroaction du système national de production intégrée et dans l'adoption des politiques et des mesures de gestion qui permettent d'ouvrir de nouvelles voies pour la promotion de l'adhésion des agriculteurs au programme PI Brésil.

Mots-clés: fruits, certification, innovation.

LISTA DE TABELAS E QUADROS

Tabela 1	Produção brasileira de frutas	47
Tabela 2	Consumo de frutas no Brasil de acordo com a classe social	48
Tabela 3	Participação nas exportações de frutas frescas em 2012	49
Tabela 4	Incertezas na inovação	54
Tabela 5	Apresentação das técnicas de pesquisa utilizadas ao longo do trabalho de tese	67
Quadro 1	Principais protocolos de certificação da fruticultura brasileira	27
Quadro 2	Adesão de produtores, área colhida e produção sob regime de PI	39
Quadro 3	Normas Técnicas da PI Brasil já desenvolvidas para frutas	40
Quadro 4	Relação entre os entrevistados e o instrumental de pesquisa	72
Quadro 5	Principais características da PI Brasil na visão dos entrevistados	73
Quadro 6	Matriz de articulação dos diferentes atores da cadeia produtiva de produção integrada em torno dos interesses da PI Brasil	81
Quadro 7	Fluxograma das etapas de planejamento da produção integrada	93
Quadro 8	Fluxograma das etapas de implementação da produção integrada	108
Quadro 9	Dispositivos de parceria para a inovação implementados pelo ou com o INRA	120
Quadro 10	Características dos programas de produção integrada no Brasil e na França	126
Quadro 11	Proposta de Plano de Ação para a melhoria da PI Brasil	132
Quadro 12	Painel dos indicadores propostos para a expansão melhoria contínua da PI Brasil	136

LISTA DE FIGURAS

Figura 1	Evolução dos sistemas alternativos de produção agrícola na Europa	32
Figura 2	Localização geográfica da região do Vale do São Francisco – NE do Brasil	46
Figura 3	Evolução da produção de frutas na Região do Vale do São Francisco	46
Figura 4	Fluxograma do processo de inovação	53
Figura 5	Organização de um Sistema de Inovação Agrícola	57
Figura 6	Interação atual dos parceiros da produção integrada	77
Figura 7	Esquema do atual fluxo do processo de comunicação na PI Brasil	85
Figura 8	Exemplo do processo de comunicação para a PI Brasil	87
Figura 9	Evolução do selo de produção integrada no Brasil	105
Figura 10	Distribuição das Estações Regionais Experimentais na França	113
Figura 11	Evolução do selo de Produção Integrada na França	115

LISTA DE ABREVIações E SIGLAS

ABADI	Associação Brasileira de Desenvolvimento Industrial
ABC	Agricultura de Baixo Carbono
ABNT	Associação Brasileira de Normas Técnicas
ABPCS	Associação Brasileira da Produção Certificada Sustentável
ABPM	Associação Brasileira dos Produtores de Maçãs
ABRAS	Associação Brasileira de Supermercados
AC	Avaliação da Conformidade
ACARESC	Associação de Crédito Rural de Santa Catarina
ACP	África, Caribe, Pacífico
AGAPOMI	Associação Gaúcha dos Produtores de Maçã
AMN	Associação Mercosul de Normalização
Anater	Agência Nacional de Assistência Técnica e Extensão Rural
ANDEF	Associação Nacional de Defesa Vegetal
ANPP	<i>Association des Producteurs de Pommes et Poires</i>
ANVISA	Agência Nacional de Vigilância Sanitária
APEX	Agência Brasileira de Promoção de Exportações e Investimentos
APL	Arranjo Produtivo Local
APPPC	<i>Asia Pacific Plant Protection Commission</i>
ARP	Análise de Risco de Pragas
Asbraer	Associação Brasileira das Entidades Estaduais de Assistência Técnica e Extensão Rural
ATER	Assistência Técnica e Extensão Rural
BIRD	Banco Internacional para Reconstrução e Desenvolvimento
BNDES	Banco Nacional do Desenvolvimento Econômico e Social
BPA	Boas Práticas Agrícolas
BRC	<i>British Retail Consortium</i>
CAJ	Cooperativa Agrícola de Juazeiro
CAV	Centro de Ciências Agroveterinárias
CCP	Certificação de Conformidade do Produto
CE	Comunidade Europeia
CEAGESP	Companhia de Entrepósitos e Armazéns Gerais de São Paulo
CEDRS	Conselhos Estaduais de Desenvolvimento Rural Sustentável

CERTIFICA	Instituto de Avaliação da Qualidade de Produtos da Cadeia Agroalimentar
CFIA	<i>Canadian Food Inspection Agency</i>
CFO	Certificado Fitossanitário de Origem
CGAAER	<i>Conséil Général de l'Alimentation, de l'Agriculture et des Espaces Ruraux</i>
Cgcre	Coordenação Geral de Acreditação do Inmetro
CGOE	Coordenação Geral de Organização para Exportação
CIG	Coordenação de Incentivo à Indicação Geográfica de Produtos Agropecuários
CIRAD	<i>Centre de Coopération Internationale en Recherche Agronomique pour le Développement</i>
CMDR	Conselho Municipal de Desenvolvimento Rural
CNA	Confederação da Agricultura e Pecuária do Brasil
CNI	Comissão Nacional da Indústria
CNPE	Cadastro Nacional de Produtores e Empacotadoras
CNPI	Comissão Nacional de PI Brasil
CNPq	Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico
CONMETRO	Conselho Nacional de Normalização, Metrologia e Qualidade Industrial
COPANT	Comissão Pan-americana de Normas Técnicas
COR	<i>Canada Organic Regime</i>
COVAPI	Comitê de Valorização da Produção Integrada Frutífera
CPATSA	Centro de Pesquisa Agropecuária do Trópico Semiárido
CTIFL	<i>Centre Technique Interprofessionnel des Fruits et Legumes</i>
DConf	Divisão de Programas de Avaliação da Conformidade
DISNC	Distrito de Irrigação Senador Nilo Coelho
Ecofrutas	Qualidade Ambiental em Fruticultura Irrigada no Nordeste Brasileiro
EFT	<i>Ecocert Fair Trade</i>
EMBRAPA	Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária
Embrater	Empresa Brasileira de Assistência Técnica e Extensão Rural
EMPASC	Empresa Catarinense de Pesquisa Agropecuária
EUA	Estados Unidos da América
FAO	<i>Food and Agriculture Organization</i>
FAPERJ	Federação de Apoio à Pesquisa no Estado do Rio de Janeiro
FARRE	Fórum para Agricultura <i>Raisonnée</i> e Respeito ao Meio Ambiente
FINEP	Agência Brasileira de Inovação
FLO	<i>Fairtrade Labeling Organization</i>

FOB	<i>Free on board</i>
Fortec	Fórum Nacional de Gestores de Inovação e Transferência de Tecnologia
GAP	<i>Good Agriculture Practices</i>
GEE	Gases do efeito estufa
GIS	<i>Groupement d'Intérêt Scientifique</i>
GPS	<i>Global Positioning System</i>
ha	hectares
IBAMETRO	Instituto Baiano de Metrologia e Qualidade
IBD	Instituto Biodinâmico
IBGE	Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística
IBRAF	Instituto Brasileiro de Frutas
ICA	Índice de Conservação Ambiental
IG	Indicação Geográfica
IN	Instrução Normativa
Inmetro	Instituto Nacional de Metrologia, Qualidade e Tecnologia
INPI	Instituto Nacional da Propriedade Industrial
INRA	<i>Institut National de la Recherche Agronomique</i>
ISO	<i>International Organization for Standardization</i>
JAS	<i>Japanese Agricultural Standard</i>
kg	quilograma
LMR	Limite Máximo Residual
MAPA	Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento
MCT	Ministério da Ciência e Tecnologia
MDA	Ministério do Desenvolvimento Agrário
MDIC	Ministério do Desenvolvimento, Indústria e Comércio Exterior
MDS	Ministério do Desenvolvimento Social
MERCOSUL	Mercado Comum do Sul
MI	Ministério da Integração Nacional
MIP	Manejo Integrado de Pragas
MMA	Ministério do Meio Ambiente
Moderagro	Programa de Modernização da Agricultura e Conservação dos Recursos Naturais
MPA	Ministério da Pesca e Aquicultura
NBR	Norma Brasileira Regulamentadora
NE	Nordeste

NOP	<i>North American Organic Program</i>
NTE	Norma Técnica Específica
OAC	Organismos de Avaliação da Conformidade
OCB	Organização das Cooperativas Brasileiras
OECD	Organização para Cooperação Econômica e Desenvolvimento
Oepas	Organizações estaduais de pesquisa agropecuária
OIA	Organização Internacional Agropecuária
OILB	Organização Internacional de Luta Biológica
OMC	Organização Mundial do Comércio
OMS	Organização Mundial da Saúde
ONG	Organização Não Governamental
OP	Organização de produtores
PAC	Política Agrícola Comum Europeia
PAS	Programa Alimentos Seguros
PBDCT	Plano Básico de Desenvolvimento Científico e Tecnológico
PBQP	Programa Brasileiro de Qualidade e Produtividade
PE	Pernambuco
PECO	Países da Europa Central e Oriental
P&D	Pesquisa e Desenvolvimento
PI	Produção Integrada
PI Brasil	Produção Integrada Agropecuária
PIB	Produto Interno Bruto
PIF	Produção Integrada de Frutas
PIM	Produção Integrada de Maçã
PNCRV	Programa Nacional de Monitoramento e Controle de Resíduos Químicos e Biológicos em Produtos Vegetais
PNSQV	Plano Nacional de Segurança e Qualidade dos Produtos de Origem Vegetal
POF	Pesquisa do Orçamento Familiar
PPA	Plano Pluri Anual
Prodefruta	Programa de Desenvolvimento da Fruticultura
PROFIT	Programa de Fruticultura de Clima Temperado
Profruta	Programa Nacional de Desenvolvimento da Fruticultura
Pronaf	Programa Nacional de Fortalecimento da Agricultura Familiar
PRONAMA	Programa Nacional de Abastecimento de Maçã
PTF	Produtividade Total de Fatores

RAC	Regulamento de Avaliação da Conformidade
RAC	<i>Rainforest Alliance Certified</i>
RMT	<i>Réseaux Mixtes Technologiques</i>
SAFRA S.A.	Sociedade Agrícola Fraiburgo S.A.
SALB	<i>South American Leaf Blight</i>
SAPI	Sistema Agropecuário de Produção Integrada
SARC	Secretaria de Apoio Rural e Cooperativismo
SBAC	Sistema Brasileiro de Avaliação da Conformidade
SDC	Secretaria de Desenvolvimento Agropecuário e Cooperativismo
SEBRAE	Serviço Brasileiro de Apoio às Micro e Pequenas Empresas
SIA	Sistema de Inovação Agrícola
SIGPI	Sistema e Gestão da Produção Integrada
SINMETRO	Sistema Nacional de Normalização, Metrologia e Qualidade Industrial
SNPA	Sistema Nacional de Pesquisa Agropecuária
SRI	Secretaria de Relações Internacionais do Agronegócio
SupAgro	<i>Centre International d'Études Supérieures em Sciences Agronomiques</i>
TBT	<i>Technical Barriers to Trade</i>
TecPar	Instituto de Tecnologia do Paraná
TNC	<i>Tesco Nature's Choice</i>
TT	Transferência de Tecnologia
UMT	<i>Unités Mixtes Technologiques</i>
UNCTAD	<i>United Nations Conference on Trade and Development</i>
USDA	<i>United States Department of Agriculture</i>
US\$	<i>United States Dollar</i>
Valexport	Associação dos Produtores e Exportadores de Hortigranjeiros e Derivados do Vale do São Francisco
WPRS	<i>West Palaearctic Regional Section</i>
WWF	<i>World Wildlife Fund</i>

SUMÁRIO

1	INTRODUÇÃO	19
1.1	Questões da Pesquisa	20
1.2	Justificativa	20
1.3	Objetivos	21
1.4	Delimitação	21
2	REVISÃO DE LITERATURA	23
2.1	O papel da certificação na fruticultura brasileira	23
2.1.1	Qualidade normativa e segurança de frutas <i>in natura</i>	24
2.1.2	Desenvolvimento sustentável	24
2.1.3	Principais protocolos de certificação para a fruticultura brasileira	25
2.2	A Produção Integrada no Contexto dos Sistemas Alternativos de Produção	28
2.2.1	Fundamentos e práticas da produção integrada	30
2.2.2	A Produção Integrada na Europa	31
2.2.3	A Produção Integrada na França	32
2.2.3.1	Organização e gestão da PI na França	33
2.2.3.2	Quanto à implementação dos projetos de PI na França	35
2.3	A Produção Integrada Agropecuária (PI Brasil)	37
2.3.1	Organização e gestão da PI Brasil	38
2.3.2	Quanto à implementação da PI Brasil	41
2.3.3	Políticas públicas e subsídios para a fruticultura de produção integrada no Brasil	43
2.3.4	A produção integrada de maçãs	44
2.3.5	A produção integrada de uvas	45
2.4	Aspectos do Mercado de Frutas <i>in natura</i>	47
2.4.1	O mercado interno	47
2.4.2	O mercado externo	48
2.5	Transferência de Tecnologia	50
2.5.1	Os sistemas de inovação para a agricultura	56
2.5.1.1	Transferência de tecnologia na França	58
2.5.1.2	Transferência de tecnologia no Brasil	60

3	METODOLOGIA	67
3.1	O Estudo de Caso Múltiplos	67
3.2	Formulação do Problema e das Hipóteses	68
3.3	Coleta dos Dados	68
3.3.1	O instrumental de pesquisa	69
3.3.2	Procedimentos metodológicos	69
3.4	Tratamento dos Dados	71
4	RESULTADOS E DISCUSSÃO	73
4.1	Dos Fatores que Impactam na Adoção da PI pelo Produtor Rural	73
4.1.1	Pontos positivos	73
4.1.2	Oportunidades de melhoria	74
4.1.2.1	Descentralização da estrutura da cadeia produtiva da PI	75
4.1.2.2	Aperfeiçoamento e articulação da cadeia produtiva da PI	77
4.1.2.3	Criação de novos canais de comunicação entre os parceiros da PI Brasil	82
4.1.2.4	Melhoria na grade de agroquímicos	86
4.1.2.5	Oferta de capacitação para a produção integrada	89
4.2	Da Atuação dos Principais Agentes Envolvidos com a PI Brasil	91
4.2.1	No planejamento dos projetos de PI	92
4.2.1.1	Identificação das necessidades do produtor rural e estudos de prospecção de demanda para a Produção Integrada	93
4.2.1.2	Análise de mercados e identificação de barreiras técnicas	95
4.2.1.3	Estudo dos fatores propulsores e necessários à estruturação, ao crescimento e à melhoria contínua da PI	98
4.2.1.4	Identificação dos patamares de excelência e de produtividade exigidos pelos mercados da fruticultura	99
4.2.1.5	Identificação das tecnologias emergentes e aceitas internacionalmente	100
4.2.1.6	Estudos de viabilidade da certificação em produção integrada	100
4.2.1.7	Análise, captação e liberação de recursos para a produção integrada	102
4.2.1.8	Seleção da unidade piloto	104
4.2.1.9	Divulgação da PI Brasil para as partes interessadas	104
4.2.2	Na condução dos projetos de PI	108
4.2.2.1	Realização de ações para promover a adesão do produtor rural ao Programa	109
4.2.2.2	Atendimento ao produtor rural interessado em certificar-se e para aquele já certificado	110

4.2.2.3	Identificação, registro e tratamento das manifestações do produtor rural atendido pelo Programa	110
4.2.2.4	Identificação dos casos de sucesso e práticas bem sucedidas	111
4.3	Da Produção Integrada na França	111
4.3.1	Organização e gestão da PI na França	112
4.3.2	Quanto à implementação dos projetos de PI na França	112
4.3.3	Políticas públicas e subsídios para a PI na França	115
4.4	Da Contribuição dos Processos de Transferência de Tecnologia para o Desenvolvimento da PI	116
4.4.1	Os processos de transferência de tecnologia na França	116
4.4.2	Os processos de transferência de tecnologia no Brasil	123
4.4.2.1	Os processos de transferência de tecnologia para a PI Brasil	124
4.4.3	Análise dos casos estudados	125
5	CONCLUSÃO	137
6	PROJEÇÕES PARA TRABALHOS FUTUROS	139
7	REFERÊNCIAS	141
 APÊNDICES		
Apêndice 1	Instrumental 1 - Questionário aplicado aos coordenadores da PI no Brasil	161
Apêndice 2	Instrumental 2 - Questionário aplicado aos produtores brasileiros, certificados ou que já se certificaram na PI	163
Apêndice 3	Instrumental 3 - Questionário aplicado aos coordenadores da PI na França	165
Apêndice 4	Instrumental 4 - Questionário aplicado aos atores envolvidos com os processos de transferência de tecnologia no Brasil e na França	167

1 INTRODUÇÃO

Muitos autores são uníssonos em afirmar que o desenvolvimento agrícola é fundamental para a industrialização e para o crescimento econômico global. No Brasil, o agronegócio sempre desempenhou um importante papel na geração de riquezas e a fruticultura é um dos segmentos mais dinâmicos e competitivos do setor agrícola brasileiro.

No entanto, para vários alimentos de alto valor agregado, como frutas e vegetais, os desafios da competitividade internacional levaram a um novo cenário, no qual foram acrescentadas às tradicionais exigências de qualidade e de regulamentação fitossanitária, padrões de qualidade voltados para a proteção da saúde humana e do meio ambiente.

Nesses setores da economia, os processos de certificação têm sido os mecanismos mais usados e aceitos pela sociedade para a garantia da qualidade requerida e o advento dos padrões de qualidade revelou dificuldades quanto às mais diferentes circunstâncias na produção que existem ao redor do mundo. Isso é especialmente verdade quando se trata de produtos agrícolas, os quais respondem às diferenças de clima, solo e ecossistemas, são parte integrante da diversidade cultural, e cujas cadeias produtivas apresentam alto índice de assimetria das informações.

Para responder aos anseios do mercado por qualidade, padronização e certificação, o papel do Estado no setor agrícola está passando por uma mudança rápida, com uma participação cada vez maior do setor privado e da sociedade civil. São muitos os instrumentos de políticas pública e econômica que o Estado utiliza para influenciar seu desempenho, e o avanço da produção integrada é um dos exemplos mais bem sucedidos quando se fala em qualidade do fruto produzido.

A Produção Integrada é um sistema produtivo moderno, baseado em Boas Práticas Agrícolas (BPA). A implementação das suas diretrizes conferem ao produtor o nível mais evoluído em organização, tecnologia, manejo, viabilidade da produção, condições de trabalho e qualidade do alimento produzido. Atualmente a adoção de protocolos baseados em sistemas de produção integrada é uma das exigências dos mercados internacionais importadores, principalmente da União Europeia.

Por ser considerado um sistema economicamente viável, socialmente justo e ambientalmente correto para a produção de frutos de qualidade, a produção integrada encaixa-se nas diretrizes do Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento (MAPA) por responder à sua missão: *“Promover o desenvolvimento sustentável e a competitividade do agronegócio em benefício da sociedade brasileira”*.

No Brasil, o Ministério da Agricultura estabeleceu a Produção Integrada Agropecuária (PI Brasil) como o protocolo nacional de certificação para todos os produtos do agronegócio brasileiro. A PI Brasil é um programa de avaliação da conformidade, de adesão voluntária, desenvolvido no âmbito do Sistema Agropecuário de Produção Integrada. Teve início com a certificação de frutas, em especial as produções de maçã na Região Sul do país, e de uva na Região Nordeste.

A fruticultura é estratégica para o agronegócio brasileiro e com o aumento do consumo interno e das exportações, o país vive um momento favorável no que se refere à produção e oferta de frutas. Além disso, a conjectura do movimento voluntário das cadeias produtivas agropecuárias de qualificar os seus produtos e o ganho de competitividade da fruta de produção integrada, revelam que o avanço da PI Brasil no setor pode elevar o patamar de qualidade da produção, contribuindo assim para a inserção dos seus produtos em novos mercados.

Porém, considerando os avanços da pesquisa agropecuária voltados para a garantia da segurança alimentar e de alimentos, a preocupação ambiental e os problemas no campo, é

pertinente e oportuno investigar também a contribuição dos processos de transferência de tecnologia para a expansão da produção integrada no território nacional, sobretudo em um país com as dimensões do Brasil. A desarticulação das empresas de extensão a partir da década de 90 e as diversas tecnologias desenvolvidas pelas Embrapas e que não foram passadas para os produtores são exemplos que podem ilustrar a necessidade de investigação do atual status dos processos de transferência de tecnologia no campo e como concorrem para promover o avanço da produção integrada no Brasil.

Logo, compreender os aspectos que impactam na adoção de um sistema de produção integrada, conceber uma melhor articulação dos agentes envolvidos com a atividade e auspiciar a inserção da PI Brasil na rede nacional de inovação colocam-se como um eixo de reflexão para determinar oportunidades de melhoria e promover o desenvolvimento do Programa.

1.1 Questões da Pesquisa

Desde o lançamento do Marco Legal da Produção Integrada no Brasil, em setembro de 2001, e passados mais de dez anos das primeiras reuniões para definição das suas normas no país, a produção integrada, já foi abordada por diferentes pesquisadores. Logo, não é pretensão deste trabalho tratar de maneira holística e definitiva as questões que encerram a produção integrada de frutas no país. Mas, desenvolver uma pesquisa no sentido de investigar como o MAPA poderia promover o desenvolvimento da PI Brasil, trabalhando com fatores que possam contribuir para o aumento do número de adesões do produtor rural ao Programa, com vistas às conquistas de novos mercados no comércio de frutas *in natura*.

No entorno dessa questão central cabem ainda algumas perguntas, tais como: Quais são os fatores impeditivos à expansão dos sistemas de produção integrada de frutas no Brasil? Como se dá a contribuição para o desenvolvimento da produção integrada dos diferentes organismos que atuam no setor agrícola? Quais ações são necessárias ao avanço da produção integrada no país? Como os processos de transferência de tecnologia podem contribuir para o desenvolvimento da produção integrada?

A compreensão de tais fatores é urgente e indispensável, uma vez que servirão como um eixo de reflexão para o desenvolvimento, acompanhamento e expansão dos sistemas de produção integrada. Sem a informação pertinente, na grandeza e qualidade requeridas, é quase impraticável promover a melhoria contínua da PI Brasil, a partir de uma adesão cada vez maior por parte do produtor nacional.

1.2 Justificativa

Sob a ótica das diversas questões colocadas acima, os diferentes aspectos abordados pelo tema desta pesquisa (segurança de alimentos, preservação do meio ambiente e da saúde humana, certificação, ganhos em competitividade, contribuição para o aumento do emprego e renda, contribuição para a balança comercial, etc.) fazem com que o tema aqui discutido seja de interesse da sociedade brasileira e permaneça atual diante das preocupações dos mercados globalizados.

Cabe ressaltar ainda que esses mesmos fatores também fizeram com que o Ministério da Agricultura, as instituições de ensino e as de pesquisa do país aceitassem e adotassem a produção integrada de frutas como uma alternativa para a produção de outras culturas, dando o apoio necessário para as ações de regulamentação e de organização da PI Brasil.

Um segundo ponto que corrobora a relevância desta pesquisa é que ela vai ao encontro do atendimento dos anseios e necessidades emergentes da sociedade, visto que, durante o I Fórum Internacional da Fruticultura, realizada em junho de 2009, o então presidente do Instituto Brasileiro de Frutas (IBRAF), Moacyr Saraiva Fernandes, chamou a atenção para a importância de o setor criar um sistema exportador brasileiro, e ressaltou: “Hoje, os pequenos

produtores trabalham de forma individualizada e sem controle de oferta, o que dificulta a sobrevivência do negócio. O ideal é a união de toda a cadeia produtiva para discutir de forma conjunta soluções para o setor”.

A escolha pelo sistema francês de produção integrada como objeto de estudo e como modelo de referência nesta pesquisa justifica-se pelo fato de que, apesar de a França não ter sido um dos primeiros países a adotar esse sistema produtivo, o fórum formado no país para discuti-lo tornou-se precursor da ‘Iniciativa Europeia para o Desenvolvimento Sustentável na Agricultura’. Além disso, atualmente a produção integrada é um padrão mínimo de qualidade na França e 92% da superfície agrícola utilizada no país produzem sob esse sistema produtivo. Assim, o sistema francês de produção integrada foi usado como critério de excelência para conduzir as ações de melhoria propostas para as etapas de planejamento e condução da PI Brasil, com o objetivo de fornecer informações aos seus órgãos gestores.

Por fim, o presente trabalho, ao investigar a produção integrada de maçã e uva, procura colaborar com o desenvolvimento do protocolo PI Brasil e sugere mudanças, baseadas na participação e na articulação de um número maior de parceiros nas estratégias adotadas para a sua condução. Os resultados obtidos com este trabalho também poderão servir como indutor para outras culturas atendidas pela PI Brasil, pois ainda é incipiente o conhecimento em torno de questões como: 1) o *know-how* adquirido com a PI Brasil; 2) o avanço nas práticas de plantio, manejo e comercialização de frutas no país advindo com a implementação do sistema; 3) a contribuição que o Programa oferece às exportações e à balança comercial brasileira, etc.

1.3 Objetivos

Considerando que a PI Brasil é o protocolo oficial brasileiro para a certificação de produtos agropecuários no âmbito da avaliação da conformidade, este trabalho se propõe a:

— analisar os processos de planejamento e de condução da PI Brasil.

Nesse sentido, esta pesquisa de doutorado teve como objetivos específicos:

1. identificar os fatores que impactam na adoção da PI Brasil pelo produtor rural, e que possam ser gerenciados pelo MAPA;
2. descrever como estão articulados e como atuam os principais agentes envolvidos com as etapas de planejamento e condução da PI Brasil;
3. identificar de que maneira os processos de transferência de tecnologia e os dispositivos de parcerias podem contribuir para o desenvolvimento da PI Brasil;
4. identificar e explorar as estratégias de gestão adotadas pelo sistema de produção integrada francês, visando investigar equivalência entre as práticas e a articulação dos agentes envolvidos com os sistemas de produção integrada no Brasil e na França;
5. propor ações de melhoria para o seu desenvolvimento.

1.4 Delimitação

Esta pesquisa teve a PI Brasil como tema, o qual foi delimitado em três áreas:

- i. Quanto às frutas objetos de estudo - Foram selecionados os casos da PI Brasil de maçã e uva no Brasil e na França. A maçã por ter sido a fruta pioneira na adoção das práticas e na certificação em produção integrada e a uva por apresentar o maior volume em exportação no Brasil dentre as frutas certificadas em produção integrada (MAPA, 2009a; MAPA, 2011a);
- ii. Quanto à região do plantio – Quanto à geografia, no Brasil foram estudados os casos da produção de maçãs na região de Fraiburgo/ SC e da produção de uvas na região do submédio do Vale do São Francisco, Petrolina/PE, as quais representam 9,92 e 35,95%, respectivamente, da produção total de frutas que

se encontram em processo de desenvolvimento da produção integrada (MAPA, 2009a) e participaram, respectivamente, com 9,06 e 22,37% dos valores pagos em dólar em 2010 pela exportação de frutas frescas (MAPA, 2011a). As uvas de Petrolina também são responsáveis por 99% das exportações nacionais de uvas finas de mesa (OLIVEIRA; LOPES; MOREIRA, 2011). Já na França foram ouvidos representantes de organizações de produtores que atuam no Sul do país;

- iii. Quanto aos requisitos de qualidade investigados - A delimitação dos requisitos de qualidade deteve-se ao estudo dos fatores que impulsionam a satisfação das partes interessadas na produção integrada e dos processos de planejamento e condução da PI Brasil e do sistema de produção integrada francês.

2 REVISÃO DE LITERATURA

Alves-Mazzoti e Gewandsznajder (1998) afirmam: “toda pesquisa supõe dois tipos de revisão de literatura: (a) aquela que o pesquisador necessita para seu próprio consumo, para ter clareza sobre as principais questões teórico-metodológicas pertinentes ao tema escolhido e, (b) aquela que vai, efetivamente, integrar o relatório do estudo”. Nesta pesquisa, a revisão de literatura foi realizada basicamente com o objetivo de informar a autora a respeito do tema escolhido.

2.1. O Papel da Certificação na Fruticultura Brasileira

Para a Avaliação da Conformidade da cadeia produtiva de frutas *in natura*, cujos mercados apresentam um alto nível de incertezas na qualidade e de assimetria, ou incerteza, das informações¹, os sistemas de certificação desempenham um papel importante (DÖRR; GROTE, 2009), e ainda hoje a certificação é o mais comum, o mais antigo e ainda o mais disseminado mecanismo de Avaliação da Conformidade praticado.

O Brasil, depois da China e Índia (175 milhões e 57 milhões de toneladas, respectivamente), é o terceiro maior produtor de frutas do mundo (FERRAZ, 2009). Em 2012, o País produziu 43, 56 milhões de toneladas de frutas (POLL *et al.*, 2013).

Os dados de 2011 do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE) mostram que houve aumento de 6,77% na colheita de frutas em relação a 2010 e diminuição de 0,26% da área cultivada com frutíferas, sugerindo maior produtividade dos pomares (IBGE, 2011a).

A atividade também tem grande importância social, com grande capacidade de geração de emprego e renda para a agricultura familiar, pois é a que mais gera empregos no setor agrícola (CAV, 2010). O setor, apesar de estar fundamentado em pequenas e médias propriedades, emprega 5,6 milhões de pessoas, o que equivale a 27% da mão-de-obra agrícola (OLIVI, 2009).

Mas para a atividade continuar progredindo é preciso compreender seu estado da arte, determinar oportunidades de melhoria, agregar valor aos frutos e implementar estratégias de crescimento. Para os alimentos de alto valor agregado, como frutas e vegetais, os desafios da competitividade internacional levaram a um aumento dos preços e dos parâmetros básicos de qualidade e a uma maior ênfase no alimento seguro.

Os países europeus, por exemplo, têm reconhecimento internacional pela tradição em valorizar e em produzir alimentos diferenciados, e foram os pioneiros na busca pela certificação agrícola, usando certificados que atestavam sua procedência e sua qualidade como superior à de outros similares². Com esse avanço, diversos varejistas europeus também passaram a exigir tal comprovação de seus fornecedores.

Hoje, para ingressar em mercados globalizados, certificar-se é praticamente uma condição imprescindível, além de trazer um novo conhecimento das técnicas de produção e benefícios econômicos e ambientais aos produtores. Dörr e Grote (2009) ressaltam ainda que produtores e exportadores de frutas frescas de países em desenvolvimento como o Brasil são constantemente requisitados a demonstrar segurança e rastreabilidade da produção até o estágio final de consumo.

¹ São situações nas quais o vendedor possui informações que o comprador não possui (AKERLOF, 1970; CARLTON; PERLOFF, 1994 *apud* CONCEIÇÃO; BARROS, 2005).

² Em 1997 pela primeira vez uma empresa francesa de distribuição de alimentos, o Carrefour, utiliza o termo Certificação de Conformidade de Produto (CCP) em um de seus produtos, a maçã, com o selo de Produção Integrada de Frutas – PIF maçã. A seguir a rede alemã Auchan usa o logo “Agriculture Raisonnée” nos produtos da sua marca própria (BELLON *et al.*, 2006b).

Na fruticultura brasileira, impulsionados pela demanda do setor privado Europeu, os produtores vêm implementando diferentes protocolos privados de certificação, como é o caso do *GlobalGAP*, do *Tesco Nature*, do *British Retail Consortium (BRC)*, do *FairTrade*, entre outros. Já a demanda do mercado interno, cada vez mais consciente e com maior poder de compra para produtos de qualidade e diferenciados, deixa um espaço para o desenvolvimento das certificações em Orgânicos e nos dois esquemas da Indicação Geográfica: a Indicação de Procedência e a Denominação de Origem.

Somados aos esforços individuais de cada produtor rural, o Brasil adotou, entre 1998 e 1999, o sistema de produção integrada como uma alternativa para a produção e certificação de frutas de qualidade (FARIAS, 2002) e para mudanças positivas na imagem do produtor diante da sociedade, devido a uma maior consciência ecológica do sistema produtivo.

Cabe destacar que os benefícios observados com a certificação de frutas refletem em toda a cadeia produtiva, já que há redução da assimetria informacional e obtenção de informação imparcial sobre a qualidade dos produtos (LOURENZANI *et al.*, 2006).

2.1.1. Qualidade normativa e segurança de frutas *in natura*

Para Valceschini e Nicolas (1995) e Medaets (2003), existem duas maneiras de ver a qualidade no âmbito da produção agrícola e alimentar. Na primeira, a qualidade designa uma propriedade intrínseca ao produto, sendo identificada por critérios tecnológicos. Na segunda, qualidade é associada à raridade, à particularidade, a uma pequena série e a um preço elevado.

É nessa perspectiva que se estabelecem os dispositivos regulamentares que especificam as qualidades não obrigatórias, as chamadas ‘qualidade de especificação’, ‘qualidade relativa’, ou ‘qualidade específica’. Essas, por sua vez, diferenciam os produtos certificados dos produtos padrão e originam os selos de qualidade (SYLVANDER, 1995 *apud* MEDAETS, 2003).

2.1.2. Desenvolvimento sustentável

De acordo com Elliot e Cole (1989) e Gomes Junior (2007), a agropecuária é a atividade de maior impacto nos recursos naturais e nas populações humanas, pois os agroecossistemas³ estão presentes em praticamente todas as paisagens do planeta e ocupam 30% da superfície terrestre continental, produzindo alimentos e diversas matérias-primas.

Assim, os impactos causados na natureza passaram a ser pontos decisivos para a aquisição de produtos frutícolas por parte do consumidor, e a corresponsabilidade do cidadão começou a ser considerada, bem como suas atitudes habituais para o agravamento da crise ambiental. O aumento do grau de exigência dos consumidores levou a uma nova postura do produtor para satisfazer aos mercados.

Costa e Teodósio (2011) ressaltam que nessa transferência de responsabilidade para um ator apenas, o indivíduo, há um repasse da atividade regulatória em dois momentos: do Estado para o mercado, por meio de mecanismos de autorregulação; e do Estado e do mercado para o cidadão, por meio de suas escolhas de consumo.

A partir do maior envolvimento do consumidor nas relações de consumo e produção, surgiram os embates sociais, econômicos e políticos da sociedade contemporânea, os quais revelaram as dificuldades de se estabelecerem patamares sustentáveis de produção e consumo, além da incompreensão do conceito de sustentabilidade pelas instituições públicas, privadas, não governamentais, pelos movimentos sociais e intelectuais (CARVALHO; DAVID, 2011) e

³ Ecossistema com a presença de pelo menos uma produção agrícola. Pode ser entendido como uma unidade de trabalho, no caso de sistemas agrícolas, diferindo fundamentalmente dos ecossistemas naturais por ser regulado pela intervenção humana na busca de um determinado propósito (HART, 1980).

evidenciaram a necessidade de se estabelecerem políticas públicas para o tratamento da questão ambiental.

No Brasil, na última década, por influência de preocupações internacionais, surgiram políticas públicas, organizações não governamentais, conselhos, instituições e grupos de estudos destinados a pensar, planejar e promover o desenvolvimento sustentável. Um exemplo são os projetos e programas, elaborados pelo Ministério da Agricultura, direcionados à assistência técnica, ao financiamento e à normalização de práticas rurais sustentáveis, como (MAPA, 2012):

- Ó o SisOrg, programa de incentivo à produção orgânica animal e vegetal;
- Ó o Plano Setorial de Mitigação e de Adaptação às Mudanças Climáticas para a Consolidação de uma Economia de Baixa Emissão de Carbono na Agricultura (Plano ABC), cuja finalidade é organizar e planejar as ações para a adoção de tecnologias de produção sustentáveis, com foco na redução das emissões de gases do efeito estufa (GEE);
- Ó e a PI Brasil, um sistema moderno, baseado em boas práticas agropecuárias, no controle e na rastreabilidade do processo produtivo por meio de técnicas e práticas integradas, com foco na obtenção de um alimento seguro de melhor qualidade, produzido dentro dos princípios de responsabilidade social e menor agressão ao meio ambiente.

Outros dois aspectos participam da pauta de discussões do MAPA sobre desenvolvimento sustentável: a preocupação em informar a população e a dificuldade de determinar a sustentabilidade de um sistema.

Com relação à informação, a tese defendida por alguns autores é a de que, na perspectiva do consumo verde, por meio de um conhecimento suficiente, os consumidores automaticamente desenvolveriam a consciência ambiental para ter atitudes adequadas no consumo. Portanto, para resolver essa equação, seria preciso, simplesmente, desenvolver programas informativos mais assertivos e sistemas de ecorrotulagem (PORTILHO, 2005; COSTA; TEODÓSIO, 2011).

Atualmente, a partir da observação da realidade local, o Ministério da Agricultura desenvolve e estimula as boas práticas agropecuárias privilegiando os aspectos sociais, econômicos, culturais, bióticos e ambientais. Dessa maneira, pretende-se superar o grande desafio de manter o Brasil como o provedor mundial de matérias-primas e de alimentos, aliado à necessidade da conservação do meio ambiente (MAPA, 2012).

Com relação à fruticultura, o país vem buscando sistemas mais sustentáveis e certificações ambientais, porém ainda não foram realizadas pesquisas setoriais sobre o impacto dos indicadores de sustentabilidade nas várias cadeias produtivas (IBRAF, 2009). A demanda por mecanismos de certificação com selos de sustentabilidade, que considerem os aspectos econômicos, sociais e ambientais, cresce acompanhando os anseios da sociedade por uma ocupação responsável da terra, com o consumo sustentável dos recursos naturais.

2.1.3. Principais protocolos de certificação para a fruticultura brasileira

O advento dos padrões de qualidade revelou dificuldades inerentes à produção e ao consumo de alimentos ao redor do mundo. Isso é especialmente verdade quando se trata de produtos agrícolas, os quais respondem à diferenças de clima, solo e ecossistemas e são parte integrante da diversidade cultural (DÖRR; GROTE, 2009).

Tendo em vista a possibilidade dos certificados ou selos de qualidade reduzirem a assimetria das informações sobre a qualidade dos produtos (PERETTI; ARAÚJO, 2010) e o fato de os consumidores estarem cada vez mais atentos, informados e preocupados quanto às questões que envolvem atributos de qualidade dos alimentos, a certificação tornou-se um

instrumento de comprovação para o consumidor com relação aos atributos intrínsecos existentes em determinados produtos (SPERS, 2000).

Devido ao seu papel de responder à sociedade, a certificação tornou-se cada vez mais relevante como um sinal de *marketing* para o agronegócio nos últimos anos, especialmente no setor de frutas. Partes substanciais de muitas cadeias de valor estão agora certificadas (DÖRR; GROTE, 2009) e a certificação passou a indicar diversos atributos nos frutos, como: pureza, sanidade, origem, se é orgânico ou transgênico, se atende a normas sociais e/ou ambientais, etc. (LOURENZANI *et al.*, 2006).

Assim, não apenas padrões para características intrínsecas, mas também padrões sociais e ambientais são muitas vezes padrões normativos, ou seja, padrões genéricos, diretrizes utilizadas tanto como referência para uma norma local quanto por organismos de certificação, para elaborar padrões mais específicos (DÖRR; GROTE, 2009).

Nesse contexto, escolher a certificação é um desafio para o produtor, dado a grande diversidade de protocolos existentes. Atual e basicamente, as certificações aplicáveis às frutas podem ser divididas em três grandes grupos: BPA, Orgânicas e Socioambientais (VIANA; JULIÃO, 2011).

O primeiro passo ao optar por um selo de certificação consiste em verificar a exigência do mercado que se pretende atender, ou seja, uma vez que há diversos esquemas de certificação disponíveis para um mesmo mercado, o produtor deve saber exatamente qual protocolo está sendo exigido pelo comprador com quem ele objetiva negociar.

Para abastecer a Europa, por exemplo, o *GlobalGAP* e *Tesco Nurture* são os esquemas mais importantes. Essas certificações permitem que o produto tenha sua comercialização autorizada em vários mercados do bloco europeu (VIANA; JULIÃO, 2011). A partir do uso dos selos de qualidade de um sistema perito⁴, o produtor assegura a confiança do consumidor e das demais partes interessadas em seus produtos (PORTILHO; CASTAÑEDA, 2008).

A seguir, requer que o produtor entre em contato com um organismo de avaliação da conformidade para a realização dos procedimentos de Avaliação da Conformidade no esquema selecionado. De acordo com Cerqueira (2006) fatores relacionados ao mercado, aos custos, à credibilidade do órgão certificador, ao processo de auditoria e certificação, e à equipe de auditores são aspectos básicos que devem ser considerados no processo de escolha de um organismo de certificação. O Quadro 1 a seguir mostra a distribuição dos principais protocolos de certificação usados na fruticultura brasileira.

A escolha de um esquema de certificação também contribui para agregar valor aos produtos. Dörr e Grote (2009), por exemplo, compararam os preços pagos pelo produto antes e depois da certificação e constataram que os produtores de uva certificados na Produção Integrada e no *GlobalGAP* receberam R\$0,50 por quilo, enquanto que produtores certificados apenas na produção integrada receberam R\$0,30 pelo quilo da uva. Já Viana e Julião (2011) afirmam que certificações como as socioambientais e orgânicas, facilitam a entrada em mercados mais restritos, os quais, muitas vezes, pagam mais.







Diante de tantas particularidades, o mais viável para o produtor seria a junção das certificações, pelo menos das que apresentam o mesmo foco: BPA, Orgânico ou Socioambiental. Ou, melhor ainda, se houvesse um protocolo oficial aceito pelos principais compradores internacionais (VIANA; JULIÃO, 2011), a exemplo da PI Brasil.

Sanhueza (2009) relata que grupos de supermercados europeus têm manifestado a intenção de dar preferência à compra de frutas provenientes da produção integrada para serem vendidas nos seus estabelecimentos, e que a introdução da produção integrada nos países exportadores como o Brasil é uma questão crítica para manutenção da competitividade no mercado internacional e, portanto, um desafio regional.

⁴ Definidos por Giddens (1991) como “sistemas de excelência técnica”.

Quadro 1 – Principais protocolos de certificação da fruticultura brasileira (continua).

Boas Práticas Agrícolas		Idealizada pelo IBRAF e sob a responsabilidade da Organização Internacional Agropecuária (OIA), o selo pode ser adquirido por produtores de todas as frutas brasileiras.
		O programa de Produção Integrada se estende a todos os produtos da cadeia produtiva do agronegócio brasileiro. Seus requisitos baseiam-se nas BPA e na rastreabilidade para a produção de alimentos seguros.
		O <i>GlobalGAP</i> estabelece padrões baseados nos princípios de prevenção e análise de riscos, agricultura sustentável, Manejo Integrado de Pragas e tecnologia aplicada no campo. Seu selo pode ser dado a um produtor ou a um grupo de produtores.
		O <i>Tesco Nurture</i> é utilizado exclusivamente pelos fornecedores da rede varejista britânica Tesco. Estabelece requisitos para a qualidade do produto, para a utilização de boas práticas no manejo, para a proteção do meio ambiente e da biodiversidade e o bem-estar do trabalhador.
		O <i>BRC Global Standard For Food Safety</i> , desenvolvido pelo <i>British Retail Consortium</i> (BRC), facilita a entrada em supermercados do Reino Unido, Alemanha e França. No Brasil, duas certificadoras trabalham com este selo.
		O Selo Garantia de Origem foi criado pelo Grupo Carrefour e é certificado por uma equipe técnica do próprio grupo. Os produtores parceiros do Programa seguem as normas de BPA.
		Criado pelo Grupo Pão de Açúcar, o programa está alinhado tecnicamente com o Programa de Análise de Resíduos de Agrotóxicos da Agência Nacional de Vigilância Sanitária (Anvisa). A certificação pode ser obtida por produtores de frutas, legumes e verduras.
Orgânicos		A Lei nº 10.831, de 23 de dezembro de 2003, regulamenta a produção de orgânicos no Brasil. Há diferentes certificadoras que aplicam as normas brasileiras para praticamente todos os produtos agrícolas. O registro do produtor orgânico junto ao MAPA, por meio do SisOrg, é obrigatório.
		O <i>Canada Organic Regime</i> (COR) foi elaborado pelo governo do Canadá. A Agência Canadense de Inspeção de Alimentos (<i>Canadian Food Inspection Agency</i> – CFIA) é responsável pelo acompanhamento e aplicação dos regulamentos.
		O <i>Council Regulation</i> Nº 834/07 regulamenta produtos orgânicos na União Europeia. O selo é obrigatório para todos os alimentos orgânicos embalados produzidos no bloco. No caso de não embalados, seu uso é voluntário.
		A norma <i>Japanese Agricultural Standard</i> (JAS) de produtos orgânicos foi estabelecida no Japão com base nas diretrizes do <i>Codex Alimentarius</i> . Organismos de certificação registrados no Japão ou em outros países podem conceder o uso do selo JAS.
		O Programa Norte-Americano de Orgânicos (NOP) desenvolve, implementa e administra critérios para a produção, manuseio, rotulagem e credenciamento de empresas privadas, organizações e órgãos estaduais para certificar produtores e manipuladores, inclusive em outros países.

Socioambientais		A Fairtrade Labeling Organization (FLO) é uma organização sem fins lucrativos, com atuação na África, Oceania, Ásia, América Latina e Caribe. Seu selo visa o menor desequilíbrio de poder nas relações comerciais e é reconhecido nos EUA, Reino Unido e União Europeia.
		O uso da Indicação Geográfica (IG) é restrito aos produtores estabelecidos no local e aos produtos que apresentam qualidade única em função de características edafoclimáticas ⁵ e de como saber fazer. O INPI é a instituição que concede o registro e emite o certificado para as duas modalidades da IG: a Indicação de Procedência e a Denominação de Origem.
		O selo Rainforest Alliance Certified (RAC) visa reconhecer e promover a agricultura responsável, estimulando o desenvolvimento humano e a conservação da biodiversidade. Os principais mercados que reconhecem a certificação RAC são Europa, EUA, Canadá, Japão e Austrália. No mundo, a banana é a principal frutacomercializada com esse selo.
		O Eco Social do Instituto Biodinâmico (IBD) tem base nos preceitos do Comércio Justo, bem como nas legislações trabalhista, de saúde e segurança ocupacional e meio ambiente. É reconhecido na Europa e Estados Unidos. No mercado nacional, há um crescente interesse junto ao setor varejista.
		Os selos Ecocert Fair Trade (EFT) visam fomentar a parceria entre produtores e compradores, garantir o desenvolvimento de cadeias produtivas sustentáveis e promover a transparência das informações. São voltados para pequenos produtores e reconhecidos na Europa, Japão e Austrália.
		O selo Fair for Life de Responsabilidade Social e Comércio Justo é complementado ainda por quesitos ambientais. No Brasil, a certificação para frutas está no início, com exceção do cacau. Esse protocolo tem reconhecimento principalmente na Europa.

Fonte: Elaborado pela autora (2013), adaptado de Viana e Julião (2011).

2.2. A Produção Integrada no Contexto dos Sistemas Alternativos de Produção Agrícola

A difusão da agricultura intensiva e a consequente concentração de resíduos em áreas limitadas tiveram significativo impacto no ambiente, causando muitos problemas. Assim, para proteger o ambiente, reduzir e disciplinar a utilização de energias externas e preservar a segurança do alimento foi introduzida a agricultura sustentável, não somente com relação ao ambiente e aos aspectos sociais, mas também visando oferecer oportunidades inovadoras e economicamente viáveis para produtores e consumidores (MARANGONI; BALDI, 2004; FACHINELLO; TIBOLA, 2006).

No contexto de agricultura sustentável os sistemas alternativos de produção agrícola são correntes que adotam princípios semelhantes, os quais podem ser resumidos nas seguintes práticas (PROTAS, 2006):

- a) reciclagem de produtos naturais presentes na propriedade agrícola;
- b) compostagem e transformação de resíduos vegetais em húmus no solo;
- c) preferência de rocha moída para a correção da acidez do solo;
- d) cobertura vegetal morta e viva do solo;
- e) diversificação e integração de explorações vegetais e animais;

⁵ Condições de solo e de clima de uma região.

- f) uso de esterco animal;
- g) uso de biofertilizantes;
- h) rotação e consorciação de culturas;
- i) adubação verde;
- j) controle biológico de pragas e fitopatógenos sem agrotóxicos;
- k) uso de caldas tradicionais;
- l) aplicação do manejo integrado no controle de pragas e de fitopatógenos;
- m) eliminação de reguladores de crescimento e de aditivos químicos sintéticos na produção animal;
- n) uso de germoplasmas animais e vegetais;
- o) uso de quebra ventos.

Ainda de acordo com Protas (2006), os tipos de agricultura não convencional, ou alternativa, praticados no planeta são diversos, e cita as agriculturas: natural; biodinâmica; biológica; ecológica; orgânica e a permacultura. Já a produção integrada, constitui numa proposta intermediária entre a orgânica e a convencional, sendo factível a todos as estruturas de exploração agrícola-familiar, pequenos, médios ou grandes conglomerados.

O conceito de Produção Agrícola Integrada surgiu na Europa⁶ como uma extensão do Manejo Integrado de pragas (MIP), uma vez que produtores e pesquisadores perceberam que era possível produzir frutas de melhor qualidade, com o uso reduzido de agroquímicos (FACHINELLO; TIBOLA, 2006). Assim, esse método usa preferencialmente resíduos orgânicos e defensivos de baixo impacto ambiental no controle de pragas. Só utiliza os sintéticos em casos imprescindíveis (ARAÚJO, 2010).

A produção integrada é definida pela Organização Internacional de Luta Biológica (OILB) como um “sistema agrícola de produção de alimentos e outros produtos de alta qualidade, que utiliza recursos e mecanismos naturais de controle para substituir práticas prejudiciais ao meio ambiente, assegurando em longo prazo, a agricultura sustentável” (SAINTE MARIE, 2010). As características desse sistema de produção e o seu enquadramento no conceito de agricultura sustentável são evidenciadas pelo conjunto de onze princípios aprovados em 1993 pela OILB, os quais estabelecem (PROTAS, 2006):

- a) a Produção Integrada não é uma mera combinação de produção integrada com elementos adicionais, como os adubos e as práticas agrônômicas, mas é baseada na regulação do ecossistema, na importância do bem-estar dos animais e na preservação dos recursos naturais;
- b) a minimização dos efeitos secundários inconvenientes decorrentes das atividades agrícolas;
- c) a exploração agrícola no seu conjunto é a unidade de implementação da produção integrada;
- d) a reciclagem regular dos conhecimentos do produtor agrícola sobre a produção integrada;
- e) a manutenção da sustentabilidade dos ecossistemas;
- f) o equilíbrio dos ciclos dos nutrientes reduzindo perdas ao mínimo;
- g) a preservação e melhoria da fertilidade intrínseca do solo;
- h) o aumento da fertilidade biológica;
- i) a qualidade dos produtos agrícolas deve ser avaliada por parâmetros ecológicos, além dos critérios clássicos de qualidade, externos e internos;

⁶ Em 1976, durante um encontro de epidemiologistas da OILB, em Ovronnaz, Suíça (ANDRIGUETO; KOSOSKI, 2002; MICHELS; VINCENOT, 2009). O documento ‘Mensagem de Ovronnaz’ é considerado uma das pedras fundamentais da produção integrada moderna (BOLLER, 2005 *apud* SAMPAIO, 2006).

- j) o bem estar dos animais, produzidos na exploração agrícola, deve ser tomado em consideração;
- k) a produção integrada é orientação obrigatoriamente adotada para a proteção das plantas.

Com a utilização de técnicas e práticas de maneira integrada, com ênfase na redução de agroquímicos, priorizando métodos biológicos, culturais e físicos no controle de pragas e doenças e minimizando os riscos de contaminação ambiental e saúde humana, a Produção Integrada de Frutas, apresentou-se com uma alternativa para a produção de frutas de qualidade (FARIAS, 2002).

2.2.1. Fundamentos e práticas da produção integrada

A produção integrada tem por princípio a visão sistêmica dos processos, inicialmente no manejo integrado de pragas, evoluindo para a integração de processos em toda a cadeia produtiva.

De maneira a integrar toda a cadeia produtiva, Andrigueto e Kosiski (2005) afirmam que os princípios básicos que regem a produção integrada estão amparados na elaboração e no desenvolvimento de normas e orientações de comum acordo entre os agentes da pesquisa, ensino e desenvolvimento; extensão rural e assistência técnica; associações de produtores; cadeia produtiva específica; empresários rurais, produtores, técnicos e outros por meio de um processo multidisciplinar. Na prática, porém, a assistência técnica, a extensão rural e os agentes do ensino e empresários não participam desse processo.

A produção integrada procura reduzir o uso de agrotóxicos; eliminar outros produtos considerados perigosos para a saúde humana ou prejudiciais para o meio ambiente e; fomentar as boas práticas de manejo agrícola. Dessa maneira, constitui num sistema que substitui insumos poluentes pelo monitoramento dos procedimentos e pelo uso da rastreabilidade em todo o processo, desde o campo ao consumidor final, respeitando as condições humanas de trabalho e o meio ambiente (FARIAS, 2002).

Os sistemas de produção integrada têm o objetivo de assegurar que a fruta produzida encontra-se em consonância com um sistema que garanta que todos os procedimentos realizados estarão em conformidade com a sistemática definida pela regulamentação adotada (ANDRIGUETO; KOSOSKI, 2005).

Andrigueto *et al.* (2008) relatam que os sistemas de produção integrada empregam tecnologias que permitem a aplicação de BPA e o controle efetivo de todo o processo produtivo com o uso de instrumentos adequados de monitoramento dos procedimentos e da rastreabilidade em todas as etapas, desde aquisição de insumos até a oferta do produto ao consumidor final. Tudo isso visa à obtenção de um alimento seguro (isento de resíduos físicos, químicos e biológicos) e com melhor qualidade, produzido dentro dos princípios de responsabilidade social e com menor agressão ao ambiente.

O modo de produzir contribui para o desenvolvimento humano, levando em conta a segurança do trabalhador, a legislação trabalhista, a qualidade de vida dos produtores e das comunidades, a conservação do meio ambiente (especialmente, solo e água) a sanidade e o bem-estar dos animais. Além desses aspectos, esse sistema proporciona mudanças na imagem do produtor diante da sociedade, com uma maior consciência ecológica do sistema produtivo.

Os procedimentos da produção integrada permitem a continuidade do sistema produtivo, com sustentabilidade ao longo dos anos, e elevam os padrões de qualidade e competitividade dos produtos ao patamar de excelência, tornando-o economicamente viável, ambientalmente correto e socialmente justo (INMETRO, 2009). Na verdade, para o alcance desses resultados requer que haja uma forte campanha de divulgação e de valorização dos produtos de produção integrada nos seus mercados alvo, de maneira a tornar a adoção do

sistema viável, principalmente no tocante aos custos com a certificação e a manutenção do selo.

Nesse contexto de excelência, a produção integrada é vista como um sistema moderno baseado em BPA. Assim, a produção integrada encontra-se no ápice da pirâmide como o nível mais evoluído em organização, tecnologia, manejo e outros componentes, num contexto onde os patamares para inovação e competitividade são estratificados por níveis de desenvolvimento e representam os vários estágios em que o produtor poderá ser inserido num contexto evolutivo de produção (ANDRIGUETO *et al.*, 2008).

Atualmente a produção integrada é tratada com base nas exigências dos mercados importadores, principalmente da União Europeia, rigorosa em requisitos de qualidade e sustentabilidade, enfatizando sempre a proteção do meio ambiente, a segurança de alimentos, as condições de trabalho, a saúde humana e a viabilidade econômica (FACHINELLO *et al.*, 2003).

Na América do Sul, a Argentina foi o primeiro país a implantar sistemas de produção integrada, em 1997, seguida no mesmo ano pelo Uruguai e pelo Chile (ANDRIGUETO; KOSOSKI, 2005). No Brasil as atividades da produção integrada foram implementadas pela primeira vez na safra da maçã de 1998/1999, nos polos produtores de Fraiburgo, São Joaquim e Vacaria (PROTAS, 2003).

2.2.2. A produção integrada na Europa

Os percursos do sistema de produção integrada na União Europeia foram a Alemanha, a Suíça, a Espanha, e, posteriormente, a Itália. Esses países tinham a necessidade de substituir as práticas convencionais onerosas por um sistema que diminuísse os custos de produção, melhorasse a qualidade dos frutos e reduzisse os danos ao ambiente (FACHINELLO; TIBOLA, 2006; SAMPAIO, 2006).

Apesar dos primeiros trabalhos com produção integrada terem sido realizados há mais de cinquenta anos na União Europeia, de acordo com Sampaio (2006), apenas em 1990 a Alemanha inicia o comércio de frutas com esse sistema de produção. Surgia então, a necessidade de elaborar um documento orientador, que definisse e estabelecesse as diretrizes técnicas da produção integrada. Assim, em 1991 uma série de recomendações relacionadas à implementação prática da produção integrada foi apresentada durante a conferência da OILB em Veldholven, Holanda.

Contudo, a União Europeia ainda não definiu um padrão para a produção integrada. Na Europa existem numerosas normativas para a produção integrada, que foram elaboradas por diferentes organismos: OILB; Governos nacionais e regionais, organizações de produtores, redes varejistas, etc. (AVILLA, 2000; FACHINELLO; TIBOLA, 2006). Há ainda, países como a Itália, que possuem normas regionalizadas de produção integrada. De acordo com Viana e Julião (2011), atualmente, o número de protocolos referentes às BPA na Europa é estimado em aproximadamente quatrocentos e quarenta.

Fachinello e Tibola (2006) defendem que seria um importante passo para a OILB ter sua normativa base inserida nas diretrizes europeias, tanto para a promoção comercial, quanto para a melhoria da gestão ambiental. Tais diferenças criam problemas para a identificação dos produtos de produção integrada.

Em geral, o conjunto de normas de produção integrada aplicadas na União Europeia se baseia nos princípios estabelecidos pela OILB e é formada pelos seguintes documentos:

- Normas gerais e específicas para o manejo do solo, planta, defesa fitossanitária das culturas;
- Normas gerais e específicas para o manejo pós-colheita;
- Caderno de campo e Caderno de embalagens;
- A Carta Nacional da Produção Integrada de Frutas, um referencial de BPA,

que especifica também ferramentas de controle e de melhoria contínua para as organizações de produtores do Bloco.

A Figura 1 a seguir mostra a evolução da visão e do conceito dos sistemas alternativos de produção agrícola, até o advento da produção integrada na Europa:

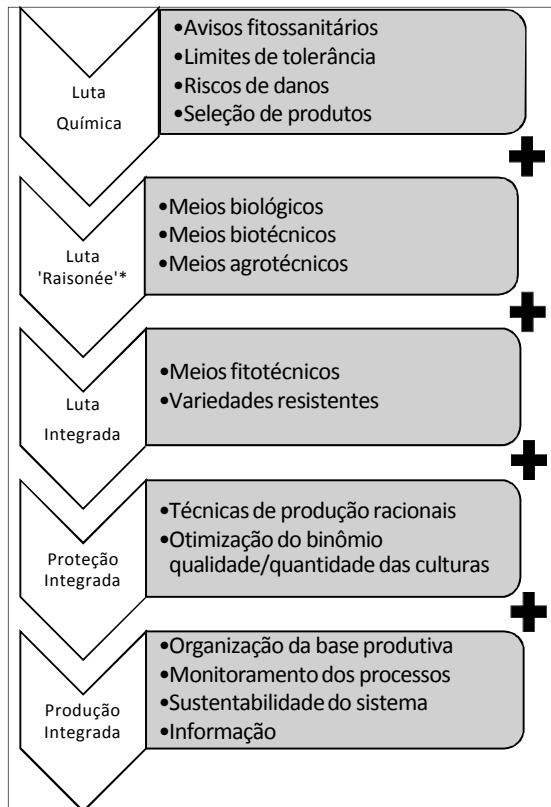


Figura 1: Evolução dos sistemas alternativos de produção agrícola na Europa.

* = *Lutte raisonnée*, *protection raisonnée* ou *production raisonnée* são termos que definem sistemas produtivos agrícolas que visam controlar os impactos da atividade agrícola sobre o ambiente, e não os efeitos do ambiente sobre o produto (AREFLH, 2013, p. 8).

Fonte: Gendrier *et al.* (1999).

Com todo esse avanço na busca de um modelo agrícola produtivo que culminou na produção integrada, atualmente, tanto a normalização quanto a regulamentação técnica também passam por profundas transformações na União Europeia. Pinheiro (2010) acredita que a tendência no Continente, indica que os regulamentos técnicos devem restringir-se a requisitos essenciais, tendo como base as normas técnicas, especialmente as normas internacionais, cuja adoção no processo de avaliação da conformidade possibilita imprimir uniformidade de critérios e maior credibilidade.

2.2.3. A produção integrada na França

O início dos anos noventa corresponde a um período determinante na normalização dos referenciais de qualidade dos Estados membros da União Europeia, e de implementação do Sistema Francês de Certificação. Até 1999, ano do advento da produção integrada na

França, os mercados estavam voltados para selos oficiais de qualidade e de origem, como o *Label Rouge*⁷, e para os certificados de conformidade de produto (SAINTE MARIE, 2010).

Em outubro de 1992 houve a primeira demanda por certificação em produção integrada, feita pela *Qualité France*, certificadora adotada pelo Comité de Valorização da Produção Integrada Frutífera (COVAPI), realizada de acordo com os requisitos da OILB (BELLON *et al.*, 2006a).

Com a certificação, foi criado em 1993 o Fórum para Agricultura *Raisonnée* e Respeito ao Meio Ambiente (FARRE), para informar o consumidor sobre os métodos de produção que mais respeitavam o meio ambiente (SAINTE MARIE, 2010). A entidade é formada por empresas do agronegócio, indústrias de alimentos e pelas principais organizações profissionais agrícolas, como a Federação Nacional dos Sindicatos de Exploração Agrícola (PERVANCHON; BLOUET, 2002).

Até 1997 os certificados em produção integrada desenvolveram-se timidamente quando, pela primeira vez, uma grande rede de distribuição usou o selo PIF Maçã⁸ (BELLON *et al.*, 2006a). De acordo com Sainte Marie (2010) essa entrada dos atores da distribuição em um campo até então reservado aos produtores agrícolas suscitou numa demanda de Certificação de Conformidade de Produto (CCP) pelas organizações de produtores, os quais reivindicaram para si as vantagens advindas do valor agregado e à imagem associada ao produto certificado.

Frente a essa situação, a produção integrada na França passou a desenvolver-se muito rapidamente impulsionada pelo estabelecimento do regulamento CE 2200/96 da União Europeia (BELLON *et al.*, 2006b) e pelo desencadeamento dos reflexos do fenômeno da globalização dos mercados.

Em janeiro de 2010 o FARRE tornou-se o precursor da ‘Iniciativa Europeia para o Desenvolvimento Sustentável na Agricultura’ (BELLON *et al.*, 2006a). A abordagem proposta aos membros associados da FARRE consiste na adoção, em escala global de exploração, dos códigos de BPA (MICHELIS; VINCENT, 2009).

2.2.3.1. Organização e gestão da produção integrada na França

Para responder a essas problemáticas e promover a expansão da produção integrada, as diferentes partes interessadas da cadeia produtiva da produção integrada reuniram-se em 1999 para formar um grupo com cerca de vinte pesquisadores do Instituto Nacional Francês de Pesquisa Agrônômica (*Institut National de la Recherche Agronomique* – INRA), o qual, de acordo com Habib *et al.* (2000), elaborou um Programa Nacional Quinquenal, que se constituiu num projeto de pesquisa original com o objetivo de facilitar o desenvolvimento da Produção Integrada de Frutas (PIF) no país, por meio da comunicação entre pesquisa, agrônomos, especialistas e organizações profissionais.

No período de 2000 a 2004 pesquisadores do INRA conduziram, em parceria com outros pesquisadores, agrônomos e economistas, o projeto para o desenvolvimento da PIF na França. De acordo com Brossier e Dent (1998), HABIB *et al.* (2000) e Bellon *et al.* (2006b), o projeto estava focado em três questões principais, relativas aos requisitos de qualidade do produto e segurança ambiental, e que exerciam maior impacto nas negociações entre os produtores e os demais atores sociais interessados na produção integrada. Foram elas:

1. Assegurar a interface entre ciências socioeconômicas e ciências técnicas.

Na PIF francesa foram trabalhadas formas de produção implementadas por diferentes operadores e modelos biotecnológicos desenvolvidos por engenheiros

⁷ Usado para evidenciar que o Frango Caipira *Label Rouge*, ave desenvolvida na França na década de 80 para substituir o faisão, tinha o manejo próximo do frango caipira, o que lhe atribuía as mesmas características.

⁸ Principal espécie frutífera comercial na França (SAINTE MARIE, 2010).

agrônomos. Buscou-se uma construção social e a produção integrada não foi vista como um padrão estável. Assim, ao contrário do que se passou no Brasil, na França não houve consenso sobre a conveniência de uma referência nacional. Havia dois movimentos distintos, o primeiro a favor de um referencial técnico mínimo que garantisse a segurança de alimentos (como o código de boas práticas) e o segundo, mais exigente, defendia a criação de um novo segmento de mercado (a partir da certificação de produtos e mecanismos de rotulagem).

2. Assegurar a interface entre agrônomos da produção de frutas e especialistas em produção de plantas.

A modelagem do efeito de técnicas de cultivo sobre a qualidade dos frutos expandia o resultado dos experimentos e permitia oferecer sistemas inovadores mais rapidamente. A abordagem combinava o efeito de fatores técnicos e ambientais sobre o desempenho agrônômico e econômico das culturas, com as regras de decisão, levando à escolha, individual ou coletiva, do método, e oferecendo um diagnóstico dos fatores limitantes de rendimento e qualidade. Esses indicadores facilitavam a tomada de decisão pelos produtores, considerados ferramentas básicas de apoio à decisão no momento da escolha do método.

3. Assegurar a interface entre a pesquisa pública e organizações profissionais

As relações com os parceiros que poderiam contribuir com a PIF foram construídas gradualmente, e, assim como no Brasil, dependeram muito da articulação do pesquisador. Sebillotte (1999) destaca que esse período de questionamentos foi fundamental para definir parceiras e construir a demanda social pelos projetos de PIF.

Para Habib *et al.* (2000), essas interfaces constituíram-se não apenas em relações entre as disciplinas científicas, mas também entre os pesquisadores e seus parceiros para a produção do conhecimento. De acordo com os autores, com relação à produção do conhecimento, o projeto de PIF na França foi organizado em torno de quatro grandes objetivos, a saber:

1. expandir o conceito de PIF e sua aplicação para diferentes níveis do setor, nos contextos econômico e institucional, nacional e comunitário;
2. identificar como as práticas de produção são determinadas pelo modo como os produtores se organizam (por exemplo, em função de objetivos comerciais), e por suas próprias limitações (como tipo de exploração, organização do trabalho, organização espacial dos pomares, etc.);
3. analisar as práticas implementadas pelos produtores, identificando os objetos que requerem gestão, e relacionar as práticas identificadas com o desempenho agrônômico, associado a outros fatores, como o atendimento às normas e o alcance dos objetivos propostos;
4. oferecer meios para atender às especificações dos Cadernos de Campo, em função de características locais ou regionais, para alcançar os objetivos propostos (conceito de metodologia científica, subordinado em parte aos modelos biotecnológicos).

Habib *et al.* (2000) também relatam que para o alcance desses objetivos o projeto foi organizado em dois módulos multidisciplinares, que são desdobrados em atividades departamentais no INRA e avaliadas por seus pares. Foram eles:

- elaboração das bases socioeconômicas e sociotécnicas para a PIF: cujo objetivo é produzir conhecimento sobre o ambiente econômico e institucional da PIF, para acompanhar os dispositivos, públicos ou privados, aos quais a produção agrícola está subordinada (como contratos bilaterais, carteira de trabalho, organizações profissionais, organismos éticos nacionais, organismos nacionais de normalização, redes científicas e comércio nacional e internacional);

- elaboração das bases biotecnológicas: com o objetivo de desenvolver modelos biotécnicos que superem os defeitos dos produtos existentes, definindo metas com base no raciocínio técnico e na gestão das culturas. Inicialmente, o desempenho agrônomo e proteção fitossanitária foram trabalhados em diferentes domínios de modelagem.

Os resultados e os impactos do projeto foram identificados com base em três questões: resultados científicos; valorização do produto e interações profissionais e interprofissionais entre os departamentos do INRA (HABIB *et al.*, 2000).

Como parte integrante do Projeto de Produção Integrada, pesquisadores do INRA realizaram no ano 2000 a primeira análise das especificações e dos gráficos de produção dos requisitos econômicos, de agronomia e de proteção das culturas dos Cadernos de Campo da Produção Integrada, e constataram que (BELLON *et al.*, 2006b):

- 1) todas as especificações eram mais desenvolvidas quanto aos aspectos agrônômicos que o seu referencial da OILB;
- 2) os valores dos critérios de qualidade intrínseca dos frutos estavam diferentes do produto padrão, e;
- 3) os valores dos requisitos estavam aquém dos referenciais firmados pela OILB, especialmente i) quanto à preservação dos inimigos naturais que participam do equilíbrio fitossanitário do pomar e ii) para a diversidade biológica e a paisagem, consideradas pela OILB como um dos principais recursos naturais da exploração agrícola para minimizar a aplicação de pesticidas.

Essas novas proposições suscitaram uma segunda revisão da produção integrada pelos profissionais do setor e o termo “Produção Integrada de Frutas (PIF)” foi considerado como “um conceito científico para o qual a OILB propunha normas incompatíveis com a realidade da produção frutífera.” Foi considerado que não haveria necessidade de trabalhar além dos limites fitossanitários definidos na regulamentação, salvo no caso de exportação para países mais exigentes, como Suíça, Escandinávia e *Grand Bretanha* (BELLON *et al.*, 2006b).

Depois dessas discussões, as especificações dos Cadernos de Campo franceses foram além do preconizado pela OILB, pois introduziram práticas de rastreabilidade de produtos. O debate foi encerrado admitindo que havia uma versão da PIF para os pesquisadores e outra para os profissionais parceiros no processo de desenvolvimento do setor (BELLON *et al.*, 2006b).

2.2.3.2. Quanto à implementação dos projetos de produção integrada na França

Em 2001 foi publicado o Referencial Nacional para a Produção Integrada de Uva, fruta precursora na produção integrada na França, com o objetivo de oferecer ao setor diretrizes para a condução da produção integrada. O referencial descrevia orientações quanto à (COULON; GRAND, 2003):

- definição de requisitos técnicos;
- avaliação dos custos;
- definição de ferramentas de gerenciamento para o sistema de produção, como procedimentos de monitoramento, metodologia operacional, rotastécnicas de auto-controle do sistema, etc.;
- definição de critérios e modelos de avaliação;
- definição de ferramentas para a rastreabilidade.

Em 2002 foi criada a Rede de Fazendas de Referência, formada por 17 produtores voluntários, que operavam em sistema de produção integrada. Com a formação dessa rede,

diferentes configurações técnicas e econômicas passaram a constituir um laboratório. As adaptações necessárias a cada realidade, incluindo custos e fatores humanos, foram observadas em profundidade (SAINTE MARIE, 2010). Essa experiência permitiu classificar os produtores com relação às práticas e às exigências da produção integrada, de maneira a conduzir o desenvolvimento da produção integrada.

A partir da experiência com a Rede de Fazendas de Referência outras ferramentas de apoio foram implementadas, como (COULON; GRAND, 2003):

1. o Diagnóstico Técnico de Práticas - Dividido em sete capítulos, especifica critérios qualitativos e quantitativos para a produção;
- II. a Grade de Rastreabilidade – Permite listar informações necessárias ao estabelecimento de um diagnóstico técnico e avaliar a efetividade da rastreabilidade da produção;
- III. os Cadernos de Acompanhamento – São fichas de entrada para o acompanhamento de cada área técnica prevista no Referencial Nacional da Produção Integrada. Possuem duas partes: a primeira com informações permanentes da cultura (estrutura, idade, densidade, etc.) e a segunda com informações anuais do plantio, por exemplo, manejo, adubação, etc.;
- IV. a Carta Nacional de Qualidade do Produtor – Criada a partir dos Cadernos de Campo, a Carta é uma ferramenta usada pelas associações de produtores para comunicar suas estratégias aos responsáveis no campo.

A implementação das ferramentas de monitoramento e avaliação apresentadas acima ajudou a identificar o desempenho técnico e a evolução dos produtores ao longo do período. Essa abordagem econômica, adotada em 2002 como parte do projeto conduzido por pesquisadores do INRA para o desenvolvimento da produção integrada, continua a ser explorada até hoje.

Com relação às instruções normativas específicas, assim como no Brasil, as particularidades das diferentes culturas também foram contempladas no escopo do Projeto francês de Produção Integrada. Um exemplo é o Guia para a Produção Integrada de Maças da Europa, o qual tem os seguintes objetivos (OILB/WPRS, 2002):

- ✓ promover a produção de maçãs que respeite o meio ambiente, seja economicamente viável e que exerça as múltiplas funções da agricultura, ou seja, sua função social, cultural e recreativa⁹;
- ✓ assegurar a sustentabilidade da produção de frutos saudáveis, de alta qualidade e com um mínimo de residual de pesticidas;
- ✓ proteger a saúde do produtor quando da manipulação de agroquímicos;
- ✓ promover e manter a diversidade biológica no ecossistema do pomar e das áreas vizinhas;
- ✓ priorizar o uso de mecanismos naturais de controle;
- ✓ preservar e manter em longo prazo a fertilidade do solo;
- ✓ minimizar a poluição da água, do solo e do ar.

O Guia para a Produção Integrada de Maças na Europa fixa padrões para os seguintes critérios (OILB/WPRS, 2002):

- preservação do meio ambiente do pomar;
- seleção e harmonização da localização, dos portas-enxerto, dos cultivares e do sistema de plantiodenovos pomares;
- gestão do solo e nutrição da planta;

⁹As funções pedagógica e recreativa, em interatividade, proporcionam a prática do Turismo Rural Pedagógico, assim como toda a área recreativa, cobrindo o agro turismo, o turismo equestre, os caminhos pedestre, equestres, etc. (TEIXEIRA *et al.*, 2005).

- corredores e espaçamentos livres de ervas daninhas;
- irrigação;
- matriz de treinamento e gestão;
- gestão dos frutos;
- proteção integrada das plantas;
- métodos de aplicação eficazes e seguros;
- colheita, armazenagem e qualidade dos frutos;
- tratamento no pós-colheita e controle de não conformidades;
- procedimentos de inspeção e de diretrizes.

Atinente à sustentabilidade, a concepção de meio ambiente na França está focada na matriz de riscos, a qual emerge do trinômio registro-rastreabilidade-controle. Até 2005 este trinômio era o ponto forte dos procedimentos de controle por um organismo independente e a rastreabilidade, associada à certificação, era utilizada pela oferta como um elemento de diferenciação, quando então passou a ser regulamentada (BELLON *et al.*, 2006b).

Assim, as diretrizes da produção integrada também se pautaram na matriz de riscos, tendo o mesmo tripé ‘registro-rastreabilidade-controle’ como ponto forte das especificações. Tal abordagem atribui a reponsabilidade sobre os resíduos de pesticidas aos produtores e distribuidores (SAINTE MARIE, 2010).

Habib *et al.* (2000) concluíram que as muitas e frutíferas discussões geradas ao longo da implementação do projeto tiveram um efeito positivo sobre os diversos programas de pesquisa, e que as especificações assinadas pelos produtores em suas organizações levaram os agrônomos a ampliar seus conhecimentos para proporcionarem um nível organizacional superior.

A organização do setor não apenas facilitou a troca de informações e os processos de transferência de tecnologia para a adoção das BPA, como também impulsionou o avanço dos sistemas de produção integrada no território francês. De acordo com Sainte Marie (2010), atualmente 92% da superfície agrícola utilizada na França produzem sob sistema de produção integrada e que somente com a produção de maçãs, são mil e quatrocentos produtores certificados, o que representa vinte mil hectares de PI Maçã.

2.3. A Produção Integrada Agropecuária (PI Brasil)

No Brasil, os primeiros passos com a Produção Integrada foram dados em 1996, na cultura da maçã, pela Embrapa Uva e Vinho, que se propôs a liderar o processo de organização da Produção Integrada de Maçãs (PROTAS, 2003). Esse trabalho representou o início da produção integrada no país e foi chamado de “Produção Integrada de Frutas – PIF”.

Entre 1996 e 1997, frente às pressões de mercado, grupos de pesquisa no país realizaram as primeiras discussões e estudos para sua implementação (SANHUEZA, 1999).

Entre 1998 e 1999 o desencadeamento dos reflexos do fenômeno da globalização dos mercados, permitiu o acesso a novas frentes para exportação de produtos agropecuários brasileiros. O mercado internacional, ditado pela competitividade e por produtos de alta qualidade, que atendam a certos conceitos, principalmente ligados ao respeito ao ambiente, impulsionou a produção integrada (FARIAS; MARTINS, 2002).

Em 2001, com o sucesso das práticas adotadas, a produção integrada passou a ser coordenada pelo Ministério da Agricultura, em parcerias com instituições públicas¹⁰ e privadas, a partir do lançamento da Instrução Normativa MAPA nº 20, de 27/09/2001, publicada no Diário Oficial da União (DOU), de 15 de outubro de 2001, que instituiu o Marco

¹⁰ A coordenação geral desses projetos está a cargo do MAPA e envolve: a) 5 Universidades; b) 6 Instituições Estaduais de Pesquisas e Assistência Técnica; c) 9 Centros de Pesquisas da Embrapa; d) Instituto Nacional de Metrologia, Qualidade e Tecnologia (Inmetro); e) Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq).

Legal da Produção Integrada de Frutas (PIF), como o programa ficou conhecido. O Marco Legal da Produção Integrada estabeleceu as Diretrizes Básicas Gerais para a Produção Integrada de Frutas e teve o objetivo de nortear as diferentes cadeias produtivas de diversas frutas. O Marco Legal da PIF foi formado basicamente pelos seguintes documentos:

- Diretrizes Gerais e Normas Técnicas Gerais para a PIF
- Regulamento de Avaliação da Conformidade (RAC)
- Definições e Conceitos da PIF
- Regimento Interno da Comissão Técnica para PIF
- Formulários do Cadastro Nacional de Produtores e Empacotadoras (CNPE)

No ano seguinte, a Portaria n.º 144 de 31 de julho de 2002 do Inmetro define que as frutas *in natura* produzidas no sistema de PIF, comercializadas no país ou exportadas, poderão voluntariamente ter sua conformidade avaliada no âmbito do Sistema Brasileiro de Avaliação da Conformidade (SBAC). A portaria também definiu a rastreabilidade como um sistema estruturado (INMETRO, 2002).

Em 2004 o MAPA institui o Sistema Agropecuário de Produção Integrada (SAPI). Criado com base no modelo preconizado pela PIF, o SAPI tem como meta o estabelecimento de normativas reguladoras de produção integrada no Brasil, com base em normas de controle e certificação de terceira parte, como a ABNT NBR ISO Guia 65:1997, e com o estabelecimento dos Regulamentos da Produção Integrada, unificando e padronizando o sistema para todo o território nacional (ARAÚJO, 2010).

Em 31 de agosto de 2010, com o lançamento da Instrução Normativa MAPA n.º27, o programa PIF foi ampliado para todos os demais produtos da cadeia produtiva do agronegócio brasileiros, instituindo a Produção Integrada Agropecuária (PI Brasil) como o protocolo oficial brasileiro para os produtos do agronegócio.

Entre os anos de 2008 e 2010 a Secretaria de Desenvolvimento Agropecuário e Cooperativismo (SDC) do MAPA trabalhou exclusivamente na elaboração e emissão das Instruções Normativas que regulamentariam a PI Brasil. Com isso, foram validadas não apenas Normas Técnicas Específicas (NTE) para obtenção do selo oficial de certificação por produtos de origem animal e vegetal, mas também os procedimentos de avaliação da conformidade.

2.3.1. Organização e gestão da PI Brasil

A PI Brasil é um programa voluntário de Avaliação da Conformidade e está organizada no âmbito do Sistema Nacional de Metrologia, Normalização e Qualidade Industrial (SINMETRO).

O programa nacional PI Brasil é desenvolvido no âmbito do Sistema Agropecuário de Produção Integrada (SAPI) e está sob a responsabilidade da Secretaria de Desenvolvimento Agropecuário e Cooperativismo (SDC), do MAPA.

O MAPA articula a PI Brasil em parceria com o Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq), o Inmetro, a Embrapa, universidades brasileiras, instituições estaduais de pesquisa agropecuária e extensão, associações e cooperativas de produtores, instituições de apoio ao setor agropecuário, a iniciativa privada e fornecedores de insumos agrícolas. De acordo com Andriaguetto *et al.* (2008), participam da produção integrada no Brasil mais de dezoito unidades da Federação¹¹, com o envolvimento de trezentas e trinta e nove entidades públicas e privadas.

¹¹ Bahia, Ceará, Distrito Federal, Espírito Santo, Goiás, Mato Grosso do Sul, Minas Gerais, Pará, Paraíba, Paraná, Pernambuco, Piauí, Rio Grande do Norte, Rio Grande do Sul, Santa Catarina, São Paulo, Sergipe e Tocantins.

Esse sistema de produção despertou também o interesse e o reconhecimento dos produtores, os quais ainda em regime de ‘experiência’ conduziram inicialmente 570 ha em 1999, 1500 ha em 2000 (PETRI *et al.*, 2000), mais 35,5 mil ha em 2005 (FRUTAS-RS, 2010) e em 2006 foram conduzidos vinte e três projetos em quatorze estados da Federação, envolvendo dezesseis espécies frutíferas e mais de 40 mil ha de área plantada e 1.141.126 toneladas produzidas nesse sistema (ANDRIGUETO; NASSER; TEIXEIRA, 2007). O Quadro 2 abaixo mostra dados da fruticultura referentes à adesão do produtor rural brasileiro à produção integrada.

Quadro 2: Adesão de produtores, área colhida e produção sob regime de produção integrada.

PRODUÇÃO INTEGRADA-ADESÃO (Base2007)			
Produto	Nº adesões	Área (ha)	Produção (t)
Abacaxi	37	224	8.400
Banana	54	1.600	56.000
Caju	10	1.030	500
Caqui	23	84	3.000
Citros	214	1.315	43.066
Coco	12	414	20.368
Figo	25	120	1.093
Maçã	283	17.319	606.165
Mamão	38	1.450	145.000
Manga	236	8.739	305.861
Mangaba	-	-	-
Maracujá	30	56	5.500
Melão	233	9.240	191.900
Morango	203	165	4.429
Pêssego	469	2.293	19.725
Uva	352	6.616	167.268
Total	2.219	50.665	1.578.275

Fonte: MAPA, 2009a.

O arcabouço técnico operacional da PI Brasil é composto pelas NTE apoiadas pela Grade de Agroquímicos e pelos seguintes registros: Cadernos de Campo e Pós-colheita, Listas de verificação para Auditoria Inicial, para Auditoria de Campo e para Auditoria nas Empacotadoras (ANDRIGUETO; NASSER; TEIXEIRA, 2007).

As NTE são normas básicas de BPA que servem de referencial para a adequação do sistema produtivo nas propriedades (MAPA, 2009b). São estabelecidas pelo MAPA, com base nos projetos de Produção Integrada fomentados pelo Ministério, e conduzidos em conjunto com diversas instituições parceiras, como a Embrapa e institutos de pesquisa.

As NTE contemplam requisitos Obrigatórios, Recomendados, Proibidos ou Permitidos com restrição, de acordo com a realidade de cada cultura presente na propriedade candidata ao sistema de certificação oficial em Produção Integrada (ANDRIGUETO *et al.*, 2008).

As NTE abrangem quinze áreas temáticas e suas diretrizes são elaboradas por comitês formados por especialistas de órgãos públicos e privados, além de representantes de cooperativas e empresas. De acordo com Sampaio (2006), são as seguintes áreas técnicas contempladas pelas NTE:

cooperativas e empresas. De acordo com Sampaio (2006), são as seguintes áreas técnicas contempladas pelas NTE:

- Capacitação
- Organização de produtores
- Recursos naturais
- Material propagativo
- Implantação de pomares
- Nutrição de plantas
- Manejo e conservação do solo
- Irrigação
- Manejo da parte aérea
- Produção integrada da planta
- Colheita e pós-colheita
- Análise de resíduos
- Processo de empacotadoras/indústria
- Sistema de rastreabilidade e auditorias
- Assistência técnica.

De acordo com Araújo (2010) até 2009 já havia sido concluídas, aprovadas e publicadas pelo MAPA dezenove NTE para frutas, tornando-se institucionalizadas e aplicáveis para a implantação. O Quadro 3 a seguir traz algumas das espécies frutíferas e suas respectivas NTE. De acordo com o Inmetro (2012), são culturas que estão em condições de serem certificadas pelos OAC credenciados.

Além das apresentadas no Quadro 3, outras três culturas frutíferas (ameixa, mangaba e nectarina) encontram-se com suas NTE em desenvolvimento (MAPA, 2013a).

Quadro 3: Normas Técnicas da PI Brasil já desenvolvidas para frutas.

Norma Técnica Específica para cada espécie de fruta	
Caju	Instrução Normativa nº 10, de 01 de setembro de 2003
Manga	Instrução Normativa nº 12, de 25 de setembro de 2003
Uva	Instrução Normativa nº 11, de 18 de setembro de 2003
Citros	Instrução Normativa nº 06, de 10 de setembro de 2004
Côco	Instrução Normativa nº 16, de 31 de dezembro de 2004
Banana	Instrução Normativa nº 01, de 04 de fevereiro de 2005
Maracujá	Instrução Normativa nº 03, de 21 de março de 2005
Figo	Instrução Normativa nº 02, de 02 de março de 2005
Caqui	Instrução Normativa nº 04, de 21 de julho de 2005
Goiaba	Instrução Normativa nº 07, de 09 de dezembro de 2005
Maça	Instrução Normativa nº 01, de 21 de setembro de 2006
Morango	Instrução Normativa nº 14, de 03 de abril de 2008
Pêssego	Instrução Normativa nº 37, de 19 de junho de 2008
Melão	Instrução Normativa nº 36, de 19 de junho de 2008
Abacaxi	Instrução Normativa nº 43, de 24 de julho de 2008
Mamão	Instrução Normativa nº 02, de 09 de janeiro de 2009

Fonte: MAPA, 2013a.

Para o desenvolvimento e melhoria contínua da PI Brasil o MAPA utiliza como ferramenta no seu planejamento, os chamados Planos PluriAnual (PPA). Os PPA são planos quadrienais, definidos com base nos indicadores do agronegócio brasileiro, como a

participação da fruticultura nas exportações, os quais são utilizados de maneira a desenvolvê-lo constantemente.

No PPA 2012-2015 a PI Brasil encontra-se como parte integrante do Programa Agropecuária Sustentável, Abastecimento e Comercialização, e tem como objetivo específico agregar valores ambientais, sociais e econômicos aos sistemas produtivos. Assim, o MAPA definiu as seguintes metas para a PI Brasil no referido período (MAPA, 2013b):

capacitar 40.000 técnicos e produtores em PI Brasil;

implantar 100 unidades comparativas entre produção convencional e produção integrada;

publicar 15 NTE da PI Agropecuária.

Com relação à capacitação, o Ministério da Agricultura conta com um orçamento próprio para fomentar a PI Brasil, alocando recursos para incrementar as atividades relacionadas ao tema, como o aumento da adesão de produtores e um maior conhecimento da sociedade sobre a produção de alimentos sustentáveis e seguros para consumo (MAPA, 2013b).

O MAPA também viabiliza a realização de cursos, seminários, reuniões e workshops, além de outras ações. Por meio de seus parceiros o Ministério oferece capacitação para todos envolvidos com a produção integrada na propriedade: o agricultor, técnicos e demais funcionários. Também são previstos treinamentos de reciclagem na produção integrada (MAPA, 2013b).

2.3.2. Quanto à implementação da PI Brasil

A implementação da PI Brasil deve sempre ser vista de maneira holística, de maneira a contemplar seus quatro pilares de sustentação: 1) organização da base produtiva; 2) sustentabilidade do sistema; 3) monitoramento dos processos e; 4) informação e banco de dados, componentes que interligam e consolidam os demais processos.

O modelo utilizado para a implementação da produção integrada em propriedades rurais vem sendo conduzido por meio de projetos pilotos, específicos para cada espécie frutífera. Tais projetos são financiados com recursos do MAPA, via Conselho Nacional de Pesquisa (CNPq), e disponibilizados aos seus coordenadores, em geral pesquisadores da Embrapa. Os projetos de produção integrada são geridos pela Embrapa e envolvem equipes multidisciplinares de suporte tecnológico que empregam nas propriedades piloto selecionadas as melhores tecnologias agrícolas (ANDRIGUETO *et al.*, 2008).

O atestado de conformidade na certificação PI Brasil é obtido em seis estágios: regulamentação, pedido, auditoria, decisão, aquisição do certificado e manutenção (ANDRIGUETO; KOSOSKI, 2005).

O produtor interessado no sistema pode contatar o MAPA ou o Inmetro para saber como proceder para adotar a produção integrada, inclusive para verificar se o produto que deseja certificar já tem norma técnica publicada. Se sim, o Inmetro fornecerá a lista dos Organismos de Avaliação de Conformidade (OAC) acreditados para certificar em Produção Integrada o produto em questão. E, caso não haja uma norma específica, e o setor sentir a necessidade de obter uma Norma Técnica Específica, o MAPA poderá analisar a proposta do setor e construir as diretrizes (MAPA, 2013c).

O processo de implementação da PI Brasil tem início com o cadastro do produtor no OAC, por ocasião da livre adesão no Cadastro Nacional de Produtores e das Empacotadoras (CNPE), do Plano Nacional de Segurança e Qualidade de Produtos de Origem Vegetal (PNSQV). A regulamentação do sistema assegura que o cadastramento dos interessados é um pré-requisito a ser cumprido.

Atualmente são cinco as certificadoras acreditadas pelo Inmetro para atuar nos Programas de Produção Integrada, a saber:

- TÜV Rheinland do Brasil Ltda.,
- BRTÜV Avaliações da Qualidade S. A.,
- TECPAR - Instituto de Tecnologia do Paraná,
- IBAMETRO - Instituto Baiano de Metrologia e Qualidade,
- CERTIFICA - Instituto de Avaliação da Qualidade de Produtos da Cadeia AgroAlimentar.

Os interessados iniciam a adequação às disposições e aos requisitos da IN nº. 27, seguindo norma técnica específica para a respectiva espécie frutífera. De acordo com o MAPA (2013c), apesar de ser um sistema de adesão voluntária, o produtor que optar por certificar-se na PI Brasil terá de cumprir rigorosamente as orientações estabelecidas.

Para obter a certificação, ao longo das etapas de pré-auditoria e auditoria, é necessário que o produtor cumpra um período de carência, referente à comprovação da experiência adquirida em produção e/ou pós-colheita, correspondente a um ciclo agrícola (ARAÚJO, 2010).

O produtor aprovado recebe a chancela oficial do MAPA e do Inmetro de que seus produtos estão de acordo com práticas sustentáveis de produção, são mais saudáveis e valorizam a mão de obra rural (MAPA, 2013c). O produtor também passa a ter o direito de uso do selo Brasil Certificado em seus produtos.

O selo de identificação da conformidade da PI Brasil é definido pelo Inmetro no âmbito do SBAC. A portaria Inmetro n.º 443, de 23 de novembro de 2011 define requisitos para a aquisição, a aplicação e as definições dos modelos em uso do selo (INMETRO, 2011).

De acordo com Andrigueto e Kososki (2005) e Andrigueto, Nasser e Teixeira (2007), a implantação do sistema de produção integrada no Brasil tem apresentado resultados de destaque como:

- a) aumento de produtividade;
- b) aumento de emprego e renda na ordem de 3,0% (PI Maçã);
- c) diminuição dos custos de produção da maçã (40,0% em fertilizantes, 25,0% em inseticidas e 100% em herbicidas) e, no mamão, em torno de 44,0% da totalidade – campo e pós-colheita;
- d) indicadores de redução em pulverizações (por exemplo, redução média de fungicidas 42% e inseticidas 89% na produção da uva fina de mesa em 2005);
- e) diminuição de resíduos químicos nas frutas;
- f) melhoria da qualidade do produto consumido e da saúde do trabalhador rural e do consumidor final;
- g) economia do uso da água de irrigação;
- h) o aumento de infiltração de água no solo e consequente elevação do lençol freático;
- i) diminuição dos processos erosivos;
- j) incremento na diversidade e na população de inimigos naturais das pragas e doenças;
- k) manutenção das áreas de reservas naturais resultando na produção sustentável de alimentos seguros e;
- l) rastreabilidade em toda a cadeia produtiva.

A importância e a confirmação da competitividade que o sistema de produção integrada oferece à produção brasileira, no âmbito internacional, ocorreram em 2006, quando comissários vinculados aos programas de segurança do alimento da União Europeia reconheceram a qualidade do sistema e valorizaram de maneira destacada, o respaldo oficial que o sistema tem (SANHUEZA, 2007).

2.3.3. Políticas públicas e subsídios para a fruticultura de produção integrada no Brasil

Conforme Muller e Surel (2004^{apud} GRISA, 2012, p. 30), não raro, as definições de política pública são genéricas e de difícil compreensão como, por exemplo, “política pública é tudo o que o governo decide fazer ou não fazer”, ou ainda, “uma política pública se apresenta como um programa de ação governamental num setor da sociedade ou num espaço geográfico”. Visando contribuir nesta direção, Muller e Surel (2004, ^{apud}GRISA, 2012, p.16) apontam alguns elementos que contribuem para uma definição de política pública: “1) uma política pública constitui um quadro normativo de ação; 2) ela combina elementos de força pública e elementos de competência; 3) ela tende a constituir uma ordem local”.

Com relação aos subsídios para a Produção Integrada, em 2000 (SANHUEZA, 2007), o MAPA criou o Programa Nacional de Desenvolvimento da Fruticultura (Profruta) como prioridade estratégica, e estabeleceu como objetivo principal do Programa elevar os padrões de qualidade e competitividade da fruticultura brasileira ao patamar de excelência requerido pelo mercado internacional (ANDRIGUETO; KOSOSKI, 2005). Esse programa teve como base o uso das normas gerais da OILB (SANHUEZA, 2007).

Uma das ações prioritárias que deu suporte ao Profruta foi a implantação do Sistema de Produção Integrada de Frutas (PIF) (ANDRIGUETO; NASSER; TEIXEIRA, 2007). O programa Profruta estabeleceu o Marco Legal para a PIF no Brasil, com a participação efetiva do Ministério da Agricultura em parceria com o Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq)(SANHUEZA, 2007) e por meio dele foram realizados cento e vinte e quatro cursos, capacitando mais de quatro mil multiplicadores em 2002 (ANDRIGUETO; KOSOSKI, 2005).

No ano safra 2003/2004, foi instituído o Programa de Desenvolvimento da Fruticultura (Prodefruta), que passou a abranger Profruta e outros três¹² programas voltados para a produção de frutas. Assim, o Prodefruta passou a apoiar todas as cadeias produtivas relacionadas ao setor de fruticultura, por meio de linhas de crédito para investimento.

No ano safra 2007/2008, o Prodefruta foi incorporado ao Programa de Modernização da Agricultura e Conservação dos Recursos Naturais (Moderagro).

Portanto, mesmo depois da extinção do Profruta, o setor de fruticultura continua se beneficiando de linhas específicas de crédito como os programas: Banco do Brasil Fruticultura, Moderinfra e o Programa Nacional de Fortalecimento da Agricultura Familiar (Pronaf), o qual além de proporcionar meios financeiros e outros benefícios, normatizou e definiu as características do agricultor familiar (HANASHIRO *et al.*, 2011; SOUZA, 2006).

Conforme Lima Neto (2001, p. 69),

O Pronaf, passou a ser um grande instrumento de Estado, auxiliando na conquista da sustentabilidade e na capitalização de recursos, não só econômicos, mas de formação e profissionalização para esses agricultores e suas famílias. O Pronaf se baseia nos princípios de participação, parceria, descentralização e gestão social e tem como fundamento o exercício da democracia, principalmente, por meio dos Conselhos Municipais de Desenvolvimento Rural (CMDR), nos quais o agricultor familiar e os diversos representantes dos segmentos sociais dos municípios discutem seus problemas e identificam as alternativas de soluções a partir de suas próprias experiências, necessidades e prioridades.

¹² Programa de Desenvolvimento da Vitivinicultura - Prodevinho, Programa de Apoio ao Desenvolvimento da Cacaicultura - Procacau e o Programa de Desenvolvimento da Cajucultura - Procaju.

2.3.4. A produção integrada de maçãs

A expansão do cultivo comercial e moderno de macieiras no Sul do Brasil ocorreu efetivamente a partir de 1960, em Fraiburgo, meio-oeste de Santa Catarina. Em 1962, a Sociedade Agrícola Fraiburgo S.A. (SAFRA S.A.) instalou um pomar experimental de frutíferas de clima temperado numa área de cerca de quarenta hectares (BRANDT, 2005; KLANOVICZ; NODARI, 2010).

O principal instrumento de investimento público na fruticultura temperada de Fraiburgo nesses primeiros tempos foi o Programa de Fruticultura de Clima Temperado (PROFIT), lançado pela Associação de Crédito Rural de Santa Catarina (ACARESC)¹³ e amparado, a partir de 1975, pela Empresa Catarinense de Pesquisa Agropecuária (EMPASC) (KLANOVICZ; NODARI, 2010).

Até 1969 o Brasil ainda era importador de maçãs. Porém, tecnologias adaptadas e outras desenvolvidas no Brasil deram suporte à produção de maçãs no país (BRANDT, 2005; KLANOVICZ; NODARI, 2010). Em 1997 a qualidade do produto já se consolidava com um crescente volume de exportação, fatoque contribuiu para elevar o patamar de organização e equalificação do setor e regular o mercado para a fruta (SANHUEZA, 2007).

A primeira produção de maçã dentro do sistema de produção integrada ocorreu nas safras de 1998/1999, nos municípios de Vacaria, estado do Rio Grande do Sul e Fraiburgo, estado de Santa Catarina (FARIAS; MARTINS, 2002; SANHUEZA, 2000).

Nesse período, as exigências do mercado estavam pressionando a maçã brasileira exportada a adotar um programa de qualidade, visando evitar as barreiras não tarifárias (ANDRIGUETO *et al.*, 2008; JUNIOR, 2010).

Atentos a esta situação, técnicos da Embrapa Uva e Vinho perceberam a necessidade brasileira de responder aos apelos dos mercados por produtos agrícolas dentro dos critérios de sustentabilidade, o que fundamentou a decisão de propor um processo para a produção de maçã. Para isso, convidaram, no fim de 1996, instituições públicas e privadas para desenvolver no Brasil o sistema de produção integrada e ofereceram à Associação Brasileira de Produtores de Maçã (ABPM) e a outras quatro empresas e uma cooperativa de pequenos produtores da região a parceria para implantar, em cada uma delas, a primeira versão de um sistema de produção integrada no Brasil (SANHUEZA, 2007).

No âmbito do programa Profruta, foi iniciada a construção do marco legal do sistema de Produção Integrada de Frutas e, com a parceria do CNPq, foi dado o suporte financeiro necessário para o andamento dos projetos de maçã e de outras frutíferas. Durante a construção do sistema, a adesão do Inmetro como órgão acreditador dos organismos avaliadores da conformidade (certificadoras), foi essencial para a credibilidade do projeto junto aos produtores e consumidores (SANHUEZA, 2007).

Esse programa foi a grande alavanca para a consolidação do sistema de Produção Integrada da Maçã (PIMAçã). Com ele foi construído o Marco Legal e o sistema de avaliação da conformidade, dando início à organização nacional do sistema. Em 2001 foi publicada a primeira norma da PIMAçã (SANHUEZA, 2007).

A comercialização de maçã com selos da Produção Integrada de Frutas iniciou em março/2003 e foi destinada aos mercados interno (doze estados brasileiros e o Distrito Federal) e externo (três países da União Europeia – Inglaterra, Espanha e Holanda).

Em 2004, as exportações de maçã cresceram 100% em volume e 91,5% em valor, resultado da melhoria de qualidade e competitividade nos mercados. Em 2005 o Brasil se encontrava em 13º no *ranking* dos produtores mundiais de maçã e em 12º no de exportadores (VITTI, 2009). Em 2009 a participação da exportação da maçã já contribuía com 0,1 % das

¹³ Uma autarquia catarinense de assistência técnica, pesquisa e extensão rural.

exportações dos produtos agropecuários brasileiros e chegou à setenta e duas mil toneladas em 2012 (POLL *et al.*, 2013).

A definição de um pacote tecnológico num esforço multi-institucional, e a escolha de tecnologias que permitiram manter ou aumentar a qualidade e produtividade das macieiras, com o uso mínimo de agroquímicos, é a marca característica da produção integrada de maçãs no Brasil (SANHUEZA, 2007).

A PIMAçã está implementada pela IN n.º 5 de 22 de setembro de 2005. Em 2004, a PI Maçã beneficiava duzentos e onze produtores, e cobria uma área de 13.2 ha (40,0% da área da maçã), aproximadamente 461.9 toneladas, nos estados de Santa Catarina, Rio Grande do Sul e Paraná (ANDRIGUETO; KOSOSKI, 2005).

2.3.5. A produção integrada de uvas

A uva é a principal fruta exportada no mundo. A produção da fruta é concentrada na Europa, que tem a Itália como o maior produtor mundial (8,5 milhões de toneladas/ano) (FAOSTAT, 2008 *apud* CARVALHO; MIRANDA, 2009). O Brasil ocupa a 15ª posição na produção mundial de uvas (FAO, 2010 *apud* OLIVEIRA FILHO, 2011).

Em 2012, a uva ocupou o sexto lugar nas exportações de frutas pelo Brasil, com cinquenta e duas mil toneladas, atrás da maçã, a quinta colocada com setenta e duas mil toneladas (POLL *et al.*, 2013).

Em relação à produção interna, as regiões Sul, Sudeste e Nordeste são as que possuem as maiores plantações. Na Região Sul, maior produtora do País, a colheita destina-se em sua maioria à produção de vinhos, enquanto nas demais regiões produtoras predomina a produção de uvas de mesa, *in natura*. Na Região Nordeste a produção concentra-se no Vale do São Francisco, mais precisamente entre os estados de Pernambuco e Bahia.

Em 1999, a Embrapa Meio Ambiente, em parceria com a Embrapa Semiárido, a Associação dos Produtores e Exportadores de Hortigranjeiros e Derivados do Vale do São Francisco (Valexport), o Distrito de Irrigação Senador Nilo Coelho (DISNC) e outras instituições nacionais e estrangeiras, por meio do projeto Qualidade Ambiental em Fruticultura Irrigada no Nordeste Brasileiro (Ecofrutas), elaboraram um diagnóstico ambiental da região do Submédio do Vale do São Francisco (CPATSA, 2011).

Esse diagnóstico foi o ponto de partida para a implantação do Sistema de Acompanhamento da Produção Integrada de Uvas Finas de Mesa (PI Uva), na região. Dentro dessa perspectiva, quatorze empresas exportadoras de uva, associadas à Valexport, foram selecionadas para participarem do programa de PI Uva. As unidades produtoras dessas empresas foram divididas em parcelas, identificadas, numeradas e georreferenciadas por *Global Positioning System* (GPS), para iniciarem o Programa (CPATSA, 2011).

A implementação de novas áreas de produção agrícola no sertão pernambucano foi estimulada pela presença de vários projetos de irrigação executados na região. A organização do novo espaço incluiu áreas para colonos e áreas para empresas (CAVALCANTI, 1997).

Os projetos de irrigação deram à região do Vale do São Francisco uma característica ímpar na produção de uvas, pelo fato de ser o único lugar no mundo capaz de produzir mais de duas safras por ano (OLIVEIRA FILHO, 2011). A Figura 2a seguir mostra a localização geográfica da região do Vale do São Francisco no nordeste brasileiro.

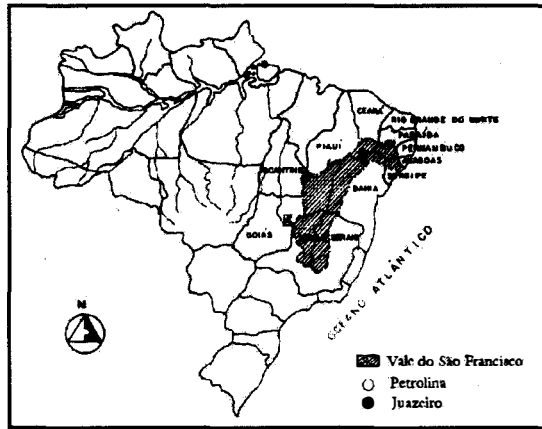


Figura 2: Localização geográfica da região do Vale do São Francisco – NE do Brasil.
 Fonte: Cavalcanti, 1997.

De acordo com Cavalcanti (1997) a fruticultura no Nordeste foi incluída no item ‘Renda Proveniente da Moderna Agricultura de Exportação’, do cálculo do PIB da Região. A oportunidade de produzir frutos de qualidade ao longo do ano tem voltado os olhos de investidores para o nordeste brasileiro, fomentando a produção desse fruto nas localidades do médio São Francisco nas duas últimas décadas, como se pode ver na Figura 3 abaixo, com ênfase para o polo Petrolina-Juazeiro (OLIVEIRA FILHO, 2011).

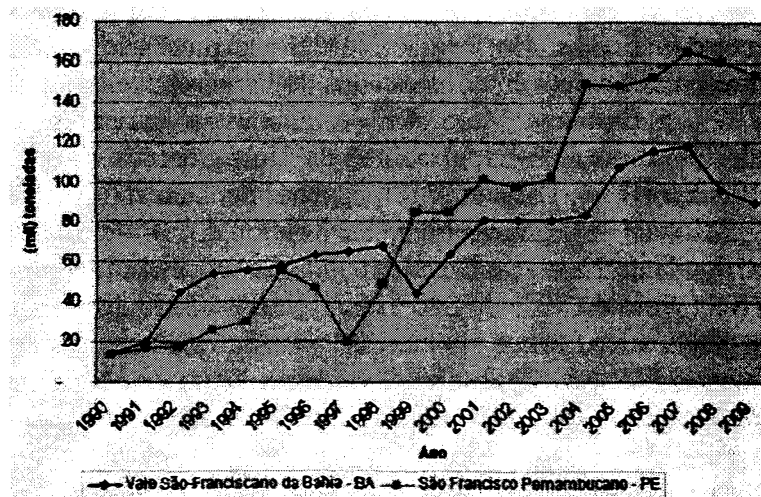


Figura 3: Evolução da produção de uva na região do Vale do São Francisco
 Fonte: Oliveira Filho (2011).

Alguns dos produtos vêm experimentando significativo crescimento em suas exportações, como a uva e os sucos processados, os quais sobressaem por sua potencialidade produtiva na região e pelo incremento do seu consumo nos mercados internacionais (CAVALCANTI, 1997).

As normas de Produção Integrada de Uvas Finas de Mesa estão baseadas nas Instruções Normativas n.º 20 - Diretrizes Gerais para Produção Integrada de Frutas, de 27 de setembro de 2001; IN n.º 12, de 29 de novembro de 2001 e; IN n.º 11, de 18 de setembro de 2003, todas do MAPA.

2.4. Aspectos do Mercado de Frutas *in natura*

O fascínio que as frutas exercem sobre o homem começa a ser descrito pelos escribas religiosos mais antigos e segue a história da humanidade incorporando simbolismos os mais diversos e sempre ligados ao prazer, à beleza e à saúde (FILHO; ORMOND; PAULA, 1998).

A produção de frutas permite obter um faturamento bruto entre R\$ 1 mil e R\$ 20 mil por hectare (VIANA; JULIÃO, 2011). Em 2012 o Brasil produziu aproximadamente 43,6 milhões de toneladas de frutas. Somando as importações, 427 mil toneladas, e subtraindo as 9 milhões de toneladas em perdas, mais de 13,7 milhões de toneladas foram consumidas *in natura* no mercado interno (POLL *et al.*, 2013). Os dados pertinentes à produção de frutas no período podem ser lidos na Tabela 1, com destaque para as produções de uva e de maçã, objetos deste estudo.

Tabela 1: Produção brasileira de frutas

FRUTA	2011		2012*
	Área (ha)	Volume (t)	Volume (t)
Laranja	818.685	19.811.064	19.059.890
Banana	505.665	7.329.471	6.861.719
Abacaxi**	62.868	3.187.463	3.187.463
Melancia	98.501	2.198.624	2.198.624
Coco-da-baía	271.633	1.962.434	1.912.319
Mamão	35.881	1.854.343	1.854.343
Uva	84.339	1.542.068	1.455.056
Maçã	38.077	1.338.995	1.338.270
Manga	76.391	1.249.521	1.249.521
Limão	47.528	1.126.736	1.126.736

Fonte: IBGE (2011b). Adaptado de POLL *et al.* (2013), elaboração IBRAF.

Legenda: * = estimativa; ** = 1 fruto = 2,5 ou 2,1 Kg, dependendo da região.

A fruticultura é uma atividade estratégica para o agronegócio brasileiro. Em 2012, enquanto as exportações de frutas frescas aumentaram 1,73%, as importações tiveram queda de 6,91% em volume, sobre 2011 (POLL *et al.*, 2013). A balança comercial no período teve um saldo positivo de 9,3% em relação a 2011 (PORTAL DO AGRONEGÓCIO, 2013a), e com o aumento do consumo interno e das exportações de frutas, o país vive um momento extremamente favorável no que se refere à sua produção e oferta.

2.4.1. Mercado interno

O consumo de frutas no Brasil e no mundo tem crescido a taxas elevadas. De acordo com POLL *et al.* (2013), o IBRAF estima que em 2012 o consumo per capita de frutas no Brasil chegou a 70,84 Kg/habitante/ano. No entanto, apesar de o mercado interno consumir a quase totalidade da produção nacional, o consumo *per capita* de frutas no País está bem abaixo da utilização diária de frutas na alimentação recomendada pela Organização Mundial de Saúde (OMS), que é de cem Kg/habitante/ano, ou quatrocentos gramas ao dia.

Analisando os fatores associados ao consumo de frutas e vegetais no Brasil, Jaime *et al.* (2006) identificaram que menos da metade dos indivíduos pesquisados (44,1%) consumiram frutos cinco ou mais dias da semana, e menos de um quarto (23,9%) declarou consumir frutas regularmente.

O trabalho de Jaime *et al.* (2006) mostrou ainda que a frequência do consumo regular é maior entre as mulheres (29,2% contra 17,8% entre os homens) e que aumenta com a idade, sendo significativamente maior entre os indivíduos com idade igual ou superior a sessenta e cinco anos.

Outro fator apresentado na pesquisa de Jaime *et al.* (2006) é que a frequência de consumo de frutas no Brasil mostrou-se diretamente proporcional ao nível de escolaridade.

De acordo com Silveira *et al.* (2011), a Região Sul tem o maior consumo de frutas do Brasil, o maior consumo de frutas e hortaliças por pessoa em casa e também lidera a produção e o consumo de maçã.

O Sudeste é o segundo maior consumidor de frutas do País e o maior consumidor de banana e laranja. Com relação à uva, Silveira *et al.* (2011) destacaram que o aumento do consumo da fruta na Região, apesar de pequeno, foi o mais significativo entre as regiões brasileiras.

A renda também é um fator determinante no consumo de frutas. Jaime *et al.* (2006) mostraram que quanto maior a renda maior é o consumo *per capita* de hortifrutícolas. Desde 2008, a maior parcela do consumidor brasileiro já é classe média e representava o maior poder de consumo do País (IBGE, 2011b). Em 2011, a classe média representou mais da metade da população brasileira. A Tabela 2 abaixo extratifica as frutas consumidas no mercado interno brasileiro de acordo com a classe social.

Tabela 2: Consumo de frutas no Brasil de acordo com a classe social, expresso em Kg/pessoa/ano.

FRUTAS	Classe social		
	BAIXA	MÉDIA	ALTA
Banana	5,79	8,40	10,56
Citros	3,84	8,15	13,04
Mamão	0,70	2,08	5,13
Manga	0,58	1,08	1,69
Melão	0,21	0,46	1,11
Maçã	1,20	2,49	3,65
Uva	0,32	0,83	1,64
Total	12,64	23,49	36,82

Fonte: Adaptado de POF/IBGE (2011b).

Esse aumento do poder de consumo no País é uma vantagem para a fruticultura brasileira. É exatamente nessa linha que a PI Brasil pode dar uma importante contribuição: oferecer ao mercado varejista frutas de qualidade diferenciada, certificadas, produzidas com as melhores tecnologias, com segurança para o consumo garantida pelo Inmetro, com rastreabilidade e forte apelo comercial no que tange ao alto padrão qualitativo e ao respeito ao ambiente e ao trabalhador. No entanto, apesar das vantagens obtidas com o sistema de produção integrada e dos esforços realizados para sua implementação e melhoria, de modo geral, o consumidor de frutas no Brasil não conhece o Sistema de Produção Integrada (HOFFMANN; SANHUEZA, 2007).

2.4.2. O mercado externo

As exportações têm a vantagem de abrir um mercado novo aos produtores, um mercado com um nível mais elevado de remuneração, que pode demandar grandes

quantidades de produtos. As exportações podem também levar a um desenvolvimento regional, por meio do aumento da demanda por mão-de-obra e do desenvolvimento de capacidades produtivas, comerciais e ainda tecnológicas (CARVALHO; MIRANDA, 2009).

Nos últimos anos, o Brasil se consolidou como um dos maiores produtores e exportadores mundiais de alimentos e fibras. No início de 2010, um em cada quatro produtos do agronegócio em circulação no mundo era brasileiro. A projeção do Ministério da Agricultura é que até 2030, um terço dos produtos comercializados nos mercados internacionais seja do Brasil, em função do aumento da demanda dos países asiáticos (MAPA, 2011b).

O setor frutícola tem sido sem dúvida, um importante representante do segmento agrícola no cenário internacional. Em 2012, as frutas frescas exportadas renderam US\$ 619 milhões, contra US\$ 633 milhões no ano anterior. Foram exportadas 693 mil toneladas de frutas, um acréscimo de 9,5% em relação as 681 mil toneladas embarcadas em 2011 (PORTAL DO AGRONEGÓCIO, 2013b). Resultado animador quando comparado com os anos anteriores, os quais apresentaram quedas de 10,29% em 2011 e 2,69% em 2010 nas exportações de frutas (KIST *et al.*, 2012).

Apesar dessa reação nas exportações, apenas 1,59% das 43,6 milhões de toneladas de frutas produzidas pelo País em 2012, seguiu para a exportação (POLL *et al.*, 2013). O Brasil, em função de suas condições climáticas, apresenta um enorme potencial para se tornar um dos maiores polos produtivos de frutas frescas para o mercado mundial (NACHREINER *et al.*, 2003), porém, de acordo com Corrêa *et al.* (2008) e Bueno e Baccarin (2012) o Brasil ocupa a 15ª posição no *ranking* dos exportadores mundiais de frutas.

Atualmente o Brasil exporta vinte e cinco espécies de frutas frescas (KIST *et al.*, 2012) para cinquenta e seis nações (POLL *et al.*, 2013). A Tabela 3 abaixo trás informações a respeito das maiores participações nas exportações brasileiras de frutas.

Tabela 3 – Participação nas exportações de frutas frescas em 2012.

Fruta	2012		2011	
	Receita (US\$ FOB)	Volume (kg)	Receita (US\$ FOB)	Volume (kg)
Melão	134.114.090	181.767.594	128.353.767	169.575.730
Manga	137.588.916	127.002.229	140.910.324	126.430.774
Banana*	34.504.534	92.972.951	39.247.836	110.053.925
Limão**	59.882.439	72.810.401	65.806.140	66.457.950
Maçã	48.559.505	72.252.803	36.059.461	48.666.209
Uva	121.890.881	52.015.627	135.782.857	59.391.482
Melancia	16.979.924	33.543.998	13.877.107	29.287.478
Mamão	36.358.922	26.130.743	38.887.743	28.822.524
Laranja	8.745.906	22.447.476	16.364.077	33.310.972
Abacate	6.841.371	4.273.039	6.199.802	3.263.236

Fonte: Pollet *et al.* (2013).

* = Exceto banana da Terra.

** = As estatísticas de limão e lima são agrupadas.

O mercado europeu absorveu em torno de 85% das vendas brasileiras em 2012 e continua sendo o maior cliente do Brasil. Os Países Baixos, para onde foram destinados 39,28% do total embarcado em 2012, continuam sendo a grande porta de entrada dos produtos brasileiros na Europa (POLL *et al.*, 2013). A lista dos maiores importadores de frutas brasileiras no último ano se completa com o Reino Unido (18% do volume embarcado), Espanha (12%), Estados Unidos, Alemanha, Argentina, Portugal e França (PORTAL DO AGRONEGÓCIO, 2013b).

Andrigueto *et al.* (2008) ressaltam que no mercado internacional, existe um baixo conhecimento da grande maioria das frutas tropicais produzidas, devido à carência em *marketing*, dificultando assim a expansão comercial da fruta brasileira.

Carvalho e Miranda (2009) colocam ainda que algumas medidas tarifárias impostas pela União Europeia impedem que o produto brasileiro seja competitivo no mercado europeu. E citam como exemplo a uva brasileira, que pode ser produzida em qualquer época do ano graças às condições climáticas do Nordeste. Essa situação favorece os produtores que podem direcionar suas podas para colher em períodos nos quais a oferta dos países competidores esteja reduzida. Contudo, a produção italiana limita a entrada do produto brasileiro em algumas janelas de mercado na Europa (julho a outubro).

A União Europeia também proibiu o uso de 320 substâncias utilizadas na produção de pesticidas. De acordo com Castilho (2000), os países que se beneficiam das melhores condições de acesso são seus vizinhos, os países do ACP¹⁴, do Maghreb¹⁵, do Mashrek¹⁶ e os do Peco¹⁷. Os mais penalizados na entrada do mercado europeu são os grandes exportadores de produtos sensíveis, principalmente agrícolas.

Cabe destacar também que os compradores europeus convencionaram a impossibilidade de exportação de maçãs para a União Europeia, se produzidas em sistema convencional. Desde o início dos anos 2000, na Suíça e na Dinamarca, quase já não existem mercados com frutas produzidas pelo sistema convencional (ANDRIGUETO; KOSOSKI, 2005).

O momento atual é oportuno para a conquista dos mercados internacionais, principalmente União Europeia e Nafta, pelo Brasil. Para tal, basta que o país tenha capacidade de manter e ampliar os mercados internacionais de frutas e seus derivados, canalizando a oferta de frutas frescas e processadas de acordo com a demanda desses blocos econômicos (ANDRIGUETO *et al.*, 2008).

2.5. Transferência de Tecnologia

De acordo com Burgelman, Maidique e Wheel Wright (2001) a tecnologia, enquanto conceito, equivale às habilidades, ao conhecimento e aos artefatos teóricos e práticos que podem ser usados para desenvolver produtos, serviços ou sistemas em organizações. Assim, para Dosi (2006), a definição de tecnologia vai além dos dispositivos físicos, e inclui um conjunto de conhecimentos, que podem ser práticos ou teóricos, bem como as experiências.

A tecnologia tem por objetivo garantir a sobrevivência das empresas/produtores no mercado, sem deixar de preocupar-se com as questões socioambientais, de maneira a satisfazer os novos padrões de consumo o mais rápido possível. Para Orlikowski (1992), a tecnologia é um importante instrumento na determinação do desempenho econômico e financeiro de qualquer negócio, contribuindo para o aumento da produtividade.

Com relação à maneira como se constrói uma nova tecnologia, esse processo pode ser dado física e socialmente. Fisicamente por meio de atores trabalhando em um dado contexto social, e socialmente por meio dos atributos e de diferentes significados atribuídos às tecnologias pelos atores sociais (ORLIKOWSKI, 1992).

Dessa maneira, a tecnologia em si não constitui uma prática social, mas sim o uso desta é que acaba tanto por condicionar, quanto por ser condicionado pelas práticas sociais (OLIVEIRA; SEGATO, 2009). Uma vez desenvolvida e implantada, a tecnologia tende a

¹⁴ Uma associação de 79 países da África, Caribe e Pacífico.

¹⁵ Os Estados-membros são: Argélia, Tunísia, Líbia, Marrocos e Mauritânia.

¹⁶ Fazem parte do Mashrek todos os países árabes situados a Leste da Líbia. A União Europeia normalmente se refere ao Mashrek como sendo formado por Egito, Jordânia, Líbano, Síria e Territórios Palestinos.

¹⁷ Países da Europa Central e Oriental.

tornar-se reificada e institucionalizada, perdendo assim sua ligação com os agentes humanos que a construíram ou a deram significado (ORLIKOWSKI, 1992).

Com isso surge a ideia de transferência de tecnologia. De acordo com Cribb (2009), a transferência de tecnologia é uma das atividades do gerenciamento tecnológico, e compreende o deslocamento do conhecimento tecnológico de um lugar para outro, envolvendo geralmente atividades de comunicação e de interação.

Tal deslocamento ocorre por meio de negociações, sejam elas comerciais ou não. E assim, os mecanismos de transferência de tecnologia são diversos, incluindo o licenciamento da tecnologia, os acordos cooperativos de Pesquisa e Desenvolvimento (P&D), a assistência técnica, o compartilhamento no uso de equipamentos, os programas de troca de tecnologias, publicações e palestras (CRIBB, 2009), além de reuniões, jornadas científicas, o compartilhamento no uso de instalações, intercâmbios entre técnicos e pesquisadores, a formação de grupos e fóruns de discussão e, especificamente em agricultura, atividades de extensão rural, como os chamados Dias de Campo¹⁸.

A transferência de tecnologia é um processo estruturado de aprendizado (SANKAT *et al.*, 2007) e de adaptação, que leva em conta as condições locais de atuação das partes envolvidas (CRIBB, 2009). A transferência de tecnologia envolve pelo menos duas partes: a emissora e a receptora de uma determinada tecnologia. Com estatutos e objetivos diferentes, cada uma das partes tem seus próprios interesses na transferência de tecnologia, que podem até serem dificilmente conciliados. Podem participar do processo de transferência de tecnologia grupos como entidades governamentais, usuários finais, instituições internacionais e organizações não governamentais de desenvolvimento (CRIBB, 1999; NELSON, 1993).

Segundo Lundquist (2003), as transferências de tecnologia podem ser de dois tipos:

1. Internas – movimentações ao longo da cadeia de valores dentro de uma organização, constituindo a evolução de uma tecnologia desde sua concepção até sua construção em um produto consumido/usufruído internamente na mesma organização, geralmente formando ou melhorando processos e práticas existentes.
- ii. Externas – movimentações para dentro ou para fora de outras organizações, incluindo aquisições de tecnologias partindo de fontes externas, ou licenciamento de tecnologias para o uso por parte de outras entidades, além de alianças corporativas em diversos níveis, incluindo desenvolvimento cooperativo, contratos e consórcios, fusões, *joint ventures*, entre outros.

Em agricultura a transferência de tecnologia ocorre de maneira externa, em geral, com a participação das empresas de pesquisa agrícola, dos institutos tecnológicos de pesquisa, das empresas de extensão rural e das unidades experimentais, difundindo e levando as novas tecnologias às cooperativas e associações de produtores e aos produtores independentes (LUNDQUIST, 2003). Em um país com as dimensões do Brasil, dentro do processo de transferência da tecnologia, a etapa de difusão da tecnologia assume um papel importante no desenvolvimento tecnológico.

De acordo com Alves (2007 *apud* BICALHO; NANTES, 2010), o papel da difusão de tecnologia é aumentar o número de tecnologias “às vistas do produtor”, ou ainda, ajudar o mercado a tornar a tecnologia ao alcance do empresário/produtor de maneira mais rápida,

¹⁸ Dias de Campo são atividades da extensão rural, nas quais se reúnem técnicos da extensão rural, produtores, pesquisadores, agrônomos, empresas do setor e outros profissionais com o objetivo de apresentar tecnologias, produtos e serviços, além de capacitá-los por meio de treinamentos, cursos, palestras, troca de informações, etc.

garantindo-lhe mais opções de escolha, principalmente àqueles com restrições de recursos e com menores níveis de informação.

Todavia, na prática essa liberdade de escolha é restrita para as tecnologias mais baratas, para as tecnologias sociais¹⁹ e quando há integração vertical. Fatores como educação, crédito, individualismo, cultura e restrições de mercado podem restringir o acesso às tecnologias, porém não impedem que as mesmas possam ser difundidas (BICALHO; NANTES, 2010).

O fato de uma tecnologia existir não significa que sua completa transferência seja garantida. Dorf e Worthington (1990) e CRIBB (2009) afirmam que geralmente, as empresas conhecem o valor de novas descobertas realizadas em universidades ou laboratórios públicos, mas algumas complicações acerca da comunicação e da segurança, assim como dos arranjos contratuais, tendem a torná-las desmotivantes.

No entanto, em geral, espera-se que a partir de uma transferência bem sucedida, toda tecnologia gerada seja assimilada pela sociedade transformando-a e contribuindo para o seu desenvolvimento. De acordo com Saad (2000) o sucesso da transferência de tecnologia “raramente é associado a fazer uma ou duas coisas soberbamente, mas sim com a realização efetiva, de maneira integrada e balanceada, de todas as funções”. O resultado da transferência de tecnologia bem sucedida é a inovação.

Inovação é uma palavra que deriva da latina *innovātus*. *In*, significamovimento para dentro e o adjetivo *novus*, novo. Assim, inovação é o movimento em busca do novo (GRIZENDI, 2011). A inovação é um processo contínuo, que está no cerne da mudança econômica (OECD, 2005) e segundo Coral, Ogliari e Abreu (2008 *apud* Grizendi, 2011), o processo de inovação deve:

- ser contínuo e sustentável e integrado aos demais processos da empresa;
- ser formal, porém favorecendo a criatividade dos profissionais envolvidos;
- priorizar o desenvolvimento na própria organização, mas indicando instrumentos para a realização de parcerias;
- estar alinhado à estratégia competitiva da empresa;
- ser dirigido ao mercado e orientado para o cliente.

Em geral, os processos de inovação seguem as etapas apresentadas na Figura 4 a seguir:

¹⁹ As tecnologias sociais são tecnologias de domínio público, ou seja, não são patenteadas, são distribuídas gratuitamente. Em geral, são voltadas para a disseminação de soluções para problemas essenciais e possuem impacto social comprovado. Também tem a característica de serem simples, de baixo custo e de fácil aplicabilidade.

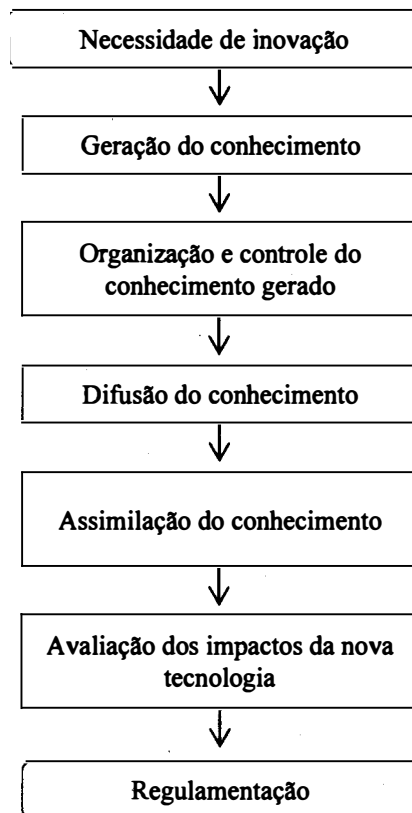


Figura 4: Fluxograma do processo de inovação.

Fonte: Elaborado pela autora (2013), adaptado do Modelo de Transferência de Tecnologia de Lancaster (1979).

Muitas vezes, os objetivos das diferentes partes interessadas no processo de inovação são personificados por visões mais ou menos articuladas, que exercem uma orientação influente, guiando-os e mitigando as incertezas quanto à inovação (BERKHOUT, 2006; KLERKX; AARTS; LEEUWIS, 2010). Essa informação é particularmente importante, porque os diferentes elementos de um sistema de inovação não sãoalgodiretamente observável e não se pode conduzi-los individualmente ao longo do processo de inovação e porque a inovação expõe as partes interessadas a muitas incertezas (KLERKX; AARTS; LEEUWIS, 2010; MEIJER; HEKKRT; KOPPENJAN, 2007).

Assim, os processos de inovação e a articulação das partes envolvidas devem ser concebidos de maneira holística. A Tabela 4a seguir apresenta as principais incertezas que afetam as partes interessadas no processo de inovação.

Tabela 4: Incertezas na inovação.

Tipos de incertezas	Questões nas quais há incertezas
Tecnológicas	<ul style="list-style-type: none"> — Características da inovação (desempenho e custos); — Relação entre a inovação e a infraestrutura; — Dúvidas quanto à extensão das necessidades de adaptação da infraestrutura; — Possibilidades futuras de escolha, opções futuras;
Quanto aos recursos	<ul style="list-style-type: none"> — Quantidade e disponibilidade de matéria-prima e recursos financeiros e humanos; — Como organizar o processo de inovação;
Competitivas	<ul style="list-style-type: none"> — Comportamento da concorrência e seus reflexos;
No fornecimento	<ul style="list-style-type: none"> — Ações de fornecedores quanto aos preços, prazos e qualidade da entrega;
No consumo	<ul style="list-style-type: none"> — Preferências dos consumidores com relação à inovação; — Características dos consumidores; — Desenvolvimento em longo prazo da demanda ao longo do tempo;
Políticas	<ul style="list-style-type: none"> — Relativas à política atual ou mudanças futuras na política, bem como a confiabilidade nos governos.

Fonte: Klerkx, Aarts, Leeuwis (2010).

Com relação à multiplicidade das partes interessadas envolvidas, Possas, Salles-Filho e Silveira (1996) e Batalha, Cheves e Souza Filho (2009) sugerem fontes de inovação específicas para a agricultura, a saber:

- a. Fontes privadas de organizações industriais de mercado: o objetivo dessas unidades é produzir e vender produtos intermediários e máquinas para os mercados agrícolas; entre elas estão as indústrias de máquinas e equipamentos, de fertilizantes, de defensivos, etc.;
- b. 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.
- c. Fontes privadas vinculadas à agroindústria: as indústrias do setor 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.
- d. Fontes privadas, organizadas coletivamente e sem fins lucrativos: são entidades que visam o desenvolvimento e a transferência (remunerada ou não) de insumos e práticas agrícolas. Em alguns mercados específicos possuem uma ampla capacidade de influenciar os padrões competitivos.
- e. Fontes privadas relacionadas a serviços de suporte para a atividade agrícola: em geral, importante papel de disseminadores de tecnologia, baseando-se em habilidades específicas e na quantidade e qualidade das informações que conseguem processar.
- f. Unidades de produção agrícola: incorporam o novo conhecimento por meio de um processo de aprendizado, que pode culminar em inovações. O

conhecimento tácito²⁰ desenvolvido pelos agricultores afeta o grau de cumulatividade e a capacidade tecnológica dos mesmos.

Para Coudel *et al.* (2012), as instituições de ensino e de pesquisa, assim como os organismos de apoio à agricultura, exercem um papel tão importante quanto as demais partes interessadas na dinâmica da inovação. E, tratando-se especificamente dos agentes que são fontes de inovação para o campo, Batalha, Cheves e Souza Filho (2009, p. 127) relatam que

de maneira geral, existe um consenso na literatura econômica que estuda o processo de inovações tecnológicas e mudanças técnicas, de classificar a agricultura como um setor dominado pelos fornecedores. Na realidade, a agricultura não apresenta uma única dinâmica inovadora. Ela possui diversas fontes de inovações que apresentam importantes diferenças quanto à sua origem disciplinar e estratégica.

Quanto à interação entre estes e outras possíveis partes interessadas, os processos de inovação podem ocorrer de maneira linear ou não linear, o qual é chamado de modelo interativo do processo de inovação, ou abordagem interativa da inovação.

Independente do modelo adotado, a capacidade de inovação de um indivíduo ou de um grupo, está ligada ao seu capital social (COLEMAN, 1988; COUDELE *et al.*, 2012) e ao seu interesse na inovação. Mendras e Forsé (1983) propuseram cinco fatores que permitem avaliar o interesse de um indivíduo ou de um grupo, na adoção de determinada inovação, os quais também foram usados por COUDELE *et al.* (2012). São eles:

- ✓ a vantagem relativa oferecida pela inovação quando comparada com a situação atual;
- ✓ sua compatibilidade com o sistema;
- ✓ sua complexidade;
- ✓ seus ensaios no contexto do ator envolvido;
- ✓ sua observação nos outros.

Assim, considerando que as organizações/produtores são diferentes e, portanto não possuem a mesma capacidade de inovação, faz-se necessária a criação de políticas públicas e de arranjos institucionais que promovam a criação, a divulgação e a adoção do conhecimento pela sociedade.

Segundo Coudelet *et al.* (2012), em um país, as organizações de ensino e pesquisa, responsáveis pela produção de conhecimento, assim como os atores do setor industrial envolvidos com a inovação, podem formar um sistema nacional de inovação, no qual as instituições do Estado atuem definindo, aplicando e desenvolvendo políticas e práticas para a promoção da pesquisa e da transferência de tecnologia para a inovação.

Para Conde e Araújo-Jorge (2003), o surgimento da inovação não decorre de uma sincronização a priori, nem se adequa a uma ordenação proposta anteriormente. As fontes de inovação são como um quebra-cabeça para os participantes, analistas e articuladores políticos resolverem. Redes trilaterais e organizações híbridas seriam criadas para solucionar problemas sociais e econômicos com os atores das diferentes esferas, negociando e definindo novos projetos. Cada 'sistema' seria definido e redefinido na medida em que o projeto de pesquisa fosse desenhado.

Logo, a inovação geralmente é atribuída à existência de uma rede eficaz pela qual, pesquisadores e empresas dos setores público e privado, colaboram aprendendo uns com os outros, partilhando os recursos e reagindo mutuamente às mudanças econômicas e técnicas (BANCO MUNDIAL, 2006; COUDEL *et al.*, 2012).

²⁰ Conhecimento tácito é aquele que o indivíduo adquiriu ao longo da vida, pela experiência. Geralmente é difícil de ser formalizado ou explicado a outra pessoa, pois é subjetivo e inerente às habilidades de uma pessoa.

2.5.1. Os sistemas de inovação para a agricultura

Os sistemas de inovação podem ser definidos como “uma rede de organizações, de empresas e de indivíduos voltados para a realização de novos produtos, processos e formas de organização, em suas atividades econômicas, assim como as instituições e políticas que influenciam em seus comportamentos e suas performances (FAURE *et al.*, 2012; RAJALAHTI; JANSSEN; PEHU, 2008).

Desde os trabalhos de Freeman (1988), Lundvall (1992) e Nelson (1993) nos anos oitenta e noventa, a abordagem dos sistemas de inovação tem recebido atenção do meio acadêmico e tem sido largamente adotada por profissionais e políticos, tanto em países desenvolvidos quanto em países em desenvolvimento (EDQUIST; HOMMEN, 2008; LUNDVALL *et al.*, 2006; CHAMINADEA *et al.*, 2012; MYTELKA; SMITH, 2002; MUCHIE *et al.*, 2005).

No Brasil, o conceito de Sistema Nacional de Inovação foi desenvolvido em decorrência da superação do modelo linear da inovação. Ele tem sido utilizado tanto como conceito analítico, para identificar as redes de inter-relações entre as instituições dos setores públicos e privados envolvidas com a geração e difusão de inovações, quanto como instrumento de política para forjar e promover tais relações (CONDE; ARAÚJO-JORGE, 2003).

Em sua versão simplificada, ele se concentra nos atores institucionais envolvidos com a produção e a difusão de novos conhecimentos. Na versão mais abrangente, ele incluiria os sistemas de P&D; o papel do setor público, as políticas públicas; as relações interempresas; o sistema financeiro; os sistemas de educação e de formação de recursos humanos e a organização interna das empresas (CONDE; ARAÚJO-JORGE, 2003).

Com relação aos sistemas de inovação voltados para a atividade agrícola, os chamados Sistemas de Inovação Agrícola (SIA), Triomphe e Rajalahti (2012) afirmam que em um SIA a inovação surge geralmente de uma interação dinâmica e aberta entre as diversas partes interessadas envolvidas com a produção, a transformação, a embalagem e armazenagem, a distribuição, o consumo e a utilização do produto agrícola.

Além da interação entre as partes interessadas, Penteado Filho (2007) destacou também a necessidade de disseminar manuais para assegurar a boa utilização do produto inovador, com as orientações técnicas que, em geral, são a parte sigilosa em tecnologia industrial. O autor afirma que ‘sem os manuais, o produto agrícola pode nem funcionar’.

Relativo ao ambiente agrícola, Wright (2012) ressalta que a organização de um sistema de inovação agrícola deve refletir o fato de que, em relação a outros setores, a produção agrícola é muito mais geograficamente dispersa e pautada no ambiente local. A influência fundamental da heterogeneidade espacial e as características dos diferentes ecossistemas são especialmente importantes para a produção do conhecimento e para a disseminação da informação.

Assim, somado às partes interessadas e às ferramentas envolvidas com a inovação agrícola, Chaveau *et al.* (1999) e Coudel *et al.* (2012) listam três fatores que impactam na interação entre o indivíduo e seu ambiente e, portanto, devem ser considerados ao analisar o modo como a inovação modifica a exploração agrícola e como o produtor a adota. São eles:

1. a oferta e a demanda da inovação são construídas com base na interação entre as partes interessadas, em um ambiente de discussão técnica;
11. as inovações permeiam redes formadas por unidades socioeconomicamente heterogêneas;
111. as relações entre a inovação e os ambientes econômico, social e político são processos não lineares.

A importância da influência do meio e da interação entre as partes interessadas revela que a investigação e o desenvolvimento de programas de transferência de tecnologia para a agricultura não podem ser centralizados (WRIGHT, 2012).

A complexidade e o arranjo dos principais agentes que participam dos processos de transferência de tecnologia em sistemas de inovação agrícola foram apresentados pelo Banco Mundial em 2012. Nesse ideal de articulação e de conformação dos agentes, apresentado na Figura 5 a seguir, não se diferencia um organismo central, que se destaque dos demais. Ao contrário, todos os envolvidos são geridos por políticas públicas e atuam de maneira mais ou menos vicinal junto ao produtor rural (TRIOMPHE; RAJALAHTI, 2012). Além disso, percebe-se a contribuição de organismos de crédito, exportadores, fornecedores de insumos e órgãos de consumidores para o desenvolvimento do SIA.

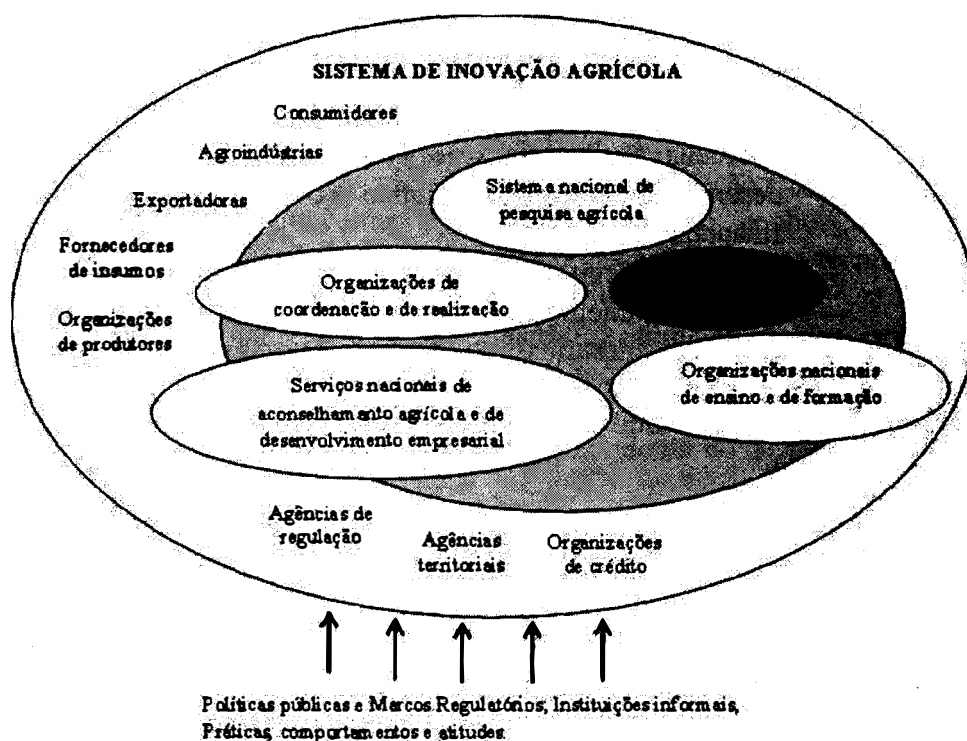


Figura 5: Organização de um Sistema de Inovação Agrícola
Fonte: Banco Mundial (2012).

Analisando a Figura 5 apresentada, Triomphe e Rajalahti (2012) destacam:

a participação da pesquisa, dos conselhos agrícolas e das instituições de ensino é geralmente necessária, mas não suficiente para fornecer aos agricultores e empresários do setor o conhecimento, a tecnologia e os serviços de que necessitam;

assim como as capacidades P&D, a capacidade de inovar é frequentemente associada às ações coletivas, à coordenação, à troca de conhecimento entre as partes interessadas, aos recursos disponíveis para formar as parcerias e para o desenvolvimento do setor e à existência de condições que permitam aos agricultores fazer uso das inovações, como mecanismos de subsídios;

o modo como está organizado o sistema considera igualmente o conhecimento, as competências e as atitudes de cada uma das partes

interessadas, as quais contribuem positivamente com a inovação, ou, se opõem a ela;

essa organização do sistema de inovação proporciona também a interação e os aspectos de coordenação, governança e intervenção entre as diversas partes interessadas.

De acordo com os autores, a concepção de um Sistema de Inovação Agrícola tal qual o esquema da Figura 5, coloca em evidência importantes relações que existem entre o ambiente e seus aspectos políticos, ou o contexto socioeconômico em que está inserido, e os processos de inovação. Sua operacionalização repousa sobre uma série de abordagens entre as partes interessadas e seus dispositivos de parceria, nas quais, cada uma a sua maneira, contribui para o funcionamento satisfatório do sistema no presente e no futuro.

Essa abordagem e os seus instrumentos²¹ não apenas oferece meios concretos de alcançar os objetivos do grupo, como também pode ser utilizada para (TRIOMPHE; RAJALAHTI, 2012):

promover a interação entre a pesquisa e os outros autores,
criar espaços físicos e institucionais de múltiplos atores,
coordenar as diversas partes interessadas,
desenvolver as parcerias público-privadas,
financiar a inovação,
promover a comercialização e a transferência da tecnologia,
melhorar a integração e o acesso aos novos mercados.

Apesar dos atuais desafios, de acordo com Triomphe e Rajalahti (2012), a implementação de um SAI conforme o modelo de interação apresentado na Figura 5 já contribuiu e tem contribuído de maneira positiva para o desenvolvimento da inovação agrícola na França.

2.5.1.1. Transferência de tecnologia na França

Com relação aos processos de transferência de tecnologia para a produção integrada, configuram na França dois modelos de inovação. Ambos se apóiam na identificação da demanda da sociedade e nas interações entre os pesquisadores, porém, distinguem-se quanto a sua constituição e às suas trajetórias. A saber (BELLON *et al.*, 2006a; CHAZOULE, 2001):

1. Um modelo institucional – Colocado em prática por agricultores associados a instituições técnicas e econômicas, com as quais mantém uma relação. Essas instituições articulam os produtores em torno de objetivos derivados da estratégia de negócio definida. Os produtores, por meio de instâncias nacionais e européias, mantém contato com seus mercados alvo e possuem assistência técnica por parte de vendedores de produtos fitossanitários e pela Câmara de Agricultura.

No contexto do modelo institucional de inovação, o Instituto Nacional Francês de Pesquisas Agronômicas, INRA, definiu um programa de pesquisas “Para e sobre o desenvolvimento regional”, o qual analisava as dificuldades de qualificação e de valorização dos frutos frescos. Dentro desse programa, na região de Rhône-Alpes, foram trabalhados dois modais de gestão:

- Federativo: consiste de um grupo de produtores responsáveis por colocar seus produtos no mercado. Em geral não há transferência de propriedade entre os produtores e a organização de produtores (OP).

²¹ Podem-se considerar como instrumentos do Sistema de Inovação Agrícola, os dispositivos de parceria, os recursos, os diferentes pensamentos dos atores, os diversos conhecimentos, etc., que convergem ao seio do trabalho comum, permitindo um diagnóstico simultâneo dos processos e sistemas de inovação em curso.

Cada produtor detém sua própria visão de mercado e de qualidade de produto e a gestão da qualidade repousa sobre a definição de critérios de seleção. Assim, o conselho técnico é independente da organização de produtores.

- Hierárquico: Há a transferência de propriedade entre os produtores e a organização de produtores. O conselho técnico é controlado pela OP, a qual também detém a visão de mercado e orienta a escolha da produção. Os produtores são remunerados pela organização de produtores, e a partir da valorização do produto a OP também orienta as inovações técnicas. Esse é o caso das inovações técnicas ou organizacionais no mercado de frutas na França.

No modelo institucional, estruturado para as finalidades do mercado, os objetivos da inovação estão mais voltados para o senso de simplificação do que para a pesquisa de inovações técnicas alternativas, as quais são, em geral, social e ecologicamente mais interessantes, porém mais difíceis de serem valorizadas. Pesquisas mais rebuscadas ficam restritas aos parâmetros mensuráveis.

11. Uma dinâmica mais informal para a inovação, a chamada Matriz de Frutificação: Conceitos e Técnicas (também conhecido como Coletivo *Mafcot*²²) - Idealizada por pesquisadores do INRA, essa técnica está embasada no atendimento individual e possui dois objetivos:

- experimentar uma estrutura transversal das organizações que participam do processo de inovação e,
- explorar novas maneiras de conduzir o pomar, a partir de um melhor conhecimento da fisiologia do vegetal, seu crescimento e frutificação.

Segundo Bellon *et al.* (2006a), o coletivo *Mafcot* reúne quatro elementos:

- 1º. identificação e reconhecimento do problema agrônômico como pertinente para a pesquisa científica;
- 2º. aplicação de conceitos científicos e de análise metodológica para a produção de resultados originais;
- 3º. realização de testes;
- 4º. revisão da metodologia aplicada, com base nos resultados de pesquisa.

Dessa maneira, o coletivo *Mafcot* permite:

- a) legitimar o trabalho de todos os participantes, colocando todos em torno do conhecimento;
- b) levantar questões sobre a maneira de avaliar as competências do INRA ao traduzir questões técnicas em questões de pesquisa;
- c) ampliar a relação entre pesquisadores e técnicos, mais como uma consequência do que uma condição prévia para a inovação;
- d) reverter as proposições construídas, contrárias aos resultados esperados.

O coletivo *Mafcot* apresentou dois fatores que podem favorecer ou comprometer as mudanças técnicas e as inovações, são eles: 1) a maneira como os destinatários se apropriam das novas concepções, ou seja, como os produtores aplicam ou adaptam a tecnologia gerada e, a partir da apropriação do novo conceito, como contribuem para a sua elaboração; 2) a

²² Chamou-se Coletivo *Mafcot* por se constituir em um dossiê que reunia orientações para as práticas de manejo na condução do pomar.

necessidade de levar a trajetória desse trabalho conjunto para um contexto institucional, socioeconômico e político.

De acordo com Bellon *et al.* (2006a) o coletivo *Mafcot* não somente transpassa as fronteiras estabelecidas entre os organismos, na medida em que todos os participantes estão inseridos na sinergia entre pesquisa, desenvolvimento, experimentação e produção, por meio da pesquisa-ação, como também contribuiu para a transformação da produção integrada na França e no mundo.

Na França a pesquisa-ação criou uma relação triangular recíproca entre pesquisa/extensão/agricultores, favorável à inovação. Com base numa estreita relação com o produtor rural a pesquisa-ação busca melhorias técnica, econômica e social no campo.

2.5.1.2. Transferência de tecnologia no Brasil

A importância da Pesquisa Agropecuária e Desenvolvimento podem ser verificados nos dados da FAO que revelam ser a pesquisa do setor público a principal fonte de crescimento da Produtividade Total de Fatores (PTF) na agropecuária. Paralelos a esses dados, estudos mostram que o aumento de 1% nos gastos em Pesquisa e Desenvolvimento (P&D) Agropecuária, feitos pela Embrapa, impacta positivamente 0,17% na mesma PTF (MAPA, 2013e).

No Brasil, os esforços de reestruturação de um complexo científico-tecnológico para a superação da dissociação histórica entre ciência e tecnologia em direção à promoção da inovação se intensificaram ao final da década de 1990 (CONDE; ARAÚJO-JORGE, 2003).

Nesse período, foi desenvolvido e/ou implementado um conjunto de iniciativas que tinham como meta a promoção da inovação. A criação dos Fundos Setoriais para financiamento da P&D, a realização da Conferência Nacional de Ciência, Tecnologia e Inovação e o desenvolvimento do anteprojeto de Lei da Inovação são alguns exemplos dessas iniciativas (CONDE; ARAÚJO-JORGE, 2003).

Porém, ainda hoje são vários os desafios a serem enfrentados pelo Governo brasileiro no campo da inovação, com o interesse social de garantir a segurança alimentar da população; manter a competitividade da agropecuária nacional; aumentar os empregos e melhorar a renda, a saúde e a educação dos produtores, dentre os quais se destacam (MAPA, 2013e):

- i. o desenvolvimento e a incorporação de conhecimentos e inovações tecnológicas e organizacionais na agropecuária brasileira;
- ii. a transferência tecnológica para o setor agropecuário nacional;
- iii. a inclusão tecnológica dos pequenos e médios produtores, assim como da agricultura familiar;
- iv. a viabilização da sustentabilidade produtiva e ambiental;
- v. a implantação da agricultura de baixa emissão de carbono e de outras alternativas tecnológicas sustentáveis.

Especificamente quanto ao agronegócio brasileiro, a difusão e a transferência da tecnologia ocorrem no âmbito do Sistema Nacional de Pesquisa Agropecuária (SNPA). Instituído pela Portaria nº 193 de 7 de agosto de 1992 do Ministério da Agricultura. O SNPA é constituído pela Embrapa e suas Unidades de Pesquisa e de Serviços; pelas Organizações Estaduais de Pesquisa Agropecuária (Oepas); por universidades e institutos de pesquisa de âmbito federal ou estadual; bem como por outras organizações, públicas e privadas, direta ou indiretamente vinculadas à atividade de pesquisa agropecuária (EMBRAPA, 2013a).

Autorizado pela Lei nº 8.171, de 17 de janeiro de 1991, a chamada Lei Agrícola, o SNPA tem os objetivos de (LEI N.º 8171):

- compatibilizar as diretrizes e estratégias de pesquisa agropecuária com as políticas de desenvolvimento, definidas para o País, como um todo, e para cada região, em particular;

- assegurar a organização e a coordenação das matrizes de instituições que atuam no setor, em torno de uma programação sistematizada;
- favorecer o desenvolvimento de um sistema nacional de planejamento para pesquisa, acompanhamento e avaliação de novas tecnologias;
- estabelecer um sistema brasileiro de informação agrícola, com formação de banco de dados para a pesquisa e o desenvolvimento agropecuário;
- promover o apoio à organização e à racionalização de meios, métodos e sistemas de informatização nas instituições;
- proporcionar a execução conjunta de projetos de pesquisa de interesse comum, fomentando uma ação de parceria entre instituições;
- coordenar o esforço de pesquisa para atendimento às demandas de regiões, estados e municípios;
- promover o intercâmbio de informações e documentação técnico-científica, nas áreas de interesse comum;
- favorecer o intercâmbio de pessoal, para capacitação e assessoramento interinstitucional;
- possibilitar apoio técnico, administrativo, material e financeiro entre instituições integrantes.

Para o alcance dos objetivos listados acima, a Embrapa passou por uma grande reestruturação. Nos anos 90, a Empresa realizou um esforço notável na área de Pesquisa e Desenvolvimento. Reformulou todos os seus programas de pesquisa orientando-as para demandas específicas da sociedade e procurou maior integração com as cadeias produtivas do agronegócio nacional (PENTEADO FILHO, 2007). Em 2012 a Embrapa reestruturou as áreas de Transferência de Tecnologia e Negócios, com o objetivo de promover o fortalecimento do Macroprocesso de Transferência de Tecnologia em toda a Empresa, e criou a Embrapa Produtos e Mercados, para que a transferência de tecnologia seja feita de maneira integrada com a pesquisa e o desenvolvimento (EMBRAPA, 2013b).

O V Plano Diretor da Embrapa 2008-2011-2023 define sua missão como “viabilizar soluções de pesquisa, desenvolvimento e inovação para a sustentabilidade da agricultura, em benefício da sociedade brasileira”. Nesse documento consta que “a transferência de tecnologia faz parte do processo de inovação, o que confere aplicabilidade efetiva às tecnologias geradas”. Assim, a Embrapa precisa que a pesquisa, o desenvolvimento e a transferência de conhecimentos e tecnologias se transformem em inovações para que sua missão seja cumprida (PENTEADO FILHO, 2007).

Cribb (2009) destaca que os determinantes da transferência de tecnologia na agroindústria brasileira são múltiplos, incluem a imagem da organização de P&D, a disponibilidade da tecnologia transferível, a informação sobre as características da tecnologia gerada, o capital necessário ao aproveitamento da tecnologia, o envolvimento do usuário potencial da tecnologia no projeto de pesquisa, o interesse por parte do usuário potencial e a motivação do pesquisador na transferência da tecnologia (TT).

Nas Embrapa, as ações de transferência de tecnologia são norteadas pelos objetivos estratégicos do Plano Diretor da respectiva unidade e pelas metas estabelecidas no Plano Diretor da Empresa (EMBRAPA SOLOS, 2011).

Porém, enquanto o mercado procura se organizar sob a ótica de cadeias, com uma visão integrada, o esquema de transferência de tecnologia da Embrapa reúne apenas dados, e carece de uma estruturação para atingir um propósito comum. Não existe um organismo coordenador das ações de transferência, e as tecnologias e os conhecimentos gerados pela Empresa não estão organizados sistematicamente para a transferência (PENTEADO FILHO, 2007).

Assim, para aperfeiçoar os esforços em transferência de tecnologia a Embrapa criou a Agenda de Transferência de Tecnologia, cujo objetivo é acelerar o processo de disponibilização do conhecimento e de tecnologia gerados pela Empresa e instituições parceiras, visando à promoção do desenvolvimento territorial sustentável (EMBRAPA, 2012).

Agenda de TT foi criada nas cinco regiões do país unindo os centros de pesquisa e os escritórios de negócios da Embrapa em torno de um objetivo comum: transferir as tecnologias desenvolvidas pela empresa de acordo com as necessidades da sociedade. Para construir a Agenda de TT, como ponto de partida, as unidades levantaram informações referentes aos seguintes aspectos (EMBRAPA, 2012):

- Redes de TT em funcionamento;
- Redes de TT a serem implantadas;
- Tecnologias com potencial de negócios;
- Tecnologias que necessitam de Políticas Públicas;
- Tecnologias foco de projetos estruturantes para a agricultura familiar;
- Arranjos Produtivos Locais (APL) identificados na região.

Como a operacionalização da Agenda TT ocorre de maneira regionalizada, foram criados Comitês Gestores da Agenda de TT para cada uma das cinco regiões brasileiras. Na sua maioria, os Comitês Gestores são compostos por profissionais mais dedicados às atividades que exigem maior interação com o ambiente externo da empresa (EMBRAPA, 2012).

O subsídio das tomadas de decisão no âmbito da Agenda consiste na definição de temas estratégicos prioritários, com base na identificação de parceiros em potencial, no mapeamento de oportunidades de captação de recursos, entre outros. A Produção Familiar, a Fruticultura Irrigada (Nordeste), a Produção Integrada (Centro-Oeste) e os Sistemas Produtivos de Frutas (Sul) são alguns dos temas prioritários da Agenda de TT (EMBRAPA, 2012).

Para promover as ações de TT, a Embrapa utiliza as Unidades²³ Demonstrativas e de Observação e, conforme a especificidade de cada projeto de pesquisa, a TT pode ser feita em parceria com as Oepas e contar com a articulação e coordenação das Embrapa Transferência de Tecnologia e/ou a Embrapa Informação Tecnológica (EMBRAPA SOLOS, 2011).

No entanto, para que a tecnologia que está sendo transferida gere inovação, é importante que a mesma esteja em consonância com os interesses dos receptores da tecnologia, seu público alvo.

Em agricultura, a harmonização dos interesses dos agentes de uma determinada cadeia produtiva engloba o estabelecimento de ações prioritárias, de questões relativas ao suprimento de produtos ou insumos em quantidade e qualidade estabelecidos, e do acordo de preços que remunerem todos os agentes da cadeia, incentivando-os a permanecerem na atividade. Não se configuram somente os interesses privados de lucro das partes envolvidas, mas também o interesse público de garantia de suprimento dos bens e serviços e o crescimento sustentado da cadeia, no médio-longo prazo, com aumento da renda e do emprego e seus efeitos colaterais no resto da economia (MAPA, 2006).

Outra ferramenta utilizada pelo Ministério da Agricultura para identificar as necessidades de demanda de pesquisas pela Embrapa são as Câmaras Setoriais e Temáticas. O Ministério estabelece a interlocução com a sociedade como uma das suas prioridades estratégicas e por esse motivo procura manter o diálogo e organizar suas demandas por meio da atuação de Câmaras Setoriais e Temáticas (MAPA, 2006).

²³ Em geral, essas estações experimentais são monitoradas pela Embrapa e implementadas em parceria com instituições públicas e privadas.

As Câmaras Setoriais e Temáticas são foros de interlocução criados pelo MAPA para a identificação de oportunidades ao desenvolvimento das cadeias produtivas, definindo ações prioritárias de interesse para o agronegócio brasileiro e o seu relacionamento com os mercados interno e externo. Esse elo entre o governo e o setor privado resulta em um mecanismo democrático e transparente de participação da sociedade na formulação de políticas públicas (MAPA, 2006).

Assim, o Governo brasileiro vem realizando um conjunto de esforços para promover a melhoria nos processos de transferência de tecnologia no campo e o aperfeiçoamento da gestão e da articulação da rede de inovação, o que inclui novas fontes de subsídios. Dos programas nacionais voltados para a inovação na agricultura nacional, destacam-se:

Programa Inovações para a Agropecuária – O programa concentra os esforços para a identificação, o monitoramento e a atuação sobre as principais forças, agentes e fatos que influenciarão a pesquisa e o desenvolvimento da tecnologia agropecuária nas próximas décadas. Também está voltado para a gestão do conhecimento, a atuação internacional na forma de parcerias e convênios, a integração dos agentes que compõem o sistema de pesquisa agropecuária brasileiro, a formação de novos pesquisadores e a transferência de tecnologias aos produtores rurais (MAPA, 2013e).

Implementado como parte integrante do PPA 2012-2015 do MAPA, o Programa Inovações para a Agropecuária tem como metas definidas i) executar uma carteira de P&D e TT com setecentos e cinquenta projetos ao ano, em média; ii) desenvolver uma plataforma funcional de validação de novos genes e; iii) estabelecer cenários de referência nacional para a recuperação de pastagens degradadas e de integração Lavoura-Pecuária-Floresta (MAPA, 2013e).

O PPA 2012-2015 do MAPA descreve os seguintes objetivos principais para o Programa: 1) incentivar a pesquisa, o desenvolvimento e a transferência de tecnologia para aumentar a competitividade e a produtividade da agropecuária brasileira, contribuindo para a inclusão social dos produtores de base familiar e disseminando práticas ambientalmente sustentáveis, 2) modernizar a infraestrutura, a estrutura organizacional/institucional e a gestão, visando a inovação e a consolidação da atuação interna e externa em PD&I agropecuária.

A Embrapa é o órgão executor responsável pelo Programa, o qual é desenvolvido com suporte nas leis e nos dispositivos setoriais, de maneira transversal e multidisciplinar, pelos seguintes Ministérios: da Agricultura, da Ciência e Tecnologia (MCT), do Desenvolvimento, Indústria e Comércio Exterior (MDIC), da Pesca e Aquicultura (MPA), do Desenvolvimento Agrário (MDA), do Meio Ambiente (MMA), do Desenvolvimento Social (MDS) e da Integração Nacional (MI) (MAPA, 2013e).

Para fazer a interface da Ciência, Tecnologia e Inovação, com as políticas públicas setoriais correlatas à agricultura, também estão envolvidas instituições como Oepas, Associação Brasileira de Desenvolvimento Industrial (ABADI), o Fórum Nacional de Gestores de Inovação e Transferência de Tecnologia (Fortec), entre outras. E para o monitoramento do desempenho dos organismos envolvidos com o PPA 2012-2015, são trabalhados os seguintes indicadores (MAPA, 2013e):

- ✓ Produtividade agrícola dos grãos;
- ✓ Índice de Conservação Ambiental (ICA) das propriedades rurais assistidas;
- ✓ Valor do retorno dos investimentos em pesquisa na Embrapa para cada Real aplicado;
- ✓ Número de empregos gerados pelas tecnologias avaliadas/ano;
- ✓ Número de projetos de P&D, TT e tecnologias disponibilizadas;
- ✓ Número de tecnologias, produtos e serviços desenvolvidos pela Embrapa/ano;
- ✓ Volume de produção por organização de produtor;

- ✓ Participação das empresas e instituições de ciência e tecnologia agropecuárias nos processos de inovação;
- ✓ Índice médio de Impacto Social das tecnologias geradas e avaliadas/ano;
- ✓ Índice médio de Impacto Ambiental de tecnologias geradas e avaliadas/ano.

Plano Safra da Agricultura Familiar Mais Alimentos - Lançado em 2008, teve o objetivo de reforçar a atividade de milhões de propriedades de agricultores familiares, que respondem por mais de dois terços dos alimentos que chegam à mesa dos brasileiros e cerca de 10% do PIB do País (BORGES, 2009; HANASHIRO, *et al.*, 2011). No âmbito do Plano Safra a atuação do governo federal é coordenada pelo MDA e embasada em três pilares: investimento, comercialização e conhecimento.

O Plano Safra disponibiliza conhecimentos e tecnologias para os agricultores familiares, com enfoque na sustentabilidade econômica, ambiental e social, fortalecendo a integração das instituições públicas, em especial as Embrapa, as Oepas, as Empresas de Assistência Técnica e Extensão Rural (Emater), as federações de agricultura familiar e ministérios, otimizando os esforços e ampliando os impactos positivos (MAPA, 2013e).

No contexto do Plano Safra, o MDA assinou acordo de cooperação técnica com a Embrapa, as Oepas e a Associação Brasileira das Entidades Estaduais de Assistência Técnica e Extensão Rural (Asbraer), permitindo que conhecimentos produzidos nos centros de pesquisa fossem utilizados pelos agricultores familiares para o desenvolvimento de sistemas de produção sustentáveis (HANASHIRO *et al.*, 2011).

Criação da Política Nacional de Assistência Técnica e Extensão Rural para a Agricultura Familiar e Reforma Agrária (PNATER) – Num esforço para apoiar os serviços de Assistência Técnica e Extensão Rural (ATER), o MDA criou a Política Nacional de Assistência Técnica e Extensão Rural e instituiu o Programa Nacional de ATER, cuja formulação e supervisão são de competência do MDA (LEI N.º12.188 de 2010).

O Pronater tem como objetivos a organização e a execução dos serviços de assistência técnica e extensão rural ao público beneficiário, respeitadas suas disponibilidades orçamentária e financeira. O Pronater contempla o Programa Mais Alimentos, no qual as tecnologias mais adequadas aos agricultores familiares locais são disponibilizadas conforme suas demandas pelos parceiros institucionais, atendendo, assim, às necessidades da agricultura familiar (LEI N.º12.188 de 2010).

De acordo como Ministério do Desenvolvimento Agrário (MDA, 2013), a PNATER tem o objetivo de atuar nas iniciativas de desenvolvimento rural sustentável, que envolvam atividades agrícolas e não agrícolas, pesqueiras, de extrativismo e outras afins, com foco no fortalecimento da agricultura familiar e fundamentada em princípios agroecológicos.

Para o MDA (2013) os principais avanços alcançados desde a implementação da PNATER foram:

- ✓ maior desenvolvimento das potencialidades econômicas regionais, auxiliando a organização das cadeias produtivas;
- ✓ qualificação da implementação das políticas públicas;
- ✓ ampliação da oferta de serviços;
- ✓ utilização de um novo instrumento de agilidade na execução dos serviços;
- ✓ atribuição aos estados do credenciamento das instituições de ATER, por meio dos Conselhos Estaduais de Desenvolvimento Rural Sustentável (CEDRS);
- ✓ valorização da participação da sociedade civil nas decisões sobre a execução das políticas públicas, os CEDRS;
- ✓ possibilidade de contratação de projetos de ATER com critérios técnicos, a partir da efetiva participação da população envolvida;
- ✓ criação de um sistema de fiscalização.

De acordo com Buainain *et al.* (2007 *apud* BICALHO; NANTES, 2010)

embora tenham ocorrido no Brasil, diversos estímulos ao desenvolvimento da agropecuária, o pequeno produtor não foi beneficiado. Tal fato contribuiu para que a agricultura familiar ficasse à margem das políticas de desenvolvimento tecnológico, produzindo com baixa tecnologia, obtendo baixa produtividade. O principal obstáculo ao acesso a esse processo de modernização foi a carência de recursos e a descapitalização dos produtores familiares. Uma série de fatores pode influenciar no processo de difusão e adoção de tecnologias.

Os autores destacam que esses fatores podem ser agrupados de acordo com a natureza das variáveis envolvidas:

1. Características socioeconômicas do produtor e de sua família - a experiência e o nível educacional das famílias é um dos fatores determinantes no processo de adoção de tecnologia. Quanto menor a escolaridade, maior é a dificuldade em obter informações e decodificá-la, bem como usar técnicas novas e gerenciá-las.
- ii. Grau de organização dos produtores - na agricultura familiar, o tamanho das propriedades e a escala de produção constituem barreira à adoção de tecnologia. A organização dos produtores em cooperativas e associações e até mesmo em organizações informais é uma alternativa a esse gargalo.
- iii. Disponibilidade e acesso à informação - muitas tecnologias não são adotadas devido à falta de informações do produtor.
- iv. Direitos de propriedade - a questão da propriedade legal das unidades de produção dificulta o acesso às políticas públicas, principalmente de crédito, na qual poucas famílias possuem documentação legal que comprovem a posse das terras pelos produtores. Por consequência, a descapitalização dos produtores restringe o acesso às tecnologias.

Outros fatores podem ser listados como determinantes no processo de difusão e adoção de tecnologias, a exemplo de questões como energia elétrica e assistência técnica nas regiões mais carentes do país e a insuficiência do sistema de assistência técnica pública para atender a demanda (BICALHO; NANTES, 2010).

Nesse contexto, é válido ressaltar a relação direta existente entre a adoção de tecnologia e a assistência técnica. No Brasil, grande parte das informações relacionadas às tecnologias é difundida pelas entidades estaduais de assistência técnica. Nas regiões onde esta se faz de modo mais eficiente, há predominantemente o uso de tecnologias no processo produtivo, como é o caso da região Sul do País (BUAINAIN *et al.*, 2007 *apud* BICALHO; NANTES, 2010). Para Penteado Filho (2007), artigos em meio de comunicação destinados aos extensionistas, os quais estão na ponta do sistema, desarticulados e completamente carentes de informação, seriam a maneira mais eficiente de transferência de tecnologia a ser adotada pelas Embrapa.

3 METODOLOGIA

A pesquisa conduzida foi de natureza aplicada e, ao longo do processo de investigação, usou-se uma abordagem qualitativa para a aplicação do método científico selecionado, o método monográfico²⁴.

A estratégia de pesquisa adotada foi o estudo de caso explanatório holístico de casos múltiplos. O estudo dos casos foi considerado explanatório porque, seguindo a classificação dada por Yin (2005), esta pesquisa não teve a pretensão de concluir o estudo, mas de explicá-lo, a fim de desenvolver ideias para um novo estudo. E holístico porque não foi possível identificar nenhuma subunidade lógica dentro dos dois casos em estudo (PIMAçã e PIUva) e porque a teoria em questão (o Programa PI Brasil) é, por si, de natureza holística.

3.1. O Estudo de Caso Múltiplos

O estudo de caso é uma estratégia de pesquisa que deve ser escolhida ao se examinar acontecimentos contemporâneos, quando não se pode manipulá-los (YIN 2005, p. 26). Outra condição para a escolha do estudo de caso como estratégia de pesquisa consiste no tipo de questão de pesquisa proposta. De acordo com Yin (2005), questões do tipo ‘como’ e ‘porque’ são mais explanatórias e provavelmente levam ao uso de estudos de casos.

Com relação às limitações do estudo de caso como estratégia de pesquisa, tem-se o uso de entrevistas para a coleta dos dados. De acordo com Yin (2005), as entrevistas apresentam os seguintes pontos fracos: podem conter questões mal formuladas; ocorrem imprecisões devido à memória fraca dos entrevistados; o entrevistado dá ao entrevistador o que ele quer ouvir; as respostas podem ser oblíquas, tendenciosas.

Ainda, outras limitações deste estudo remetem:

à sua natureza aplicada, cabendo considerar o perigo de cair no risco de encerrar o tema, sem expandir possibilidades para pesquisas futuras; e ao uso da técnica de explanação na análise dos dados, fazendo com que as análises e as interpretações das informações obtidas, sejam influenciadas pelas opiniões e experiências prévias da pesquisadora.

Goode e Hatt (1969, p. 426) afirmam que “o pesquisador chega a ter a sensação de certeza sobre as suas próprias conclusões. Esse sentimento de certeza pode resultar no perigo de negligenciar ou deixar de verificar a fidedignidade dos dados obtidos, da classificação usada ou da sua análise”.

Para contornar esses problemas foi desenvolvido um plano de pesquisa que os considerasse. Assim, julgando que estudos de caso tem o objetivo de expandir e generalizar teorias e não enumerar frequências (YIN, 2005), buscou-se:

1. usar várias fontes de evidência;
- ii. selecionar os personagens chave em cada um dos processos analisados, a fim de garantir uma boa base racional, para fazer as estimativas sobre o universo pesquisado;
- iii. validar o instrumental de pesquisa com pré-testes. Foram enviados formulários, acompanhados de uma carta explicativa sobre o tema da pesquisa, para os seguintes entrevistados: Pesquisadores da Embrapa Semiárido e da Embrapa Uva e Vinho, representantes da Câmara de

²⁴Consiste no estudo de determinados indivíduos, grupos ou comunidades, com a finalidade de obter generalizações, pois, qualquer caso que se estude em profundidade pode ser considerado representativo de casos semelhantes (LAKATOS; MARCONI, 2008).

Agricultura Francesa e da Cooperativa de Frutas da região de Languedoc – Roussillon;

- iv. abordar a mesma questão por diferentes ângulos, em conversas, ao longo das entrevistas.

3.2. Formulação do Problema e das Hipóteses

O problema central desta pesquisa constitui em identificar quais fatores poderiam contribuir para o aumento do número de adesões do produtor rural ao programa brasileiro de avaliação da conformidade PI Brasil, e assim promover o seu desenvolvimento.

A fim de orientar a investigação na coleta dos dados, ao longo desta pesquisa foram testadas as seguintes hipóteses:

- i. a produção integrada não é uma exigência do mercado externo e não é valorizada no mercado interno;
- ii. os diversos agentes, entre entidades públicas e privadas, que poderiam trazer grandes contribuições para o avanço da PI Brasil, não estão devidamente envolvidos nos processos de planejamento e condução do Programa;
- iii. há deficiências nos processos de transferência de tecnologia. Tais deficiências podem comprometer a expansão da produção integrada no território nacional;
- iv. o aporte de habilidades, conhecimentos e financiamentos feito pelo MAPA ao produtor rural, no âmbito na produção integrada, é insuficiente.

Tais hipóteses foram formuladas de maneira dedutiva, partindo-se das lacunas no conhecimento, com base nas pesquisas bibliográfica e documental.

Para comprovar ou refutar as hipóteses formuladas foram trabalhadas as técnicas de pesquisa apresentadas na Tabela 5 abaixo:

Tabela 5: Apresentação das técnicas de pesquisa utilizadas ao longo do trabalho de tese.

<i>Etapa da pesquisa</i>	<i>Técnica utilizada</i>
Fundamentação teórica	— Pesquisa bibliográfica — Pesquisa documental
Coleta dos dados	— Pesquisa documental — Entrevista pessoal, estruturada, focalizada, em profundidade
Análise dos dados	— Referenciação ²⁵ — Construção da explicação ²⁶

Fonte: Elaborada pela autora (2013).

3.3. Coleta dos Dados

Na coleta dos dados, tanto no Brasil quanto na França, a técnica de entrevistas foi usada para:

1. identificar a opinião dos agentes envolvidos com a produção integrada, quanto às estratégias adotadas por seus órgãos gestores, nas etapas de planejamento e condução dos programas;

²⁵ A técnica de referenciação consiste em uma abordagem estruturada e contínua que envolve medição, avaliação e comparação de resultados (ULIANI *et al.*, 2011).

²⁶ Estratégia analítica cujo objetivo é analisar os dados construindo uma explicação sobre o caso. Não busca concluir o estudo, mas desenvolver ideias para um novo trabalho. Em geral, reflete algumas proposições teoricamente significativas (YIN, 2005).

11. investigar como são realizadas as etapas de planejamento e de condução dos programas de produção integrada.
111. identificar de que maneira ocorrem os processos de comunicação entre as partes interessadas que participam da produção integrada.

Para investigar como estão articulados e qual o papel de cada agente que participa dos processos de transferência de tecnologia, além das entrevistas foi trabalhada também a pesquisa documental nos Regulamentos, Instruções Normativas e demais publicações institucionais.

O instrumental de pesquisa usado nas entrevistas foram roteiros de entrevistas, desenvolvidos pela autora, Apêndices 1, 2, 3 e 4.

3.3.1. O instrumental de pesquisa

Os roteiros de entrevista continham questões abertas e fechadas, de fato, de avaliação, de ação e sobre intenção. Foram desenvolvidos com o objetivo de investigar:

- a) A produção integrada: Instrumentais de pesquisa 1, 2 e 3 (APÊNDICES 1, 2 e 3 respectivamente).
- b) Os processos de transferência de tecnologia: Instrumental 4 (APÊNDICE 4).

Os roteiros voltados para a investigação da Produção Integrada foram elaborados a partir das lacunas que surgiram no conhecimento na autora, a partir da leitura dos trabalhos de Andrigueto *et al.* (2008), Batalha *et al.*, Bellon S. *et al.* (2006), Farias (2002), Pluvinage J. (2005), Protas (2006) e Sanhueza (2009, 2007).

Já o roteiro direcionado para a investigação dos processos de transferência de tecnologia foi elaborado com base nos trabalhos de Coudelet *et al.* (2012), Cribb (2009), Goulet *et al.* (2008), Hanashiro *et al.* (2011), Penteado Filho (2007), Sabourin *et al.* (2006), Staub, Lancaster (1979) e Temple, Casabianca e Kwa (2010).

3.3.2. Procedimentos metodológicos

A construção deste trabalho se deu em três momentos:

1. No Brasil: Inicialmente para investigar como a produção integrada está estruturada no país, por meio de entrevistas com os coordenadores e os produtores de maçã e de uva envolvidos com a Produção Integrada.
11. Na França: Em um programa sanduíche realizado pela autora no Centro de Cooperação Internacional de Pesquisa Agrônômica para o Desenvolvimento (CIRAD), onde se buscou avaliar como a França conduz seus programas de produção integrada, e ainda, como está organizada e de que maneira a rede de inovação contribui para o desenvolvimento da produção integrada no país.
111. No Brasil: Com o objetivo de conhecer quais são e como estão articulados os agentes que participam dos processos de transferência de tecnologia para o desenvolvimento da produção agrícola, em entrevistas com a chefia do setor de Transferência de Tecnologia da Embrapa Solos.

Gunnar Myrdal (1969) dizia que “a ciência nada mais é que o senso comum refinado e disciplinado”. Portanto, como fonte de informações, foram elencados os principais atores envolvidos com o planejamento e a condução da produção integrada, no Brasil e na França, bem como aqueles que participam dos processos de transferência de tecnologia para a agricultura na França e no estado do Rio de Janeiro, Brasil.

Com relação à investigação da Produção Integrada, foram ouvidos as seguintes partes interessadas:

No Brasil, no período de junho a agosto de 2011:

- ✓ Coordenador da PI Brasil na Secretaria de Desenvolvimento Agrário e Cooperativismo do MAPA;

- ✓ Pesquisador da Embrapa Semiárido que conduz os projetos de produção integrada de uva na região de Petrolina/PE;
- ✓ Pesquisador da Embrapa Uva e Vinho que conduz os projetos de produção integrada de maçã na região de Bento Gonçalves/RS;
- ✓ Pesquisadores da Diretoria de Avaliação da Conformidade do Inmetro (Dconf);
- ✓ Terceiro Secretário da Divisão de Agricultura e Produtos de Base do Ministério das Relações Exteriores;
- ✓ Presidente da Câmara Setorial de Fruticultura de Petrolina/PE e produtor pioneiro na região a certificar-se em produção integrada;
- ✓ Produtor e Diretor da Câmara Setorial de Fruticultura de Petrolina/PE;
- ✓ Produtor e Vice Presidente da Câmara Setorial de Fruticultura de Petrolina/PE;
- ✓ Produtor e Presidente da Cooperativa Agrícola de Juazeiro da Bahia (CAJ);
- ✓ Produtor e Diretor da Associação dos Produtores e Exportadores de Hortifrutigranjeiros e Derivados do Vale do São Francisco (Valexport), em Petrolina/PE;
- ✓ Responsável técnico da Valexport, em Petrolina/PE;
- ✓ Representante da Associação Gaúcha dos Produtores de Maçã (AGAPOMI), em Vacaria/RS;
- ✓ A Empresa Sanjo Cooperativa Agrícola de São Joaquim/RS.

Na França, no período de dezembro de 2012 a janeiro de 2013:

- ✓ Pesquisador do Instituto Nacional de Pesquisas Agronômicas (INRA), Montpellier;
- ✓ Três pesquisadores do Centro de Cooperação Internacional de Pesquisa Agronômica para o Desenvolvimento (Cirad *Innovation*), Montpellier;
- ✓ Gerente de Projetos da Câmara de Agricultura, Montpellier;
- ✓ Produtor e Presidente da Federação Nacional dos Produtores de Uva de Mesa (FNPR), Le Pouget;
- ✓ Chefe do Centro Tecnológico Interprofissional de Frutas e Legumes (CTIFL) de Balandran, Bellegarde;
- ✓ Chefe do CTIFL de Lanxade, Prignorieux;
- ✓ Responsável pelos processos regulatórios e de qualidade da Associação Nacional de Produtores de Maçã e Pera (ANPP), Paris;
- ✓ Responsável Técnico da Cooperativa de Frutas da Região de Languedoc - Roussillon - *Cofruid* OCMéditerranée, Saint Just.

Com relação ao perfil dos produtores entrevistados, cabe destacar:

Brasileiros:

- todos os produtores ouvidos já possuíam, em algum momento, a certificação em produção integrada;
- apenas um produtor de cada objeto de estudo não exportava e sua produção era destinada aos mercados do sul, sudeste e nordeste do país;
- dos atuais exportadores, um exporta 100% da sua produção, para os mercados da Inglaterra e Alemanha. Os demais exportam entre 50-80% da produção, principalmente para os mercados da Alemanha, Inglaterra, Suécia, Noruega e Dinamarca.

Franceses:

- todos os produtores ouvidos pertenciam a alguma organização de produtores, associação ou cooperativa;

- todos são certificados na produção integrada, por constituir-senem pré-requisito para a inserção no mercado interno.

Responderam às questões voltadas para a investigação do processo de transferência de tecnologia as seguintes partes interessadas:

No Brasil, no período de junho a julho de 2011 e em maio de 2013:

- ✓ Coordenador da PI Brasil na Secretaria de Desenvolvimento Agrário e Cooperativismo MAPA;
- ✓ Pesquisador da Embrapa Semiárido que conduz os projetos de produção integrada de uva na região de Petrolina/PE;
- ✓ Pesquisador da Embrapa Uva e Vinho que conduz os projetos de produção integrada de maçã na região de Bento Gonçalves/RS;
- ✓ Chefia do Departamento de Transferência de Tecnologia da Embrapa Solos.

Na França, em fevereiro de 2013:

- ✓ Diretor de Pesquisa do INRA, CIRAD UMR *Innovation*, Montpellier;
- ✓ Gerente de Projetos da Câmara de Agricultura, Montpellier;
- ✓ Chefe do CTIFL de Balandran, Bellegarde;
- ✓ Chefe do CTIFL de Lanxade, Prignorieux;
- ✓ Editor chefe do Grupo de Interesse Científico de Frutas (GIS *Fruits*), Montpellier.

No Quadro 4a seguir está apresentado o instrumental de pesquisa respondido por cada entrevistado.

3.4. Tratamento dos Dados

Os dados coletados nas entrevistas e na pesquisa documental foram tratados qualitativamente por meio das técnicas de referência e de construção da explanação, seguindo a manipulação analítica dada por Miles e Huberman (1994) e Yin (2005), com exceção da etapa de tabulação da frequência de eventos diferentes.

A técnica de referência foi usada para fazer um comparativo entre:

- a PI Brasil e o sistema de produção integrada francês e,
- os processos de transferência de tecnologia em agriculturano Brasil e na França.

A realidade francesa foi usada como modelo empírico de referência por considerar:

A. Com relação à produção integrada:

- na França todos os produtores que atuam nos mercados interno e externo são certificados na produção integrada;
- a França estruturou seu sistema de certificação em produção integrada voltado para os grandes mercados e para a Política Comum Europeia (BELLONet *al.*, 2006);
- as interfaces constituídas para sustentar a produção integrada na França criaram relações entre as disciplinas científicas, pesquisadores e demais parceiros (BELLONet *al.*, 2006);

B. Com relação à transferência de tecnologia:

- a França possui uma rede de inovação rica, bem estruturada e eficiente para gerar desenvolvimento no campo;
- na França configuram dois modelos de inovação para a produção integrada e ambos se apoiam na identificação da demanda da sociedade e nas interações entre os pesquisadores com os demais agentes institucionais e profissionais envolvidos;

— o Cirad é uma instituição reconhecida no que se refere aos processos de transferência de tecnologia, em especial para países em desenvolvimento.

O primeiro passo no tratamento dos dados qualitativos foi a transcrição dos dados coletados nas entrevistas. Em seguida foi construída uma matriz de categorias para agrupar todos os dados coletados, incluindo as notas de campo registradas nas entrevistas e aquelas extraídas dos documentos e de observações. Os dados coletados foram agrupados de acordo com a pertinência, nas seguintes categorias:

dos que tratam da atuação dos agentes envolvidos com a produção integrada;

dos que tratam das ações voltadas para o atendimento ao produtor rural;

dos que tratam da articulação dos agentes que participam dos processos de transferência de tecnologia e da formação da rede de inovação.

Procedeu-se a análise dos dados com a construção da explanação. A explanação foi construída com uma série de iterações baseadas no comparativo entre os dados coletados e as proposições e objetivos originais da pesquisa. A explanação final buscou promover uma reflexão sobre a atuação de cada agente na condução da PI Brasil e sobre como uma rede bem articulada para a promoção dos processos de transferência de tecnologia poderia contribuir para o seu desenvolvimento.

Quadro 4: Relação entre os entrevistados e o instrumental de pesquisa.

Instrumental de pesquisa aplicado	Respondente	
	No Brasil	Na França
Instrumental 1	Coordenador da PI Brasil no MAPA Pesquisador da Embrapa Semiárido Pesquisador da Embrapa Uva e Vinho Pesquisadores da Dconfno Inmetro	
Instrumental 2	Presidente da Câmara de Fruticultura Diretor da Câmara de Fruticultura Vice Pres. da Câmara de Fruticultura Presidente da CAJ Diretor da Valexport Responsável técnico da Valexport Representante da AGAPOMI Cooperativa Sanjo	Presidente da FNPRT Responsável técnico da ANPP Responsável técnico da <i>Cofruid'OC</i>
Instrumental 3		Pesquisadores do INRA Pesquisadores do Cirad Chefe do CTIFL de Balandram Chefe do CTIFL de Prignonieux
Instrumental 4	Chefia do Departamento de TT da Embrapa Solos	Pesquisadores do INRA Câmara de Agricultura Chefe do CTIFL de Balandram Chefe do CTIFL de Prignonieux Editor chefe do GIS <i>Fruits</i>

Fonte: Elaborado pela autora (2013).

4 RESULTADOS E DISCUSSÃO

Os resultados da pesquisa estão dispostos de acordo com a sequência dos seus objetivos específicos, de maneira a revelar o alcance do seu objetivo geral. Assim, serão apresentados os resultados que tratam:

- ✓ dos fatores que impactam na adoção da PI Brasil pelo produtor rural;
- ✓ da atuação dos principais agentes envolvidos com a PI Brasil;
- ✓ da condução dos sistemas de produção integrada na França;
- ✓ da contribuição dos processos de TT para o desenvolvimento da PI Brasil.

4.1. Dos Fatores que Impactam na Adoção da PI Brasil pelo Produtor Rural

Com base nas opiniões dos coordenadores de projeto de Produção Integrada e, em especial, dos produtores que já se certificaram ou encontram-se certificados nesse protocolo, os principais pontos relatados que impactam na certificação em PI Brasil pelo produtor rural foram classificados conforme o apresentado no Quadro 5 abaixo:

Quadro 5: Principais características da PI Brasil na visão dos entrevistados.

AVALIAÇÃO DO DESEMPENHO ETAPA DO PROCESSO	PONTOS POSITIVOS	OPORTUNIDADES DE MELHORIA
Planejamento da PI Brasil	Atendimento aos requisitos das BPA em escala nacional	Descentralizar a estrutura da cadeia produtiva da produção integrada e reduzir a burocracia.
		Aperfeiçoar e articular a cadeia produtiva, priorizando dispositivos de parceria entre os atores envolvidos com a produção integrada.
		Construir canais de comunicação entre os agentes participantes da produção integrada.
Condução da PI Brasil	Maior controle sobre a propriedade	Promover melhorias na lista de agroquímicos.
		Oferecer capacitação em sintonia com as necessidades do produtor rural.

Fonte: Elaborado pela autora (2013).

4.1.1. Pontos positivos

Conforme as opiniões dos coordenadores de projeto de produção integrada e, em especial, dos produtores entrevistados, os pontos fortes no sistema nacional de produção integrada são o atendimento aos requisitos das BPA em escala nacional e um maior controle sobre a propriedade, respectivamente.

Andrigueto e Kososki (2005), Lourenzani *et al.* (2006), Sampaio (2006), Andrigueto, Nasser e Teixeira (2007), Sanhueza (2007) e Júnior (2010) também identificaram a adoção do sistema de Boas Práticas e o maior controle sobre a produtividade como pontos positivos na adoção da produção integrada.

De acordo com o pesquisador da Embrapa Semiárido (informação verbal)²⁷, antes da implementação dos primeiros projetos de produção integrada, cada técnico, dentro de cada propriedade rural, tinha sua própria maneira de conduzir a agricultura brasileira. A implementação da produção integrada permitiu a disseminação das BPA em todo o território nacional e para as mais diversas culturas, não ficando restrita àquelas atendidas pelos projetos de produção integrada.

O controle sobre o uso de agroquímicos, a garantia de qualidade do produto, os avanços no Manejo Integrado de Pragas (MIP) foram outros pontos positivos citados por todos os produtores entrevistados. Júnior (2010) constatou que o manejo de pragas é um fator de alto impacto nos resultados obtidos com a adoção da certificação em produção integrada.

Para os produtores de Petrolina, a certificação na PI Uva trouxe a tranquilidade de produzir a fruta dentro de padrões de qualidade, ambientais e de segurança. Andrigueto, Nasser e Teixeira (2007) identificaram essas mesmas melhorias na produção, e destacaram o aumento da produtividade e a alta qualidade da fruta produzida como impactos positivos do sistema de produção integrada sobre a produção.

A análise de solo e de folha, a rastreabilidade, os avanços na irrigação e a otimização do uso de agroquímicos e da água foram as principais práticas adotadas com a adoção da produção integrada citadas pelos produtores da região de Petrolina. Esses resultados também foram relatados por Andrigueto, Nasser e Teixeira (2007), que citaram a economia do uso da água de irrigação, o aumento de infiltração de água no solo, o incremento na população de inimigos naturais das pragas e doenças, e a rastreabilidade em toda a cadeia produtiva, entre outros.

A organização das atividades na propriedade foi um benefício advindo da produção integrada relatado por 100% dos produtores ouvidos e tanto a Valexport quanto a AGAPOMI relataram a organização dos produtores e a padronização como o maior benefício trazido pela produção integrada.

Para os produtores associados da Valexport, “a produção integrada preparou a propriedade para a certificação em outros protocolos”. De acordo com as cooperativas/associações ouvidas, essa organização do trabalho, somada aos registros que foram implementados e às BPA adquiridas, deram ao produtor o conhecimento necessário para ingressar nos processos de certificação de protocolos privados, como *GlobalGAP* e *Tesco Nurture*. Júnior (2010) afirmou que a adoção das práticas da PI Maçã garante cerca de 60% de atendimento aos requisitos das certificações globais utilizadas nas exportações.

A Associação Gaúcha dos Produtores de Maçã, o pesquisador da Embrapa Semiárido e a SDC do MAPA, afirmaram que ainda hoje, mesmo após todos os produtores associados terem desistido da certificação, os mesmos não abandonaram as práticas adotadas.

4.1.2. Oportunidades de melhoria

As principais angústias dos produtores certificados ou em processo de certificação apontadas pelo MAPA foram: o baixo consumo de produtos certificados e a limitação na grade de agrotóxicos.

Produtores da região do Vale do São Francisco citaram o excesso de documentação, a burocracia, a ineficiência da grade de agroquímicos e os altos custos com a certificação como os principais fatores limitantes ao desenvolvimento da produção integrada. Já o representante da AGAPOMI relatou os custos e a falta de divulgação nos mercados como as maiores barreiras para a adoção da certificação na produção integrada.

²⁷Entrevista concedida na sede da unidade pelo coordenador dos projetos da PI Uva, em junho de 2011, Petrolina.

Somadas a essas dificuldades e acreditando que o desempenho do MAPA como gestor da PI Brasil é determinante para o seu progresso, consideram-se as seguintes oportunidades de melhoria identificadas por esta pesquisa, e que, se tratadas, poderiam contribuir com a expansão da PI Brasil:

- descentralização da estrutura da cadeia produtiva da produção integrada;
- aperfeiçoamento e articulação da cadeia produtiva da produção integrada;
- criação de novos canais de comunicação entre os parceiros da PI Brasil;
- melhoria na grade de agroquímicos;
- oferta de capacitação para a produção integrada.

4.1.2.1 A descentralização da estrutura da cadeia produtiva da produção integrada

Durante toda a pesquisa de campo no Brasil, a tônica das entrevistas foi a atuação do MAPA no papel de gestor da PI Brasil. Observou-se que a maior dificuldade na condução da PI Brasil reside na atual forte centralização do Ministério.

Alegações semelhantes foram encontradas por Ferreira *et al.* (2009). Investigando a interação entre o Estado e agricultores familiares, os autores constataram um Estado patrimonialista, burocrático e autoritário, à frente do desenvolvimento rural, caracterizando poucas as articulações democráticas e a continuidade das relações de dependência da agricultura familiar em relação ao Estado.

Todos os entrevistados ouvidos nesta pesquisa foram unânimes em afirmar que se faz necessário uma nova conformação da gestão estratégica da produção integrada no país, na qual o MAPA exerça o seu papel de gestor do Programa de maneira mais participativa, articulando-se com todos os demais agentes interessados na produção integrada, conectado, inclusive, com as secretarias estaduais de agricultura, com o Ministério de Desenvolvimento Agrário (MDA) e com a sociedade civil.

A visão dos entrevistados vai ao encontro das conclusões de Coudel *et al.* (2012). Para os autores o Estado deve ser visto como um ator entre os demais, o que significa ouvir os outros agentes da cadeia de valor, por meio de uma abordagem participativa e interativa. Somadas às suas funções de regulação e de redistribuição em favor do interesse geral, o Estado deve ser um facilitador com plena consciência dos anseios atuais e futuros da agricultura, dos objetivos e dos interesses das partes interessadas.

Assim, para promover uma gestão participativa da estrutura que compõe a cadeia de produção integrada no país, seria necessário que o Ministério da Agricultura, inicialmente, a descentralizasse.

Um passo inicial para uma conformação mais democrática envolvendo uma maior representatividade das partes interessadas na produção integrada foi dado pelo MAPA em setembro de 2011, com a publicação da Port. n.º 184 da SDC, que criou Comissão Nacional de PI Brasil (CNPI).

A CNPI é formada por representantes do MAPA, ANVISA, Embrapa, SEBRAE, Companhia de Entrepostos e Armazéns Gerais de São Paulo (CEAGESP) e por membros de institutos de pesquisa e de universidades, da Confederação da Agricultura e Pecuária do Brasil (CNA), da Organização das Cooperativas Brasileiras (OCB), Associação Brasileira de Supermercados (ABRAS), Associação Brasileira da Produção Certificada Sustentável (ABPCS) e representantes da sociedade civil, constituindo-se num passo inicial em direção à democratização e à ampliação da discussão em torno da produção integrada no país.

A Comissão Nacional de PI Brasil é responsável por articular-se de maneira interinstitucional e tem a atribuição de apoiar a interação entre instituições governamentais e os setores produtivo e de distribuição, além de propor (PORTARIA MAPA N.º 184, 2011):

- ações de regulamentação e medidas de adequação Brasil;
- a participação de consultores especializados;
- projetos de pesquisa;
- políticas de atuação, captação e direcionamento de recursos;
- campanhas educativas, de promoção e de divulgação;
- programas de formação técnica e capacitação.

No entanto, outras ações de gerenciamento da rotina poderiam sustentar a atuação da CNPI, permitindo um novo modelo de governança da produção integrada, por meio:

1. da descrição de metodologias de trabalho para os grupos de discussão, com base nas ferramentas de gestão da qualidade para o tratamento de não conformidades;
2. do uso de ferramentas de gestão da qualidade para o estabelecimento e acompanhamento de ações de melhoria do Programa;
3. da capacitação nas ferramentas de gestão da qualidade das partes interessadas na condução da produção integrada;
4. da divulgação periódica e sistêmica dos resultados e das decisões frutos das reuniões dos grupos de discussão, a todas as partes interessadas na PI Brasil, incluindo consumidores.

Com relação ao enfoque sistêmico sugerido acima, Júnior (2010) investigou a PI Maçã e afirmou que a eficiência individual não é suficiente para garantir a competitividade, pois a eficiência coletiva da cadeia não pode ser traduzida como a soma das eficiências individuais. Nesse sentido, as partes interessadas da cadeia devem ser vistas como sistemas abertos, com foco na dinâmica dos relacionamentos.

Logo, com base na dinâmica dos relacionamentos para a competitividade, a Comissão Nacional de PI Brasil também poderia atuar no sentido de conjugar seus trabalhos à identificação de soluções para os entraves ao desenvolvimento da produção integrada, como por exemplo, se ouvisse as dificuldades do setor participando de reuniões das Câmaras Temáticas e Setoriais do Agronegócio e/ou de entidades chaves²⁸ para o programa, de maneira que a mesma apresentasse uma atuação mais profícua.

Guanzirole, Ortega e Basco (2007, p. 5, 15) também acreditam que deveria haver maior inserção do MAPA nas Câmaras de Agricultura. De acordo com os autores

por meio das Câmaras Temáticas e Setoriais da Agricultura, havia uma disposição clara e evidente do Governo de fomentar a participação e o diálogo na elaboração e avaliação das políticas públicas governamentais [...] o incentivo à participação do setor privado, dado pelo MAPA nos últimos anos, tem sido de fundamental importância e reflete uma vontade de partilhar decisões e, em última instância o próprio poder [...] o MAPA deseja articular-se com seus clientes, de forma institucionalizada.

Porém, os autores concluíram que muitos destes objetivos não foram alcançados, tendo sido poucas as câmaras que conseguiram elaborar diretrizes de longo prazo visando à estruturação de suas cadeias produtivas e sugeriram que o MAPA retomasse o funcionamento das câmaras; desse-lhes maiores poderes na formulação de políticas agrícolas e promovesse uma participação igualitária dos diferentes agentes sociais nas Câmaras.

²⁸ Como o MDA, organizações profissionais agrícolas, representantes de empresas de fitossanitários e de alimentos, representantes dos consumidores, das agências de divulgação, das estações experimentais e Câmaras Setoriais do Agronegócio, etc.

Outra ação do MAPA para promover a descentralização e a gestão participativa da cadeia produtiva é o desenvolvimento e a implementação do Sistema de Gestão da Produção Integrada (SIGPI).

De acordo com a Secretaria de Desenvolvimento Agrário e Cooperativismo (SDC) (informação verbal)²⁹, essa ação consiste na construção de um banco de dados que reunirá informações sobre o número de agricultores aderidos à produção integrada, área, produção, cursos realizados, pessoas capacitadas, infraestrutura de produção integrada, parceiros públicos e privados, ganhos de produtividade e na redução do uso de insumos (agroquímicos, água, adubos, etc.).

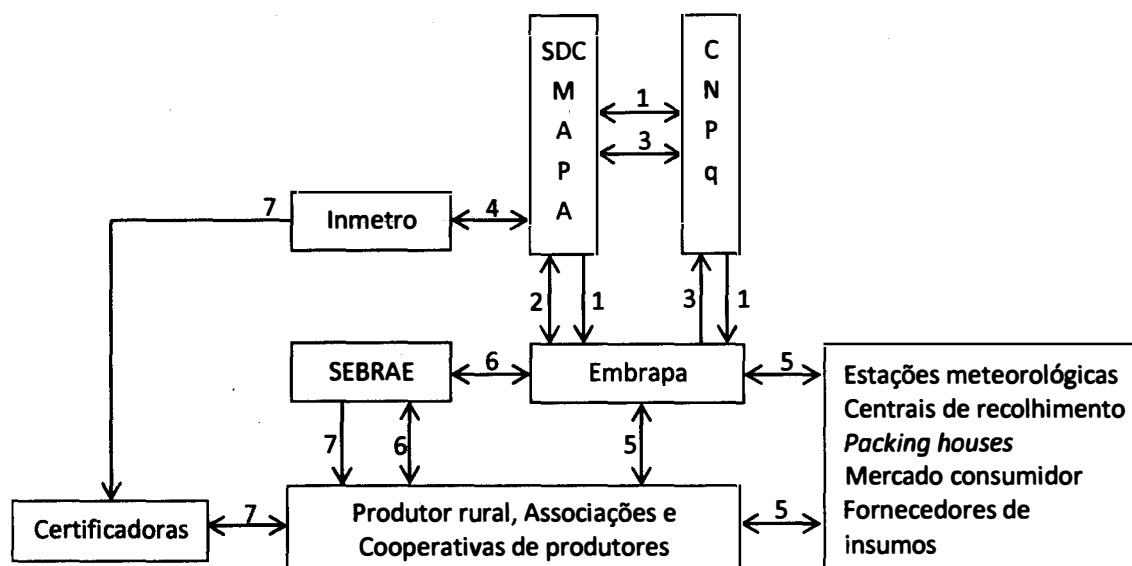
O SIGPI seria gerido nos estados, por Comissões Estaduais de cada superintendência do MAPA, em parceria com as certificadoras. O sistema seria alimentado e atualizado pelos coordenadores de cada projeto da PI Brasil e, semestralmente, pelas certificadoras.

4.1.2.2 Aperfeiçoamento e a articulação da cadeia produtiva da PI Brasil

De acordo com o pesquisador da Embrapa Uva e Vinho (informação verbal)³⁰, a cadeia produtiva de produção integrada está desarticulada e qualquer ação precisa, inicialmente, trabalhar a articulação da cadeia. Para a unidade, desde o início da sua concepção o MAPA não trabalhou a produção integrada como uma política de governo, de país.

A iminente necessidade de articulação da cadeia produtiva da produção integrada também foi observada por Araújo (2010, p. 149). A autora afirma que “só com a implantação de políticas agrícolas de certificação e de fomento para o pequeno e médio produtor, haverá no Brasil uma agricultura produzindo alimentos mais saudáveis, com maior qualidade ambiental e proporcionando alimentos de melhor qualidade a preços baixos”.

De maneira esquemática, atualmente os agentes envolvidos com a produção integrada no Brasil encontram-se articulados como mostra a Figura 6 abaixo:



²⁹ Informação cedida em entrevista pelo Assessor do Departamento de Sistemas de Produção e Sustentabilidade no MAPA e coordenador nacional da PI Brasil, em junho 2012, sede do MAPA, Brasília.

³⁰ Informação concedida em entrevista pelo coordenador dos projetos da PI Maçã, na sede da Embrapa Uva e Vinho, em junho de 2011, Bento Gonçalves.

Legenda:	Etapa do processo de planejamento para a implementação da produção integrada
1	Definição dos projetos de produção integrada
2	Elaboração dos projetos de produção integrada
3	Aprovação dos projetos de produção integrada
2	Elaboração das NTE
4	Elaboração dos RAC
5	Condução dos projetos de produção integrada
6	Processos de capacitação em produção integrada e nas NTE
5	Implementação das NTE
7	Processos de certificação em produção integrada

Figura 6: Interação atual dos parceiros da produção integrada.
Fonte: Elaborado pela autora (2013).

Analisando a Figura 6, percebe-se que a atual configuração não propicia a interação simultânea de todas as partes envolvidas. De acordo com as três Embrapa ouvidas, os dispositivos de parceria para a produção integrada se formam de acordo com a estrutura do projeto de produção integrada em questão.

Durante a etapa de elaboração do projeto a Embrapa se encarrega de identificar e buscar os parceiros necessários à sua condução. Também fica a cargo da Embrapa fixar um calendário de reuniões com os parceiros. Em geral participam das reuniões com os pesquisadores, agricultores e técnicos, representantes do SEBRAE e de empresas fornecedoras de insumos e agroquímicos.

Outro ponto de destaque na atual conjuntura apresentada na Figura 6, é que não se percebe de maneira clara a presença atuante de representantes dos institutos de pesquisa e das universidades, assim como da extensão rural e das Câmaras Estaduais e Setoriais de Agricultura.

Com relação aos institutos de pesquisa e universidades, Júnior (2010) identificou a manutenção e a valorização das Comissões Técnicas de produção integrada, como a CNPI, e a sua participação nos órgãos e entidades de pesquisa, como uma das soluções dos problemas operacionais da PI Maçã.

Quanto à extensão rural, em entrevista, as Embrapa alegaram que a participação dos órgãos estaduais de agricultura no sistema de produção integrada tem sido pequena. De acordo com o pesquisador da Embrapa Uva e Vinho, o envolvimento dos órgãos estaduais de agricultura é relativo e depende muito da cultura que está sendo trabalhada no meio técnico.

Para o pesquisador da Embrapa Semiárido, a extensão rural e as demais entidades estaduais de agricultura facilitam a comunicação com o produtor e, portanto, são peças chave na interação com o setor, contribuindo, em especial, com a identificação de demanda para a produção integrada e na busca de alternativas para impulsionar o desenvolvimento do Programa no campo.

Esses dados estão alinhados com os de Sanhueza (2007, p. 22). Refrindo-se as empresas de extensão nos Estados de Santa Catarina e Paraná, a autora constatou que “a inserção destas entidades, federais, estaduais e municipais nos projetos de produção integrada será uma grande contribuição para o fortalecimento do sistema na maçã e na viabilização do sistema em outros cultivos no país”.

Referente à participação da Embrapa na PI Brasil constatou-se que a Empresa não se ocupa apenas da pesquisa fundamental, aplicada, caso do INRA na França, mas também

absorve grande parte dos processos de transferência de tecnologia, de capacitação para a produção integrada e ainda é responsável pela gestão das estações experimentais.

Nesse arranjo atual, com a forte centralização das ações para a condução da produção integrada sob tutela exclusiva da Embrapa, são desprezadas contribuições valorosas de personagens que estão próximos do produtor rural e que poderiam contribuir com diferentes pontos de vista, como os técnicos da extensão rural e das Câmaras Estaduais de Agricultura.

Sanhueza (2007, p.21) comprova a importância da atuação técnica no desenvolvimento da produção integrada ao verificar que “os técnicos que trabalharam no sistema contribuíram decisivamente na organização e consolidação da produção integrada no país, geraram documentos para difundir as bases técnicas da produção integrada e forneceram inúmeros treinamentos teóricos e práticos, tanto para os técnicos e produtores de maçãs, como para os de outras cadeias no país”.

Os resultados desta pesquisa mostram que se faz urgente e necessário a criação, o desenvolvimento e o estímulo de uma estrutura governamental eficiente de assistência técnica e extensão rural, com uma administração independente da Embrapa, porém com uma atuação de apoio e suporte à sua demanda, a qual deveria estar alinhada aos interesses da sociedade e das cadeias produtivas.

Andrigueto *et al.* (2008, p. 20) corroboram esses dados ao afirmarem que

a carência de uma estrutura governamental de assistência técnica e extensão rural, que propicie uma adequada transferência de tecnologia ao setor produtivo, com foco na gestão tecnológica das propriedades e das cadeias produtivas é um dos fatores de entraves ao desenvolvimento dos programas do sistema SAPI.

Ferreira *et al.* (2009) também constataram a necessidade de agregar uma eficiente rede de assistência técnica e extensão rural, de âmbitos público e/ou privado, aos produtores e distribuidores. Os autores verificaram que o número de extensionistas lotados nos escritórios Emateré insuficiente e que a Empresa possui um modelo padronizado de assistência técnica, o que reduz o impacto de suas ações junto aos produtores, desconsiderando especificidades municipais.

Em entrevista, a Embrapa Solos (informação verbal)³¹ lembrou que a Embrapa deveria transferir a tecnologia para a extensão rural e esta para o produtor, e ressaltou que

com a extinção da Embrater na década de 70, a extensão rural sofreu com a falta de recursos, de pessoal, etc. e muitas passaram a se apoiar nos institutos de pesquisa. Agora, com a criação da Agência Nacional de Assistência Técnica e Extensão Rural (Anater), em sete de agosto de 2013, espera-se fomentar uma referência nacional para fortalecer a extensão rural no país.

Penteado Filho (2007, p. 13), também estudou essa realidade e concluiu que “a Embrapa quando avaliada quanto a seu esquema de transferência de tecnologia, com uma perna sã e outra comprometida, não seria enquadrada por Reynolds (1992) como uma organização bem sucedida [...] a Empresa estaria do lado das organizações perdedoras”.

Araújo (2010, p. 137) reafirmou que “no Brasil, a Emater é responsável pela extensão rural e pela transmissão de tecnologia, e que deveria dar suporte aos produtores para conduzirem as práticas de manejo”. E constatou que “no entanto, isto não vem ocorrendo, pois não há recursos para dar suporte nas lavouras em todo o território brasileiro”.

Assim, com o advento da Anater, a gestão das estações experimentais poderia ser transferida para a Agência, a qual suportada por um conselho técnico deliberativo, com representantes da própria Embrapa, passaria a atuar não apenas na execução de políticas

³¹ Entrevista concedida pela chefia de Transferência de Tecnologia da Embrapa Solos, na sede da unidade, no Rio de Janeiro, em junho de 2013.

públicas, mas também, na administração, gestão e condução das estações experimentais como um instrumento para a integração da pesquisa agropecuária com a extensão rural.

Dessa maneira, com a quebra desse paradigma, a Anater, no âmbito das estações experimentais, absorveria os processos de transferência de tecnologia e de capacitação técnica, ampliando o diálogo entre as partes interessadas na produção integrada, enquanto que as Embrapa poderiam continuar interagindo com as demais partes interessadas na cadeia de produção integrada, porém com maior flexibilidade para atuar mais fortemente nas ações de identificação de demanda e de soluções para o avanço da produção integrada.

Essa realidade já ocorre na França. Na conformação francesa, dois dispositivos destacam-se em promover a interação entre o instituto nacional de pesquisa, o INRA e os demais agentes da Produção Integrada: os Grupos de Interesse Científico (GIS) e as Estações Regionais Experimentais.

De acordo com Associação Nacional de Produtores de Maçã e Pera (ANPP) (informação verbal)³², assim como a Embrapa no Brasil, estruturalmente não é papel do INRA relacionar-se diretamente com o produtor rural, salvo dentro dos GIS. Porém, o Instituto intervém na condução da produção integrada por meio do Comitê de Avaliação das Estações Experimentais Regionais e, a partir de um projeto específico, há uma comunicação com as Câmaras de Agricultura e os Centros Tecnológicos Interprofissionais de Frutas e Legumes (CTIFL) na colaboração e condução dos projetos.

Os Grupos de Interesse Científico são fóruns de discussão dos quais participam todas as partes interessadas na cadeia produtiva de produção integrada. O GIS tem um calendário fixo de reuniões e está focado nos aspectos das pesquisas do INRA para as demandas do setor.

Já as Estações Regionais Experimentais são administradas pelas OP e possuem um conselho técnico que atua capacitando os produtores nas práticas. As estações experimentais também facilitam a difusão de práticas bem sucedidas e a divulgação da produção integrada para os produtores. A atuação das estações experimentais é avaliada anualmente pelo INRA, o qual orienta, quando necessário, na governança das estações e nas práticas realizadas.

Assim, a proposição de um modelo mais democrático e participativo converge para as opiniões de Tonneau *et al.* (2011), para os quais “a aliança e o diálogo possibilitariam a descentralização, o pragmatismo e poderiam levar ao desencadeamento da produção integrada no território nacional” e, de Fachinello e Tibola (2006, p. 21), que atribuíram o sucesso da produção integrada na Europa ao trabalho associativo.

Logo, utilizando a estrutura já existente atualmente, o no Quadro 6 a seguir traz um modelo proposto de uma matriz de organização e de participação dos agentes envolvidos com a PI Brasil. Tal modelo baseia-se na atual articulação dos atores institucionais e privados, que atuam no planejamento e na condução dos projetos de produção integrada na França, em especial, as OP, as quais são a força motriz na evolução da produção integrada francesa.

³² Informação cedida em entrevista pelo Responsável Técnico e de Qualidade da Associação Nacional dos Produtores de Maçã e Pera (ANPP), em fevereiro de 2013, Paris.

Quadro 6: Proposta de uma matriz de articulação das partes interessadas na cadeia produtiva de produção integrada

Etapas do processo / Parceiros da PI Brasil	Definição dos projetos de PI	Elaboração dos projetos de PI	Aprovação dos projetos de PI	Fomento dos projetos de PI	Elaboração das NIE	Elaboração dos RAC	Condução dos projetos de PI	Capacitação em PI e nas NIE	Implementação das NIE	Processos de certificação PI
	SDC MAPA									
CNPI MAPA										
Inmetro										
Embrapa										
CNPq										
SEBRAE										
MDA										
Câmaras Setoriais										
Câmaras Temáticas										
Extensão rural										
<i>Packing houses*</i>										
Organizações de produtores										
Téc. estações experimentais										
Téc. estações meteorológicas										
Centrais de recolhimento										
Mercado consumidor										
Universidades/ Inst. pesquisa										
Fornecedores de insumos										
Representantes do setor privado										
Certificadoras										

Fonte: Elaborado pela autora (2013).

Legenda: * = Galpões onde a fruta é recebida para embalagem e processamento pós-colheita.

Na opinião do MAPA “o papel das associações é muito importante e o sucesso da produção integrada está fortemente ligado à associação dos produtores”. No entanto, Ferreira *et al.* (2009, p. 776), investigando o desenvolvimento do espaço rural brasileiro, concluíram que “apesar de todas as mudanças ocorridas no papel do Estado como empreendedor do desenvolvimento rural, ainda há muitos desafios a serem superados, principalmente com relação à mobilização dos produtores, que ainda é incipiente”.

No Brasil, no que se refere ao planejamento de programas institucionais, a exemplo da PI Brasil, há pouco estímulo para a criação das OP e a sua participação nas Políticas de Governo. Andrigueto *et al.* (2008) verificaram que a falta de organização associativa do setor produtivo é um dos fatores que deverá ser considerado, analisado e trabalhado para que se possa evoluir e desenvolver plenamente o SAPI.

A importância do estímulo à organização de produtores é confirmada nos trabalhos de Sanhueza (2007, p. 22). A autora atribuiu grande parte do sucesso da PI Maçã ao elevado grau de organização dos produtores da fruta, e apontou o estímulo à criação de OP como um dos canais facilitadores para a promoção de treinamentos e outras ações que contribuiriam para a agregação de valor aos produtos de produção integrada, afirmando: “a organização significará viabilizar treinamentos, diminuir os custos de certificação e facilitar a obtenção de volume de produção que permita aos grupos de produtores, maior competitividade tanto no mercado interno como no externo”.

Uma alternativa para promover uma maior interação entre os agentes da produção integrada seria incentivar a criação de grupos formais de discussão, com a participação de representantes de todas as partes interessadas no desenvolvimento da PI Brasil, e que se reunissem com frequência, para discutirem juntos a elaboração e a condução de projetos; as soluções para os problemas que impactam na expansão da produção integrada e a contribuição de cada uma das partes na condução dos projetos, como uma Câmara Temática, por exemplo. Esse modelo de organização das partes interessadas foi adotado pela Secretaria de Desenvolvimento Territorial do MDA que, por meio da Comissão de Implantação das Ações Territoriais, criou espaços coletivos de discussão, diagnóstico e apresentação de propostas para os problemas enfrentados no campo,

Esse novo modo de operar a gestão da produção integrada permitiria uma interação maior entre as partes interessadas na sua cadeia produtiva, levando à identificação de oportunidades de melhoria mais amplas e à definição de ações estratégicas mais focadas nas dificuldades de cada setor. Das partes interessadas no desenvolvimento da PI Brasil e que no momento não participam ativamente das etapas de planejamento e condução dos projetos de produção integrada, identificou-se o MDA, as empresas de extensão rural, as secretarias estaduais de agricultura, as Câmaras Setoriais e Temáticas de Agricultura, certificadoras, fornecedores, representantes do varejo, dos consumidores e do setor privado, entre outros. Esses atores se estivessem devidamente organizados, poderiam contribuir para a solução dos problemas técnicos e operacionais enfrentados pela PI Brasil.

Andrigueto e Kososki (2005) confirmam essa opinião ressaltando que a operacionalização do sistema SAPI, no qual a produção integrada está inserida, faz-se mister, o envolvimento direto das instituições de pesquisas, de ensino, de extensão rural, as cooperativas e associações, os empresários rurais, técnicos, produtores, pecuaristas e outros, visando, com isso, ter o apoio das cadeias agrícolas como um instrumento importante para implementar suas políticas.

Ao longo da pesquisa de campo foi possível observar que o modelo de governança adotado pelo MAPA para a produção integrada permite que sua função de agente regulador seja realizada com eficiência, porém caduca com relação à gestão estratégica. Durante as entrevistas com as Embrapa, foi possível identificar seis problemas causados pela falta de diretrizes, e que juntos contribuíram com a “falência” da produção integrada no país. A saber:

1. Falta de recursos para os projetos de produção integrada. Segundo o pesquisador da Embrapa Uva e Vinho, a falta de recursos para os projetos de produção integrada desmobilizou as equipes, colocando os projetos de produção integrada em segundo plano. Na Embrapa Semiárido, nos últimos anos apenas 30% do orçado nos projetos de produção integrada foi repassado pelo MAPA, o que compromete a imagem do pesquisador, da própria Embrapa e da certificadora contratada. Ainda de acordo com a unidade, o pesquisador é avaliado pela elaboração das informações, sem recursos não há pesquisas e o Programa cai no descrédito.
2. As expectativas do final dos anos noventa de que a produção integrada iria alavancar as exportações não se confirmaram. Na visão da Embrapa Uva e Vinho a entrada de produtos não certificados na União Europeia (por meio de acordos econômicos) de países do leste europeu como Polônia, Hungria, Romênia, etc., mostrou que a exigência pela produção integrada não se confirmou. Isso foi um fator de desestímulo para o produtor. De acordo com a AGAPOMI, no início da implementação da produção integrada no país (1997-2000), os custos eram bem altos, apesar disso, houve grande adesão por parte do produtor rural até 2002. No entanto, a UE não reconhecia o selo da produção integrada, gerando desestímulo no produtor e consequente queda no número de certificações. A seguir, entre os anos de 2004-2005 uma tentativa do MAPA de alinhar as diretrizes da produção integrada às do *GlobalGAP* marcou o descrédito do produtor na produção integrada.
3. A falta de consumo dos produtos certificados somada à falta de recursos para a condução dos projetos de produção integrada e para a implementação dos seus requisitos pelo produtor rural, geraram desestímulo no setor. Para as Embrapa, “em primeiro lugar é preciso colocar a produção integrada na pauta do MAPA” e em seguida integrar as diferentes fases do sistema produtivo buscando uma convergência de interesses.
4. O MAPA começou a elaborar NTE para quase todos os produtos do agronegócio brasileiro. De acordo com a SDC do MAPA, o sucesso alcançado pelo PIF foi estendido a outros projetos que estão em andamento dentro do mesmo modelo e com procedimentos semelhantes, como por exemplo, carnes e cereais. A visão da Embrapa Uva e Vinho é de que a concepção do projeto de produção integrada deve ser feita de maneira conclusiva. Na opinião da unidade, o ideal seria que o Ministério, ao emitir uma NTE, desse continuidade ao processo, ou seja, trabalhasse na implementação dessa norma até a certificação dos produtores do setor, inserção do produto nos mercados, etc., para só então reiniciar o fluxo com outra fruta ou cultura.
5. Nem todas as cadeias produtivas possuem condições técnicas de adotar o processo de certificação na PI Brasil. As Embrapa defendem a tese de que antes de se pensar na elaboração e adoção de uma NTE é necessária a organização da cadeia produtiva, e que os sistemas produtivos estejam operando de acordo com as BPA. Sob este paradigma, a adoção de programas de certificação não caberia a todas as culturas, um exemplo dado pelo pesquisador da Embrapa Semiárido foram as culturas do gengibre e da mangaba, as quais, de acordo com a unidade, possuem NTE, porém, são “culturas extrativistas, baseadas em sustentabilidade ecológica” e ainda sem *know-how* técnico suficiente para adotar tais práticas.

6. Começaram a serem criados vários selos de produção integrada, um para cada fruta, confundindo o consumidor e o mercado. Além disso, muitos produtores, depois do sucesso com a maçã e o pêssego certificados, começaram a usar indiscriminadamente o selo de produção integrada sem adotarem as práticas, ou, adotando-as, não estavam certificados.

Em pesquisa com executivos no comando de cento e vinte uma das maiores empresas do agronegócio no Brasil, Yoshida (2008 *apud* NOVAES *et al.* 2009) verificou que 68% dos entrevistados acreditam que o Governo é responsável por fornecer soluções para os problemas enfrentados no campo.

Assim, com base nas informações dadas pelas Embrapa e seguindo a constatação de Yoshida (2008 *apud* NOVAES *et al.* 2009), o MAPA, por meio da CNPI, poderia 1) integrar as partes interessadas na cadeia produtiva da produção integrada, 2) criar um ambiente formal e sistêmico, propício à discussão dos problemas que impactam na expansão da PI Brasil, 3) usar ferramentas administrativas da qualidade para a priorização das ações e para a flexibilização da tomada de decisão, de maneira a promover uma gestão participativa da produção integrada, ouvindo e apoiando as diferentes opiniões e argumentações do setor, para encontrarem juntos soluções para o desenvolvimento da PI Brasil.

Essa estratégia permitiria ao Ministério descentralizar e articular a cadeia produtiva da produção integrada, além de usar a CNPI como um canal de comunicação para a difusão e o *feedback* das diretrizes definidas para PI Brasil.

De acordo com Veiga (2001, p. 111), a participação do governo federal não pode se restringir a um repasse de recursos financeiros, devendo ser de natureza contratual, e ressalta: “a ideia é que essa ajuda da coletividade ao planejamento de ações locais de desenvolvimento rural tenha o caráter de uma contrapartida a determinados compromissos que deverão ser assumidos por essas articulações”.

Assim, a fim de ampliar e estimular os debates em torno da produção integrada, colmatar as lacunas de conhecimentos e promover uma maior sinergia entre os atores que dela participam, o MAPA poderia articular todas as partes interessadas em um arranjo institucional gerido pela CNPI, que permitisse uma interação objetiva e proativa da coletividade, com a participação das demais esferas e instituições de governo, tendo a PI Brasil como eixo central das discussões.

4.1.2.3 Criação de novos canais de comunicação entre os parceiros da PI Brasil

Com a aplicação dos formulários de entrevista e, considerando a participação dos principais agentes envolvidos com o planejamento e a condução do Programa Brasileiro de Produção Integrada, foi observado que:

- a) apenas a Embrapa contribui efetivamente para retroalimentar o Programa, por meio de publicações e banco de dados nas Unidades;
- b) a participação das Embrapa no planejamento da produção integrada não ocorre de maneira formal e sistêmica;
- c) considerando a produção integrada um Programa de Avaliação da Conformidade, ficou constatado que, no âmbito do Sistema Brasileiro de Avaliação da Conformidade (SBAC), a condução dos processos de estudo dos impactos sociais e econômicos propiciados pela Produção Integrada, de promoção da educação e informação ao consumidor e de promoção da produção integrada nos acordos de reconhecimento internacionais não vem ocorrendo de maneira sistêmica. Tais fatores constituem pontos chave para o sucesso da produção integrada como esquema de avaliação da conformidade;
- d) a atual estrutura de comunicação não contempla um mecanismo formal, sistêmico e eficaz de transferência de tecnologia. Em geral, esse processo

depende exclusivamente do pesquisador responsável pelo projeto de produção integrada e ocorre de maneira estruturada apenas entre a Embrapa e as unidades piloto onde os projetos são geridos;

- e) o MAPA vem centralizando ao longo dos anos todo o processo de planejamento e condução da produção integrada, sem que haja uma rotina de análise crítica do programa e uma ferramenta que proporcione a coleta de informações e de dados, vindos de todas as partes interessadas na produção integrada, que subsidiem essa análise.

Assim, a partir das opiniões dos agentes participantes das cadeias produtivas de maçã e uva e do coordenador nacional da PI Brasil, foi possível identificar os canais centrais de comunicação existentes entre os principais agentes envolvidos com o Programa. O fluxo atual de informações segue conforme apresentado na Figura 7abaixo.

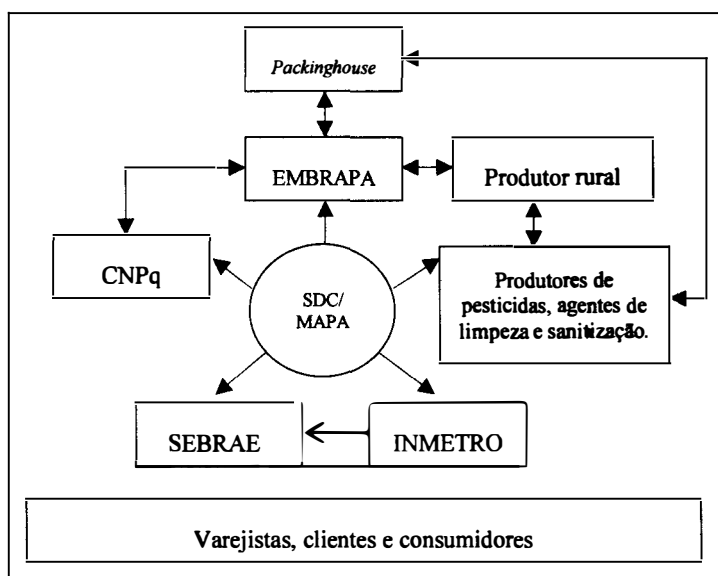


Figura 7: Esquema do atual fluxo do processo de comunicação na PI Brasil
Fonte: Elaborado pela autora (2013).

De acordo com o esquema apresentado na Figura 7, atualmente, os maiores canais de comunicação entre os principais agentes envolvidos com a produção integrada consistem:

- na comunicação da SDC/MAPA com entidades como Embrapa, Inmetro, CNPq e SEBRAE;
- na comunicação da SDC/MAPA com produtores de pesticidas e de produtos de limpeza e sanitização;
- na comunicação das Embrapa com o produtor rural, com as *packing house* e com o CNPq;
- na falta de comunicação dos agentes que promovem a produção integrada com a rede varejista e com clientes e consumidores;
- na falta de *feedback* de todos os membros da cadeia produtiva da produção integrada para a SDC/MAPA, e;
- na centralização do MAPA.

Na atual conformação, muitas informações importantes para o desempenho e o desenvolvimento da produção integrada no país estão sendo, provavelmente, perdidas em função da falta de canais formais e estruturados de comunicação, em especial com os produtores, com a rede varejista e com consumidores.

Fachinello e Tibola (2006) concluíram que boas ferramentas de comunicação associadas ao diagnóstico, equipamentos e padrões de qualidade no serviço de assistência técnica e assessoramento ao produtor e consumidores, além de fortalecerem as organizações profissionais, também ajudarão a difundir e ampliar a produção integrada.

Assim, ficou constatado que é necessário revisar o processo de comunicação entre os agentes da PI Brasil para um melhor planejamento do programa. Dentre as oportunidades de melhoria pertinentes aos processos de comunicação e retroalimentação da PI Brasil, foram identificadas:

1. o canal de ouvidoria do MAPA não possui uma metodologia para receber, atender, tratar e registrar as manifestações de produtores e instituições parceiros do Programa;
2. o grau de satisfação do produtor rural com o Programa não é medido;
3. o MAPA não realiza trabalhos de pesquisa de opinião com clientes e consumidores nos mercados alvo da PI Brasil;
4. não estão inseridas no atual esquema de comunicação representantes de institutos de pesquisa e universidades, assim como entidades chave para a transferência da tecnologia gerada nos projetos de produção integrada e para o desenvolvimento da agricultura no país, como as empresas estaduais de extensão rural e as Secretarias Estaduais de Agricultura.

Para sanar as dificuldades encontradas nos processos de comunicação da PI Brasil, o MAPA está desenvolvendo ações estratégicas voltadas para a melhoria dos canais de comunicação entre os agentes da produção integrada em todo o país.

Além da criação da CNPI, merece destaque também a implementação do SIGPI, citado em 4.1.2.1. Acredita-se que esse programa se consolide em um novo canal de comunicação entre o Ministério e os demais agentes da PI Brasil, constituindo-se em uma base de registros das principais atividades relacionadas à produção integrada, fornecendo informações confiáveis e de qualidade, relativas aos Programas de Produção Integrada conduzidos em todo o país.

Quanto à CNPI, as mudanças no seu papel e a criação dos grupos de discussão citados em 4.1.2.1 e 4.1.2.2, respectivamente, são ações que poderiam contribuir para a solução das falhas de comunicação enfrentadas pelos agentes envolvidos com a produção integrada, pois, permitiriam reunir em um mesmo ambiente, representantes dos mais diversos segmentos interessados na cadeia produtiva da produção integrada, para o diálogo e a troca de informações.

Guanzirole, Ortega e Basco (2007) também acreditam que as discussões, nas Câmaras de Agricultura, por exemplo, permitem que os diferentes agentes das cadeias produtivas do agronegócio tenham uma visão abrangente e nacional, tanto dos seus problemas particulares, como das dificuldades reais que o governo tem para atender suas reivindicações

Além dessas três ações e, considerando o papel de cada agente na condução da produção integrada, o MAPA e o Inmetro, gestores da PI Brasil, poderiam implementar outras estratégias para promover a retroalimentação do Programa, como por exemplo:

- I. Estabelecer, implementar e manter uma metodologia para atender as manifestações do produtor rural, e que permita extrair informações a respeito das dificuldades e facilidades encontradas com o Programa; das suas necessidades comerciais e técnicas; entre outras.
- II. Estabelecer, implementar e manter um canal direto de contato com o consumidor do mercado interno, alvo do programa, com foco na identificação das suas necessidades e expectativas.
- III. Estabelecer, implementar e manter uma metodologia formal, sistêmica e rotineira para divulgar a PI Brasil para os clientes do mercado interno.

- IV. Estabelecer, implementar e manter uma metodologia para identificar as necessidades da sociedade, e também informá-la, quanto ao andamento da produção integrada no país.
- V. Utilizar ferramentas da qualidade adequadas de priorização de cada novo projeto advindo da prospecção de demanda para a PI Brasil.
- VI. Estabelecer, implementar, manter e melhorar continuamente indicadores relacionados à qualidade da comunicação entre os principais agentes envolvidos com a produção integrada e as demais partes interessadas, atribuindo autoridade e responsabilidade sobre tais indicadores. Esses indicadores poderiam ser somados aos já trabalhados pelo MAPA no Plano Pluri Anual da PI Brasil.

Tais estratégias poderiam ocorrer no âmbito dos grupos de discussão para a PI Brasil e serem conduzidas pela CNPI. Dessa maneira, o fluxo de comunicação e de informações necessário ao bom andamento da PI Brasil poderia ser baseado no modelo apresentado na Figura 8 abaixo:

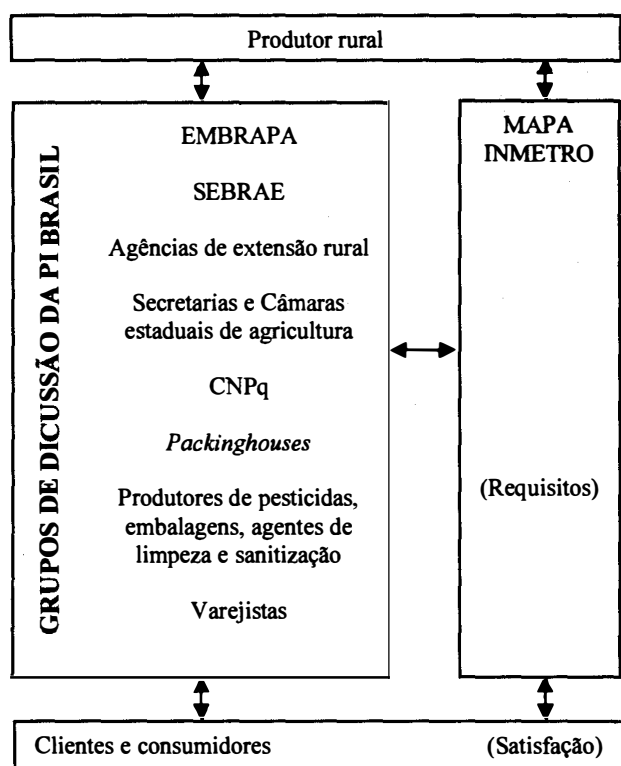


Figura 8: Exemplo do processo de comunicação para a PI Brasil proposto.

Fonte: Elaborado pela autora (2013), adaptado do modelo de comunicação interativa na cadeia produtiva de alimentos, apresentado na NBR ISO 22000:2006.

Observando a Figura 8, percebe-se que nestapesquisa se propõe a construção de novos canais de comunicação e de novos mecanismos de articulação e parceria entre os agentes da PI Brasil, a fim de proporcionar:

1. a comunicação direta do MAPA e do Inmetro com o produtor rural e com clientes e consumidores para medir o sucesso, a penetração, a adequação e a satisfação da sociedade com o Programa;
2. a comunicação direta do MAPA e do Inmetro com os agentes envolvidos com a produção integrada no país, a fim de facilitar o acompanhamento dos

indicadores da PI Brasil e promover o desenvolvimento e a melhoria contínua da atuação destes órgãos nas atividades de produção integrada, no âmbito do SBAC;

3. a participação de organismos que atuam fundamentalmente na extensão rural;
4. uma maior inter-relação entre os agentes que participam da produção integrada, e;
5. a comunicação direta dos agentes envolvidos com a produção integrada com o produtor rural e com clientes e consumidores.

O fluxo da comunicação apresentado na Figura 8 poderia ser o ideal a ser buscado pelo MAPA para o alcance das diretrizes e práticas da PI Brasil pelos produtores. No entanto, essa situação requer um esforço maior do Ministério para promover a descentralização de suas ações e um maior envolvimento dos organismos interessados na produção integrada.

Essa estratégia de gestão poderia contribuir não apenas com a expansão da PI Brasil no território nacional, mas também com o desenvolvimento e adoção contínua de novas tecnologias e a consequente melhoria do sistema produtivo, agregando valor aos produtos da PI Brasil.

4.1.2.4 Melhoria na grade de agroquímicos

Esta pesquisa mostrou que há um consenso entre os produtores e até mesmo entre o MAPA e as Embrapa de que a atual grade de agroquímicos da produção integrada não atende às necessidades do campo. Apesar de haver consulta pública, Embrapa e produtores alegaram em entrevista que há muitos procedimentos caducos e que os meios científico e produtivo não são ouvidos.

A maior reclamação da grade de agroquímicos feita pelos produtores do Vale do São Francisco remete aos custos dos produtos registrados. De acordo com os produtores, o registro é feito para o nome comercial do produto, e não do seu princípio ativo para determinada cultura. Esta política promove o monopólio do mercado por laboratórios, onerando os custos para os produtores, que citaram como exemplo uma substância que é vendida no Brasil por US\$ 30,00, enquanto que nos EUA e no Chile o preço é de US\$8,00. O presidente da Câmara de Fruticultura da região questionou a possibilidade de se adotar neste mercado “a filosofia dos produtos genéricos”.

Outra dificuldade com a Grade de Agroquímicos relatada pelos produtores do Vale do São Francisco consiste no fato de que os produtos aprovados são poucos. Para 15% dos entrevistados a falta de registro de micronutrientes é outra dificuldade encontrada.

Andrigueto *et al.* (2008) corroboram os relatos dos produtores ao constatarem que o insuficiente suporte fitossanitário existente atualmente para muitas culturas, decorre do reduzido número de produtos registrados, muitas vezes obsoletos e questionados por problemas agrônômicos, toxicológicos e ambientais, impedindo a certificação na produção integrada, que somente aceita a utilização de produtos registrados que ofereçam segurança ambiental e para a saúde pública.

A demora no processo de registro dos produtos foi uma das dificuldades ao se trabalhar com a atual grade de agroquímicos apontada por 80% dos produtores entrevistados e pela Embrapa Uva e Vinho. Produtores do Vale do São Francisco informaram que mesmo aqueles aprovados para uma cultura, são proibidos para outra, inclusive, de mesmo suporte sanitário.

Fachinello e Tibola (2006) ressaltam que a grade de agroquímicos permanece controversa entre as normativas dos diferentes países que aderiram a produção integrada, e que o mais adotado é uma lista mista de produtos seletivos e produtos com largo espectro de controle.

Uma alternativa para a solução do impasse do registro de produtos foi dada em entrevista pelo pesquisador da Embrapa Semiárido. Na opinião da Unidade, o ideal seria elaborar a lista de agroquímicos por Sistemas, com a liberação dos produtos com base na cultura cabeça de chave³³, convergindo com as conclusões de Fachinello e Tibola (2006).

Com relação aos impactos da grade de agroquímicos na certificação, um dos produtores de uva entrevistado alegou que as exigências em torno do limite de resíduos e da sanidade dos frutos são fatores limitantes no processo de certificação e que o produtor precisa ser acompanhado quanto ao uso de agroquímicos, pois campanhas de Organizações Não Governamentais (ONG), como *World WildlifeFund* (WWF) e *Green Peace* comprometem as vendas com as campanhas aos consumidores.

Essas alegações são coerentes com as de Cacicchioli, Pupin e Boteon (2005), os quais afirmam que a baixa oferta de produtos químicos autorizados para o manejo das frutas de produção integrada é uma das barreiras apontadas pelos produtores para a certificação, ao lado da burocracia e do rigor em detalhes.

Quanto às campanhas aos consumidores, Sampaio (2005) declara que o não investimento em divulgação do programa de produção integrada para o consumidor foi um equívoco que tende a ser corrigido. Fachinello e Tibola (2006) também relataram tais resistências e assinalaram que para vencê-las foram realizados trabalhos junto à sociedade no sentido de elevar as vantagens em termos de salubridade das frutas e respeito ao meio ambiente.

A SDC do MAPA informou que atualmente o Ministério já trabalha nas campanhas de divulgação da PI Brasil, e que a Coordenação de Produção Integrada da Cadeia Agrícola está atuando em parceria com a área responsável pelo registro de agrotóxicos para a aceleração o registro de produtos para culturas com suporte fitossanitário insuficiente.

4.1.2.5 Oferta de capacitação e treinamento para a Produção Integrada

Muitos autores já relataram as necessidades, a importância, os frutos e os parceiros ligados aos treinamentos em produção integrada. Recentemente Júnior (2010) também identificou a necessidade de treinamentos como uma ação futura necessária para o avanço da produção integrada.

Porém, esta pesquisa constatou que houve mudanças nas necessidades de treinamentos para a produção integrada. Atualmente, requer-se que os planos de treinamento em produção integrada oferecidos e/ou subsidiados pelo Governo contemplem não apenas as capacitações técnicas, mas também inclua nos calendários capacitações nas áreas de administração, como gerenciamento da rotina, controle de documentos, gestão de pessoal, formação de auditores, etc.

Para Penteadó Júnior *et al.* (2008), a adoção do sistema de produção integrada propicia aumento na realização de treinamentos e na especialização em níveis básicos e técnicos, resultando em importante impacto positivo nas propriedades. Contudo, Viana e Julião (2011) constataram que muitas vezes os cursos e treinamentos oferecidos pelas certificadoras são custosos e/ou são realizados longe do local de produção.

Produtores ouvidos durante a pesquisa alegaram necessitar de capacitação nos processos de gestão, especialmente no gerenciamento da rotina da propriedade e na gestão de pessoal. Para a SDC do MAPA, a dificuldade está na ausência de capacitação para algumas funções específicas, e citou como exemplo a de auditor da produção integrada.

³³ Entende-se por cultura “cabeça-de-chave” as culturas que já possuem registro para para um alvo específico (praga ou doença) e, portanto, servem de suporte para a extensão do uso desse produto para as demais, considerando o mesmo alvo.

Viana e Julião (2011, p. 10) destacam que são poucos os encontros nacionais do setor que abordam esses temas de maneira detalhada e ressaltaram também a falta de iniciativas para qualificação de mão-de-obra, “de colhedores a agrônomos, produtores alegam dificuldade de contratação de pessoas preparadas para implantação ou manutenção das normas na fazenda”.

O pesquisador da Embrapa Semiárido aponta como um dos entraves para a disseminação e o desenvolvimento da produção integrada no país a dificuldade em encontrar multiplicadores capacitados em produção integrada, para atuarem na capacitação de agentes já envolvidos com o sistema.

Segundo Raschiatore *et al.* (2007), referindo-se à PI Maçã, as não-conformidades encontradas nos processos de certificação podem ser reduzidas com cursos ministrados por técnicos capacitados em produção integrada e outros profissionais sobre técnicas culturais e manejos adequados.

No caso da PI Uva, o SEBRAE teve uma atuação efetiva na condução dos cursos de capacitação e acompanhou pequenas e médias empresas ao longo dos processos de adequação dos requisitos e certificação, junto à Embrapa Semiárido.

Atualmente o apoio do SEBRAE ao produtor interessado em certificar-se é pequeno. Para os produtores da região do Vale do São Francisco, hoje o SEBRAE contribui como um facilitador nos assuntos técnicos, disponibilizando recursos para análises de resíduos, cursos, visitas a feiras no exterior, etc. No entanto, o SEBRAE poderia alavancar a ferramenta Bônus Avaliação da Conformidade, de maneira a incentivar os produtores a aderirem à PI Brasil.

Durante a pesquisa com os produtores, constatou-se que seria interessante se o SEBRAE construísse um novo arranjo das ferramentas de trabalho voltadas para os projetos de produção integrada, acompanhando a evolução que se deu nos sistemas produtivos de diversos agricultores, nas recentes exigências dos mercados e, principalmente, nas atuais necessidades e expectativas do produtor rural.

Diante do que fora colocado nas entrevistas, ao longo da pesquisa de campo no Brasil, foram identificados três exemplos que revelam o caráter iminente dessa mudança,

1. os cursos de produção integrada oferecidos atualmente pelo SEBRAE, são válidos apenas para os produtores que nunca trabalharam com a produção integrada por apresentarem conteúdo incipiente;
2. para aqueles que já adotam as práticas da produção integrada, o SEBRAE designa um consultor para capacitá-los, mas o produtor tem de buscar o apoio do SEBRAE. O órgão não trabalha ferramentas para identificar, atrair e manter seus clientes em potencial, e;
3. não há na pasta do SEBRAE cursos que atendam as necessidades do produtor já certificado e que exporta, como Gestão de Pessoas, Gestão de Materiais e Logística, Sistemas de Gestão da Qualidade, etc.

Na França duas experiências ilustram uma nova concepção na condução da capacitação de produtores e funcionários no âmbito da produção integrada, são os Grupos de Mudanças de Práticas e os Grupos de Interesse Temático. Ambas são conduzidas por meio de atividades conjuntas de formação, reuniões e visitas técnicas às Estações Regionais Experimentais e às propriedades com práticas inovadoras. Enquanto a metodologia dos primeiros baseia-se na troca de experiências entre os participantes, os últimos funcionam reunindo-se em torno do aprendizado para a solução de um problema específico do grupo.

Quanto aos Grupos de Mudanças de Práticas, Goulet *et al.* (2008) afirmam que “permitem evidenciar pontos de convergência nas práticas e os pontos críticos de cada agricultor, de maneira que todos saiam com ideias concretas para a melhoria da sua produção”.

Sabourinet *al.* (2006, p. 195) trabalharam com os Grupos de Interesse Temático no interior da Paraíba, Brasil, e concluíram que “sua contribuição permitiu aos grupos integrar às reflexões o funcionamento de toda a operação, o que antes era difícil, pois os diferentes grupos de interesse temático não socializavam seus resultados”.

Assim, somados aos já existentes treinamentos de reciclagem, o SEBRAE, com o apoio das Embrapa, poderia também fazer uso desses dois modais bem sucedidos de capacitação para suprir as demandas técnicas requeridas pelo produtor rural, apoiando-o na geração de valor para o seu produto.

Cabe destacar que não foi possível identificar nesta pesquisa de campo a participação e a contribuição dos técnicos das estações experimentais nas rotinas de treinamentos, salvo quando a cargo das Embrapa, para o aprendizado e a implantação de técnicas de manejo para a produção integrada.

Oferecer capacitação estratégica, voltada para as especificidades de cada grupo de produtores, pautada na segregação do público alvo, na identificação das suas necessidades e competências, seguida do acompanhamento das mudanças de práticas, é uma ação que se faz necessária para a expansão da produção integrada no país.

4.2. Da Atuação dos Principais Agentes Envolvidos com a PI Brasil

Ao longo desta pesquisa foi possível identificar claramente a atuação, frente às suas autoridades e responsabilidades, de cada agente envolvido com o planejamento e a condução da PI Brasil.

Cabe ao Ministério da Agricultura, o planejamento da produção integrada; a elaboração das NTE; a provisão dos recursos necessários aos projetos e programas de Produção Integrada; a garantia de adoção das melhores e mais aceitas práticas agrícolas; a preocupação com barreiras técnicas e a divulgação da produção integrada.

Aos pesquisadores das Embrapa envolvidos com projetos de produção integrada cabe fornecer o suporte técnico necessário aos projetos de produção integrada; conduzir e acompanhá-los; atuar na transferência de tecnologia desses projetos; oferecer cursos de capacitação em produção integrada para produtores e técnicos locais e, quando procurados; contribuir com a interpretação e com a adequação da propriedade rural aos requisitos descritos nas NTE.

Os processos de avaliação da conformidade para a PI Brasil seguem no âmbito do SBAC, sob a tutela do Inmetro. Ao Instituto cabe a elaboração dos Requisitos de Avaliação da Conformidade (RAC) dos programas de produção integrada; da especificação do selo de identificação de conformidade de produtos para a produção integrada e a acreditação dos Organismos de Avaliação da Conformidade (as certificadoras) que atuarão nos processos de certificação em PI Brasil. Tais atividades do Inmetro são realizadas pela Diretoria de Avaliação da Conformidade (Dconf) e pela Coordenação Geral de Acreditação (Cgcre), e seguem o escopo padrão dos demais projetos que ocorrem no âmbito do Sistema Brasileiro de Avaliação da Conformidade (SBAC).

O SEBRAE é um grande parceiro do MAPA na implementação da produção integrada. De acordo com o Ministério seu trabalho está concentrado em três linhas:

- ✓ mobilização de produtores rurais e técnicos para os treinamentos em produção integrada, os quais normalmente são organizados pelo MAPA, Embrapa, Empresas de Assistência Técnica e universidades federais;
- ✓ auxílio na construção e na validação das NTE;
- ✓ concessão do Bônus Avaliação da Conformidade para os produtores interessados na certificação, cuja parte dos custos é financiada pelo próprio SEBRAE.

O SEBRAE participa fomentando o processo de certificação e de manutenção do selo por meio do programa 'Bônus Avaliação da Conformidade', por meio do qual o produtor pode adquirir subsídios de até 80% do custo da certificação, dependendo do tamanho da propriedade. O SEBRAE também tem grande participação nos processos de capacitação em produção integrada, oferecendo cursos de formação e reciclagem na produção integrada, em parceria com pesquisadores da Embrapa.

Com relação à normalização da PI Brasil, o papel de agente regulamentador cabe ao MAPA e o de agente regulador dos processos de certificação cabe ao Sistema Brasileiro de Avaliação da Conformidade (SBAC), que tem o Inmetro como seu coordenador. Assim, esses órgãos são responsáveis por produzir o arcabouço técnico operacional da PI Brasil, de maneira a oferecer suporte técnico no atendimento às demandas dos diversos produtores em produção integrada.

4.2.1. No planejamento dos projetos de produção integrada

Em geral, o planejamento dos projetos de produção integrada segue o fluxograma apresentado no Quadro 7a seguir.

Quadro 7: Fluxograma das etapas de planejamento da produção integrada.

ETAPA	AUTORIDADE / RESPONSABILIDADE	ATIVIDADES
	Pesquisador Embrapa SDC / MAPA	Identificação das necessidades do produtor rural. Estudos de prospecção de demanda para a Produção Integrada. Análise dos mercados interno e externo e de barreiras técnicas sofridas pelo produto nacional. Estudo dos fatores propulsores e necessários à estruturação, ao crescimento e à melhoria contínua da PI.
	Pesquisador Embrapa	Identificação do patamar de excelência e produtividade para a fruticultura brasileira. Identificação das tecnologias emergentes e aceitas internacionalmente. Estudo de viabilidade da certificação em Produção Integrada.
	MAPA / CNPq	Análise, captação e liberação de recursos para a Produção Integrada.
	Pesquisador Embrapa	Seleção da unidade piloto de testes.
	Pesquisador Embrapa	Transferência de tecnologia e inovação.
	MAPA	Garantia de que os princípios de sustentabilidade, segurança de alimentos e de saúde e segurança do trabalhador serão atendidos. Alinhamento das diretrizes da PI com as BPA reconhecidas e aceitas internacionalmente.
	INMETRO	Elaboração do selo de identificação da conformidade da PI Brasil
	MAPA	Divulgação da PI Brasil para seus mercados clientes (interno e externo), para os agricultores, para as Secretarias Estaduais de Agricultura, para as empresas de extensão rural, para as cooperativas e associações de produtores, etc.
	Produtor rural Pesquisador Embrapa	

Fonte: Elaborado pela autora (2013).

A seguir serão descritas as principais atividades apresentadas no Quadro 7, com exceção da atividade de Transferência de Tecnologia e Inovação, que será discutida no item 4.4 - Impactos dos Processos de Transferência de Tecnologia sobre o Desenvolvimento da Produção Integrada.

4.2.1.1. Identificação das necessidades do produtor rural e estudos de prospecção de demanda para a produção integrada

Referindo-se à atuação das Câmaras Setoriais, o MAPA (2006, p. 402) afirma que a identificação de demandas e das ações de políticas que podem atendê-las serve como instrumento norteador para a atuação estratégica do órgão na solução dos problemas de médio e longo prazo, ao mesmo tempo em que se discutem as questões conjunturais a serem apresentadas em cada reunião. E completa: “sem este instrumento, há o risco de se incorrer no mesmo procedimento de reuniões sem planejamento, nas quais apenas questões conjunturais são discutidas”.

No entanto, até o momento desta pesquisa, dentro do Sistema Agropecuário de Produção Integrada (SAPI), não havia uma metodologia formal para o recebimento, atendimento e registro das manifestações do produtor rural e para a identificação da demanda para os programas de produção integrada.

A falta dessa ferramenta pode ser percebida nos trabalhos de Avila, Sabourin e Duarte (2009), os quais investigaram a atuação da extensão rural no Brasil e constataram a baixa identidade dos projetos de pesquisa com os produtores e suas reais demandas, assim como sua exclusão no acesso aos resultados.

Quanto às Embrapa, em entrevista, a chefia de Transferência de Tecnologia da Embrapa Solos informou que “a Embrapa possui um Conselho Administrativo e Deliberativo, ligado ao Sistema Embrapa de Gestão, que participa das reuniões da Câmara de Agricultura e capta demandas junto à sociedade. Participam do Conselho federativo da Embrapa representantes do MAPA, da Emater, do Ministério da Indústria e Comércio e do Ministério do Desenvolvimento Rural.

De acordo com a chefia de Transferência de Tecnologia da Embrapa Solos, as demandas identificadas pelo Conselho são direcionadas para a abertura de editais para a chamada de projetos de pesquisa. As unidades também captam demandas diretamente com a sociedade, em geral em atividades de extensão a cargo do pesquisador”, como os chamados Dias de Campo.

O pesquisador da Embrapa Semiárido, por exemplo, informou que no início da implantação da Produção Integrada havia reuniões periódicas entre pesquisadores e produtores para a identificação da demanda tecnológica dos produtos. Ultimamente, de acordo com o pesquisador responsável pela produção integrada, as reuniões tem sido esporádicas, ocorrendo conforme a necessidade de um determinado produtor ou da região. A troca de informações na Produção Integrada de Uva se dá por meio da interação entre seus dois comitês:

- Comitê Técnico, formado pelo pesquisador coordenador do projeto e doze técnicos em Produção Integrada, que atuam como consultores para o produtor rural;
- Comitê Gestor, composto por representantes da sociedade, como gerentes de fazendas, consultores e representantes da indústria.

Já no caso da PI Maçã, a Associação Gaúcha dos Produtores de Maçã (AGAPOMI) mantém um comitê, que trabalha demandado pelo setor e reúne-se periodicamente, para gerenciar a grade de agroquímicos da produção integrada e a emissão de NTE. Esse comitê é considerado estratégico e atende aos produtores das regiões de Fraiburgo, Vacaria e São Joaquim.

De acordo com o departamento de Transferência de Tecnologia da Embrapa Solos, “a Embrapa tem de gerar produtos para a sociedade, a sociedade quer resultados e requer que se ofereça a essa sociedade produtos específicos, avaliados e quantificáveis”. O pesquisador da Embrapa Semiárido ressaltou que a Empresa trabalha para resolver os problemas dos agricultores, mesmo quando estão diretamente relacionados ao atendimento de diretrizes de protocolos privados.

Apesar de todos esses esforços, esta pesquisa constatou que a identificação das necessidades do produtor rural e a identificação da demanda para os programas de produção integrada são ações que precisariam de melhorias na gestão da sua condução, ou seja, precisariam de planejamento, de controle e de melhoria sistêmicos, a fim de que as ações e os resultados das Embrapa estejam alinhados com as demandas da sociedade.

Penteado Filho (2007, p. 12) destaca que “a estrutura de comunicação tecnológica da Embrapa faz com que os problemas e resultados de pesquisa não estejam integrados às cadeias produtivas e às necessidades imediatas dos produtores agrícolas”.

Para contribuir com a troca de informações entre o Ministério e os produtores e ampliar as estratégias de identificação e priorização de demanda para a PI Brasil, o MAPA poderia fazer uso de duas ferramentas:

- i) instituir grupos temáticos de discussão para a produção integrada, a exemplo dos Grupos de Interesse Científico, na França e dos Comitês Técnico e Gestor da PI Maçã;
- ii) promover a participação da CNPI nas reuniões das câmaras setoriais, dos comitês da produção integrada e nos eventos ligados à extensão rural, como Dias de Campo e atividades nas estações experimentais.

Sanhueza (2007) relatou que os comitês formados para o desenvolvimento da PI Maçã foram bem sucedidos e constituíram-se em um foro permanente para definição de demandas de pesquisa, treinamentos, demandas aos fornecedores de insumos e aos órgãos oficiais em benefício do setor.

4.2.1.2. Análise de mercados e identificação de barreiras técnicas

Quanto à investigação da maneira como é realizada a análise de mercados, foram constatados os seguintes pontos:

No mercado interno apenas as Embrapa realizaram pesquisas para conhecer o potencial do mercado interno brasileiro para os produtos de produção integrada. O pesquisador da Embrapa Uva e Vinho lembrou ter realizado em 2001 e em 2007 na região de Bento Gonçalves/RS, um projeto piloto de divulgação da maçã certificada em produção integrada no varejo. A unidade destacou que a pesquisa evidenciou a existência de um grande potencial no mercado interno para esses produtos.

Já o coordenador da PI Uva informou que em 2008 a Embrapa Semiárido, por iniciativa do coordenador da produção integrada, reuniu-se com os empresários do setor de varejo com uma proposta de divulgar a produção integrada para o mercado interno, na região de Petrolina/PE, e assim, medir seu potencial. A unidade verificou que como grande parte das empresas de varejo possui padrões próprios de qualidade, inclusive com certificados de origem, não houve interesse por parte dos empresários.

Apesar dos esforços isolados dessas iniciativas, os dados coletados em entrevista revelaram que atualmente o MAPA não desenvolve uma metodologia de trabalho sistêmica e periódica que permita a identificação das expectativas do mercado consumidor interno para os alimentos de produção integrada.

Todos os agentes envolvidos com a produção integrada ouvidos foram unânimes em afirmar que o mercado interno é o melhor caminho para os produtos de produção integrada. Barros e Adami (2011, p. 1) também constataram que se tornou menos atrativo exportar. Para os autores

a perda de atratividade (preços externos convertidos em moeda nacional) das exportações brasileiras foi em torno de 7% de 2009 para 2010, mostrando que o aumento dos preços externos não foi suficiente para compensar a valorização de 16% da taxa de câmbio efetiva real do agronegócio.

No mercado internacional a SDC do MAPA informou que na análise de mercados para o escoamento dos alimentos de Produção Integrada, o Ministério da Agricultura, por meio da Secretaria de Relações Internacionais do Agronegócio (SRI) vem buscando novos mercados como alternativa para a continuidade das exportações a partir da divulgação da PI Brasil em feiras e eventos internacionais.

Sobre a grande janela de oportunidades de exportação das frutas *in natura* para a União Europeia e para outros mercados do comércio internacional, o MAPA informou que essa é uma questão que independe do planejamento da PI Brasil, porque:

1. no período de safra dos países compradores, não há demanda por produtos importados ou esta é bastante limitada pela oferta da safra nacional;
11. mesmo havendo demanda, os preços pagos são menores que os pagos na entressafra e concorrem com o que o mercado brasileiro paga. Sendo assim, em muitos casos, é melhor vender o produto no mercado interno do que exportar.

Pesquisando a certificação ambiental como ferramenta de acesso no mercado internacional, Pinheiro (2010) ressaltou que na realidade, a resistência das práticas protecionistas revela a morosidade da OMC no campo das negociações multilaterais e da manutenção do emprego de políticas comerciais distorcidas, como o uso de subsídios ou barreiras comerciais.

Produtores da Região do Vale do São Francisco foram unânimes em alegar que as dificuldades em exportar sempre foram as mesmas:

- a exigência de nota fiscal eletrônica é incompatível com a falta de oferta de um sinal de internet ágil e frequente;
- a Receita Federal não funciona aos domingos, o quê atrasa a liberação da carga, fazendo com que os frutos fiquem aguardando dentro dos *containers*;
- o mercado internacional não adota a produção integrada;
- burocracia excessiva;
- estrutura portuária onerosa e ineficiente, com portos antigos e pequenos;
- dificuldades de comunicação com a aduaneira;
- problemas de logística, como greve de caminhoneiros e *containers* que demoram a chegar;
- o MAPA não entende a rotina do campo.

Os produtores ouvidos sugeriram que fossem instalados nos portos, postos de atendimento da Receita Federal e dos órgãos de inspeção sanitária trabalhando nos feriados e finais de semana para facilitar as atividades do produtor.

Já o diretor do IBRAF (2009) chamou a atenção para a importância do setor criar um sistema exportador brasileiro, e ressaltou: “os pequenos produtores trabalham de forma individualizada e sem controle de oferta, o quê dificulta a sobrevivência do negócio. O ideal é a união de toda a cadeia produtiva para discutir de forma conjunta soluções para o setor”.

Andrigueto *et al.* (2008) identificaram a deficiente logística de comercialização existente em todo o Brasil como um dos fatores a ser considerado para que se possa evoluir e desenvolver plenamente o SAPI.

Outro agravante à exportação brasileira relatada em entrevista pela SDC do MAPA remete à maneira informal como ocorre a negociação com clientes externos. Muitas vezes sem contratos prefixados, tais negociações possibilitam frequentes contestações da qualidade da fruta comercializada sob consignação. Para a SDC esse tipo de negociação é prejudicial aos produtores brasileiros que ficam sujeitos às oscilações do mercado, sem garantia do valor a ser recebido.

A SDC do MAPA informou que as barreiras comerciais, cada vez mais, estão cedendo lugar às fitossanitárias, não tarifárias, com implicações diretas sobre as exportações brasileiras de frutas. E ressaltou: “o uso de produtos químicos nas lavouras é uma preocupação crescente para o cliente internacional”.

Com relação às Barreiras Técnicas ao comércio internacional, o Ministério das Relações Exteriores (MRE) (informação verbal)³⁴ listou os seguintes fatores que influenciam o

³⁴ Entrevista concedida por e-mail pelo Terceiro Secretário da Divisão de Agricultura e Produtos de Base do Ministério das Relações Exteriores, em outubro de 2011.

acesso aos mercados importadores de frutas e que poderiam ser considerados barreiras não tarifárias:

- ✓ **Análise de Risco de Pragas (ARP).** No caso de frutas, o comércio geralmente é autorizado pelo país importador que realiza uma ARP para certificar-se do risco que a entrada do produto ofereceria. Embora a ARP não possa ser considerada uma barreira ao comércio, tem-se a impressão de que alguns países protelam a execução das ARP. De acordo com a SDC do MAPA, o tempo razoável para produção de uma ARP seria algo como dois anos, mas às vezes o processo pode durar quase uma década. Nesse caso de demora não justificada, pode ser considerada a existência de uma barreira não tarifária associada à protelação durante a ARP.
- ✓ **Falta de controle do importador** - Pode haver casos em que não existe anuência formal do país importador à importação de certo tipo de fruta. Entretanto, pode haver comércio do produto. Nesses casos, o país exportador fica com o dilema de i) manter as exportações sem autorização formal ou ii) provocar uma ARP, que poderia resultar na interrupção do fluxo de exportação já existente.
- ✓ **Restrições diversas** - O MRE cita o caso do Japão, como exemplo. O Japão impõe restrições por variedade de mangas. Ou seja, deve-se fazer uma ARP para cada variedade, e não para a espécie. Isso resulta em morosidade excessiva no processo, o que poderia configurar uma barreira não tarifária. Cabe destacar que o Japão perdeu um painel na OMC em caso semelhante, relativo a maçãs.
- ✓ **Limite Máximo de Resíduos(LMR)** - Divergências sobre LMR de pesticidas e outros produtos adotados pelos países importadores e exportadores ou mesmo inobservância de normas internacionais relativas ao tema podem levar a barreiras não tarifárias.
- ✓ **Acordo de Proteção Fitossanitária da Ásia e Pacífico, de 1956** - Esse Acordo da *Asia Pacific Plant Protection Commission* (APPPC) impediria a exportação de produtos de origem vegetal da América do Sul e Central para o Sudeste da Ásia e Pacífico, com base na premissa de que esses produtos poderiam transmitir a doença *South American Leaf Blight* (SALB) ou 'ferrugem da seringueira', ou 'peste da seringueira'.

Diante das dificuldades relatadas, ao longo desta pesquisa constatou-se que: 1) a empresa produtora de maçã pesquisada, no momento da entrevista, não exportava mais e 2) um dos produtores de uva entrevistados declarou que já exportou até 80-90% da sua produção para os mercados da Europa e Estados Unidos, mas deixou de exportar em função da valorização do Real e da falta de reconhecimento da produção integrada no mercado internacional.

Referente aos protocolos privados, a SDC do MAPA entende que, por se tratar de protocolos unilaterais, geralmente, partem de questões comerciais constituindo uma barreira técnica, e citou como exemplo casos nos quais o mesmo protocolo tem diferentes requisitos nos diferentes países.

Numa comparação entre os protocolos privados e os protocolos oficiais, como a PI Brasil, a SDC do MAPA informou que a diferença consiste no fato de que os protocolos oficiais estabelecem critérios com base em padrões definidos internacionalmente, como os padrões do *Codex Alimentarius*, enquanto que os protocolos privados são construídos de maneira unilateral, restando aos produtores interessados em atender determinado mercado apenas cumprir seus requisitos, independente do custo. No Brasil as normas da PI Brasil são construídas em parceria com o produtor rural e buscam, principalmente, a produção de alimentos seguros e rastreáveis.

Dessa maneira, ao contrário do que houve no passado, atualmente o MAPA não tem o interesse de tentar harmonizar os requisitos e as instruções normativas da PI Brasil com algum padrão privado. O objetivo do Ministério é cada vez mais incentivar o uso dos protocolos oficiais, harmonizados com os requisitos do *Codex*. O Ministério defende que “as normas privadas (as quais existem em função da ausência dos governos nestes setores) são unilaterais e, portanto, não promovem o crescimento de todos os agentes da cadeia produtiva de alimentos”.

Quanto ao crescimento dos protocolos privados no país, em especial o *GlobalGAP*, sem a adoção da PI Brasil no mercado interno, sem o seu reconhecimento no mercado internacional, e considerando ações protecionistas de alguns mercados (a exemplo das alterações no limite de algumas substâncias na grade de agrotóxicos aprovada pela União Europeia), o produtor viu-se obrigado a buscar tais protocolos privados de certificação para ter chances de competir no mercado internacional.

De acordo com a SDC do MAPA, o crescimento das exportações de frutas na última década foi bastante significativo. O país saiu de um cenário de mercados restritos para um reconhecimento global da qualidade das frutas brasileiras e, há dúvidas de que a produção integrada seja uma ferramenta que auxilie o produtor a obter frutas exportáveis para os mercados mais exigentes, independente da certificação.

Os dados de Júnior (2010) podem ajudar a responder as dúvidas do Ministério. O autor concluiu que a adesão à produção integrada não garante a competitividade necessária para que os produtores alcancem novos mercados e não sejam impedidos por barreiras não tarifárias.

Com relação às possíveis barreiras técnicas que afetam o comércio da nossa fruticultura, a SDC afirma que

não se pode fazer uma correlação entre certificação na Produção Integrada e barreiras técnicas, porque estas podem ser estabelecidas após a publicação das normas específicas ou por eventos intangíveis, como por exemplo: entrada de uma nova praga no Brasil. Além disso, as barreiras técnicas são documentadas na OMC e a partir de então devem ser de adoção compulsória para fins de exportação, e a PI Brasil é de adesão voluntária. Por fim, tais barreiras são impostas em sua maioria isoladamente pelos países membro. Sendo assim, torna-se inviável construir uma norma que atenda a todas as barreiras técnicas de todos os países. Barreiras técnicas são impostas a produtos com ou sem certificação na PI Brasil.

4.2.1.3. Estudo dos fatores propulsores e necessários à estruturação, ao crescimento e à melhoria contínua da produção integrada.

Os Planos Pluri Anual (PPA) são utilizados pelo MAPA como ferramenta para o planejamento da produção integrada no país.

Em entrevista, a SDC do MAPA informou que até 2008 o monitoramento do nível tecnológico da produção integrada era feito com base nos projetos fomentados pelo Ministério, por meio dos relatórios dos coordenadores de cada projeto. Nos dois últimos anos a Secretaria trabalhou na elaboração de NTE, dos RAC, etc. para a produção integrada e, portanto, não há registros do desempenho e dos resultados do Programa obtidos neste período. Até o momento desta pesquisa de campo, não estavam definidas ou não eram aplicadas ferramentas da qualidade para o controle e o monitoramento da PI Brasil.

Para dar início a uma estrutura que permita identificar os fatores necessários ao desenvolvimento e à melhoria contínua da produção integrada, o MAPA pretende usar o Sistema de Gestão da Produção Integrada, SIGPI. A SDC acredita que o SIGPI, por constituir-se na informatização de todos os dados relativos ao andamento da produção integrada no Brasil, será uma importante ferramenta administrativa de coleta de dados para a

retroalimentação do Programa, contribuindo com informações substanciais para o seu planejamento e para sua melhoria contínua.

Quanto ao Inmetro, Pesquisadoras da Diretoria de Avaliação da Conformidade ouvidas informaram que o Instituto elaborou os RAC da PI Brasil, publicados na Portaria n.º 443 de 23 de novembro de 2011 e, que na Coordenação Geral de Acreditação (CGCRE) do Inmetro há planos para a divulgação da PI Brasil.

4.2.1.4. Identificação dos patamares de excelência e de produtividade para a fruticultura brasileira

Para o MAPA a garantia de que o sistema produtivo da fruticultura certificada na produção integrada possui alto nível tecnológico reside no fato de que as normas da PI Brasil são elaboradas com base em pesquisas realizadas pelas Embrapa, e destaca: “os resultados das pesquisas da Embrapa são o carro chefe do Programa”.

Júnior (2010, p. 15) identificou que “os programas da produção integrada estão em constante evolução motivados pelas pesquisas da Embrapa e do CNPq e por associações e instituições privadas ou cooperativadas, por órgãos públicos estaduais, instituições públicas de pesquisa e ensino superior, pelo Inmetro, dentre outros”.

No entanto, cabe destacar, sem deixar de atribuir o devido crédito atual patamar de excelência da produção integrada às diversas unidades Embrapa, que, durante a pesquisa de campo, até o momento desta pesquisa, a elaboração das NTE não ocorria com a ampla participação da sociedade, assim como, não foi possível identificar, as diretrizes adotadas para a condução dos processos de revisão das NTE, nem o mecanismo adotado para identificar e analisar a necessidade de revisão das mesmas.

Júnior (2010, p. 87) constatou que “a Comissão Técnica da PI Maçã desenvolve trabalhos com o enfoque maior no manejo de pragas e nos agroquímicos” e concluiu: “a melhoria contínua da PI Maçã aumentaria a maturidade da produtividade e das normas técnicas”. Ou seja, a NTE não era vista como ferramenta desencadeadora da melhoria contínua, mas sim uma consequência do avanço das práticas.

Porém, ao longo da pesquisa documental, verificou-se que o Ministério da Agricultura realizou uma grande ação para a melhoria dos processos de elaboração e revisão das NTE para a produção integrada. Em 4 de outubro de 2011, por meio da Portaria n.º 199, o MAPA criou a Comissão Técnica Nacional da Cadeia Agrícola para a PI Brasil. A referida Comissão tem as atribuições de avaliar, homologar e submeter para a publicação as NTE da produção integrada, encaminhadas pelo Ministério da Agricultura. Além de representantes do MAPA, também participam dessa Comissão os representantes do Inmetro, da Emater, da distribuição, de institutos e empresas de pesquisa agropecuária, de universidades e da Associação Brasileira da Produção Certificada Sustentável (ABPCS).

Para o Inmetro a elaboração e revisão das NTE deveriam ocorrer no âmbito da Associação Brasileira de Normas Técnicas (ABNT). De acordo com o MAPA, as NTE são revisadas com base em informações consideradas de “melhoria contínua”, como: aplicabilidade regional e demandas de mercado.

Cabe ressaltar que, independente do âmbito em que ocorram a elaboração e a revisão de tais normas, a criação da Comissão Técnica Nacional da Cadeia Agrícola poderá trazer mais transparência e envolvimento das partes interessadas no avanço da PI Brasil. Outro ponto de destaque nesta pesquisa foi a preocupação do MAPA com a melhoria contínua do Programa por meio das NTE.

Apesar da adoção de uma metodologia para a elaboração e a revisão das NTE da produção integrada, e das várias constatações, feitas por diversos autores, de melhorias na produção devido à adoção do sistema de produção integrada, até o momento, não se pode garantir que o patamar de excelência e produtividade exigido pelos grandes clientes do

mercado consumidor vem sendo alcançado. Pode-se citar como probatório dessa constatação o fato de que o Ministério da Agricultura não possui dados referentes ao percentual da fruticultura que fora profissionalizado desde o advento da produção integrada no Brasil, indicando uma falta de acompanhamento do Programa.

4.2.1.5. Identificação das tecnologias emergentes e aceitas internacionalmente

Em conversa com o MAPA, o Ministério esclareceu que, para o mercado internacional, não há registros ou instruções no comércio internacional que digam qual tecnologia é considerada de ponta. Cabe ao meio científico, por meio das suas ferramentas de monitoramento e de controle da propriedade intelectual, identificar os resultados advindos de pesquisas inéditas.

Ainda de acordo com o MAPA, a garantia de que a PI Brasil está em consonância com as tecnologias emergentes está no reconhecimento da Embrapa como uma empresa que fornece ao Sistema Nacional de Pesquisa Agropecuária (SNPA) resultados advindos de pesquisas de tecnologia de ponta. A Embrapa produz a tecnologia, muitas vezes inédita, e a transfere ao produtor rural atendido pela PI Brasil.

4.2.1.6. Estudos de viabilidade da certificação em produção integrada

Todos os entrevistados, entre os produtores e as Embrapa, atestaram que os custos para a certificação em produção integrada são muito altos e que o mercado consumidor não exige essa certificação. Essa realidade também foi relatada por Hoffmann e Sanhueza (2007, p. 39). Os autores declararam que

apesar destas nítidas vantagens e dos esforços de divulgação, de modo geral o consumidor de frutas não conhece a produção integrada. Considerando a baixa demanda do mercado e a ausência de um diferencial de preço, o produtor não vislumbra vantagens econômicas para implementar as mudanças tecnológicas requeridas pela produção integrada.

No entanto, a partir dos dados coletados na pesquisa de campo não foi possível identificar mecanismos formais usados para o estudo da viabilidade dos projetos de produção integrada, nem os canais de comunicação utilizados para repassar para o agricultor, de maneira sistêmica e periódica, os resultados esperados frutos dessa implantação. Para o MAPA,

apesar de não haver trabalhos que apresentem o retorno de mercado advindo da certificação na produção integrada para o produtor rural, ao longo do desenvolvimento dos projetos pilotos são feitos estudos para que o produtor perceba a viabilidade da certificação. A partir daí, um agricultor percebe a viabilidade técnica e adota as práticas.

Protas (2006, p. 15), no entanto, acredita que

embora seja evidente a importância estratégica que a implantação dos sistemas de produção integrada no Brasil tem para o setor produtivo [...] sua adoção não pode prescindir de uma discussão que demonstre e analise a viabilidade do sistema, tanto nos aspectos técnicos, quanto nos econômicos.

A importância dos estudos de viabilidade técnica também foi destaque nos trabalhos de Araújo (2010, p. 141), o qual afirmou que “para que o Governo, por meio de políticas públicas, regule o setor é necessário que haja adesão dos produtores, que precisam ter certeza de que o Programa é viável técnica e economicamente”.

Porém, apesar da falta de diretrizes do MAPA, estudos da viabilidade técnica e/ou econômica da implantação de um Programa de Produção Integrada são realizados pelos pesquisadores das Embrapa, no contexto de cada um dos projetos piloto.

Todos os pesquisadores e agricultores pesquisados afirmaram que a produção Integrada é viável e praticável no ponto de vista técnico, mas a burocracia e os custos com a

certificação são muito altos. Em entrevistas a Embrapa alegaram haver uma equivalência entre a economia na racionalização do uso da água e dos pesticidas, e os custos com a certificação.

Com relação aos custos, de acordo com a SDC do MAPA,

é possível comprovar que em todas as culturas de produção integrada houve diminuição de custos após adoção das práticas preconizadas e que, muitos produtores, mesmo não se certificando, já aplicam as normas em suas propriedades. Assim, a redução de custos deixa de ser um diferencial porque muitos produtores adotam as práticas, mas não se certificam. Conclui-se então que, mesmo não recebendo a mais pelo produto final, a lucratividade é para produtores que adotam as práticas da PI Brasil.

Essa percepção foi confirmada por Sanhueza (2009), a qual verificou que vários produtores não adotavam integralmente o sistema de produção integrada, muitos seguiam as normas técnicas, porém não certificavam a produção, fazendo com que a cadeia produtiva não se beneficiasse do conjunto de oportunidades de mercado geradas no sistema de produção integrada.

Araújo (2010, p. 137) ressalta que a adequação e a certificação na produção integrada “é um processo caro para os pequenos produtores, os quais só terão acesso ao sistema se optarem por sistemas associativos”. Júnior (2010, p. 89) identificou que uma das etapas mais onerosas é a manutenção do selo e que, para os pequenos e médios produtores, dada a baixa produtividade, não é possível dissolver essa despesa nos custos de produção.

Em entrevista o Ministério da Agricultura reconheceu que a certificação do produto não garante preço diferenciado. No entanto, maior competitividade é alcançada quando os produtos são disponibilizados no mercado com comprovante de que agrediram menos o meio ambiente, respeitaram as regras trabalhistas e são mais saudáveis para o consumidor. Isso significa que um comprador (supermercado, indústria, etc.) dará preferência aos produtos certificados, mesmo não pagando a mais por isso. Portanto, a PI Brasil garante maior competitividade aos produtos agropecuários.

Esse argumento é comprovado nos artigos de Cavicchioli, Pupin e Boteon (2005, p. 12) que afirmam que poucos agricultores conseguiram preço diferenciado pelos seus produtos com a certificação e que a sua maior vantagem econômica foi a exportação para países que normalmente não aceitariam a fruta sem o selo, como a Inglaterra.

Atualmente na região de Petrolina, 75% dos produtores pesquisados afirmaram que não houve ganhos de preço e volume após a certificação em produção integrada e que a relação custo benefício não é satisfatória porque não tem mercado para os produtos de PI. Para eles, os maiores custos estão nos cuidados com pessoal e na adequação da infraestrutura requerida, como por exemplo, a construção de meia parede nos depósitos de agroquímicos.

Dörr e Grote (2009, p. 7) também investigaram a produção integrada no Vale do São Francisco e atestaram que em uma das associações pesquisadas não havia nenhum produtor certificado, porém o processo de implantação da produção integrada seguia e que o Programa estava parado por falta de recursos.

Já nas regiões de Santa Catarina e Rio Grande do Sul esta pesquisa constatou que não há mais nenhuma empresa produtora de maçã certificada na PI Brasil. De acordo com a AGAPOMI, um dos fatores que levou à desistência na certificação foi seu alto custo com baixo retorno financeiro.

Congruentes aos dados fornecidos pela AGAPOMI estão os de Sanhueza (2007). A autora atribuiu à falta de demanda do mercado interno pela produção integrada e ao fato de que mercado externo utiliza as ferramentas da produção integrada, mas nem sempre as remunera ou as prioriza, a queda de 50% na certificação de áreas com produção integrada em 2005, ficando a certificação restrita apenas às empresas exportadoras e cooperativas com grande preocupação com a marca de qualidade.

Esta pesquisa constatou ainda que o MAPA não possui um trabalho de identificação, qualificação e estratificação dos custos com a produção integrada para o produtor rural. Os resultados da pesquisa de Dörr e Grote (2009, p. 10), por exemplo, indicaram que há uma necessidade de se apoiar as associações no que se refere aos cursos de capacitação dos produtores e à infraestrutura do *packing house*. Com relação ao pequeno produtor, os autores verificaram que “apesar da parte documental ser mais burocrática, a parte da infraestrutura requer um investimento, cujos recursos muitas vezes o pequeno produtor não possui”.

Esse tipo de informação, estratificada de acordo com o perfil do produtor, permitiria o desenvolvimento de planos mais eficazes de financiamento/subsídio/apoio e até de melhorias do sistema de produção integrada, necessários para estimular o produtor a buscar a certificação na produção integrada produção integrada Brasil.

No contexto desses resultados três dados coletados merecem destaque.

1. Primeiro, cabe ressaltar que todos os produtores entrevistados alegaram que o ideal seria que a produção integrada fosse uma certificação de caráter compulsório, a exemplo do que já ocorre na França. O presidente da Câmara Setorial de Fruticultura de Petrolina sugeriu que, diante das dificuldades de adequação existentes para os pequenos agricultores, a produção integradapoderia ser atrelada ao Certificado Fitossanitário de Origem (CFO), à programas de subsídios para a produção, etc.
2. Em segundo, um fator estratégico esperado pelas Embrapa é que no futuro o Programa de Alimentos Seguros para o Campo (PAS Campo) também adote as BPA, junto com o MAPA, o que possibilitaria a implementação das diretrizes da PI Brasil e sua consequente certificação pelas demais culturas com NTE elaboradas. Araújo (2010) constatou que
o sistema de produção integrada, embora viável, ainda não alcançou os objetivos propostos, [...], sendo preciso construir normas jurídicas que lhe deem sustentação e segurança, além de políticas públicas que definam e regulamentem posturas e parâmetros legais de suporte.
3. Por fim, a visão da SDC do MAPA de que “houve produção integrada porque muitos agricultores adotaram as práticas, apesar de não terem se certificado, e que produção sustentável é o objetivo”, converge para a atual política de Produção Integrada na França, onde a produção integrada não é um sistema certificável. De acordo com Bellon *et al.* (2006b), na França, a produção integrada não constitui uma obrigação de resultados, mas de meios.

4.2.1.7. Análise, captação e liberação de recursos para a produção integrada

Em entrevista, a SDC no MAPA reafirmou que os recursos necessários aos projetos de produção integrada são fornecidos pelo CNPq, por meio de editais, e comentou que o Ministério não possui uma estratégia formal para uma abordagem holística de análise, captação e transferência dos recursos necessários ao avanço da produção integrada no país.

A Secretaria colocou que o MAPA, por meio da Secretaria de Fomento e Desenvolvimento Agrário, provém recursos para a capacitação e sensibilização de agricultores, mas reconhece que também deveria fomentar as pesquisas da PI Brasil. Para ambas as Embrapa ouvidas a participação do Governo não é efetiva e tão pouco satisfatória, uma vez que os recursos disponíveis atualmente não são suficientes para o bom andamento do Programa.

Com relação aos recursos para capacitação e sensibilização, Protas (2006, p. 15) destacou os custos com treinamentos para os técnicos e a necessidade de se criar uma estrutura específica para ministrar tais treinamentos e concluiu; “resta saber se haverá alguma intervenção oficial no sentido de subsidiar total ou parcialmente os custos destes

treinamentos, a partir de uma política de estímulo à consolidação deste sistema alternativo de produção”.

Para os produtores do Vale do São Francisco a produção integrada é um sistema caro e nem todo produtor tem condições de manter um técnico na propriedade para gerenciar o sistema.

O pesquisador da Embrapa Semiárido informou que na região, com relação ao SEBRAE, foi criado o Programa de Apoio à Produção, por meio do qual o órgão pagava as análises de resíduos de pequenos e médios produtores. A unidade também destacou que o Banco do NE financiou projetos de produção integrada no Ceará, Rio Grande do Norte e Pernambuco e que produtores de Curaçá, na Bahia, conseguiram o pagamento integral da certificação subsidiado pelo SEBRAE e financiamentos do Banco Internacional para Reconstrução e Desenvolvimento (BIRD) para adequação dos requisitos de Segurança do Trabalho.

O pesquisador da Embrapa Uva e Vinho alegou que a iniciativa privada contribui com a PI Brasil por meio da oferta de insumos para as unidades piloto, e que na região do Rio Grande do Sul, redes de supermercados já contribuíram de maneira voluntária na divulgação dos produtos certificados para o consumidor, por meio da redução de preços, realização de pesquisas, etc.

Ainda referente à PI Maçã, o representante da AGAPOMI disse que grande parte do berço de produção de maçãs concentrava-se em grandes empresas, que se desenvolveram, em especial, em função de subsídios governamentais, como o Programa Nacional de Abastecimento de Maçã (PRONAMA), os quais deram suporte para o setor de maçãs se desenvolver, evoluindo para grandes empresas.

Apesar das informações coletadas e das linhas de crédito citadas nesta pesquisa, ficou constatada a necessidade iminente de se criar linhas de crédito específicas para a implementação da produção integrada. Programas de financiamento que permitissem ao produtor não apenas realizar melhorias nas instalações, para a adequação os requisitos, mas também dar continuidade ao Sistema, com a realização de práticas bem sucedidas e a adequada manutenção dos registros de controle da produção na rotina da propriedade.

Sanhueza (2007) identificou ainda a necessidade de acesso às fontes de financiamento com melhores condições que as oferecidas aos produtores convencionais, e o apoio técnico e financeiro para o início das atividades dos pequenos produtores como dois dos desafios futuros no desenvolvimento de políticas públicas que beneficiem, de maneira especial, aqueles que investem no sistema de produção integrada.

De acordo com as representantes do Inmetro entrevistadas, não há linhas de crédito do Banco Nacional do Desenvolvimento (BNDES) voltadas para o produtor certificado em produção integrada, o BNDES oferece linhas de crédito para produtos com conformidade avaliada pelo Inmetro e para segmentos fortes da economia brasileira, porém, não financia a produção integrada.

Voltado especificamente para subsidiar a certificação, o Inmetro lembrou que o SEBRAE oferece o chamado Bônus Avaliação da Conformidade. O Bônus Avaliação da Conformidade também pode ser solicitado para protocolos privados como o *GlobalGAP*.

Ao longo da pesquisa de campo verificou-se que o Bônus Avaliação da Conformidade foi largamente utilizado pelos produtores da PIUva. Dois dos entrevistados alegaram terem recebido o bônus para a certificação em *GlobalGAP*. Outros dois não o utilizaram e afirmaram que a certificação pelo SEBRAE tem um preço e quando se certifica sozinho o valor é outro, em geral mais barato.

Todos os produtores ouvidos conheciam ou já tinham ouvido falar do Bônus. Os produtores associados à Valexport declararam terem tomado conhecimento do Bônus por meio de e-mails encaminhados pelo próprio SEBRAE. Os demais, em feiras e reuniões com a

Embrapa. No campo da PI Maçã, o pesquisador da Embrapa Uva e Vinho informou que quando o Bônus chegou à região de Vacaria e São Joaquim, o protocolo já se encontrava em declínio e, portanto, não foi utilizado pelos produtores.

Em entrevista o MAPA alegou que “atualmente não há demanda para o Bônus Avaliação da Conformidade, apenas os produtores de manga e uva procuraram o SEBRAE para requerê-lo”. Na visão da SDC do MAPA, uma alternativa na redução de custos para o produtor é a participação em associações.

4.2.1.8. Seleção da unidade piloto

A seleção das unidades piloto de teste para a proposta de norma é realizada pelos coordenadores de projetos de produção integrada e se dá com base nos seguintes critérios:

- ✓ possuir disponibilidade de recursos para a implementação do projeto de produção integrada;
- ✓ proximidade da propriedade com a sede da Embrapa coordenadora do projeto;
- ✓ facilidade de acesso à propriedade;
- ✓ condições edafoclimáticas da região satisfatórias à cultura em análise;
- ✓ não ter apresentado histórico de doenças na propriedade;
- ✓ ter um pomar adulto;
- ✓ possuir adequada infraestrutura tecnológica,
- ✓ possuir um corpo técnico capaz de estruturar a base da documentação e das práticas para que a produção integrada possa ser adotada e desenvolvida, e, em especial;
- ✓ acreditar no novo sistema produtivo que está sendo proposto.

4.2.1.9. Divulgação da PI Brasil para as partes interessadas

Ficou constatado nesta pesquisa que não são feitos trabalhos de divulgação da PI Brasil pelo MAPA para as Secretarias Estaduais de Agricultura e para as empresas de extensão rural. De acordo com o Ministério, “as secretarias dos estados é que enviam seus técnicos aos eventos para palestrar sobre produção integrada”.

Na região do Vale do São Francisco três dos produtores pesquisados informaram que tomaram conhecimento da produção integrada em reuniões da Embrapa com cooperativas e associações locais. Pequenos produtores foram informados sobre a produção integrada nos chamados Fóruns Itinerantes.

Com relação à divulgação da produção integrada para o mercado consumidor, o Presidente da Câmara Setorial de Fruticultura de Petrolina sugeriu que se faz necessário a criação de campanhas para promover mudanças no hábito de consumo do brasileiro, assim como a manutenção de políticas públicas que aumentassem o poder aquisitivo da população e comentou que “nos últimos três anos o produto que mais vendeu nos supermercados foi biscoito recheado e refrigerante”.

Essa premissa foi confirmada nos trabalhos de Sanhueza (2009), que constatou que a produção integrada é necessária à exportação de vários produtos, mas a elevada importância do mercado interno induz à necessidade de ações de comunicação ao consumidor brasileiro.

O pesquisador da Embrapa Uva e Vinho alegou que seria necessário, inicialmente, a adoção de um formato diferente para a produção integrada, sem a centralização do MAPA, e que fosse feita uma iniciativa de larga escala, para divulgar a produção integrada como uma proposta de *marketing*; criando canais de comunicação com o consumidor. Essa visão é compartilhada pela AGAPOMI, que afirmou acreditar na necessidade de se criar um sistema de *marketing* para os produtos de produção integrada.

Dörr e Grote (2009, p. 10) também identificaram a necessidade de uma ampla divulgação da produção integrada, e concluíram que

o consumidor brasileiro ainda não tem consciência da importância de consumir alimentos seguros e saudáveis. Provavelmente, a questão está mais diretamente relacionada com o poder aquisitivo do que com hábitos alimentares. Dessa forma, ressalta-se a importância da participação do governo federal na divulgação das vantagens da produção integrada nos meios de comunicação, feiras e eventos.

No entanto, após o projeto piloto de *marketing* da PI Maçã, nada mais foi feito para divulgar a produção integrada no mercado interno. O MAPA alega que não tem mercado para a produção integrada, no entanto, produtores de uva do Vale do São Francisco destacaram as perspectivas positivas para o mercado interno.

As percepções dos produtores são corroboradas pelos trabalhos de Hoffmann e Sanhueza (2008), que mostram, no Projeto Piloto da maçã conduzido pela Embrapa Uva e Vinho, que sim, há mercado interno potencial para a fruta de produção integrada.

De qualquer maneira o Ministério da Agricultura está atuando na divulgação da produção integrada no mercado interno. Durante a pesquisa o MAPA informou o planejamento de algumas ações voltadas para o desenvolvimento e ampliação da PI Brasil por meio da realização de uma campanha nacional com três etapas principais:

1. Alterar o selo e divulgar os requisitos intrínsecos de qualidade do produto certificado - Assim como na França o selo de conformidade da Produção Integrada também sofreu alterações em função da percepção do consumidor. De acordo com o pesquisador da Embrapa Uva e Vinho o consumidor brasileiro tinha dificuldades em identificar os benefícios para a saúde e as características de qualidade presentes no produto em função da adoção do sistema de produção integrada. Na Figura 9 abaixo podem ser observadas as mudanças ocorridas no selo da Produção Integrada no Brasil.

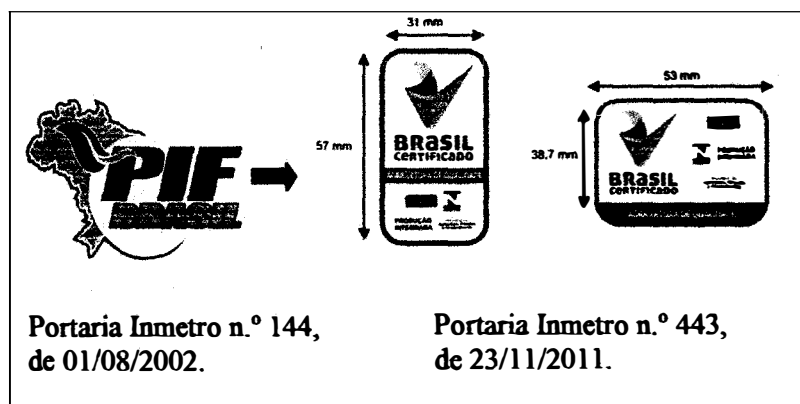


Figura 9: Evolução do selo de produção integrada no Brasil.
Fonte: Elaborado pela autora (2013).

A falta de familiaridade e de valorização dos consumidores com o selo da produção integrada também foi relatada por Júnior (2010, p. 81). O autor entrevistou especialistas em produção integrada e verificou que

do ponto de vista comercial os especialistas alegam que a certificação na PI Maçã não agrega valor comercial, pois o mercado desconhece e, em geral, não tem o hábito de valorizar qualitativamente as frutas. Ainda, as frutas no mercado nacional não possuem nenhum identificador que possa segmentar

ou agregar valor ao produto, as maçãs de produção convencional são misturadas às procedentes da produção integrada em alguns varejistas.

11. Firmar parcerias com órgãos como a Confederação da Agricultura e Pecuária do Brasil (CNA), a Associação Brasileira de Supermercados (ABRAS), o Instituto de Defesa do Consumidor (IDC) e o SEBRAE. Em seu trabalho sobre Propaganda e Divulgação da Produção Integrada, Sanhueza (2009) constatou que

o primeiro passo para o estabelecimento de uma estratégia de propaganda e divulgação de frutas certificadas no Sistema de produção integrada consiste na definição e na articulação de um conjunto de parceiros essenciais à realização de ações promocionais que extrapolem o caráter técnico, o que comumente compõe a atuação de instituições que contribuíram para o estabelecimento da produção integrada no Brasil.

Assim, envolver tanto os órgãos da cadeia produtiva quanto os parceiros que atuam em frentes mercadológicas, torna-se necessário para o estabelecimento de uma estratégia de propaganda e divulgação de frutas com certificado de produção integrada, que permita gerar oportunidades de demanda para os produtos obtidos neste sistema de produção.

111. Dimensionar o nível de inserção na mídia e nas redes varejistas – Em seus trabalhos, investigando os mecanismos de propaganda e a divulgação da produção integrada, Hoffmann e Sanhueza (2007) e Sanhueza (2009) constataram que não havia nenhuma ação que visasse o repasse de informações para o consumidor, em especial porque a fruta de produção integrada é igualada às frutas de produção convencional no mercado interno. Medir a fatia de mercado consumidor que está sendo alcançada com a divulgação da produção integrada, implica diretamente em proporcionar o aumento do consumo de produtos certificados e, conseqüentemente no aumento do número de adesões por parte do produtor rural ao protocolo oficial brasileiro de certificação, PI Brasil.

Para os produtores da uva do Vale do São Francisco, a produção integrada teria de ser uma ação de Governo, com planos de venda da produção para escolas, creches, batalhões de polícia, hospitais etc. para a agricultura familiar, e com garantias de safra para médios e grandes produtores.

Alinhados com essa visão estão os planos do MAPA. A SDC informou que o Ministério busca outras oportunidades de mercado para os produtos da produção integrada, como colocá-los na alimentação escolar.

Para o Inmetro essa é uma concepção colaborativa da produção integrada. Como alternativa para a divulgação da PI Brasil, representantes do Instituto sugerem: “o MAPA poderia utilizar a Divisão de Comunicação do Inmetro como um parceiro na promoção da produção integrada, em virtude da sua grande rede de contatos”. Ainda no âmbito do Inmetro, a própria Diretoria de Avaliação da Conformidade, responsável pela elaboração do RAC para a Produção Integrada, possui experiências de disseminação da Cultura de Avaliação da Conformidade e divulgação das diferentes regulamentações estabelecidas pelo Instituto. Essa *expertise* poderia ser utilizada para divulgação junto às partes interessadas, como uma atividade de Implantação Assistida da PI Brasil.

Quanto à divulgação da PI Brasil para os clientes do mercado internacional, a SDC no MAPA declarou que

tomando como base a União Europeia, atualmente existem quatrocentos e quarenta selos de protocolos voluntários circulando nas gôndolas dos supermercados do Bloco, e o selo da produção integrada é apenas um deles

[...]. Sabe-se que o selo da produção integrada é mais vantajoso comparado a outros protocolos privados (é chancelado pelo Governo brasileiro; as normas são construídas em parceria com produtores, pesquisadores e extensionistas; os limites de resíduos estão de acordo com o estabelecido pelos padrões internacionais, etc.), mas devido à diversidade de protocolos existentes, é difícil o reconhecimento dos mercados consumidores na Europa. Sabendo disso, são planejadas ações de difusão internacional da PI Brasil em parceria com a SRI no MAPA.

De acordo com a SDC, as ações em parceria com SRI baseiam-se nas suas prospecções de mercado, e consistem na estruturação de um projeto que permitirá realizar missões voltadas especificamente para a divulgação da PI Brasil em feiras internacionais. Atualmente, a divulgação da PI Brasil nessas feiras tem sido realizada com a colaboração de outros agentes do Ministério, os quais distribuem *folders* da produção integrada e não estão diretamente envolvidos com as atividades de produção integrada.

Para ambas as Embrapa entrevistadas, o problema da divulgação da PI Brasil nas feiras internacionais de agronegócio, conforme são os planos do MAPA, é que não há produto para a divulgação.

Apesar das atuais inconsistências nas ações de propaganda da PI Brasil no exterior, todos os produtores de uva ouvidos informaram que participam ou já participaram de feiras no exterior para a divulgação de seus produtos e que a venda se dá por telefone, diretamente com o cliente e, em geral, por consignação³⁵. Os mercados onde há maior divulgação são Estados Unidos e Europa, porém os produtores da Valexport também exportam para os mercados da Ásia e da África.

Outra ação do Ministério para a divulgação da PI Brasil no mercado internacional relatada pela SDC foi a identificação de novos nichos de mercado por meio dos quais o MAPA possa divulgar a PI Brasil para os países da União Europeia.

Com relação à contribuição da Agência Brasileira de Promoção de Exportações e Investimentos (APEX), até o momento desta pesquisa o MAPA não havia trabalhado com a Agência. O diretor da Valexport ressaltou que seus associados trabalharam com a APEX na divulgação da uva no Japão e em feiras internacionais. Para a associação, atualmente, a parceria tem sido positiva no tocante ao repasse de informações e à divulgação.

O Diretor da Câmara de Fruticultura de Petrolina informou que o IBRAF também realizou ações de divulgação de produtos da PI Brasil em feiras internacionais, como por exemplo, montou *stands* na feira de Nova Orleans para a divulgação da uva fina de mesa do Vale do São Francisco.

A pesquisa de campo mostrou que, apesar dos esforços, 25% dos produtores alegaram que até o momento não sentiram efeitos com a divulgação, porque outros fatores afetam as exportações como os custos de produção, a competitividade com o mercado concorrente, a incidência dos impostos de importação, o câmbio, dificuldades logísticas e portuárias³⁶, etc.

Os respondentes de Júnior (2010) corroboram os dados descritos nesta pesquisa ao afirmarem que “não renovaram a certificação na produção integrada por falta de exigência deste protocolo nos mercados compradores”.

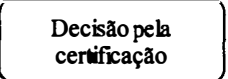
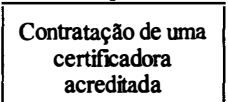
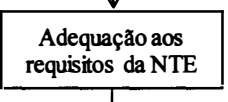
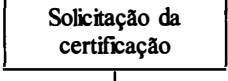
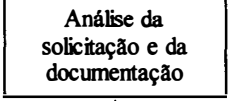
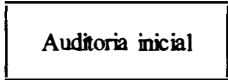
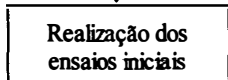
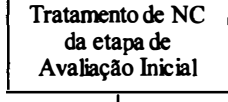
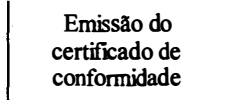
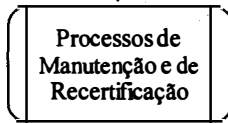
³⁵ De acordo com os produtores ouvidos, a venda por consignação é uma imposição histórica do mercado internacional, e completam: “como país em desenvolvimento, o Brasil deveria brigar para mudar esta realidade”.

³⁶ Foram citadas como dificuldades portuárias: quebras da cadeia do frio nos portos, que ocorrem em 80% dos casos, comprometendo o *coldtreat*; dificuldades em completar os *containers* nos períodos de safra.

4.2.2. Na condução dos projetos de produção integrada

Em geral, a condução dos projetos de Produção Integrada segue o fluxograma apresentado no Quadro 8abaixo.

Quadro 8: Fluxograma do processo de implementação da Produção Integrada

ETAPA	ATIVIDADES
	<p>Realização de ações para promover a adesão do produtor rural ao Programa. Identificação das necessidades de treinamentos em PI pelo produtor rural</p>
	
	<p>Atendimento ao produtor rural interessado em certificar-se e para aquele já certificado.</p>
	<p>Identificação, registro e tratamento das manifestações do produtor atendido. Levantamento dos custos da certificação. Promoção de ações de captação de recursos para o financiamento da PI.</p>
	
	
	
	<p>Identificação de casos de sucesso e de práticas bem sucedidas.</p>
	<p>Divulgação da PI Brasil e dos seus produtos certificados nos seus mercados consumidores, interno e externo.</p>
	

Fonte: Elaborado pela autora (2013).

A seguir serão descritas as principais atividades apresentadas na no Quadro 8 e que não foram discutidas no item 4.2.1.

4.2.2.1. Realização de ações para promover a adesão do produtor rural ao Programa

Mesmo sendo um programa de caráter voluntário, ao contrário do que ocorre com as empacotadoras, não há uma meta para o número de adesões do produtor rural à produção integrada. Para o MAPA a produção sustentável é o objetivo e a meta não é certificar, mas adotar boas práticas e capacitação em produção integrada.

Um dado primário que o Ministério busca conhecer é quantos produtores estão certificados hoje em produção integrada. Em 2007 o MAPA realizou um levantamento junto aos coordenadores de projetos de Produção Integrada de Frutas para conhecer esse universo. De acordo com o Ministério, àquela época havia mais de dois mil produtores aderidos ao Sistema, isto é, que adotavam as boas práticas de produção integrada, mas não necessariamente certificavam a sua produção.

Em entrevista a SDC do MAPA informou que já trabalha com a premissa de que para que o produtor tenha interesse na certificação, é preciso conscientizar o consumidor brasileiro dos benefícios do produto certificado, para que ele o valorize. Na opinião do Ministério, o baixo número de certificações se deve à falta de consumo. O Ministério acredita que o consumidor não pagaria mais pelo selo e o orienta nesse sentido.

No entanto, os resultados de Sanhueza (2009) contrapõem-se a esse raciocínio. Investigando a PI Maçã, a autora verificou que 77% dos entrevistados não conheciam o sistema de produção integrada, porém 63% destes pagariam mais pela garantia de qualidade e da ausência de agroquímicos. Ou seja, o consumidor pagaria mais por um produto seguro.

Para trazer novos produtores para o Programa, o MAPA realiza palestras e capacitações nos polos produtivos para levar ao produtor rural as oportunidades de mercado que foram identificadas. Cavicchioli *et al.* (2005) apontaram outras três ações para incentivar os processos de certificação no país: aumentar o volume de produtos químicos registrados; formar uma sociedade proativa e dar maior abrangência à certificação pública.

Este trabalho de tese, por sua vez, identificou outros fatores que impactam na adoção da certificação pelo produtor e, portanto, somados aos citados a cima, poderiam ser tratados pelo MAPA, a saber:

- Divulgar a PI Brasil nos mercados interno e externo;
- Estimular a organização e a associação de produtores, também para contribuir com o pagamento das certificações;
- Manter um banco de dados com informações técnicas, com exemplos de boas práticas, com os dados dos produtores certificados, etc.

Representantes da Valexport e da CAJ, no Vale do São Francisco, e a AGAPOMI questionam o porquê de certificar se não há consumo significativo desses produtos. Ainda de acordo com a AGAPOMI, os produtores de maçã da região só voltam a se certificar na PI Brasil se o produto certificado tiver preço diferenciado no mercado.

Os respondentes de Júnior (2010) também citaram o desconhecimento da certificação por parte dos consumidores, a não exigência e não aceitação do selo pelos importadores, a não agregação de valor comercial e a baixa divulgação da PI Maçã no mercado nacional como alguns dos principais entraves à certificação na produção integrada.

A SDC afirmou que entende que a demanda por produtos sustentáveis, rastreáveis e de qualidade existe, o que pode ser comprovado por meio de recentes pesquisas realizadas com consumidores. Para o Ministério o problema é que ainda não há o reconhecimento pelos consumidores do que está intrínseco em um produto com o selo da Produção Integrada.

Andrigueto *et al.* (2008) já haviam constatado o desconhecimento por parte do setor varejista e consumidores dos benefícios propiciados pelo SAPI.

Esta pesquisa constatou ainda que na região de Petrolina, nos últimos três a quatro anos, os trabalhos da Valexport têm se concentrado no atendimento aos protocolos privados para fins de certificação.

Com relação aos processos de certificação, todos os produtores entrevistados alegaram que não tiveram dificuldades para implementar os requisitos da PI Brasil, em especial porque estavam ligados a uma cooperativa ou associação e esta atuava em parceria com a Embrapa local. Fachinello *et al.* (2003) também identificaram a associação dos produtores como uma estratégia para a certificação, e completam: “uma vez que as normas técnicas permitem o agrupamento de pequenos produtores com área de pomar plantado de até 25 ha, para pagamento em conjunto da certificação”.

Sanhueza (2007, p. 22) ressaltou o papel das OP na expansão da produção integrada e destacou:

estas Associações, com elevado profissionalismo, atuam no campo técnico e político e têm mantido desde sua origem, parceria estreita com a pesquisa, sendo um dos poucos setores que anualmente investem em projetos de pesquisa de seu interesse. Oportunizar condições semelhantes de organização será um fator indispensável para viabilizar a adesão de outras cadeias de produção integrada.

No tocante ao mapeamento de produtores certificados, o MAPA informou que está discutindo com o Inmetro uma maneira de manter o sistema daquele Instituto sempre atualizado, pois hoje ainda não é possível obter dados seguros no atual sistema que é gerido pelo Inmetro.

4.2.2.2. Atendimento ao produtor rural interessado em certificar-se e para aquele já certificado

Quando perguntados sobre a percepção da atuação do MAPA, todos os produtores entrevistados afirmaram não encontrar dificuldades em trabalhar com o Ministério e que, quando solicitado, foram bem atendidos, em especial no tocante à exportação. 25% dos entrevistados afirmaram que a maior contribuição do MAPA foi no contato com as certificadoras nos Estados Unidos. Outros 25% apontaram a receptividade e a facilidade na revisão dos requisitos da produção integrada como fatores positivos da sua atuação.

A SDC informou que a ouvidoria do MAPA recebe dúvidas de quem deseja se certificar, porém não há um canal formal de ouvidoria para atendimento ao produtor rural já certificado na produção integrada. De acordo com Pesquisadores do Inmetro, o Instituto tem uma ouvidoria, porém até o momento desta pesquisa não havia chegado nenhuma manifestação do produtor rural certificado ou em processo de certificação.

Quanto às Embrapa, para o produtor já certificado, a Embrapa Semiárido mantém um canal de atendimento ao cliente: sac@cpatsa.embrapa.br / (87) 38621711.

4.2.2.3. Identificação, registro e tratamento das manifestações do produtor rural atendido pelo Programa.

Cabe ao Ministério da Agricultura realizar pesquisas de identificação das necessidades do produtor rural atendido na produção integrada. Porém, até o momento desta pesquisa não foi possível identificar a implementação de uma metodologia formal, advinda do MAPA, para recebimento, atendimento, tratamento, resposta e registro das manifestações do produtor rural. De acordo com a SDC, as reclamações chegam direto do produtor aos coordenadores de cada projeto, de maneira informal e sem registros, que as encaminham ao Ministério para a elaboração de planos para tratamento.

O pesquisador da Embrapa Semiárido informou que a investigação da opinião do produtor sempre partiu de uma iniciativa do pesquisador e da sua equipe. Os questionários são elaborados pelo pesquisador com base nas informações do Caderno de Campo. Para a Instituição, algumas reclamações são infundadas e não cabe ao poder público dar total apoio aos produtores, como por exemplo, alterar a legislação sem a devida discussão pública.

4.2.2.4. Identificação de casos de sucesso e práticas bem sucedidas

No decorrer desta pesquisa não foi possível identificar uma estratégia formal, padronizada e sistêmica, desenvolvida pelo MAPA para identificar e divulgar casos de sucesso e de práticas bem sucedidas no campo da produção integrada.

Ambas as Embrapa ouvidas alegaram que, antes de se transferir a prática bem sucedida a outro produtor é necessário tratá-la de maneira científica, o quê, em geral, não ocorre. Um exemplo dado pelo pesquisador da Embrapa Semiárido foram as coberturas de solo, para as quais não há referências na produção integrada, mas relatos de funcionalidade dos produtores.

A construção de novos canais de comunicação e de novos mecanismos de articulação entre os agentes da produção integrada; a participação da Anater na gestão das estações experimentais; a ampliação de ambientes propícios para a prática da transferência de tecnologia e a criação de um banco de dados nacional são algumas ações que poderiam facilitar a disseminação das boas práticas de produção integrada, contribuindo para despertar no produtor o interesse pelo Programa.

4.3. Da Produção Integrada na França

Para vender seus produtos com maior confiança e mais facilmente, a partir de uma oferta mais organizada, a Europa busca favorecer a organização de produtores. Assim, a Política Agrícola francesa é baseada em um sistema de cooperativismo setorial, no qual os líderes da administração, da produção primária e da indústria colaboram para definir e implementá-la, legitimando mutuamente suas atividades (informação verbal)³².

Com isso, na França há dois tipos de produtores: os produtores que estão organizados nas cooperativas, associações e demais OP e os que são independentes. Os produtores que estão organizados e implementam os Cadernos de Campo da Produção Integrada recebem subsídios da União Europeia para a implementação das práticas. Já os produtores independentes não recebem nenhum tipo de subsídio.

Ao aderir a uma organização, o produtor (informação verbal)^{32,37}:

- ✓ tem acesso ao mercado interno;
- ✓ tem total acesso ao serviço técnico especializado mantido pela organização (como por exemplo, assistência técnica fitossanitária e aos processos de irrigação, rastreabilidade, certificação, análise de resíduos e melhoria contínua da produção);
- ✓ participa de cursos de formação técnica oferecidos pelo conselho técnico da organização; participa do calendário de reuniões nos Centros de Experimentação, as chamadas Estações Regionais Experimentais (também conhecidas aqui no Brasil como Unidades de Validação ou Fazendinha);
- ✓ recebe apoio na implementação da legislação em vigor; e
- ✓ paga de maneira indireta os custos com o controle das parcelas e com os processos de certificação e exportação.

³⁷ Informação cedida em entrevista pelo Responsável Técnico da Cooperativa de Frutas da Região de Languedoc – Roussillon - *Cofruid'OCMéditerranée*, em dezembro de 2012, Saint Just.

4.3.1. Organização e gestão da produção integrada na França

No contexto da política agrícola francesa a produção integrada, não é um protocolo de certificação, mas, um programa de controle da produção, e possui uma abordagem profissional, privada, ou seja, os projetos de produção integrada não são conduzidos pelo Estado, caso da Embrapa no Brasil, mas pelos profissionais do setor, como as OP, representantes de classe, empresas privadas, centros tecnológicos interprofissionais, etc. (informação verbal)^{37,38}.

O papel das OP não está limitado ao desenvolvimento da produção integrada. As OP também contribuem para o atendimento da Política Agrícola Comum Europeia (PAC) e para a rede de inovação francesa, mantendo estreita relação com os técnicos e os engenheiros das seguintes instituições (informação verbal)^{37,38}:

Câmara de Agricultura, com a qual se reúnem quinzenalmente para a troca de informações para a produção do periódico do setor, e para testar variedades e metodologias de trabalho;

Centro Técnico Interprofissional de Frutas e Legumes (CTIFL) na troca de informações para a produção do periódico do setor, e para testar variedades e metodologias de trabalho, cujos resultados são apresentados às cooperativas;

Grupo de Interesse Científico (GIS) quando da participação em um projeto específico e nas reuniões do GIS para discutirem problemas e soluções para o setor;

INRA prestando apoio para a pesquisa de campo.

O desenvolvimento e a melhoria contínua da produção integrada francesa são assegurados por meio dos Cadernos de Campo da Produção Integrada, os quais evoluem anualmente com a revisão feita pelas cooperativas e a validação feita pelo CTIFL (informação verbal)^{32, 38}.

4.3.2. Quanto à implementação dos projetos de produção integrada na França

De acordo com um dos pesquisadores do INRA ouvidos (informação verbal)³⁹, atualmente a produção integrada é o padrão mínimo de qualidade na França.

Porém, para aderir à produção integrada o produtor precisa, inicialmente, estar organizado economicamente, ou seja, ser associado de alguma OP. A seguir, o produtor assina o termo de comprometimento com o programa (informação verbal)³², recebe da OP os Cadernos de Campo da produção integrada e participa dos cursos de formação (informação verbal)³⁷.

Quanto aos cursos de formação, a capacitação do produtor rural na metodologia, técnicas e ferramentas da produção integrada pode ocorrer nos seguintes momentos (informação verbal)^{32, 37, 38}:

- i. em cursos oferecidos pelo Conselho Técnico das OP;
- ii. em cursos oferecidos pelo Conselho Técnico da Câmara de Agricultura;
- iii. em cursos oferecidos pelo Conselho Técnico do INRA;
- iv. em cursos oferecidos pelos Conselhos Técnicos que atuam nas Estações Regionais Experimentais;
- v. em reuniões nas Estações Regionais Experimentais;
- vi. em viagens ao exterior patrocinadas pelas OP;

³⁸ Informação cedida em entrevista pela chefia do Centro Técnico Interprofissional de Frutas e Legumes (CTIFL) de Lanxade, em janeiro de 2013.

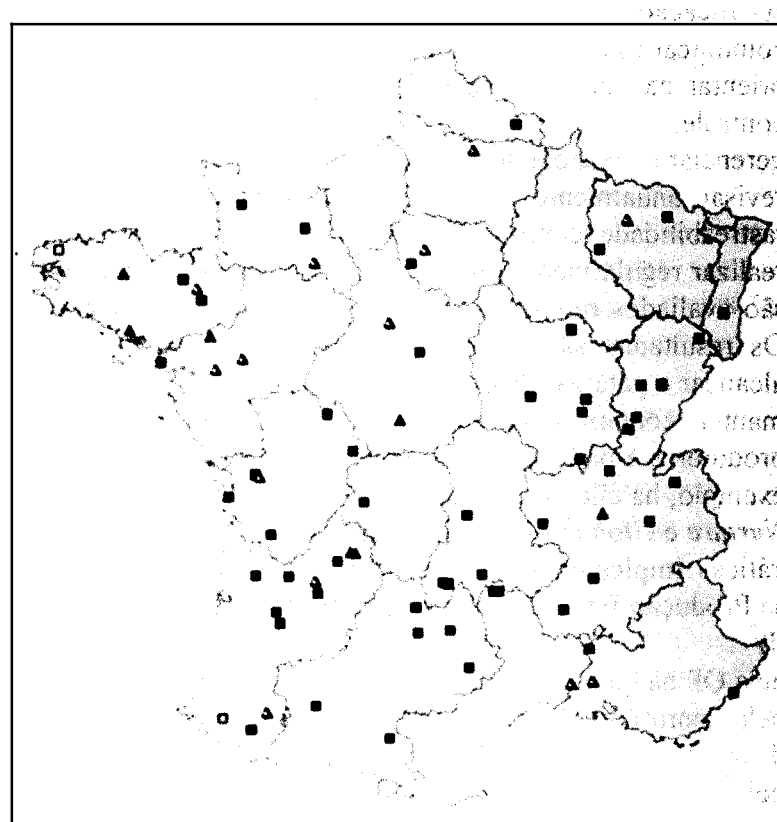
³⁹ Informação cedida em entrevista por um dos pesquisadores do INRA envolvido com a produção integrada, em dezembro 2012, no Cirad Montpellier.

- vii. nas Jornadas Técnicas Nacionais organizadas pelo CTIFL;
- viii. por um técnico particular, contratado pelo próprio produtor;

As Estações Regionais Experimentais são estratégicas para a capacitação do produtor rural, para o desenvolvimento da produção integrada e para a transferência de tecnologia nos processos de inovação. Assim como no Brasil, todos os trabalhos nas estações experimentais são conduzidos de maneira que não haja riscos para os produtores (informação verbal)³⁷.

Grande parte das estações experimentais na França é administrada e mantida por uma OP, ou seja, são custeadas pelos produtores, que as visitam frequentemente para acompanhar sua gestão e governança. Nesses casos, a OP, junto com seus produtores, define o plano anual de trabalho das estações experimentais, colocando o centro de estudos e a pesquisa aplicada a serviço da atividade profissional (informação verbal)³⁷. Mas há também as estações que fazem parte da Rede Nacional de Inovação, dentre as quais algumas são mantidas pelos CTIFL e outras pertencem à rede das Câmaras de Agricultura (informação verbal)³⁸.

Em regiões nas quais não há uma estação experimental, conforme as necessidades da produção local, a OP pode tomar a iniciativa e solicitar ao CTIFL a instalação de uma estação (informação verbal)³⁸. Na Figura 10 é apresentada a distribuição das estações experimentais no território francês.



LEGENDA

■	Estabelecimento público de ensino técnico
▲	Câmaras de Agricultura
○	Institutos Técnicos Agrícolas

Figura 10: Distribuição das Estações Regionais Experimentais na França.
 Fonte: França CGAAER (2009, p. 6)

Após a formação do produtor rural, ocorre a implementação dos requisitos da produção integrada. As OP são responsáveis por conduzir a produção integrada junto aos produtores (informação verbal)³⁷ e a implementação dos projetos de produção integrada é feita, em sua maioria, pelos técnicos das OP.

Em geral, os produtores não possuem técnicos próprios, ou seja, não mantêm técnicos em suas propriedades, são as OP que fornecem todo tipo de apoio, inclusive econômico, na captação de recursos para as certificações, para os produtores associados. Mesmo aqueles que possuem um técnico na propriedade, trabalham com o binômio formado pelo Conselho Técnico da cooperativa e seus próprios técnicos (informação verbal)^{32,37}.

De acordo com a Associação Nacional dos Produtores de Maçã e Pera (ANPP), na França há dois tipos de técnicos:

- os que pertencem à Câmara de Agricultura, a um CTIFL ou a alguma OP, os quais são reconhecidos pelas cadeias produtivas e;
- os profissionais autônomos, inscritos em seus conselhos, contratados pelos produtores.

Porém, são os técnicos das OP quem tem grande participação no sucesso da produção integrada francesa, pois são responsáveis por (informação verbal)^{32,37}:

- i. traduzir as diretrizes da produção integrada, e demais protocolos de certificação;
- ii. comunicar as estratégias adotadas em torno da produção integrada;
- iii. orientar na implementação das práticas e na aplicação das ferramentas de controle;
- iv. gerenciar o controle de registros e a rastreabilidade;
- v. revisar anualmente os Cadernos de Campo, sobretudo os requisitos de rastreabilidade, controle fitossanitário, estocagem e controle de registros;
- vi. realizar regularmente um *benchmarking* entre os produtores. Nesse trabalho são avaliados requisitos técnicos, econômicos e da gestão da propriedade. Os resultados são entregues a cada produtor, para que todos busquem alcançar o patamar de excelência.
- vii. manter contato com as certificadoras para esclarecer as dúvidas dos produtores e para buscar o reconhecimento das certificações já obtidas. Por exemplo, há clientes, como o *Casino*⁴⁰, que reconhecem os protocolos *Tesco Nurture* e *GlobalGAP* (informação verbal)³².

Com as práticas implementadas, o produtor passa pelo processo de auditorias. O produtor inscrito na Produção Integrada tem suas práticas auditadas em três níveis de controle (informação verbal)³⁷:

- ✓ pela OP na qual está inscrito;
- ✓ pelo controle regional das OP, que verificam a independência dos processos de auditoria pelas OP;
- ✓ pelo Estado.

Se aprovado nas auditorias, o produtor, ou grupo de produtores, recebe uma atestação de conformidade e, como no caso da PI Maçã, o direito ao uso do selo de conformidade.

Cabe destacar que, o selo da PI Maçã na França sofreu alterações no último ano. O termo Produção Integrada era de difícil compreensão para o consumidor e a OP optou por usar um selo com uma terminologia com a qual ele já estava acostumado a ouvir nos debates da sociedade contemporânea, Responsabilidade Ecológica (informação verbal)³². Na Figura 11 a seguir pode ser vista a evolução sofrida pelo selo adotado para a PI Maçã francesa.

⁴⁰ Rede francesa de supermercados presente em quase toda a Europa.

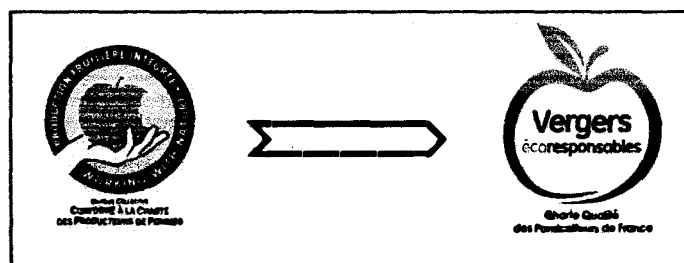


Figura 11: Evolução do selo de Produção Integrada Maçã na França.
Fonte: Elaborado pela autora (2013), adaptado de ANPP (2013).

Na França há produtores que não estão inscritos na produção integrada, porém, adotaram suas práticas na rotina da propriedade e muitos desses estão certificados em protocolos privados, como *GlobalGAP* e *Tesco Nurture*. Caso, o produtor queira ingressar na produção integrada e já possua a certificação *GlobalGAP*, algumas OP reconhecem seu certificado de qualidade para a Produção Integrada (informação verbal)³⁷.

4.3.3. Políticas públicas e subsídios para a produção integrada na França

Na França, de acordo com o responsável técnico da Cooperativa de Frutas de Languedoc, para receber subsídios da União Europeia (EU) e do próprio Governo Francês, requer que o produtor rural, tenha cursado, no mínimo, dois anos de nível superior e esteja associado a alguma organização de produtor.

Em entrevista a Gerente de Projetos da Câmara de Agricultura informou que o principal subsídio para a produção integrada são os Programas Operacionais (*Forfait*)⁴¹. Os *Forfait* são como planos de ação, programas plurianuais da União Europeia, com duração mínima de três e máxima de cinco anos, que visam, entre outros, a produção integrada ou qualquer outro programa que compreenda medidas ambientais e meios técnicos e humanos necessários para assegurar o respeito ao ambiente, às normas comerciais, às disposições fitossanitárias e aos limites residuais máximos.

O representante da ANPP esclareceu que os *Forfait* são executados pelos produtores, com o apoio das OP, para a melhoria da produção, das práticas e da gestão das propriedades. Os produtores que adotam os *Forfait* contam com 50% de financiamento, advindo do Fundo Operacional⁴², sobre todas as ações de adequação. As OP financiam o restante dos custos dos processos de certificação para o produtor.

Pesquisadores do INRA inteiraram outras fontes de financiamento para a produção integrada na França, como a Iniciativa Europeia para o Desenvolvimento Sustentável em Agricultura; o Programa de Cooperação Europeia para a Rede Interprofissional em favor do Desenvolvimento Sustentável e o Programa Agricultura e Recursos Naturais.

⁴¹ Expressão francesa significando a convenção ou acordo pelo qual uma das partes do contrato se obriga a fazer ou a fornecer alguma coisa por um preço certo, perdendo ou ganhando com a estipulação (MALTA; LEFÈVRE, 1987).

⁴² O Fundo Operacional consiste numa combinação, para o financiamento de projetos, com parcelas advindas da União Europeia, do Ministério da Agricultura, da Região, da Câmara de Agricultura e das OP, por meio das taxas de serviços pagas pelos produtores associados.

4.4. Da Contribuição dos Processos de TT para o Desenvolvimento da produção integrada

4.4.1. Os processos de transferência de tecnologia na França

Segundo o Diretor de Pesquisa do INRA ouvido (informação verbal)⁴³, o modelo francês de inovação consiste num modelo que combina:

- 1º. a visão original do Estado, instituída pelo INRA após a Segunda Grande Guerra Mundial numa tentativa do Estado francês de construir um sistema de extensão rural, a qual não despertou o interesse dos mercados, seguida por
- 2º. uma visão profissional, construída historicamente pelos movimentos e sindicatos agrícolas, jovens agricultores cooperativados, etc., que formaram, nas décadas de cinquenta e sessenta, as Organizações Agrícolas Profissionais, as quais detinham grandes produtos e os principais acordos comerciais.

A esse modelo, deu-se o nome de Co-gestão Agrícola, por ser realmente gerido pelos agentes do setor agrícola, pelo Estado e pelo Ministério da Agricultura, pelas organizações agrícolas profissionais e, portanto, possivelmente, todas as questões de inovação, de transferência de tecnologia, da pesquisa agrícola, são implementadas dentro desse contexto (informação verbal)⁴³.

A evolução do atual modelo de inovação adotado na França se deu ao longo das décadas de 1980, 90 e início dos anos 2000. Nesse período a pesquisa e a Câmara de Agricultura, até então, em lados opostos, foram confrontadas por um novo ator que mudou a maneira como se organizavam os conselhos agrícolas para a transferência de tecnologia, as associações de produtores. Somada a esse gatilho, a regionalização foi outra importante evolução no processo francês de inovação (informação verbal)⁴³.

Entre 2000 e 2005 foram implementadas as Estratégias Regionais de Inovação e surgem as primeiras Organizações Regionais de Produtores, as chamadas Organizações Interprofissionais, que irão exercer um papel importante nos processos de transferência de tecnologia (informação verbal)⁴³. Em geral, as OP francesas possuem um corpo técnico particular, cujos profissionais são organizados em um Conselho Científico Nacional para as Cooperativas Agrícolas.

Com esse avanço dado pelo setor produtivo, foi preciso reconectar a pesquisa com as OP. Nesse contexto foram criados dois mecanismos de promoção da interação entre as partes interessadas no desenvolvimento agrícola francês (informação verbal)⁴³:

- i) o projeto CASDAR, que reúne projetos de pesquisa agrícola em desenvolvimento e inovação, essencialmente em parcerias e voltados para as associações e cooperativas de produtores, para a promoção da criação de associações agrícolas, para o desenvolvimento rural, etc. Os projetos do CASDAR são financiados pelo Ministério da Agricultura, mas também há o Fundo Operacional,
- ii) os Grupos de Interesse Científico (GIS), comunidades de mudança, de conhecimento, traduzindo-se numa concepção mais interativa e participativa da inovação.

Assim, as tentativas francesas e europeias de reconectar os atores, criaram um espaço de mudanças, mais participativo, com grupos de debate na prática. A regionalização também contribuiu para o subsídio da inovação, uma vez que, segundo informação do INRA, é muito

⁴³ Entrevista concedida pelo Diretor de Pesquisa do INRA, Cirad UMR Innovation, em fevereiro de 2013, na sede do SupAgro, Montpellier.

comum o financiamento de 50% dos projetos pelo Instituto e os outros 50% pela Região, por meio do Fundo Operacional para o desenvolvimento da agricultura e para a implementação dos Cadernos de Campo, no caso específico da produção integrada.

Atualmente, na prática, a estrutura francesa para a condução dos processos de transferência de tecnologia e a consequente inovação no campo, é alicerçada na atuação das OP, sustentadas por quatro instituições principais, a saber:

Instituto Nacional de Pesquisas Agronômicas – O INRA é responsável não apenas pela pesquisa fundamental, mas também pela pesquisa aplicada, na geração do conhecimento para a transferência de tecnologia e inovação (informação verbal)⁴³. O INRA é centrado no produtor, nas OP, e nas empresas importadoras e exportadoras, quanto aos aspectos econômicos, de qualidade, etc. da produção (informação verbal)⁴⁴ e a pesquisa fundamental é sempre solicitada pelo meio profissional, nas reuniões dos GIS, que definem as grandes áreas da pesquisa agrícola (informação verbal)³². Por esse motivo, é fundamental a comunicação e a interação do Instituto com os diferentes agentes das cadeias produtivas agrícolas.

A rede de Câmaras de Agricultura, ou como são conhecidas na França *Chambre de l'Agriculture* - Criadas na década de 20 para serem um interlocutor entre as instâncias do poder público e a sociedade civil representando os interesses do mundo agrícola, as Câmaras de Agricultura francesas são estabelecimentos públicos, mantidos sob a tutela do Estado e estão presentes em cada região e em cada departamento. Atualmente, as Câmaras têm realizado essa missão nas áreas social, econômica e ambiental do setor agrícola e, nas esferas nacional e europeia (informação verbal)⁴³.

A Câmara de Agricultura tem a função de operacionalizar os trabalhos do INRA (informação verbal)³² no campo da transferência da tecnologia (informação verbal)³², por meio: i) da identificação de demandas e da proposição de projetos de pesquisa na Região; ii) da divulgação e da transferência das inovações geradas; iii) do acompanhamento técnico aos agricultores, por meio do seu Conselho Técnico (informação verbal)⁴³.

Para cumprir esse papel as Câmaras:

recebem apoio do Estado para gerir projetos de inovação em parceria (informação verbal)⁴³;

dirigem e coordenam a Rede Regional de Técnicos

mantém um conselho técnico na Rede de Experimentação, formado por técnicos e engenheiros agrônomos responsáveis por validar novos métodos, culturas e/ou insumos (informação verbal)⁴⁴;

oferecem aconselhamento técnico para pequenos produtores que não têm meios de manter um Conselho Técnico próprio (informação verbal)³²;

produzem guias anuais para a divulgação de tecnologia em diversas culturas (informação verbal)³²;

oferecem apoio técnico para as OP interessadas em exportar (informação verbal)³²;

participam dos cursos e reuniões dos GIS (informação verbal)⁴⁴;

avaliam as competências do produtor para a inovação (informação verbal)⁴⁴;

acompanham a condução de novos projetos junto ao produtor rural (informação verbal)⁴⁴ e;

apoiam os produtores na implementação dos seus projetos de Produção Integrada (informação verbal)⁴⁵.

⁴⁴ Informação cedida em entrevista pela facilitadora do GIS *Fruits*, em fevereiro de 2013, na unidade do SupAgro, campus do Cirad, Montpellier, França.

⁴⁵ Informação concedida em entrevista pela chefia da unidade de Balandran do CTIFL, em Blandran, França, em fevereiro de 2013.

Grupos de Interesse Científico – Os GIS são grupos formados por organismos interprofissionais que se reúnem sob a tutela do INRA⁴⁶. São instituições abertas, de mudança, de diálogo, de co-construção. Foram criados pelo Instituto para ser um conectivo entre a pesquisa e os atores do meio agrícola, reunindo todos os organismos franceses ligados à fruticultura (no caso do GIS Frutas), seja no aspecto econômico, administrativo, de qualidade, transformação ou da pesquisa, fundamental ou aplicada.

Os GIS têm o objetivo de obter realizadores para a pesquisa, traduzidos em parceiros socioeconômicos interprofissionais para responder às necessidades do setor e para promover o desenvolvimento da educação, da pesquisa e da inovação nas diferentes áreas da agricultura, como Frutas, Grandes Culturas, Legumes e Hortaliças, etc.

O GIS Frutas, por exemplo, conta com a participação de instituições como o Ministério da Agricultura, a Agência Nacional de Meio Ambiente e Matriz Energética, o Instituto Nacional de Pesquisa Agrônômica e a Direção Geral de Concorrência, Consumo e Repressão de Fraudes do Ministério da Economia e Finanças, Escolas nacionais e institutos de pesquisa, Câmara de Agricultura, Federações Nacionais, entre outros. Além de federações, associações e cooperativas de produtores, profissionais da distribuição, importadores, exportadores, empresas de processamento, técnicos das estações experimentais, etc. Os GIS procuram sempre reunir o maior número possível e imaginável de parceiros e todos trabalham juntos para reunir ideias e acompanhar e desenvolver o setor, sempre com o apoio do INRA (informação verbal)⁴⁴.

De acordo com uma das coordenadoras do GIS Frutas (informação verbal)⁴⁴, a identificação de demanda para a inovação dentro do Grupo se dá anualmente, por meio de um formulário enviado pelo INRA, a cada parceiro do GIS, no qual são solicitados que sejam registrados os pontos importantes, na área da pesquisa, e que sejam sugeridas ideias que possam contribuir para a solução dos problemas levantados pelo grupo.

A seguir são agendadas reuniões com os parceiros para levantar questões que não foram contempladas no primeiro levantamento e para a construção conjunta de projetos viáveis. Na terceira fase, os parceiros são organizados em pequenos grupos para trabalharem juntos na condução de cada projeto.

Cada parceiro deve dar sua contribuição nas fases preliminares de identificação da demanda e elaboração dos projetos, assim como em alguma etapa na condução do projeto, inclusive apoio financeiro. Ou seja, diferentes parceiros financiam diferentes etapas do projeto. É um trabalho complexo, que só é possível graças à profissionalização do setor (informação verbal)⁴⁴.

O GIS também tem a função de promover a formação técnica. Na França, para atuar como técnico, seja na atividade autônoma ou no Conselho Técnico de uma OP, da Câmara de Agricultura ou de uma estação experimental (mantida pelo CTIFL ou pela Câmara de Agricultura), o profissional precisa ter concluído pelo menos um ano do curso superior. Atualmente, grande parte do corpo francês de técnicos agrícolas é formada por engenheiros agrônomos, principalmente os que atuam na OP (informação verbal)⁴⁴.

O Grupo ainda recebe e atende demandas do Ministério da Agricultura, para elaborar dossiês e guias para o produtor rural; realizar reuniões para levantar as necessidades de treinamento, etc. Além de reunir os parceiros para a definição de ações estratégicas para as OP ou para a regulamentação do setor no que concerne à melhoria da produção, de maneira que todos os produtores avancem nas práticas (informação verbal)⁴⁴.

Igualmente, o GIS Frutas realiza seminários de formação e de reflexão com todos os seus parceiros, com o objetivo de manter a pesquisa viva e de contribuir com as questões

⁴⁶ O INRA fornece apoio científico, financeiro (financiando os projetos de pesquisa do qual participa), logístico (organizando as reuniões e os seminários dos GIS) e administrativo (na montagem dos projetos de pesquisa).

emergentes do setor, em especial, questões federativas. Cabe destacar que são sempre questões de interesse científico, não de interesse comercial (informação verbal)⁴⁴.

Há empresas privadas que conduzem suas pesquisas de inovação tecnológica de maneira independente. Nesses casos a organização em questão também pode contar com o apoio logístico, de pesquisa, etc., do GIS e do INRA (informação verbal)⁴⁴.

Centro Tecnológico Interprofissional de Frutas e Legumes (CTIFL) – Na França trabalha-se a concepção de polos de competitividade para o desenvolvimento e inovação da agricultura. De acordo com a chefia do CTIFL de Balandran (informação verbal)⁴⁷, a ideia de competitividade está baseada na concepção de que as pessoas devem trabalhar juntas, agrupando-se e encontrando-se com diferentes equipes, para que se tornem mais disciplinadas, para que conheçam o outro e descubram como disseminar o conhecimento até aquele que o utilizaria. Ou seja, manter grupos reunidos e focados, dentro dos polos de competitividade. Os polos de competitividade são regiões geográficas onde há a concentração de determinado segmento da economia, por exemplo, Frutas e Legumes.

Os polos de competitividade são como *clusters*⁴⁸, nos quais há profissionais (entre técnicos, engenheiros e pesquisadores) do INRA, das Estações Regionais Experimentais, dos Centros Tecnológicos Interprofissionais, da Câmara de Agricultura, da iniciativa privada, técnicos autônomos que atendem um determinado grupo de produtores, etc., todos reunidos, trabalhando juntos para gerar inovação no setor (informação verbal)⁴⁷. Todos esses agentes têm competência nos campos da pesquisa, da experimentação, do desenvolvimento de projetos, e trabalham, geralmente, associados ao CTIFL (informação verbal)⁴⁴.

Nessa esfera, o trabalho do CTIFL é avaliar as novas tecnologias, ou encontrar novas soluções, ou comparar as soluções encontradas, além de organizar **Jornadas Científicas Nacionais**, *workshops* e publicar jornais e comunicação técnica em parceria com as empresas privadas, com os técnicos, com as OP, com produtores especializados e em especial com os Conselhos Técnicos (informação verbal)⁴⁷.

O CTIFL também é responsável pela coordenação da Rede Nacional de Experimentação e das Estações Regionais Experimentais. Compõem a Rede Nacional de Experimentação o INRA, a Câmara de Agricultura e as Estações Regionais Experimentais (informação verbal)⁴³.

A Rede de Experimentação utiliza as Estações Regionais Experimentais para facilitar a comunicação dos trabalhos que são desenvolvidos na região (informação verbal)⁴⁴. Assim, apesar de serem coordenadas pelo CTIFL, em geral, a atuação das Estações Regionais Experimentais parte da iniciativa das Câmaras de Agricultura (informação verbal)³².

Ainda no âmbito da Rede de Experimentação, os Conselhos Técnicos mantidos pelo CTIFL, os técnicos das OP, os técnicos mantidos pela Câmara de Agricultura e os que atuam nas Estações Regionais Experimentais participam de reuniões regulares nos Centros de Experimentação, unidades do CTIFL, para discutirem sobre os experimentos que serão conduzidos nas Estações, para a troca de experiências entre as propriedades. Também há informação disponível para os técnicos na internet associados ao sistema (informação verbal)³²

Os Centros de Experimentação também são espaços para a avaliação e divulgação das novas tecnologias geradas pelo INRA. Quando da divulgação de uma nova tecnologia, o CTIFL junto com as Estações Experimentais e/ou o conselho técnico das OP da Região,

⁴⁷ Informação cedida em entrevista pela chefia do Centro Técnico Interprofissional de Frutas e Legumes (CTIFL) de Balandran, em janeiro de 2013.

⁴⁸ Aglomerado geográfico de empresas de diferentes tamanhos, que desenvolvem as mesmas atividades ou atividades semelhantes.

formam um conselho técnico para comunicar e aplicar os avanços obtidos com a tecnologia diretamente nos produtores (informação verbal)³².

Em geral, os produtores possuem uma ampla visão da realidade, novas soluções, grandes ideias, etc. e procuram o CTIFL para auxiliá-los na elaboração de projetos viáveis. O compromisso seguinte do CTIFL é levar essa “ideia” aos demais produtores (informação verbal)⁴⁷.

As organizações de produtores – Inicialmente as OP foram criadas pela Câmara de Agricultura e pelos sindicatos. Atualmente na França há uma estrutura nacional que trabalha a criação e o desenvolvimento de organizações profissionais de produtores para cada produto (informação verbal)⁴⁴. O *status* de OP dá direito aos produtores de i) participarem das atividades da Rede Regional de Técnicos e dos Centros de Experimentação e ii) receberem apoio técnico e subsídios do fundo operacional mantido pela União Europeia, pelo Governo Francês, pelas demais OP da sua Região (informação verbal)³². Porém, nem sempre os produtores estão organizados, ou são conduzidos, no âmbito de um determinado projeto, estritamente por suas cooperativas, associações ou organizações. De acordo com a facilitadora do GIS Frutas, com relação à inovação, o conselho técnico de cada grupo de produtor tem a função de identificar as competências de cada produtor para a inovação, podendo agrupá-los por etapa de produção.

Cabe destacar que as OP financiam grande parte dos projetos do INRA (informação verbal)³² e também contribuem com os projetos definidos nos GIS e com os geridos pelo CTIFL e/ou pela Câmara de Agricultura.

Quanto à articulação destes e dos demais atores envolvidos com os processos de inovação na agricultura, atualmente na França, o INRA desenvolve onze dispositivos formais de parceria para conectar-se com seus parceiros na gestão da inovação, além de manter relações locais informais com vários outros parceiros, as quais são mais difíceis de manter, de descrever e de quantificar (GUYOMARD, 2011). Em entrevista, o Diretor de Pesquisa do INRA, citou como exemplo informal de dispositivo informal utilizado pelo INRA o envio de questionários a todos os parceiros da região, para a identificação de demanda.

Os dispositivos de parceria trabalhados pelo INRA que foram identificados nesta pesquisa são descritos de maneira sucinta no Quadro 9 abaixo:

Quadro 9: Dispositivos de parceria para a inovação implementados pelo ou com o INRA (continua).

DISPOSITIVO	CARACTERIZAÇÃO	OBJETIVO	FERRAMENTA DA QUALIDADE ENVOLVIDA
Agro-transfer	Estrutura regional de transferência de tecnologia, criada pelo INRA e pela Câmara de Agricultura.	Transformar os resultados de pesquisa em inovações concretas e apropriadas por meio da sua adaptação à realidade local, com a produção de metodologias e ferramentas operacionais.	As ações de TT são conduzidas sob a forma de projetos com duração de 3 anos ou mais, conduzidos por engenheiros do Agro-Transfer e acompanhado por um pesquisador do INRA.

Quadro 9 continuação...

DISPOSITIVO	CARACTERIZAÇÃO	OBJETIVO	FERRAMENTA DA QUALIDADE ENVOLVIDA
Unidades Mistas Tecnológicas (UMT)	São equipes reunidas em um mesmo local, UMR Cirad <i>Innovation</i> . Formadas por pesquisadores de um organismo de pesquisa ou do ensino superior, e por engenheiros de um instituto tecnológico, em torno de um programa de pesquisa e desenvolvimento e co-construção.	Motivar e envolver os pesquisadores nas questões de desenvolvimento e reforçar as finalidades das suas pesquisas; envolver os engenheiros com a pesquisa para a renovação dos seus conhecimentos científicos e o desenvolvimento de suas capacidades em traduzir necessidades em questões de pesquisa; co-construir inovações destinadas às necessidades dos atores econômicos; partilhar meios e conhecimentos entre os atores do desenvolvimento; etc.	Os resultados esperados são publicações científicas e o desenvolvimento de modelos e ferramentas de apoio à tomada de decisão, à exploração territorial e à gestão da base de dados.
Redes Mistas Tecnológicas (RMT)	São redes formadas por atores da pesquisa, do desenvolvimento e da formação, que trabalham em torno de uma temática de interesse comum, com foco na inovação.	Organizar e criar uma rede de recursos humanos e materiais disponível para os organismos de pesquisa, desenvolvimento e TT; desenvolver uma sinergia entre os atores da RMT; favorecer a cooperação entre os organismos de pesquisa, desenvolvimento e TT; acolher e partilhar recursos humanos e materiais.	Os resultados esperados são a produção científica e técnica e a valorização e a transferência dos trabalhos de pesquisa, como: elaboração de Manuais Técnicos, Guias de BPA, Cadernos de Campo, metodologias de diagnósticos, medidas corretivas, etc.
Acolhida de engenheiros do desenvolvimento	O procedimento se estende às equipes dos institutos, dos centros tecnológicos, da Câmara de Agricultura e a toda atividade de pesquisa e desenvolvimento, ou apenas desenvolvimento.	Desenvolver e acelerar os processos de inovação, via a condução de programas de pesquisa pelos engenheiros acolhidos; a renovação de suas competências e seus conhecimentos; acesso facilitado dos pesquisadores às informações práticas e dificuldades dos parceiros do desenvolvimento.	Os engenheiros recrutados são acolhidos e remunerados por uma unidade do INRA por um período de 3 anos, no âmbito de um projeto de pesquisa de co-construção, partilhado entre o INRA e sua instituição de origem.
Os GIS	Dispositivos de parceria formalizados por meio de acordos de colaboração, favorecendo a partilha de recursos destinados à realização comum.	Reunir os atores, em especial para a identificação de problemas e soluções, disseminação do conhecimento e apoio financeiro aos projetos.	Agenda de reuniões com todos os parceiros. Os resultados esperados são encontrar soluções para o setor.

Quadro 9 continuação...

DISPOSITIVO	CARACTERIZAÇÃO	OBJETIVO	FERRAMENTA DA QUALIDADE ENVOLVIDA
Programa de pesquisa Para e Sobre o Desenvolvimento Regional (PSDR)	Há uma equipe nacional de coordenação e 10 Regiões da França possuem uma célula formada por facilitadores do PSDR e por técnicos das instituições parceiras. A estrutura atua sob a responsabilidade do Diretor Nacional do PSDR. As equipes de pesquisa e os parceiros são múltiplos. Em geral participam institutos e centros de pesquisa, universidades, OP, federações agrícolas, Câmara de Agricultura, etc.	Produzir e fornecer aos atores do desenvolvimento conhecimento, informações, métodos e ferramentas para a tomada de decisão, em particular na esfera de políticas regionais.	Análise das dinâmicas territoriais rural, identificação dos fatores emergentes na região, qualidade dos produtos, meio ambiente, emprego, transformação, etc., exceto genética. São trabalhadas ferramentas de acompanhamento e de observação do território, site na internet para a comunicação e troca de ferramentas pedagógicas. Além da realização de jornadas e noites de debates.
Os Grupos Setoriais do INRA	Os grupos são formados por pesquisadores e engenheiros de diferentes departamentos de pesquisa do INRA.	Realizar atividades de monitoramento sobre o andamento do setor, seus atores e as pesquisas que são conduzidas; contribuir para a difusão do conhecimento, como nas Jornadas de Pesquisa.	Os grupos funcionam essencialmente com encontros temáticos que resultam na difusão de documentos
Plataformas técnicas e experimentais	Em geral, mas não obrigatoriamente, este dispositivo está voltado para a pesquisa genética animal e vegetal. Diferente dos demais, não se constitui em um objeto de formação padrão.	Colocar à disposição dos parceiros meios, metodologias, resultados e/ou recursos, geralmente ligados à experiência, para a realização de projetos, tratamento de dados, valorização de recursos, etc.	As plataformas podem constituir em uma instalação completa, como laboratórios, Estações Experimentais, Centros de recursos genéticos, etc., ou em parte de uma unidade do INRA, como um laboratório.
Jornadas de divulgação dos resultados de pesquisa e de pesquisa e desenvolvimento	São organizadas pelo INRA, às vezes, em parceria com institutos técnicos.	Têm um papel importante na difusão dos resultados da pesquisa. Também permitem o debate e a mudança, graças à presença dos parceiros.	São produzidos colóquios e revistas eletrônicas.
Perícia Científica Coletiva (ESCO)	Implementado sobretudo pelo INRA, sozinho ou em colaboração com outros organismos de pesquisa, em resposta a uma questão do poder público.	Aperfeiçoar e incrementar as publicações científicas nas mais diversas áreas do conhecimento.	O INRA realiza abordagens de prospecção de demanda para a escolha científica e implementa atividades de estudo.

Quadro 9 continuação...

DISPOSITIVO	CARACTERIZAÇÃO	OBJETIVO	FERRAMENTA DA QUALIDADE ENVOLVIDA
Participação nas instituições parceiras	O INRA participa dos conselhos científicos ou de orientação estratégica dos seus parceiros do desenvolvimento agrícola. Igualmente, engenheiros e representantes dos seus parceiros são membros nomeados nos conselhos do INRA.	Definir as prioridades para a pesquisa e o desenvolvimento agrícola no país. Permite a apropriação, partilha e difusão de informações em diferentes conselhos científicos e para o avanço dos demais dispositivos de parceria.	Ambiente de construção de uma cultura comum para a pesquisa e para a iniciação de programas e projetos em parceria.

Fonte: Elaborado pela autora (2013) com base em Guyomard (2011).

4.4.2. Os processos de transferência de tecnologia no Brasil

De acordo com a chefia de TT da Embrapa Solos, atualmente os processos de difusão e transferência de tecnologia são conduzidos em cada uma das unidades Embrapa sob o direcionamento, ou com o apoio, dos seus Departamentos de Transferência de Tecnologia, os quais tem a missão institucional de “coordenar, articular, orientar e avaliar as diretrizes e estratégias da Embrapa, relativas à transferência de tecnologia, bem como planejar e promover a implementação de ações nessa área, visando à sustentabilidade da agricultura brasileira”.

Os Departamentos de Transferência de Tecnologia das unidades são subordinados à Diretoria de Transferência de Tecnologia, criada em 2013 a partir da Embrapa Transferência de Tecnologia, atual Embrapa Produtos e Mercados (informação verbal)³¹.

A Embrapa também participa da Câmara Federal de Agricultura. A Empresa mantém uma assessoria muito atuante não apenas na Câmara de Agricultura, mas também junto aos coordenadores das bancadas do Senado Federal e da Câmara dos Deputados para a identificação de demanda. Na esfera estadual há pouca interação entre as unidades da Embrapa e as Câmaras de Agricultura (informação verbal)³¹.

Além da participação nas Câmaras de Agricultura, todas as unidades da Embrapa possuem um conselho assessor externo. Desse dispositivo de parceria participam representantes de alguns dos seus parceiros, como universidades e centros de pesquisa (informação verbal)³¹.

De acordo com a Embrapa Solos, outros parceiros externos são ouvidos no período de elaboração do Plano Diretor da Unidade. A cada três anos, são enviados questionários aos seus parceiros externos, como Emater, cooperativas e associações de produtores, etc., para identificar demandas. Há ainda as demandas que advêm das prefeituras e da extensão rural. Porém, sem um mecanismo formal de atendimento e tratamento de tais manifestações gerido pela Embrapa.

Outro canal de comunicação utilizado para a prospecção de demanda informado pela Chefia de TT é o Serviço de Atendimento ao Cidadão (SAC) Embrapa. O SAC é um canal de comunicação entre a Embrapa e as partes interessadas a análise de perguntas não respondidas, permite fazer a prospecção de novos temas/áreas de pesquisa.

As demandas da pesquisa científica são direcionadas para os chamados Macro programas da Embrapa⁴⁹, por meio da abertura de editais de chamadas de projetos de pesquisa, os quais devem ser, obrigatoriamente, organizados em rede, ou seja, com parceiros. Essas redes são articuladas pelos pesquisadores envolvidos com o projeto ou pelo departamento de Pesquisa e Desenvolvimento da unidade Embrapa em questão, com a participação do seu departamento de Transferência de Tecnologia (informação verbal)³¹.

Após a definição dos projetos e das parcerias que serão estabelecidas, são definidos quais produtos serão gerados, se tecnologia social ou passível de propriedade intelectual. Por fim são desenvolvidos os projetos, sempre em cooperação técnica. Os projetos podem ser financiados com recursos do MAPA, do CNPq, da Agência Brasileira de Inovação (FINEP), da Federação de Apoio à Pesquisa no Estado do Rio de Janeiro (FAPERJ)(informação verbal)³¹, por empresas estatais ou privadas, etc. (EMBRAPA SOLOS, 2011).

Com relação ao conhecimento gerado, cada unidade da Embrapa tem seu próprio banco de dados e no momento a Empresa está desenvolvendo um banco de dados em conjunto com outras instituições parceiras. A Embrapa possui o Sistema Embrapa de Biblioteca, que reúne grande parte das informações levantadas pela Empresa, porém uma parcela significativa do conhecimento produzido não é registrada e tão pouco gerida e divulgada. A Embrapa Inovação Tecnológica é responsável pela publicação dos resultados das pesquisas (informação verbal)³¹.

O processo de avaliação das tecnologias produzidas pelas Embrapa é feito por todas as suas unidades e consiste em um sistema de análise social e econômica da tecnologia transferida, conhecido como Análise Ambitec. Anualmente são avaliadas três tecnologias que tenham sido transferidas e são acompanhadas por um período de três anos. Os resultados são utilizados para gerar o Relatório de Impactos Sociais da Embrapa (informação verbal)³¹. A Embrapa Solos informou que o sistema ainda é falho, mas tem como meta avaliar o interesse do agricultor e da extensão, por exemplo, naquilo que fora transferido (informação verbal)³¹.

Quanto às tecnologias passíveis de negócio, a Empresa realiza a Qualificação e a Prospecção Tecnológicas, para a elaboração de Planos de Negócio e análise de parecer de viabilidade da patente (EMBRAPA SOLOS, 2011).

4.4.2.1 Os processos de transferência de tecnologia para a PI Brasil

Até o momento desta pesquisa a transferência de tecnologia no âmbito da produção integrada tem sido feita pelo pesquisador da Embrapa responsável pelo projeto de produção integrada. A inovação tecnológica alcançada com os projetos de produção integrada tem início a partir da seleção das unidades piloto.

Aprovada a tecnologia, a inovação é levada, pelas Embrapa, aos agricultores por meio: de cursos de capacitação e de formação de Técnicos em Produção Integrada, em geral em parceria com o SEBRAE, e/ou de atividades de extensão rural promovidas pelas Embrapa, normalmente, com o apoio da empresa local de extensão rural ou dos Institutos de Pesquisa Agropecuária.

Para o MAPA a excelência do produtor é mais gerencial, já que a tecnologia também contribui com a gestão. O grande problema é o acesso a essa tecnologia. O Ministério também destacou sua preocupação com as tecnologias desenvolvidas pela Embrapa e que não são transferidas ao produtor rural.

Surge então, a preocupação com o papel da extensão rural e a necessidade da divulgação tecnológica. Para o Ministério o fluxo ideal de transferência de tecnologia seria:

⁴⁹São seis os Macro Programas da Embrapa: Rede Fert Brasil, projetos regionais, projetos para acabamento e transferência de tecnologia, desenvolvimento institucional e agricultura familiar.

➤ Embrapa – unidades piloto – requisitos – normas – extensão rural – produtor.

Porém, ficou constatado nesta pesquisa que desde o início da concepção da produção integrada no país, o fluxo de transferência de tecnologia praticado tem sido:

➤ Embrapa – unidades produção integradaloto – requisitos – normas – Embrapa – produtor.

Verifica-se que o atual mecanismo de transferência de tecnologia não faz pleno uso da rede de extensão rural existente no país; compromete o desempenho das Embrapa e não proporciona a transferência sistêmica e acompanhada da nova tecnologia em todas as regiões do território nacional nas quais ela possa ser de interesse, a fim de que seja implementada, gerando inovação no campo.

Faz-se necessário uma reorganização da rede de inovação, com a criação e/ou ampliação do número de ambientes propícios para a prática da transferência de tecnologia, que conte com recursos e gestão próprios e com um corpo técnico especializado; de um banco de dados nacional, simples e de fácil acesso, que forneça dados organizados das práticas e dos avanços tecnológicos, inclusive publicações científicas, e; de subsídios específicos para as ações de TT, a exemplo da estrutura de Estações Regionais Experimentais disponíveis na França.

A relevância das estações experimentais foi citada nos trabalhos de Silveira (2011). De acordo com o autor,

com relação à produção integrada, a experiência da Embrapa tem demonstrado que a maneira mais eficiente de transferir tecnologia aos produtores rurais é por meio da instalação de Unidades de Validação, onde o produtor observa e vivencia diariamente a aplicação do sistema. Nesse contexto, o viticultor adquire confiança e sente-se seguro para adotá-lo na sua propriedade. Por outro lado, as Unidades de Validação também servem para detectar e corrigir as possíveis falhas, as quais somente são detectadas quando o Sistema da Produção Integrada esta sendo aplicado no campo.

Além disso, de maneira a contribuir para o avanço da PI Brasil, requer que a extensão rural seja conduzida de maneira holística e mais harmônica em todo o território nacional, com o desenvolvimento de novos dispositivos de parceria entre as instituições interessadas na produção integrada e a incorporação de ferramentas eficazes de comunicação ampla e de integração nacional.

Um exemplo que poderia contribuir para as atividades de extensão rural no Brasil e para um maior envolvimento das partes interessadas na produção integrada com o Programa pode ser o conjunto de parcerias desenvolvidas pelo Instituto Nacional Francês de Pesquisas Agrônomicas (INRA) e a maneira como o Instituto articula seus parceiros para a TT.

4.4.3. Análise dos casos estudados

Ao contrapor os resultados da análise das estratégias de gestão aplicadas no planejamento e na condução da PI Brasil, com a concepção da produção integrada na França e a maneira como esse país faz uso da sua rede de inovação para o desenvolvimento da produção integrada, percebe-se um hiato entre os organismos gestores da produção integrada no Brasil e os demais agentes dessa cadeia produtiva.

Essa falta de interação, que pode ser explicada pela carência de políticas públicas e de uma estrutura de capacitação e TT voltada especificamente para o desenvolvimento e a ampliação dos projetos de produção integrada, muitas vezes, despreza interesses comuns, comprometendo a expansão da produção integrada no país. Os pontos de vista e as ideias dissidentes levantados por esta pesquisa também são acentuados pela centralização do Estado na condução da PI Brasil.

Se fossem bem geridos e se contassem com uma estrutura física e técnica em quantidade e qualidade adequadas às demandas do setor agrícola, os processos de transferência de tecnologia poderiam contribuir com o avanço das práticas de produção integrada, com soluções para a adequação das instalações e outros problemas enfrentados pelo produtor ao adotar o sistema de produção integrada e com a redução dos gastos durante os processos de certificação na PI Brasil.

Pensando na PI Brasil como Política de Governo e como um grande projeto inovador para a agricultura e o consumidor brasileiros, é possível perceber uma harmonia entre os paralelos apresentados nesta pesquisa e a análise da política de inovação no Brasil feita por Mendonça (2008). O autor afirmou que

a mesma precisa se intensificar e ampliar seu grau de abrangência. Os instrumentos precisam ser redesenhados para incluir o apoio às pequenas e médias empresas, criar um custo de oportunidade elevado para as atividades de P&D e garantir um funcionamento adequado do sistema de inovação.

Para Mendonça (2008), os diversos instrumentos precisam ser articulados para viabilizar a colaboração em projetos competitivos, que aumentem a interação entre os agentes.

Assim, as principais etapas de realização da produção integrada foram associadas a algumas etapas do processo de inovação, numa tentativa de fornecer uma visão simplificada da maneira como a rede de inovação pode ser usada em benefício da produção integrada. E, com o objetivo de expandir possibilidades para a gestão da PI Brasil, foi feita uma comparação das ferramentas da qualidade trabalhadas nesses processos, no Brasil e na França.

Quadro 10: Características dos programas de produção integrada no Brasil e na França (continua).

ATIVIDADE	BRASIL	FRANÇA
Identificação das necessidades do produtor rural	Não há uma estrutura formal da Embrapa para identificar as demandas do produtor certificado.	As demandas do setor são levantadas anualmente pelo INRA, por meio de formulários, dentro das reuniões do GIS.
	Nos Dias de Campo (atividade de formação técnica do produtor) os produtores chegam a levantar alguns dos problemas enfrentados, porém não há uma metodologia formal para receber e tratar tais manifestações.	Os técnicos que acompanham cada produtor rural e/ou os técnicos das cooperativas e associações têm acesso às equipes de engenheiros e técnicos das Estações Experimentais e assim trocam experiências na busca de soluções para os problemas enfrentados pelo produtor.
		Ao receber uma demanda de um produtor, na Estação Experimental ou nas reuniões do GIS, o CTIFL reúne todos os seus técnicos que atendem os produtores e os das Estações Experimentais para discutirem sobre o problema relatado.
		Há reuniões regulares das associações de produtores com o INRA, o CTIFL, produtores e processadores para identificar as demandas da cadeia produtiva. O CTIFL também realiza pesquisas de opinião junto à sociedade civil.

Quadro 10continuação...

ATIVIDADE	BRASIL	FRANÇA
<p>Identificação das necessidades do produtor rural</p>	<p>Nos Dias de Campo (atividade de formação técnica do produtor) os produtores chegam a levantar alguns dos problemas enfrentados, porém não há uma metodologia formal para receber e tratar tais manifestações.</p>	<p>O CTIFL tem um calendário anual de reuniões, nas quais é definido o programa de trabalho nas Estações Experimentais, a partir das demandas dos produtores e seus técnicos. Eventualmente o CTIFL pode convidar o INRA para contribuir com a solução de um determinado problema.</p>
		<p>Após a definição do plano de trabalho são realizadas jornadas com os produtores, as quais, dependendo do tema trabalhado, podem ser bimestrais, mensais ou semanais.</p>
		<p>De acordo com as necessidades dos produtores locais, as cooperativas podem solicitar ao CTIFL a instalação de uma estação experimental na região para que sejam conduzidas pesquisas experimentais voltadas para as necessidades da região.</p>
	<p>As empresas de extensão rural não participam da PI no país. Alguns pesquisadores das Embrapa participam de Câmaras Setoriais porém, a PI não é discutida como elemento chave para o desenvolvimento do setor.</p>	<p>A Câmara de Agricultura presta serviço de assistência técnica, administrativa e social aos produtores que a procuram. Chama-se Abogadem Global, são projetos individuais com atendimento personalizado.</p>
		<p>Os técnicos das cooperativas (que atendem os produtores) participam de grupos de trabalho do GIS, envolvendo-se em projetos pontuais para o desenvolvimento do setor.</p>
		<p>As cooperativas também colaboram com a publicação do jornal informativo do CTIFL, fornecendo informações sobre as soluções encontradas para os problemas do campo.</p>

Quadro 10continuação...

ATIVIDADE	BRASIL	FRANÇA
Estudos de prospecção de demanda para a PI	A certificação em PI é voluntária.	A PI não é um programa de certificação, mas sim de controle. As cooperativas controlam as atividades dos produtores por meio dos organismos de certificação.
		O produtor tem de aderir à uma cooperativa e respeitar os cadernos de campo para ter acesso ao mercado interno, aos subsídios da UE e a alguns mercados internacionais como por exemplo da Espanha.
	Atualmente a Embrapa não possui uma rotina estruturada para identificar o interesse do produtor na PI.	O produtor interessado procura a associação ou a cooperativa de produtores local, ou a Câmara de Agricultura da região, as quais possuem um corpo técnico para aconselhar e orientar o produtor na mudança de práticas e implementação da PI.
	O produtor interessado procura a associação ou a cooperativa de produtores da região, as quais orientam o produtor na implementação dos requisitos da PI.	Em geral o produtor trabalha com o binômio formado por seus próprios técnicos e o conselho técnico da cooperativa. Em algumas regiões o produtor conta também com o apoio dos técnicos da Câmara de Agricultura.
Análise dos mercados interno e externo e de barreiras técnicas sofridas pelo produto nacional	Atualmente não são conduzidos trabalhos para a identificação do mercado potencial da PI. O mercado interno não reconhece a fruta de produção ingrada e o mercado externo não a valoriza.	A PI é obrigatória para o mercado interno. O mercado externo não valoriza a PI.
	O selo da PI mudou para "Brasil certificado".	Para evidenciar o respeito ao meio ambiente, o selo da PI de maçãs passou a ser chamado de "Pomar Ecoresponsável" denominação que o consumidor entende, e que se aproxima mais dos anseios da atual sociedade.
	Não foram realizadas campanhas de divulgação do novo selo da PI no mercado interno.	As cooperativas trabalham junto à distribuição para divulgar o material promocional nas lojas e apoiar as vendas.

Quadro 10continuação...

ATIVIDADE	BRASIL	FRANÇA
Estudo dos fatores propulsores e necessários à estruturação, ao crescimento e à melhoria contínua da PI.	O monitoramento do nível tecnológico da PI era feito com base nos projetos fomentados pelo MAPA.	As cooperativas tem o papel de fazer evoluir a PI. Faz parte da rotina interna das cooperativas traduzir as diretrizes da PI e da legislação europeia para os produtores em geral. As cooperativas mantém um técnico responsável por manter os registros da PI de cada produtor cooperativado.
	O MAPA utiliza os Planos PluriAnual - PPA para o planejamento da PI.	O produtor não precisa manter um técnico na sua propriedade. Ele pode usar dos serviços corpo técnico oferecido pela cooperativa para gerenciar os registros da PI.
Identificação do patamar de excelência e produtividade para a fruticultura brasileira.	A Embrapa é um centro de excelência na pesquisa agropecuária.	O INRA é um centro de excelência na pesquisa agropecuária na Europa.
	O MAPA, de maneira sistêmica, não realiza estudos mercadológicos voltados para o avanço da fruticultura de PI.	As diretrizes para a evolução da PI, normalmente vêm da UE, que conduz a PI como um pré-requisito para a garantia da saúde da população e como uma ferramenta para a melhoria da produtividade e ganhos de mercado. Representantes do INRA participam da Comissão Europeia.
	O MAPA instituiu a CTNPI responsável por revisar as normas técnicas da PI. Porém, não há um planos de gestão que garantam a melhoria contínua da PI no país.	Os Cadernos de Campo são revisados anualmente pelo corpo técnico das cooperativas e validados pelo CTIFL.
	Há uma eminente necessidade de incentivar a criação e o desenvolvimento das organizações de produtores no país.	<p>As cooperativas fornecem todo tipo de ajuda ao produtor rural, inclusive econômica, e fazem um <i>benchmarking</i> entre os cooperativados, a fim de que todos progridam. O conselho técnico da cooperativa orienta quanto ao tratamento das oportunidades de melhoria.</p> <p>As cooperativas e a Câmara de Agricultura se reúnem a cada 15 dias para a troca de informações. As cooperativas passam informações sobre os trabalhos no campo, as quais são publicadas no <i>newsletter</i> da Câmara de Agricultura.</p>

Quadro 10 continuação...

ATIVIDADE	BRASIL	FRANÇA
Identificação do patamar de excelência e produtividade para a fruticultura brasileira.	Não são usadas ferramentas administrativas da qualidade para a Gestão dos Resultados, como o estabelecimento e acompanhamento de indicadores de desempenho, para alcançar a melhoria contínua na ação dos atores envolvidos com a PI e nas ferramentas disponíveis.	Com base nos cadernos de campo, anualmente os técnicos auditam 100% dos produtores que atendem.
		Anualmente 100% dos técnicos que acompanham os produtores (entre os das ações cooperativas, das estações experimentais, da Câmara de Agricultura, etc.) são avaliados pelas certificadoras.
		Anualmente 10% dos produtores tem seus desempenhos avaliados pela organização de produtores.
		Anualmente 30% das estações experimentais são auditadas pela organização de produtores.
Estudo de viabilidade da certificação em Produção Integrada.	Recentemente não foram feitos estudos para avaliar a viabilidade econômica da PI.	O produtor é assistido pela cooperativa para garantir que haja um retorno justo do seu trabalho.
Análise, captação e liberação de recursos para a Produção Integrada.	Não há subsídios específicos voltados para a promoção da PI.	Para receber subsídios da UE o agricultor precisa fazer parte de uma associação, na qual todos os produtores devem implementar os Cadernos de Campo da PI. Anualmente uma parte dos produtores associados sofre auditorias nos requisitos da PI.
		Há subsídios na ordem de 50%, da UE, pagos por meio dos 'Programas Operacionais para a PI'.
		As OP pagam para o produtor cooperativado os custos com a certificação em PI.
Seleção da unidade piloto de testes	A seleção da unidade piloto na qual será conduzido o projeto de PI é feita pelo pesquisador da Embrapa responsável.	Inicialmente os projetos são conduzidos nas estações experimentais.
		O produtor, ao conhecer uma nova tecnologia na estação experimental, manifesta o desejo de implementá-la na sua propriedade.
		A seleção da unidade piloto na qual será conduzido o projeto de PI é feita pelo pesquisador responsável.

Quadro 10 continuação...

ATIVIDADE	BRASIL	FRANÇA
Transferência de tecnologia e inovação	A transferência da tecnologia gerada fica a cargo do pesquisador da Embrapa responsável pelo projeto.	O INRA utiliza onze dispositivos de parceria para a transferência da tecnologia gerada, por meio de diversos canais de comunicação.
		O INRA se reúne com os técnicos dos produtores, das OP, da Câmara de Agricultura e das estações experimentais nas reuniões do GIS.
		Por meio do corpo técnico, as OP mantêm uma estreita relação com as Estações Experimentais e seus técnicos, com os engenheiros e técnicos do CTIFL e da Câmara de Agricultura.
		O corpo técnico das cooperativas também contribui para a produção de periódicos.
	A articulação dos atores e a estrutura de ambientes voltados para a transferência de tecnologia é deficiente.	Anualmente o CTIFL organiza <i>workshops</i> nas estações experimentais para que sejam apresentados problemas e soluções. Participam das reuniões os técnicos das OP, da Câmara de Agricultura, das estações experimentais, dos produtores, do INRA, etc.
	As Embrapa organizam os Dias de Campo, eventos de extensão rural nos quais são apresentados aos produtores as novas tecnologias para o campo.	Anualmente o CTIFL organiza, em âmbito nacional, as Jornadas Técnicas, durante as quais as novas tecnologias do campo são apresentadas aos produtores e técnicos.
A principal demanda por inovação tem sido nas áreas de irrigação e de desenvolvimento de espécies mais resistentes.	A principal demanda por inovação tem sido na área de proteção fitossanitária.	

Fonte: Elaborado pela autora (2013).

Analisando o Quadro 10 acima, percebe-se que há uma grande janela de oportunidades para a melhoria dos processos de planejamento e condução da produção integrada no Brasil. Assim, a partir das práticas e ferramentas trabalhadas na França, foi elaborado um plano estratégico de ação, com o objetivo de fornecer aos órgãos gestores da PI Brasil uma ferramenta de apoio para a melhoria contínua do Programa.

Para a elaboração do plano de ação foram selecionadas quatro das nove atividades descritas no Quadro 10, as quais acredita-se que, se devidamente bem trabalhadas, poderão levar ao amplo desenvolvimento da PI Brasil no território nacional e, portanto, foram consideradas critérios de excelência para os projetos de produção integrada. A saber:

Estudo dos fatores propulsores e necessários à estruturação, ao crescimento e à melhoria contínua da produção integrada: conhecer e aplicar gestão sobre tais fatores permitiria ao MAPA e ao Inmetro uma visão dos pontos

fortes e fracos do Programa, além da elaboração de planos estratégicos eficientes e adequados ao atendimento das demandas de mercado de produção integrada;

- Identificação das necessidades do produtor rural: a identificação das necessidades do produtor rural é de fundamental importância para a perfeita definição de ações que possam viabilizar não apenas a adoção das práticas de produção integrada, mas também, que contribuam com a seleção da PI Brasil como protocolo de certificação pelo produtor;
- Análise, captação e liberação de recursos para a produção integrada: a criação de programas de financiamento voltados para os itens de produção integrada pode se constituir numa ferramenta de incentivo para o produtor rural buscar a certificação em PI Brasil;
- Estrutura de ambientes e articulação dos atores envolvidos com os processos de transferência de tecnologia: faz-se urgente e necessário o desenvolvimento de diferentes dispositivos de parceria entre os agentes envolvidos com a produção integrada, e a construção de uma estrutura física nacional, mas que também tenha um perfil regionalizado, propiciando a interação frequente entre todas as partes interessadas na produção integrada e constituindo-se em ambientes de troca de informações, identificação de oportunidades de melhoria, *feedback*, aprendizado e experimentação.

As ações estratégicas realizadas pelo MAPA e que poderiam levar à melhoria contínua dos critérios de excelência estabelecidos para a PI Brasil são apresentadas no Quadro 11.

Quadro 11: Proposta de Plano de Ação para a melhoria da PI Brasil (continua).

CRITÉRIO DE EXCELÊNCIA	O QUÊ	POR QUÊ	COMO
Estudo dos fatores propulsores e necessários à estruturação, ao crescimento e à melhoria contínua da PI	Descentralizar a estrutura produtiva da cadeia de PI e reduzir a burocracia.	Para aumentar a participação no planejamento e na condução dos projetos de produção integrada, inclusive na tomada de decisão, das partes interessadas na cadeia produtiva de PI.	Estimulando a criação e o encontro diferentes grupos de trabalho para a PI, inclusive fornecendo recursos financeiros, técnicos, tecnológicos e estrutura física necessários às atividades dos grupos.
			Incluir a participação das empresas de extensão rural, dos órgãos estaduais de agricultura, do MDA, de representantes das câmaras de agricultura, de técnicos autônomos, etc. no planejamento e na condução dos projetos de PI.

Quadro 11 continuação....

CRITÉRIO DE EXCELÊNCIA	O QUÊ	POR QUÊ	COMO
Estudo dos fatores propulsores e necessários à estruturação, ao crescimento e à melhoria contínua da PI	Realizar sistemática e frequentemente campanhas de divulgação dos produtos de PI.	Para divulgar os produtos de PI, estimulando as vendas.	Desenvolvendo e distribuindo material promocional para campanhas de mercado, esclarecendo o consumidor dos benefícios da produção integrada e do significado do selo.
	Realizar sistemática e frequentemente estudos mercadológicos para os produtos de PI.	Para identificar a demanda por alimentos de produção integrada nos diferentes mercados e para informar os produtores do mercado potencial existente.	Por meio de pesquisas de mercado tradicionais das atividades de <i>marketing</i> e P&D.
	Oferecer capacitação em sintonia com as necessidades do segmento de PI.	Para facilitar o desenvolvimento da PI Brasil no território nacional e para promover e divulgar os processo de certificação em PI Brasil.	Com o apoio do SEBRAE, das Embrapa, do Inmetro e com a participação das empresas de extensão rural e das entidades estaduais de agricultura.
Atendimento das necessidades do produtor rural	Estimular a criação de grupos de trabalho multidisciplinares e temáticos para a PI Brasil.	Para promover o encontro dos agentes que participam da PI no país para discutirem as necessidades do segmento.	Reunindo sistemática e frequentemente os agentes que participam de todas as etapas da cadeia produtiva da PI, em um ambiente de estímulo à participação, expressão, criação, interação e igualdade.
	Criar e manter uma agenda de reuniões do Grupo de Trabalho da PI Brasil.	Para a identificar demandas e encontrar soluções para o avanço da PI Brasil, além de envolver todos os interessados na condução dos projetos de PI.	Por meio de um calendário anual com a definição de programas de trabalho para a Embrapa, as empresas de extensão rural, as cooperativas e associações de produtores, os <i>packinghouses</i> , etc., além de projetos pontuais amplos temáticos e projetos individuais personalizados para o desenvolvimento da PI Brasil.

Quadro 11 continuação...

CRITÉRIO DE EXCELÊNCIA	O QUÊ	POR QUÊ	COMO
Atendimento das necessidades do produtor rural	Criar e manter uma ferramenta da qualidade para identificar as demandas da cadeia produtiva da PI Brasil.	Para realizar pesquisas de opinião junto a todas as partes interessadas na PI Brasil, incluindo a sociedade civil.	Desenvolvendo e distribuindo a todas as partes interessadas na PI Brasil, um formulário amplo, claro e objetivo, como ferramenta de entrada de informações para o planejamento da PI Brasil e quando da elaboração do PPA.
	Promover encontros, jornadas, <i>workshops</i> , etc. voltados para os interesses da PI Brasil.	Para promover o encontro dos agentes que participam da PI no país para a troca de informações e experiências e divulgação de práticas	Por meio de um calendário anual com eventos regionais e nacionais. Garantir a participação das partes interessadas, subsidiando passagens, hospedagem, recursos para a apresentação das práticas, etc
	Estabelecer canais de comunicação e um corpo técnico específicos para a PI.	Para estimular a certificação em PI Brasil e para o atendimento ao produtor rural interessado em certificar-se.	Criar e divulgar ambientes físicos em todas as regiões do país, com uma estrutura técnica e administrativa próprias, voltadas especificamente para as demandas da PI.
Estruturação dos ambientes e articulação dos atores voltados para a transferência de tecnologia.	Aperfeiçoar e articular a cadeia produtiva de PI.	Para promover a interação eficiente entre os agentes da cadeia produtiva de PI.	Criando novos e aperfeiçoando os já existentes dispositivos de parceria entre os atores da cadeia produtiva de PI.
	Construir canais de comunicação entre os agentes que participam da cadeia produtiva de PI.		Aperfeiçoando as atividades da CNPI, com o aperfeiçoamento dos canais de comunicação existentes nas Embrapa e no Inmetro, criando grupos de discussão/trabalho para a PI Brasil, criando ambientes físicos, temporais* e virtuais para o estímulo do encontro em prol da produção integrada.
	Desenvolver e aperfeiçoar a atual estrutura governamental de assistência técnica e extensão rural		Dotando seus organismos de maior autonomia, de uma administração independente e de recursos próprios, com um corpo técnico, científico e administrativo próprios.

Quadro 11 continuação...

CRITÉRIO DE EXCELÊNCIA	O QUÊ	POR QUÊ	COMO
Estruturação dos ambientes e articulação dos atores voltados para a transferência de tecnologia.	Desenvolver e aperfeiçoar a atual estrutura governamental de assistência técnica e extensão rural.	Para promover os processos de TT e divulgação de práticas de sucesso para todas as partes interessadas na PI.	Criando novos ambientes, estruturas físicas nacionais e regionais, dotadas de um corpo técnico e científico próprios, que se constituam em ambientes de interação, construção de parcerias, aprendizado, troca de experiências, desenvolvimento da ciência, capacitação e experimentação em todo território nacional.
Análise, captação e liberação de recursos para a PI	Criar programas de financiamentos específicos para os sistemas de produção integrada, em especial para aqueles que buscam a certificação.	Para incentivar a adoção dos sistemas de produção integrada no país e o aumento do número de produtores certificados na PI Brasil.	<p>Criar e desenvolver mecanismos que propiciem condições técnicas, administrativas, contábeis e fiscais mínimas para que os produtores tenham acesso aos financiamentos.</p> <p>Firmar parcerias com o MDA, as secretarias estaduais de agricultura, o Banco Mundial, etc. para a captação de recursos necessários aos financiamentos dos projetos de PI.</p>

Fonte: Elaborado pela autora (2013).

Apesar da PI Brasil ser um programa de adesão voluntária e de não possuir metas de crescimento estratégico, nesta pesquisa também foram estabelecidos alguns indicadores de desempenho, os quais se devidamente acompanhados e geridos também podem contribuir com o avanço da PI Brasil no território nacional. Tais indicadores foram pensados com o objetivo de permitir ao MAPA o acompanhamento do cumprimento das ações sugeridas acima, a análise crítica do Programa e a sua melhoria contínua. Os indicadores de desempenho propostos estão apresentados no Quadro 12 a seguir e foram classificados conforme os fatores sobre os quais exercem impacto, a saber:

- Enfoque: Adequação ao desenvolvimento do Programa; proatividade.
- Aplicação: Disseminação das práticas e padrões para as partes interessadas; continuidade de uso.
- Integração: Coerência com as estratégias e objetivos do Programa; cooperação entre as partes interessadas.
- Aprendizado: Implementação de melhorias decorrentes de um processo sistêmico de tratamento de não conformidades e melhoria contínua da PI Brasil.

Quadro 12: Painel de indicadores propostos para a expansão e melhoria contínua da PI Brasil.

FATOR DE IMPACTO*	INDICADOR	UNIDADE
Enfoque	Número de produtores que trabalham o sistema de produção integrada	UNID.
	Número de produtores certificados na PI Brasil	UNID.
	Número de projetos de produção integrada concluídos	UNID.
	Número de unidades Embrapa trabalhando com a PI Brasil	UNID.
	Grau de ocupação e envolvimento da estrutura nacional de extensão rural com a PI Brasil	%
	Grau de ocupação e envolvimento das secretarias estaduais de agricultura com a PI Brasil	%
	Uso dos recursos disponíveis para o avanço, melhoria e estruturação da PI Brasil no país	%
	Tempo de resposta às manifestações das partes interessadas na PI Brasil	DIA
	Participação dos alimentos de produção integrada no mercado interno	%
	Participação dos alimentos de produção integrada nos mercados externos	%
Aplicação	Uso de ferramentas da qualidade na elaboração e condução dos projetos de PI e na identificação das oportunidades de melhoria do Programa.	%
	Número de produtores participantes dos eventos de TT	UNID.
	Número de trabalhos e práticas bem sucedidas apresentados nos eventos de PI Brasil	UNID.
	Número de não conformidades tratadas	UNID.
	Grau de cumprimento do plano de ação dos grupos de trabalho da PI Brasil	%
	Grau de cumprimento das ações voltadas para o avanço da PI Brasil no PPA	%
Aprendizado	Número de treinamentos e capacitações em PI Brasil programados a partir das sugestões das partes interessadas	UNID.
	Número de treinamentos e capacitação em PI Brasil realizados	UNID.
	Participação das partes interessadas na cadeia produtiva de PI nos treinamentos e capacitações da PI Brasil	%
	Participação das partes interessadas na cadeia produtiva de PI nos eventos da PI Brasil	%
Integração	Participação das partes interessadas na cadeia produtiva de PI nas reuniões dos grupos de trabalho para o planejamento da PI Brasil	%
	Participação das partes interessadas na cadeia produtiva de PI nas reuniões dos grupos de trabalho para a condução dos projetos de PI	%
	Cumprimento do plano de ação dos grupos de trabalho	%
	Grau de satisfação das partes interessadas com os recursos oferecidos para as atividades dos grupos de trabalho	%

Fonte: Elaborado pela autora (2013).

5 CONCLUSÃO

Ao longo deste trabalho foi possível concluir que a PI Brasil pode ser uma estratégia de mercado bem sucedida para agregar valor aos produtos do agronegócio brasileiro, dentro e fora das fronteiras do país. A certificação na PI Brasil promove não apenas a produção sustentável de alimentos seguros, mas também a melhoria das práticas e do controle sobre a propriedade, a redução dos custos, maiores cuidados com a saúde do produtor, além de modificar de maneira positiva a imagem do produtor rural frente à sociedade.

No entanto, ainda existem alguns fatores que dificultam o avanço da PI Brasil no país como as dificuldades em trabalhar com a atual grade de agroquímicos, a centralização da sua cadeia produtiva pelo MAPA, a desarticulação da cadeia produtiva da produção integrada e a falta de ambientes de interatividade que reúnam as partes interessadas na produção integrada. Da mesma maneira, a falta de oferta de programas de capacitação voltados para as atuais necessidades do produtor rural e os custos com a certificação e a manutenção do selo são fatores que impactam negativamente no aumento do número de adesões do produtor rural neste protocolo.

Esta pesquisa concluiu que os atores que participam da cadeia produtiva da produção integrada encontram-se desarticulados, alguns atuam sob a orientação exclusiva do pesquisador responsável pelo projeto de produção integrada e outros nem participam ativamente das etapas de planejamento e condução dos projetos de produção integrada. Se esses atores estivessem devidamente organizados e atuando de acordo com uma metodologia de trabalho sistêmica voltada para o desenvolvimento contínuo da PI Brasil, poderiam trazer valorosas contribuições na identificação de demanda para a produção integrada, na identificação de oportunidades de melhoria e na busca de soluções para os problemas enfrentados pelo segmento.

Na França a produção integrada é um programa de controle da produção, com adesão obrigatória a todos que queiram ingressar no mercado interno. Possui uma abordagem profissional e, portanto é conduzido de maneira sistêmica, com base nas diretrizes europeias, e tem sua melhoria contínua garantida com base na revisão anual dos Cadernos de Campo.

Esta pesquisa concluiu também que no Brasil, para colmatar os entraves à expansão da PI Brasil no território nacional, requer que o Ministério adote algumas ações estratégicas como: promover a descentralização na gestão da produção integrada; incentivar a organização de produtores; criar novos dispositivos de parceria, articulando-se com todas as partes interessadas no Programa e aumentando a participação do setor privado, da extensão rural e da sociedade civil; criar mecanismos de subsídio específicos para a Produção Integrada; e identificar as particularidades de cada necessidade de treinamento, fazendo das capacitações uma ferramenta profícua e interessante aos agentes envolvidos com a PI Brasil.

Mas para que o Programa alcance dimensões compatíveis com o tamanho do agronegócio brasileiro, concluiu-se que também seria necessário que o MAPA exercesse uma postura mais participativa e proativa de modernização do aparelho produtivo e da estrutura disponível para os processos de transferência de tecnologia. Para tal, seria necessário que o Ministério construísse junto com seus parceiros institucionais uma estrutura física e técnica adequada e necessária à troca de informações, ao aprendizado, ao incentivo à pesquisa científica e ao desenvolvimento de parcerias, em um ambiente formal e interativo, no qual todas as partes interessadas sejam constantemente capacitadas, motivadas e que estejam conscientes do seu papel na produção de frutas de qualidade e no crescimento da PI Brasil.

Além disso, esta pesquisa concluiu que não basta produzir bem e com qualidade, é necessário também criar condições de coordenação e de negociação entre as partes interessadas na cadeia produtiva de produção integrada, investigar as exigências dos

mercados, estabelecer políticas públicas de apoio e incentivo ao desenvolvimento da produção integrada e promover e divulgar o Programa para seus mercados alvo.

Assim, pode-se concluir que para a atividade se desenvolver é preciso profissionalizar a cadeia produtiva de produção integrada e fazer com que todos os seus elos trabalhem juntos para a identificação e o tratamento das questões necessárias ao crescimento do Programa, abrindo caminho para a certificação em PI Brasil pelo produtor rural e, conseqüentemente, agregando valor ao produto nacional, a fim de promover o reconhecimento da fruticultura brasileira.

6 PROJEÇÕES PARA TRABALHOS FUTUROS

Considerando que esta pesquisa buscou apenas estudar a PI Brasil no âmbito da gestão dos seus processos e a contribuição que os processos de transferência de tecnologia poderiam trazer ao Programa, muitos outros trabalhos ainda podem ser realizados não apenas dentro desses contextos, mas na avaliação de outros aspectos da produção integrada no país, como:

- Testar as ações propostas e verificar sua aplicabilidade e eficácia;
- Testar os indicadores sugeridos e verificar sua aplicabilidade e eficácia;
- Propor possíveis novas políticas públicas e mecanismos de financiamento para a produção integrada, atrelados às necessidades identificadas;
- Propor e testar alternativas para os problemas da grade de agroquímicos e dos processos de capacitação;
- Criar, testar e propor ferramentas da qualidade para sustentar a condução dos trabalhos futuros dos grupos de discussão da PI Brasil, como registros, planos da qualidade e metodologias de trabalho, etc;
- Estudar de que maneira, com o uso de quais ferramentas e recursos, o MAPA poderia promover a articulação dos agentes envolvidos na produção integrada, conforme sugerido no Quadro 6;
- Estudar como poderiam ser desenvolvidos os canais de comunicação propostos na Figura 8, e quais as ferramentas, as práticas e as políticas seriam necessárias a sua estruturação;
- Estudar, testar e propor de que maneira o MAPA poderia implementar as ações sugeridas em 4.1.2.1 para a descentralização da cadeia produtiva de produção integrada;
- Realizar estudo de mercado para os produtos da PI Brasil;
- Fazer um comparativo entre os requisitos da PI Brasil com os do *GlobalGAP*.

7 REFERÊNCIAS

AKERLOF, G. A. *The market for lemons: quality uncertainty and the market mechanism*. *Quarterly Journal of Economics*, v. 84, n. 3, p. 488-500, ago. 1970.

ALVES, E. (Posfácio). Inovações na agricultura. In: BUAINAIN, A. M. (Coord.) *et al. Agricultura familiar e inovação tecnológica no Brasil: características, desafios e obstáculos*. Campinas, SP: Editora da Unicamp, 2007, p. 213-236.

ALVES-MAZZOTI, A. J.; GEWANDSZNAJDER, F. **O Método nas Ciências Naturais e Sociais: Pesquisa Quantitativa e Qualitativa**. São Paulo: Pioneira, 1998. 36 p.

ANDRIGUETO, J. R.; KOSOSKI, A. R. **Desenvolvimento e conquistas da produção integrada de frutas no Brasil até 2004**. Relatório 2005. Brasília, 2005. MAPA. Disponível em: <http://www.fundagres.org.br/downloads/pimamao/2005_cap_06.pdf>. Acesso em: 20 ago. 2009.

ANDRIGUETO, J. R.; NASSER, L. C. B.; TEIXEIRA, J. M. A. **Avanços da produção integrada no Brasil**. Artigos e Publicações nos mais diversos meios de comunicação escrita e falada. Brasília: 2007. MAPA. Disponível em: <[http://www22.sede.embrapa.br/snt/piue/Produ%E7%E3o%20Integrada%20na%20Uni%E3o%20Europ%E9ia/Q\)%20Palestras,%20Artigos%20e%20Relatorios%20%20PIF%20SAPI%20Brasil/Q1\)%20Artigos%20e%20Plano%20de%20Divulgacao%20%20PIF%20SAPI/Artigos%20sobre%20PIF%20SAPI/Art.Avan%E7os%20da%20Produ%E7%E3o%20Integrada%20n%20Brasil.pdf](http://www22.sede.embrapa.br/snt/piue/Produ%E7%E3o%20Integrada%20na%20Uni%E3o%20Europ%E9ia/Q)%20Palestras,%20Artigos%20e%20Relatorios%20%20PIF%20SAPI%20Brasil/Q1)%20Artigos%20e%20Plano%20de%20Divulgacao%20%20PIF%20SAPI/Artigos%20sobre%20PIF%20SAPI/Art.Avan%E7os%20da%20Produ%E7%E3o%20Integrada%20n%20Brasil.pdf)>. Acesso em: 30 set. 2009.

ANDRIGUETO, J. R. *et al.* **Produção integrada de frutas e sistema agropecuário de produção integrada no Brasil**. Artigos e Publicações nos mais diversos meios de comunicação escrita e falada. Brasília: 2008. MAPA. Disponível em: <http://www.agricultura.gov.br/pls/portal/docs/PAGE/MAPA/SERVICOS/PROTECAO_INTEGRADA_DE_FRUTAS1/PROD_INTEGRADA_TEXTOS/LIVRO%20PIFSAPI%2013%20MAIO%2008%20REVISADO_0.PDFf>. Acesso em: 24 ago. 2009.

ARAÚJO, I. V. de. Programa de Mestrado de Direito Agrário. **Políticas Agrícolas de Certificação e Sistema Agrícola de Produção Integrada (SAPI)**. Dissertação (Mestrado) Universidade Federal de Goiás. 159 p. Goiânia, set 2010. Disponível em: <http://extras.ufg.br/uploads/14/original_ionnara_vieira_de_araujo.pdf>. Acesso em: 12 out. 2011.

ASSEMBLÉE DES RÉGIONS EUROPÉENNES FRUITIÈRES, LÉGUMIÈRES ET HORTICOLES – AREFLH. La production intégrée 2013: Guide des pratiques européennes de production intégrée. AREFLH, 2013. 47p. Disponível em: <http://www.areflh.org/images/stories/PDF/Dossiers/Protection_des_plantes/Production_integree/Production_int%C3%A9gr%C3%A9e_2013_FINAL_FR.pdf>. Acesso em: 06 fev. 2013.

ASSOCIATION NATIONALE DES PRODUCTEURS DES POMMES ET POIRES - ANPP. Disponível em: <<http://www.pommespoires.com/>>. Acesso em: 27 fev. 2013.

AVILA, M. L.; SABOURIN, E. P.; DUARTE, L. M. G. Governança e ação pública

territorializada de desenvolvimento rural: o caso do território das águas emendadas. In: CONGRESSO DA SOCIEDADE BRASILEIRA DE ECONOMIA, ADMINISTRAÇÃO E SOCIOLOGIA RURAL, 47. 2009. Porto Alegre. **Anais...** Porto Alegre, UFRGS, 2009. Disponível: <<http://www.sober.org.br/palestra/13/1199.pdf>>. Acesso em: 13 abr. 2013.

AVILLA, J. *Mercado diferenciado de frutas de produção integrada em Europa*. In: SEMINÁRIO BRASILEIRO DE PRODUÇÃO INTEGRADA DE FRUTAS, 2., 2000, Bento Gonçalves, RS. **Anais...** Bento Gonçalves, RS: Embrapa Uva e Vinho, 2000. Disponível em: <<http://www.infoteca.cnptia.embrapa.br/bitstream/doc/538674/1/CNPUVDOC.2800.pdf>>. Acesso em: 28 set. 2009. p. 30-32.

BANCO MUNDIAL. *Enhancing agricultural innovation: how to go beyond the strengthening of research systems. Agricultural and rural development*. Washington, US: Banco Mundial, jun. 2006. Disponível em: <<http://go.worldbank.org/B6VN87LS10>>. Acesso em: 05 abr. 2013.

_____. *Agricultural innovations systems: an investment sourcebook*. Washington, US: Banco Mundial, 2012. Disponível em: <<http://web.worldbank.org/WBSITE/EXTERNAL/TOPICS/EXTARD/0,,contentMDK:23131300~pagePK:210058~piPK:210062~theSitePK:336682,00.html>>. Acesso em: 12 abr. 2013.

BARROS, G. S. C.; ADAMI, A. C. O. **Exportações do agronegócio: preços internacionais sobem, mas câmbio reduz atratividade em 2010**. Piracicaba: CEPEA/ESALQ/USP, 2011. Disponível em: <http://www.jatai.ueg.br/index.php?option=com_content&view=article&id=165%3Aesalq-divulga-indices-de-exportacao-do-agronegocio&catid=47%3Anot-gerais&Itemid=1>. Acesso em 05 ago. 2011.

BATALHA, M. O.; CHEVES, G. L. D.; SOUZA FILHO, H. M. de. C&T e I para a produção agropecuária brasileira: mensurando e qualificando gastos públicos. **Revista de Economia e Sociologia Rural**, Piracicaba, SP, vol. 47, n. 01, p. 123-145, jan/mar 2009. Disponível em : <<http://www.scielo.br/pdf/resr/v47n1/v47n1a05.pdf>>. Acesso em: 27 mar. 2012.

BELLON, S. *et al. La production fruitière intégrée en France: le vert est-il dans le fruit? Courrier de l'environnement de l'INRA*, Avignon, n. 53, p. 5-18, 2006a.

BELLON, S. (Org.) *et al. La production fruitière en France: innovation or renovation?* In: CANEIL, Jaques. *Agronomes et Innovations*. 3 ed. Paris: L'Harmattan, 2006b. 356 p.

BERKHOUT, F. *Normative expectations in systems innovation. Technology Analysis & Strategic Management*, v. 18, n. 3/4, p. 299 – 311, jul/set 2006. Disponível em: <<http://www.tandfonline.com/doi/abs/10.1080/09537320600777010#preview>>. Acesso em: 23 nov. 2012.

BICALHO, Ellenise; NANTES, José Flávio Diniz. Determinantes da difusão e adoção de tecnologias de produto e processo na cafeicultura: o caso de uma associação de pequenos produtores. In: CONGRESSO DA SOCIEDADE BRASILEIRA DE ECONOMIA E SOCIOLOGIA RURAL, 48, 2010, Campo Grande, MS. **Apresentação oral...** Campo Grande, MS, 2010. Disponível em: <<http://www.sober.org.br/palestra/15/659.pdf>>. Acesso em; 27 mar. 2013.

BOLLER, E.F. *A historical review: from chemical pest control to Integrated Production*. Disponível em: <[http://www.unipa.it/iobc/downlaod/IOBChistoryBoller2005\[1\].pdf](http://www.unipa.it/iobc/downlaod/IOBChistoryBoller2005[1].pdf)>. Acesso em: 07 set. 2010.

BORGES, V. S. **São Paulo se prepara para atender o Programa Mais Alimentos**. Brasília,DF: Embrapa, 20 mai. 2009. Imprensa, Notícias. Disponível em: <<http://www.embrapa.br/imprensa/noticias/2009/maio/3a-semana/sao-paulo-se-prepara-para-atender-o-programa-mais-alimentos/+&cd=1&hl=pt-BR&ct=clnk&gl=br&client=firefox-a>>. Acesso em: 26 out. 2010.

BOUNI, C. *Indicateurs de développement durable: l'enjeu d'organiser une information hétérogène pour préparer une décision multicritère*. Paris: Application des Sciences de l'Action (AScA), 1996. 14p.

BRANDT, Marlon. Criação da Sociedade Agrícola Fraiburgo e o início da pomicultura em Fraiburgo, na década de 1960. **Revista Discente Expressões Geográficas**, Florianópolis, [s.v], n.1, p.27-41, jun. 2005. Disponível em: <<http://www.geograficas.cfh.ufsc.br/arquivo/ed01/artigo02.pdf>>. Acesso em: 13 abr. 2011.

BRASIL. Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento – MAPA - Portaria nº 193, de 07 de julho de 1992.

_____. Instrução Normativa n.º 20, de 27 de setembro de 2001. Aprovou as Diretrizes Gerais para a Produção Integrada de Frutas – DGPIF e as Normas Técnicas Gerais para a Produção Integrada de Frutas – NTGPIF. Setembro de 2001.

_____. **Contribuições das Câmaras Setoriais e Temáticas à formulação de políticas públicas e privadas para o agronegócio**. Brasília-DF: MAPA, dez. 2006. 496 p. Disponível em: <http://www.agricultura.gov.br/arq_editor/LIVRO_COMPLETO.pdf>. Acesso em: 13 mar. 2013.

_____. **Produção Integrada: Adesão (Base 2007)**. Disponível em: <http://www.agricultura.gov.br/arq_editor/file/Desenvolvimento_Sustentavel/Produ%C3%A7%C3%A3o%20Integrada/LINK1PRODUCAOINETGRADA.pdf>. Acesso em: 25 ago. 2009a.

_____. **Produção integrada no Brasil: agropecuária sustentável alimentos seguros**. Secretaria de Desenvolvimento Agropecuário e Cooperativismo. Brasília: MAPA/ACS, 2009b. 1012 p. CD-ROM

_____. Exportação do Agronegócio Brasileiro – total: ranking por valores de 2010. Disponível em: <<http://www.agricultura.gov.br/portal/page/portal/Internet-MAPA/pagina-inicial/internacional/indicadores-e-estatisticas/balanca-comercial>>. Acesso em: 28 fev. 2011a.

_____. Disponível em: <<http://www.agricultura.gov.br/portal/page/portal/Internet-MAPA/pagina-inicial/vegetal/exportacao/alimentos>>. Acesso em: 26 jan. 2011b.

_____. Disponível em: <<http://www.agricultura.gov.br/desenvolvimento-sustentavel>>. Acesso em 4 abr. 2012.

_____. Disponível em: <<http://www.agricultura.gov.br/desenvolvimento-sustentavel/producao-integrada/legislacao>>. Acesso em: 08 mai. 2013a.

_____. Disponível em: <<http://www.agricultura.gov.br/desenvolvimento-sustentavel/producao-integrada/programas>>. Acesso em: 02 abr. 2013b.

_____. Disponível em: <<http://www.agricultura.gov.br/desenvolvimento-sustentavel/producao-integrada>>. Acesso em: 08 mai. 2013c.

_____. Disponível em: <<http://www.agricultura.gov.br/desenvolvimento-sustentavel/plano-abc/financiamento>>. Acesso em 8 mai. 2013d.

_____. Disponível em: <<http://www.agricultura.gov.br/portal/page/portal/Internet-MAPA/pagina-inicial/aceso-a-informacao/acoes-e-programas/PPA-2012-2015/PPA-2012-2015-mensagem-presidencial>>. Acesso em: 13 jun. 2013e.

_____. Ministério do Desenvolvimento Agrário – MDA. Disponível em: <http://www.agricultura.gov.br/arq_editor/file/camaras_setoriais/Caprinos_e_ovinos/22_reuniao/Lei_de_Ater.pdf>. Acesso em: 07 ago. 2013.

_____. Ministério da Integração Nacional - MI. Qualidade do produto é prioritária na compra: rastreabilidade. **Revista Frutifatos**, Brasília, v. 2, n. 3, p. 49-50, dez. 2002. Disponível em: <http://www.integracao.gov.br/c/document_library/get_file?uuid=a830a382-2be4-46ac-a91d-e8abdc4ea579&groupId=24816>. Acesso em:

_____. Presidência da República. Lei nº8171, de 17 de janeiro de 1991, conhecida como a Lei Agrícola. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/18171.htm>. Acesso em: 6 mar. 2013.

_____. Lei nº. 10.973, de 2 de dezembro de 2004, conhecida como a Lei da Inovação. Disponível em: <<http://www.mct.gov.br>>. Acesso em: 18 mar. 2013.

_____. Lei nº 12.188, de 11 de janeiro de 2010.

_____. Portaria n.º 184 de 27 de setembro de 2011.

BROSSIER, J; DENT, B. *Gestion des exploitations et des ressources rurales: entreprendre, négocier, évaluer*. In: BROSSIER, J; DENT, B. (ed.). *Etudes et recherches sur les systèmes agraires et le développement*. Paris: INRA, v. 31, [s.n.], p. 11-24, dez. 1998. 436 p.

BUAINAIN, A. C. *et al. Agricultura familiar e inovação tecnológica no Brasil: características, desafios e obstáculos*. Campinas, SP: Unicamp, 2007.

BUENO, Gabriel; BACCARIN, José Giacomo. Participação das principais frutas brasileiras no comércio internacional: 199 a 2008. **Revista Brasileira de Fruticultura**, v. 34, n. 2, p. 424 - 434, jun. 2012. Disponível em: <<http://www.scielo.br/pdf/rbf/v34n2/15.pdf>>. Acesso em: 06 abr. 2013.

BURGELMAN, R; MAIDIQUE, A; WHEELWRIGHT, S. *Strategic Management of Technology and Innovation*. New York: McGraw-Hill, 2001. 1280 p.

CARLTON, D.; PERLOFF, J. *Industrial organization*. 2 ed. New York: Harper Collins College Publishers, 1994.

CARVALHO, Ananda de; DAVID, Cesar de. Políticas públicas para o campo e desenvolvimento rural sustentável. *Geo UERJ*, v. 1, n.º. 22, p. 171-186, 2011. Disponível em: <<http://www.e-publicacoes.uerj.br/index.php/geouerj/article/view/2071>>. Acesso em: 08 fev. 2012.

CARVALHO, José Márcio; MIRANDA, Diogo Leitão. As exportações brasileiras de frutas: um panorama atual. In: CONGRESSO DA SOCIEDADE BRASILEIRA DE ECONOMIA, ADMINISTRAÇÃO E SOCIOLOGIA RURAL, 47, 2009, Brasília. **Apresentação oral...** Brasília: Universidade de Brasília, 2009. Disponível em: <<http://www.sober.org.br/palestra/13/1300.pdf>>. Acesso em: 29 set. 2011.

CARVALHO JUNIOR, Paulo Roberto Coscarelli de. **A aplicação da avaliação da conformidade na indústria alimentícia**. Estudo de caso: setor produtivo de amendoim e produtos derivados. 2004. 132 p. Dissertação (Mestrado) - Universidade Federal Fluminense. Niterói, 2004.

CASTILHO, Marta Reis. **O sistema de preferências comerciais da união europeia**. Instituto de Pesquisas Econômica Aplicada. 2000. Rio de Janeiro. Disponível em: <http://ipea.gov.br/pub/td/2000/td_0742.pdf>. Acesso em: 28 fev. 2011.

CASTRO, A.M.G. *et al.* Prospecção de cadeias produtivas e gestão da informação. In: **Módulo de Capacitação em Prospecção Tecnológica de Cadeias Produtivas**. Brasília: Embrapa/DPD, 1998. Disponível em: <<http://www.desenvolvimento.gov.br/arquivo/secex/sti/indbrasopodesafios/trainformacao/art05AntonioGCastro.pdf>>. Acesso em: 10 jun. 2013.

CASWELL, J. A. E.; BREDAHL, M. E.; HOOKER, N. M. *How quality management systems are affecting the food industry*. *Review of Agricultural Economics*, v. 20, n. 22; p. 547-557, 1998. Disponível em: <<http://www.jstor.org/pss/1350007>>. Acesso em: 24 ago. 2009.

CAVALCANTI, J. S. B. Frutas para o mercado global. *Estudos Avançados*, v. 11, n. 29, p. 79-93, 1997. Disponível em: <<http://www.scielo.br/pdf/ea/v11n29/v11n29a05.pdf>>. Acesso em: 24 ago. 2009.

CAVICCHIOLI, Bianca; PUPIN, Francine; BOTEON, Margarete. Certificação: Passaporte para os mercados mais exigentes. *Hortifruti Brasil*, v. 4, n. 39, p. 8-15, Piracicaba, set. 2005. Disponível em: <<http://cepea.esalq.usp.br/hfbrasil/edicoes/39/full.pdf>>. Acesso em: 02 out. 2009.

CENTRO DE CIÊNCIAS AGROVETERINÁRIAS – CAV. Disponível em: <http://fruticultura.cav.udesc.br/?page_id=35>. Acesso em: 17 set. 2010.

CENTRO DE PESQUISA AGROPECUÁRIA DO TRÓPICO SEMIÁRIDO - CPATSA EMBRAPA SEMIÁRIDO. Disponível em: <<http://www.cpatosa.embrapa.br:8080/pif/uva/apresentacao.htm>>. Acesso em 02 fev. 2011.

CERQUEIRA, Jorge Pedreira de. **Sistemas de gestão integrados: ISO 9001, NBR 16001, OHSAS 18001, SA 8001: conceitos e aplicações.** Rio de Janeiro: Qualitymark, 2006. 499 p.

CHAMINADEA, Cristina; PATARAPONG, Intarakumnerdb; KOSON, Sapprasertc. *Measuring systemic problems in national innovation systems: an application to Thailand.* **Research Policy**, n. 41, v. 8, p. 1476 - 1488, out. 2012. Disponível em: <http://ac.els-cdn.com.ez29.periodicos.capes.gov.br/S0048733312001138/1-s2.0-S0048733312001138-main.pdf?_tid=1ad78b6e-d753-11e2-9864-00000aab0f6c&acdnat=1371476451_d99a995696060786aab9be33aaa7d420>. Acesso em: 06 jun. 2013.

CHAVEAU, J. P.; CORMIER SALEM, M. C.; MOLLARD, E. ***L'innovation en agriculture, questions de methods et terrains d'observation.*** Montpellier: IRD, 1999.

CHAZOULE Carole. ***Les processus d'innovation dans l'agriculture. Etude comparative de deux mises en culture: les cas de la fruticulture et de l'arboriculture fruitière.*** 2001. 231 f. Tese (Doutorado em Ciências Agrônômicas) – INRA- ENSAM, Montpellier. 2001.

COLEMAN, J. *Social capital in the creation of human capital.* **American Journal of Sociology**, v. 94, [s.n.], p. 95-120, 1988. Disponível em: <<http://courseweb.lis.illinois.edu/~katewill/for-china/readings/coleman%201988%20social%20capital.pdf>>. Acesso em: 12 fev. 2012.

CONCEIÇÃO; J. C. P. R.; BARROS, A. L. M. **Certificação e rastreabilidade no agronegócio: instrumentos cada vez mais necessários.** Brasília: IPEA, 2005. Disponível em: <http://www.ipea.gov.br/portal/images/stories/PDFs/TDs/td_1122.pdf>. Acesso em: 12 out. 2011.

CONDE; M. V. F.; ARAÚJO-JORGE, T. C. Modelos e concepções de inovação: a transição de paradigmas, a reforma da C&T brasileira e as concepções de gestores de uma instituição pública de pesquisa em saúde. **Ciência e Saúde Coletiva**, v. 8, n. 3, p. 727-741, 2003. Disponível em: <<http://www.scielo.br/pdf/csc/v8n3/17453.pdf>>. Acesso em: 23 out. 2012.

CORAL, E.; OGLIARI, A.; ABREU, A. **Gestão integrada da inovação: estratégia, organização e desenvolvimento de produto.** Rio de Janeiro: Atlas, 2008. 274 p.

CORRÊA, Silvio *et al.* **Anuário Brasileiro de Fruticultura 2008.** São Paulo: Gazeta, 2008. 136 p. Disponível em: <<http://grupogaz.com.br/editora/anuarios/show/3143.html>>. Acesso em: 25 jul. 2013.

COSTA, D. V.; TEODÓSIO, A. S.S. Desenvolvimento sustentável, consumo e cidadania: um estudo sobre a (des)articulação da comunicação de organizações da sociedade civil, do estado e das empresas. **Revista de Administração Mackenzie**, São Paulo, v. 12, n. 3, maio/jun. 2011. Disponível em: <<http://www3.mackenzie.br/editora/index.php/RAM/article/view/3014/2823>>. Acesso em 11 ago. 2011.

COUDEL, E.; DEVAUTOUR, H.; SOULARD C. T.; FAURE, G.; HUBERT, B. (Coord.) ***Apprendre à innover dans un monde incertain: concevoir les futurs de l'agriculture et l'alimentation.*** Versailles: Quae, 2012. 234p.

COULON, T.; GRAND, O. *Validation technico-économique de la production intégrée dans la filière viticole Aquitaine: les avancées sur les trois dernières années (2000-2002)*. Bordeaux-Blanquefort: *Chambre d'Agriculture de la Gironde Service Vigne et Vin*, 2003. 9 p.

CRIBB, A. Y. *Acumulação de capacidades biotecnológicas no sistema alimentar: uma matriz de estratégias para países em desenvolvimento*. 1999. 285p. Tese (Doutorado em Engenharia de Produção) - Universidade Federal do Rio de Janeiro. Rio de Janeiro, 1999.

_____. Determinantes da Transferência de Tecnologia na Agroindústria Brasileira de Alimentos: Identificação e Caracterização. *Journal of Technology, Management and Innovation*, v. 4, n. 3, p. 90-100, set 2009. Disponível em: <<http://www.scielo.cl/pdf/jotmi/v4n3/art08.pdf>>. Acesso em: 27 mar. 2012.

DORF, R. C., WORTHINGTON, K. K. F. *Technology transfer from universities and research laboratories*. *Technological Forecasting and Social Change*, n. 3, v. 37, p. 251-266, 1990. Disponível em: <<http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/004016259090026R#>>. Acesso em: 27 mar. 2012.

DÖRR, A. C.; GROTE, U. *The Role of Certification in the Brazil Fruit Sector*. *Revista de Economia Contemporânea*. Rio de Janeiro, v. 13, n. 3, p. 539-571, set./dez. 2009. Disponível em: <<http://www.scielo.br/pdf/rec/v13n3/a07v13n3.pdf>>. Acesso em: 17 set. 2010.

DOSI, G. *Mudança técnica e transformação industrial: a teoria e uma aplicação à indústria dos semicondutores*. Campinas, SP: Unicamp, 2006. 464 p.

EDQUIST, C., HOMMEN, L. *Small Country Innovation Systems*. Cheltenham, UK: Edward Elgar, 2008. 560 p. Disponível em: <<http://charlesedquist.files.wordpress.com/2012/10/small-country-innovation-copy.pdf>>. Acesso em: 10 jun. 2013.

ELLIOT, E.T.; COLE, C.V. *A perspective on agroecosystem science*. *Ecology*, v.70, n.11, p.1597-1602, 1989. Disponível em: <<http://www.jstor.org/stable/1938092>>. Acesso em: 28 jan. 2011.

EL-TAWIL, A. *An in-depth study of the problems by the standardizers and other stakeholders from developing countries— ISO/WTO regional workshops: Part 1, International Organization for Standardization*, Geneva. 2002. Disponível em: <http://www.iso.org/iso/iso-general-assembly_open-sessions?lNodeId=21461&lVolId=2000>. Acesso em: 17 set. 2010.

EMPRESA BRASILEIRA DE PESQUISA AGROPECUÁRIA - EMBRAPA. Disponível em: <<http://snt.sede.embrapa.br/agendatt/>>. Acesso em: 27 mar 2012.

_____. Disponível em: <http://www.embrapa.br/a_embrapa/snpa>. Acesso em 08 jun. 2013a.

_____. Disponível em: <<http://snt.sede.embrapa.br/historico/>>. Acesso em: 08 nov. 2013b.

EMPRESA BRASILEIRA DE PESQUISA AGROPECUÁRIA – EMBRAPA SOLOS. Relatório de Gestão. Rio de Janeiro: Embrapa Solos, 2011.

ETZKOWITZ, Henry; LEYDESDORFF, Loet. *Universities in the global economy: a triple helix of university-industry-government relations*. London: Cassel Academic, 1997. 184 p.

_____, _____. *The dynamics of innovation: from national systems and "Mode 2" to a Triple Helix of university-industry-government relations*. *Research Policy*, n. 29, p. 109 – 123, 2000. Disponível em: <<http://www.chss.uqam.ca/Portals/0/docs/sts8020/%2820%29Etzk-Leides.Triple.Helix.pdf>>. Acesso em: 17 jun. 2013.

FACHINELLO, J.C.; TIBOLA C.S. **Situação e perspectiva da produção integrada na Europa**. In: SANHUELA, R. M. V; PROTAS, J. F. S; FREIRE, J. M. Manejo da macieira no sistema de produção integrada de frutas. Embrapa Uva e Vinho, 2006. p. 19-31.

_____. *et al.* **Normas técnicas e documentos de acompanhamento da produção integrada de pêssego**. 1. ed. Pelotas: Universidade Federal de Pelotas. Faculdade de Agronomia Eliseu Maciel, 2003. 95p.

FARIAS, Roseli de Mello. **Produção Convencional x Integrada em Pessegueiro na depressão central do Rio Grande do Sul**. 2002. 102 p. Dissertação (Mestrado) – Universidade Federal do Rio Grande do Sul. Porto Alegre, 2002. Disponível: <<http://www.lume.ufrgs.br/bitstream/handle/10183/3410/000337740.pdf?sequence=1>>. Acesso em: 04 set. 2009.

_____; MARTINS, Carlos Roberto. Produção integrada de frutas: revisão bibliográfica. **Revista da Faculdade de Zootecnia, Veterinária e Agronomia PUC/RS**, Uruguaiana, v. 9, n. 1, p. 33-47. 2002. Disponível em: <<http://revistaseletronicas.pucrs.br/ojs/index.php/fzva/article/viewFile/2142/1651>>. Acesso em: 24 ago. 2009.

FARINA, Elizabeth M. M Q.; MACHADO, Eduardo Luiz. *Government regulation and business strategies in the brazilian fresh fruit and vegetable market*. In: **WORKSHOP BRASILEIRO DE GESTÃO DE SISTEMAS AGROALIMENTARES**, 2, 1999, Ribeirão Preto. **Anais eletrônicos...** p. 267-275. PENSA/FEA/USP. Ribeirão Preto, 1999. Disponível em: <<http://www.fearp.usp.br/egna/arquivo/25.pdf>>. Acesso em: 25 ago. 2009

FERRAZ, Maurício de Sá. Brasil é o terceiro maior produtor mundial de frutas. **Revista On Line Brasil Alimentos**. São Paulo, [s.v.], [s.n.], ago. 2009. Disponível em: <<http://www.brasilalimentos.com.br/neg%C3%B3cios/2009/brasil-%C3%A9-o-terceiro-maiorprodutor-mundial-de-frutas>>. Acesso em: 27 fev. 2010.

FAURE, Guyet *al.* *Repenser l'innovation pour le développement durable*. In: COUDEL, E.; DEVAUTOUR, H.; SOULARD C. T.; FAURE, G.; HUBERT, B. (Coord.). **Apprendre à innover dans un monde incertain: concevoir les futurs de l'agriculture et l'alimentation**. Versailles: Quae, 2012. 234p.

FERREIRA, Patrícia Aparecida *et al.* Estado e agricultores familiares: uma análise interpretativa sobre o desenvolvimento rural no Sul de Minas Gerais. **Revista de Economia e Sociologia Rural**, Piracicaba, SP, v. 47, n. 03, p. 767-792, jul/set 2009. Disponível em: <http://www.scielo.br/scielo.php?pid=S0103-20032009000300011&script=sci_arttext>. Acesso em: 18 out. 2012.

FILHO, Paulo Faveret; ORMOND, José Geraldo Pacheco; DE PAULA, Sergio Roberto Lima. **Fruticultura brasileira: a busca de um modelo exportador**. Disponível em: <http://www.bndes.gov.br/SiteBNDES/export/sites/default/bndes_pt/Galerias/Arquivos/conheciment o/bnset/set908.pdf>. Acesso em: 17 set. 2010.

FRANÇA. *MINISTÈRE DE L'AGRICULTURE DE L'AGROALIMENTAIRE ET DE LA FORET. CONSEIL GÉNÉRAL DE L'ALIMENTATION, DE L'AGRICULTURE ET DES ESPACES RURAUX* – CGAAER n.º 1738. **Rapport Mission sur les exploitations et stations expérimentales**, jun. 2009. Disponível em: <<http://agriculture.gouv.fr/fermes-et-stations-experimentales>>. Acesso em: 01 jun. 2013.

FREEMAN, C. **Japan: a new national system of innovation? Technical change and economic theory**. London: Printer, 1988.

FRUTAS-RS. Portal das frutas do Rio Grande do Sul. **Brasil amplia área plantada com Produção Integrada de Frutas**. Disponível em: <www.frutas.radar-rs.com.br/produtor-areaplantada.htm>. Acesso em: 09 dez. 2010.

GENDRIER, J. P. *et al.* **Outils de pilotage. Bonnes pratiques en arboriculture fruitière: production raisonnée, intégrée**. Paris:CTIFL, 1999. 202 p.

GOMES JUNIOR, N. N. **Segurança alimentar e nutricional como princípio orientador de políticas públicas no marco das necessidades humanas básicas**.2007. 339 f. Tese (Doutorado) – Universidade de Brasília. Brasília,out. 2007.Disponível em: <http://bdtd.bce.unb.br/tesesimplificado/tde_busca/arquivo.php?codArquivo=2792>. Acesso em: 26 jan. 2011.

GOODE, W. J.; HATT, P. K. **Métodos em pesquisa social**. 3. ed. São Paulo: Nacional, 1969.

GOULET, F.*et al.* **Les agriculteurs innovent par eux-mêmes pour leurs systèmes de culture**. In: REAU, R; DORÉ, T. (Org.) **Systèmes de culture innovants et durables: quelles methods pour les meetre au point et les évaluer?**Dijon: Educagri, 2008. 175p.

GRISA, C. Políticas públicas para a Agricultura Familiar no Brasil: produção e institucionalização das ideias. 2012. 280f. Tese (Doutorado) - Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro. Seropédica, 2012. Disponível em: <<http://r1.ufrjr.br/cpda/wp-content/uploads/2012/07/Tese-Catia-Grisa.pdf>>. Acesso em: 13 ago. 2013.

GRIZENDI, E. **Manual de orientações gerais sobre inovação**. Brasília/DF: Ministério das Relações Exteriores/Departamento de Promoção Comercial e Investimentos/Divisão de Programas de Promoção Comercial, 2011. Disponível em: <<http://download.finep.gov.br/dcom/manualinovacao.pdf>>. Acesso em: 10 jan. 2013.

GUANZIROLE, C. E.; ORTEGA, M. B.; BASCO, C. A. Regulação ou Cooptação? A Ação do Ministério de Agricultura e Pecuária (MAPA) através das Câmaras Setoriais e Temáticas da Agricultura entre 2002 e 2006. In: CONGRESSO DA SOCIEDADE BRASILEIRA DE ECONOMIA, ADMINISTRAÇÃO E SOCIOLOGIA RURAL: CONHECIMENTOS PARA AGRICULTURA DO FUTURO, 45, 2007, Londrina. **Apresentação oral...** Londrina, PR: UFL, 2007. Disponível em: <<http://www.sober.org.br/palestra/6/371.pdf>>. Acesso em: 02 abr. 2013.

GUYOMARD, H. *L'INRA et le monde agricole: des partenariats pour l'innovation*. Paris:INRA, 2011.

HABIB R. *et al. Développement de la production fruitière intégrée: de nouveaux enjeux pour la recherche agronomique*. In: *Workshop Contribution of sciences to the development of farming systems: European farming and rural systems research and extension into the next millenium. Environmental, agricultural and socio-economic issues*, 1., 2000, Volos, Grécia. **Anais Eletrônicos...** Volos, 2000. Disponível em: <<http://prodinra.inra.fr/?locale=fr#!ConsultNotice:73141>>. Acesso em: 22 out. 2012.

HANASHIRO, M. M. *et al.* Transferência de tecnologia apropriadas para a agricultura familiar: uma experiência de ação integrada no estado de São Paulo. **Cadernos de Ciência & Tecnologia**, Brasília, v. 28, n. 1, p. 51-80, jan./abr. 2011. Disponível em : <<http://seer.sct.embrapa.br/index.php/cct/article/view/12035/6600>>. Acesso em: 24 abr. 2012.

HART, R.D. **Agrosistemas: Conceptos básicos**. Turrialba: CATIE, 1980.

HOFFMANN, A.; SANHUEZA, R. M. V. Comercialização de frutas da Produção Integrada no mercado interno: a experiência da Embrapa Uva e Vinho. In: SEMINÁRIO BRASILEIRO DE PRODUÇÃO INTEGRADA DE FRUTAS, 9 e SEMINÁRIO SOBRE SISTEMA AGROPECUÁRIO DE PRODUÇÃO INTEGRADA, 1., 2007, Bento Gonçalves. **Anais eletrônicos...** p. 39-44. Disponível em: <www.cnpuv.embrapa.br/eventos/pif2007/programa.html>. Acesso em 31 jan. 2011.

INSTITUTO BRASILEIRO DE FRUTAS – IBRAF. Fruticultura Brasileira e suas principais potencialidades. In: FÓRUM INTERNACIONAL DA FRUTICULTURA, 1., 2009, Mossoró/RN. **Apresentação oral...** Disponível em: <<http://www.ibraf.org.br/news/>>. Acesso em: 04 set. 2009.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA – IBGE. **Pesquisa do Orçamento Familiar – POF 2002-2003**. Disponível em: <http://www.ibge.gov.br/servidor_arquivos_est/>. Acesso em 02 mar 2011a.

_____. **Pesquisa do Orçamento Familiar – POF 2008-2009**. Disponível em: <http://www.ibge.gov.br/home/estatistica/populacao/condicao_devida/pof/2008_2009_aquisicao/tabelas_pdf/tab111.pdf>. Acesso em 02 mar 2011b.

INSTITUTO NACIONAL DE NORMALIZAÇÃO, QUALIDADE E INDÚSTRIA – INMETRO. Portaria INMETRO / MDIC N° 144 de 31/07/2002. Estabelece o esquema para a Avaliação da Conformidade da Produção Integrada de Frutas e as condições necessárias para a pessoa física/jurídica ingressar e participar espontaneamente do processo de PIF. Julho de 2002.

_____. Disponível em: <<http://www.inmetro.gov.br/qualidade/pif.asp>>. Acesso em: 24 set. 2009.

_____. Portaria INMETRO / MDIC N°443, de 23/11/2011. Estabelece os critérios para o Programa de Avaliação da Conformidade para Produção Integrada Agropecuária.

_____. Disponível em: <<http://www.inmetro.gov.br/credenciamento/organismos/pif.asp>>. Acesso em: 30 jan. 2012.

JAIME, P. C. *et al.* *Factors associated with fruit and vegetable consumption in Brazil*, 2006. **Revista de Saúde Pública**, São Paulo, v.43, n. 2, p. 57-64, nov. 2009. Disponível em: <http://www.scielo.br/scielo.php?pid=S0034-89102009000900008&script=sci_arttext&tlng=en>. Acesso em: 28 jan. 2011.

JÚNIOR, S.D.. **A produção integrada de maçã frente às exigências do mercado internacional de frutas**. 2010. 98 f. Dissertação (Mestrado em Administração) – Universidade de Caxias do Sul. Caxias do Sul, 2010. Disponível em: <http://tede.uces.br/tde_busca/arquivo.php?codArquivo=389>. Acesso em: 02 nov. 2012.

KIST, B. B. *et al.* (Org.) **Anuário Brasileiro da Fruticultura**. Santa Cruz do Sul; Gazeta, 2012. 128p. Disponível em: <<http://www.grupogaz.com.br/editora/anuarios/show/3158.html>>. Acesso em: 25 jun. 2013.

KLANOVICZ, J.; NODARI, E. S. Discursos técnicos sobre a produção de maçãs no sul do Brasil. **Revista Internacional Interdisciplinar INTERthesis**, Florianópolis, v.7, n.1, p. 117-144, jan./jul. 2010.

KLERKX A, L.; AARTS, N.; LEEUWIS, C. *Adaptive management in agricultural innovation systems: the interactions between innovation networks and their environment*. **Agricultural Systems**, v. 103, n. 6, p. 390 - 400, 2010. Disponível em: <http://ac.els-cdn.com.ez29.periodicos.capes.gov.br/S0308521X10000429/1-s2.0-S0308521X10000429-main.pdf?_tid=c661513a-d759-11e2-9e9b-00000aacb361&acdnat=1371479315_4485e242e64f300677fc794cb822c45d>. Acesso em: 06 jun. 2013.

LAKATOS, E. M.; MARCONI, M. A. **Fundamentos de Metodologia Científica**. 6. ed. São Paulo: Ed. Atlas, 2008, 315 p.

LANCASTER, F. W. **Information retrieval systems: characteristics, testing and evaluation**. Nova York: John Wiley, 1979, 381 p.

LIMA NETO, P. C.. Agricultura Familiar e o desafio do desenvolvimento sustentável. In: SPITZ, A.; PEITER, G. (Coord.). **Cadernos da oficina social: agricultura familiar e o desafio da sustentabilidade**. Rio de Janeiro: Oficina Social, Centro de Tecnologia, Trabalho e Cidadania, 2001. 143 p. Disponível em:

<<http://www.acervo.epsjv.fiocruz.br/beb/textocompleto/000135>>. Acesso em: 24 abr. 2012.

LOURENZANI, L. W. *et al.* O papel da certificação no programa de desenvolvimento da fruticultura na região da Nova Alta Paulista. **Informações Econômicas**, São Paulo, v. 36, n. 2, fev. 2006. Disponível em: <<http://ftp.sp.gov.br/ftpiea/publicacoes/tec3-0206.pdf>>. Acesso em: 01 out. 2009.

LUNDQUIST, G. *A rich vision of technology transfer technology value management*. **Journal of Technology Transfer**, v. 28, n. 3-4, p. 265-284, 2003. Disponível em: <<http://link.springer.com/article/10.1023%2FA%3A1024949029313#page-1>>. Acesso em: 09 set. 2011.

LUNDEVALL, B. A. *National systems of innovation*. Londres: Printer, 1992.

_____. ; INTARAKUMNERD, P., VANG, J. *Asia's Innovation Systems in Transition*. Cheltenham: Edward Elgar, 2006.

MALTA, Christovão Piragibe Tostes; LEFÈVRE, Julia Brotero. **Dicionário jurídico: edições trabalhistas**. 5 ed. 1987, 406p. Disponível em: <<http://www.dicionarioinformal.com.br/forfait/>>. Acesso em: 02 dez. 2012.

MANZONI, J. D. M. Estratégia Metodológica no desenvolvimento de indicadores de sustentabilidade para análise do modelo agrícola de pequena escala dos entornos do estuário da Lagoa dos Patos (Rio Grande do Sul). In: FÓRUM AMBIENTAL DA ALTA PAULISTA, 2., 2006, Tupã. **Anais...** Tupã, SP, out. 2006

MATTOS, L. M. *et al.* Produção segura e rastreabilidade de hortaliças. **Horticultura Brasileira**, v. 27, n. 4, out.- dez. 2009. Disponível em: <<http://www.scielo.br/pdf/hb/v27n4/02.pdf>>. Acesso em 26 jan. 2011.

MARANGONI, B; BALDI, E. *Sustainable orchard management effects on fruit traits and ecosystem conservation*. In: CONFERÊNCIA INTERNACIONAL SOBRE A RASTREABILIDADE DE ALIMENTOS, 2004, São Paulo. **Anais...** São Paulo: MAPA, 2004. p. 181-195.

MARTINS, D. S.; YAMANISH, O. K. Produção integrada de mamão. In: SEMINÁRIO SOBRE PRODUÇÃO INTEGRADA DE FRUTAS, 3., 2001, Bento Gonçalves. **Anais...** Bento Gonçalves, RS: Embrapa Uva e Vinho, 2001, p. 15-30.

MARZALL, K.; ALMEIDA, J. Indicadores de sustentabilidade para agroecossistemas: estado da arte, limites e potencialidades de uma nova ferramenta para avaliar o desenvolvimento sustentável. **Cadernos de Ciência & Tecnologia**, Brasília, v.17, n.1, p.41-59, jan./abr., 2000. Disponível em: <<http://seer.sct.embrapa.br/index.php/cct/article/view/8861/4987>>. Acesso em: 28 jan. 2011.

MEDAETS, Jean Pierre Passos. **A construção da qualidade na produção agrícola familiar: sistemas de certificação de produtos orgânicos**. 2003. Tese (Doutorado) – Universidade de Brasília, Brasília-DF, 2003. Disponível em: <www.centroecologico.org.br/tese_download.php?id_tese=4&tipo.pdf&ei=tPqRUo2vB8aisASx44DQBg&usg=AFQjCNHzK1WTd-tSuJAconw1EWPj-CU-0Q&bvm=bv.56988011,d.cWc>. Acesso em: 05 mai. 2011.

MEIJER, I.S.M.; HEKKERT, M.; KOPPENJAN, J.F.M. *The influence of perceived uncertainty on entrepreneurial action in emerging renewable energy technology; biomass gasification projects in the Netherlands*. **Energy Policy**, v. 35, p. 5836–5854, 2007. Disponível em: <<http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0301421507003187>>. Acesso em: 06 jun. 2013.

MENDONÇA, Mauricio. A política de inovação no Brasil e seus impactos sobre as estratégias de desenvolvimento tecnológico empresarial. **T&C Amazônia**, n. 13, v. 6, p. 27-31, fev. 2008. Disponível em:

<http://www.fucapi.br/tec/imagens/revistas/006_ed013_politica_inovacao.pdf>. Acesso em: 27 mar. 2012.

MENDRAS, H.; FORSÉ, M. *Le changement social*. Paris: Armand Colin, 1983.

MICHELS, T.; VINCENOT, D. *La definition et les objectifs de la production fruitière intégrée* (PIF). In: VINCENOT, Didier (Org.) *et al. Guide de production intégrée de mangues à La Réunion*. La Réunion: Cirad, 2009. 121p.

MILES, M. B; HUBERMAN, A. M. *Qualitative data analysis: an expanded sourcebook*. 2 ed. Thousand Oaks, CA: Sage, 1994.339 p. Disponível em: <http://books.google.com.br/books?hl=pt-BR&lr=&id=U41U_-wJ5QEC&oi=fnd&pg=PR12&dq=Qualitative+data+analysis:+an+expanded+sourcebook.&ots=kC_EZLSYWP&sig=5cAIVyT7Jwda8OEzbx-clssyWOc#v=onepage&q=Qualitative%20data%20analysis%3A%20an%20expanded%20sourcebook.&f=false>. Acesso em: 22 nov. 2012.

MUCHIE, M., GAMMELTOFT, P., LUNDVALL, B.A. *Putting Africa first: the making of an african innovation system and competence building*. Dinamarca: Aalborg University Press, 2005. 13 p. Disponível em: <<http://www.bogeroopapir.dk/productsamples/9788773078921.pdf>>. Acesso em: 02 abr. 2013.

MULLER, Pierre; SUREL, Yves. *A análise de políticas públicas*, 2 ed., Pelotas (RS): Educat, 2004.

MYRDAL, Gunnar. *Objectivity in Social Research*. Londres: Duckworth, 1969. 111 p.

MYTELKA, L.K., SMITH, K. *Policy learning and innovation theory: an interactive and co-evolving process*. *Research Policy*, v. 31, n. 8/9, p. 1467-1479, dez. 2002. Disponível em: <<http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0048733302000768>>. Acesso em: 02 abr. 2013.

NACHREINER, M. L.; SANTOS, R. R. P. dos; BOTEON, M. Janelas de mercado: a fruticultura brasileira no mercado internacional. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE ECONOMIA E SOCIOLOGIA RURAL, 41, 2003. Juiz de Fora, MG. *Resumos...* Juiz de Fora, MG: Embrapa Gado de Leite, 2003. Disponível em: <http://www.cepea.esalq.usp.br/pdf/janelas.pdf>. Acesso em 28 jan. 2011.

NASSAR, A. M. Certificação no *agribusiness*. In: ZYLBERSZTAJN, D.; SCARE, F. S. (Org.). *Gestão da qualidade no agribusiness*. São Paulo: Atlas, 2003. p. 30-46.

NELSON, R. R. (Org.). *National innovation systems: a comparative analysis*. New York: Oxford University Press, 1993.

NOVAES, Amilton Luiz *et al.* Análise dos fatores críticos de sucesso do agronegócio brasileiro. In: CONGRESSO DA SOCIEDADE BRASILEIRA DE ECONOMIA, ADMINISTRAÇÃO E SOCIOLOGIA DO AGRONEGÓCIO BRASILEIRO, 48, 2009, Campo Grande - MS. *Anais...* Campo Grande, 2009, p. 14-17. Disponível em: <http://portalexame.abril.com.br/degustacao/secure/degustacao.do?COD_SITE=35&COD_R

ECURSO=211;831&URL_RETORNO=http://portalexame.abril.com.br/revista/exame/edicoes/0920/agro_2008/m0164549.htm>. Acesso em: 14 mar. 2013.

OLIVEIRA, J. E. M.; LOPES, P. R. C.; MOREIRA, A.N.s. Produção integrada no Vale do São Francisco: situação e perspectivas. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE FITOSSANIDADE, 1., 2011, Jaboticabal, SP. **Anais...**Jaboticabal, SP: UNESP, 2011. p. 6-13. Disponível em: <<http://ainfo.cnptia.embrapa.br/digital/bitstream/item/38283/1/Eudes-palestras.pdf>>. Acesso em: 2011.

OLIVEIRA FILHO, F. A. de. Produção, área colhida e efetivo de uva no Nordeste. **Informe Rural ETENE – Banco do Nordeste**, v. 5, n. 5, 6 p., 2011. Disponível em: <http://www.bnb.gov.br/content/aplicacao/etene/etene/docs/informe_uva.pdf>. Acesso em: 25 jan. 2012.

OLIVEIRA, Samir Adamoglu de; SEGATTO, Andréa Paula. Transferência de tecnologia e conhecimento sob a lente estruturacionista: uma integração temática. **RAE-eletrônica**, v. 8, n. 2, jul./dez. 2009. Disponível em: <http://www.scielo.br/scielo.php?pid=S1676-56482009000200003&script=sci_arttext>. Acesso em: 09 set. 2011.

OLIVI, J. B. Brasil é o terceiro maior produtor mundial de frutas. **Canal Rural**. Disponível em: <<http://www.noticiasagricolas.com.br/noticias.php?pagina=19&busca=&id=49162>>. Acesso em: 28 set. 2009.

ORGANIZATION FOR ECONOMIC COOPERATION AND DEVELOPMENT – OECD. **Technology and Economy: the key relationships**. Paris: OECD Publications, 1992.

ORLIKOWSKI, W. J. *The duality of technology: rethinking the concept of technology in organizations*. **Organization Science**, v. 3, n. 3, p. 398-427, 1992. Disponível em: <<http://pubsonline.informs.org/doi/abs/10.1287/orsc.3.3.398>>. Acesso em: 27 mar. 2012.

PENTEADO FILHO, R. C. *Diagnosis and proposal of solutions for technology transfer in a public corporation of agricultural research: the case of Embrapa*. **Prisma**, n. 11, 2007.

PENTEADO JUNIOR, J.F.; MAY-DE MIO, L.L.; MONTEIRO, L.B.; GAYER NETO, W. Apropriação e análise de custo de implantação de pomar de pessegueiro. **Scientia Agraria**, v.9, n. 1, p.117-122, 2008. Disponível em: <<http://ojs.c3sl.ufpr.br/ojs2/index.php/agraria/article/view/10148>>. Acesso em: 10 jun. 2013.

PERETTI, A. P. R.; ARAÚJO, W. M. C. Abrangência do requisito segurança em certificados de qualidade da cadeia produtiva de alimentos no Brasil. **Gestão e Produção**, São Carlos, v. 17, n. 1, p. 35-49, 2010. Disponível em: <<http://www.scielo.br/pdf/gp/v17n1/v17n1a04.pdf>>. Acesso em : 26 jan. 2011.

PERVANÇON, F.; BLOUET, A. *Deux qualificatifs à concilier en agriculture: raisonné et intégré*. **Cahiers Agricultures**. v. 11, n. 2, p. 151-157, mar./abr., 2002. Disponível em: <<http://www.jle.com/fr/print/e-docs/00/00/EA/C5/article.phtml>>. Acesso em: 08 nov. 2012.

PETRI, J. L.; LEITE, G. B.; BASSO, C.; SUZUKI, A. Manejo da planta e do solo nos sistemas convencional e integrado de macieira. **Jornal da Associação Gaúcha dos Produtores de Maçã – AGAPOMI, Vacaria**, v.114, 01 ago. 2000. In: SEMINÁRIO BRASILEIRO DE

PRODUÇÃO INTEGRADA DE FRUTAS, 2., 2000, Bento Gonçalves, RS. **Anais...Bento Gonçalves, RS: Embrapa Uva e Vinho**, 2000, p. 87-94. Disponível em: <<http://www.infoteca.cnptia.embrapa.br/bitstream/doc/538674/1/CNPUVDOC.2800.pdf>>. Acesso em: 28 set. 2009.

PINHEIRO, V. L. S. **Agronegócio e meio ambiente no Brasil: a certificação ambiental como ferramenta de acesso ao mercado internacional**. 2010. 167 p. Dissertação (Mestrado em Planejamento Energético) – Universidade Federal do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, 2010. Disponível em: <http://objdig.ufrj.br/60/teses/coppe_m/VeraLuciaDeSouzaPinheiro.pdf>. Acesso em: 12 out. 2011.

POLL, H. *et al.* **Anuário brasileiro da fruticultura 2013**. Santa Cruz do Sul: Gazeta, 2013. 136 p.

PORTAL DO AGRONEGÓCIO. Disponível em: <<https://www.portaldoagronegocio.com.br/index.php?sm=outros&idsm=70>>. Acesso em: 20 jun. 2013a.

_____. Disponível em: <<http://www.portaldoagronegocio.com.br/noticia/balano-das-exportaes-de-frutas-em-2012-10123>>. Acesso em: 01 nov. 2013b.

PORTILHO, F. **Sustentabilidade ambiental, consumo e cidadania**. São Paulo: Cortez, 2005.

PORTILHO, F; CASTAÑEDA, M. Certificação e confiança face a face na feira de produtos orgânicos. In: ENCONTRO NACIONAL DA ANPPAS, 4., 2008, Brasília, jun. 2008. Disponível em: <<http://www.ciorganico.agr.br/wp-content/uploads/2012/10/0001.pdf>>. Acesso em: 06 jul. 2012.

POSSAS, M. L.; SALLES-FILHO, S.; SILVEIRA, J. M. da. *An evolutionary approach to technological innovation in agriculture: some preliminary remarks*. **Research Policy**, vol. 25, 1996, p. 933-945. Disponível em: <<http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/0048733396008840#>>. Acesso em: 27 mar. 2012.

PROTAS, J. F. S. **Marcos referenciais da produção integrada de maçãs: da concepção à implantação**. In: Produção Integrada de Frutas: o caso da maçã no Brasil. Bento Gonçalves: Embrapa Uva e Vinho, 2003.

_____. **A produção integrada da maçã: da concepção à implantação**. In: SANHUEZA, R. M. V.; PROTAS, J. F. S.; FREIRE, J. M. Manejo da macieira no sistema de produção integrada de frutas. Bento Gonçalves: Embrapa Uva e Vinho, 2006.

_____.; KREUZ, C. L.; JAPAIASSÚ, M. F. Sistemas de produção integrada e convencional de maçã: uma análise comparativa de custos. In: SEMINÁRIO SOBRE PRODUÇÃO INTEGRADA DE FRUTAS, 3., 2001, Bento Gonçalves. **Anais... Bento Gonçalves, RS: Embrapa Uva e Vinho**, 2001, p. 38-41.

RAJALAHTI, R.; JANSSEN, W.; PEHU, E. *Agricultural innovation systems: from diagnostics toward operational practices*. **Discussion paper**, 38. Washington, US: Banco

Mundial, 2008. Disponível em: <http://www-wds.worldbank.org/external/default/WDSContentServer/WDSP/IB/2008/05/02/000334955_20080502052523/Rendered/PDF/434350NWP0ARDD1Box0327368B01PUBLIC1.pdf>. Acesso em: 02 abr. 2013.

RASCHIATORE, R. A.; SOUZA, M.T. S.; PEREIRA, R.S. O Sistema Agrícola de Produção Integrada e o sistema de informação. **Organizações Rurais & Agroindustriais**, Lavras, v. 9, n. 3, p. 389-401, 2007. Disponível em: <<http://200.131.250.22/revistadae/index.php/ora/article/view/104/102>>. Acesso em: 27 mar. 2012.

SAAD, M. *Development through technology transfer: creating new organisational and cultural understanding*. UK: Intellect Books, 2000.

SABOURIN, E; HOCDE, H; TONNEAU, JP; SIDERSKY, P. *Production d'innovation en partenariat: une experience dans l'agreste de la Paraíba, Brésil*. In: CANEIL, Jaques. *Agronomes et Innovations*. 3 ed. Paris: L'Harmattan, 2006. 356 p.

SAINTE MARIE, Christine. *La production intégrée em France: leçons d'une histoire dont nous ne sommes pas les héros*. In: MUCHNIK, José; SAINTE MARIE, Christine (Org.). *Le temps des syal*. Versailles: Quae, 2010. 315p.

SAMPAIO, Cristiane Mascarenhas da Silva. **Produção integrada de frutas – PIF: uma alternativa saudável para a boa alimentação**. 2006. Monografia (Especialização) – Centro Federal de Educação Tecnológica de Química: Rio de Janeiro, 2006.

SANHUEZA, Rosa Maria Valdebenito. Avaliação do projeto de produção integrada de maçãs no Brasil: primeiro ano de experiências. In: SEMINÁRIO SOBRE PRODUÇÃO INTEGRADA DE FRUTAS DE CLIMA TEMPERADO NO BRASIL, 1., 1999, Bento Gonçalves. *Anais...* Bento Gonçalves, RS: Embrapa Uva e Vinho, 1999, p. 01-06. Disponível em: <<http://ainfo.cnptia.embrapa.br/digital/bitstream/item/60738/1/CNPUV-DOC.-27-00.pdf>>. Acesso em: 25 ago. 2009.

_____. Outras estratégias de pesquisa e desenvolvimento na produção integrada de frutas. In: SEMINÁRIO SOBRE PRODUÇÃO INTEGRADA DE FRUTAS, 2., 2000, Bento Gonçalves. *Anais...* Bento Gonçalves, RS: Embrapa Uva e Vinho, 2000, p. 60-63.

_____. Dez anos de Produção Integrada de Frutas e cinco anos de Avaliação da Conformidade no Brasil – presente e futuro. In: SEMINÁRIO BRASILEIRO DE PRODUÇÃO INTEGRADA DE FRUTAS, 9 E SEMINÁRIO SOBRE SISTEMA AGROPECUÁRIO DE PRODUÇÃO INTEGRADA, 1., 2007, Bento Gonçalves. *Anais...* Bento Gonçalves, RS: Embrapa Uva e Vinho, 2007. p. 17-24. Disponível em: <www.cnpuv.embrapa.br/eventos/pif2007/programa.html>. Acesso em 31 jan. 2011.

_____. **História da Produção Integrada de Frutas no Brasil**. Bento Gonçalves, RS: Embrapa, 2009. Disponível em: <<http://www.cnpuv.embrapa.br/publica/artigos/historia.html>>. Acesso em: 24 set. 2009.

SANKAT, C. K., PUN, K. F., MOTILAL, C. B. *Technology transfer for agro-industries in developing nations: a Caribbean perspective*. *International Journal Agricultural Resources, Governance and Ecology*, vol. 6, n° 6, p. 642-665, 2007.

SEBILLOTTE, M. *Des recherches pour le développement régional. Partenariat et transdisciplinarité: a paraître dans la Revue d'économie régionale et urbaine*. 1999.

SOUZA, D. M. Extensão rural e agricultura familiar. **Revista Extensão Rural e Desenvolvimento Sustentável**, Porto Alegre, v. 2, n. 1/3, set./dez. 2006. Disponível em: <<http://www.emater.tche.br/site/br/arquivos/servicos/biblioteca/publicacoes/vol2/n3/opiniaos5e6.pdf>>. Acesso em: 25 abr. 2012.

SPERS, E. E. Qualidade e segurança em alimentos. In: ZYLBERSZTAJN, D.; NEVES, M. F. (Org.). **Economia e gestão de negócios agroalimentares**. São Paulo: Pioneira, 2000. p. 283-321.

SYLVANDER, B. *Conventions de Qualité et Institutions: le cas de produits de qualité spécifique*. In: Valceschini, E.; Nicolas, F. **Agro-alimentaire: une économie de la qualité**. Paris: Inra Editions, 1995.

TEMPLE, L.; CASABIANCA, F.; KWA, M. *La caractérisation des résultats de la recherche-action em partenariat*. In: FAURE, G. et al. **Innover avec les acteurs du monde rural: la recherché-action en partenariat**. Versailles: Quae, CTA, 2010. 221 p.

TONNEAU, JP et al. *Quelles innovation territoriales dans des territoires marginalisés au Nordeste du Brésil*. **Cahiers Agricultures**, n. 20, v. 3, p. 235-240, mai.- jun. 2011. Disponível em: <<http://dx.doi.org/10.1684/agr.2011.0487>>.

TRIOMPHE, B.; RAJALAHTI, R. *Systèmes d'innovation: du concept à la pratique emergent*. In: COUDEL, E.; DEVAUTOUR, H.; SOULARD C. T.; FAURE, G.; HUBERT, B. (Coord.). **Apprendre à innover dans un monde incertain: concevoir les futurs de l'agriculture et l'alimentation**. Versailles: Quae, 2012. p. 41-62. 234p.

ULIANI, C. D. et al. Indicadores de sustentabilidade em medicina laboratorial. **Revista Brasileira de Patologia e Medicina Laboratorial**, v. 47, n. 3, p. 233-239, jun. 2011. Disponível em: <<http://www.scielo.br/pdf/jbpm/v47n3/v47n3a06.pdf>>. Acesso em: 4 jun. 2013.

VALCESCHINI, E., NICOLAS, F. *La dynamique économique de la qualité agro-alimentaire*. In: Valceschini, E., Nicolas, F. **Agro-alimentaire: une économie de la qualité**. Paris: Inra Editions, 1995.

VEIGA, J. E. da. O Brasil rural ainda não encontrou seu eixo de desenvolvimento rural. **Estudos Avançados**, v. 15, n. 43, p. 101-119, 2001. Disponível em: <<http://www.scielo.br/pdf/ea/v15n43/v15n43a10.pdf>>. Acesso em: 19 mar. 2013.

VIANA, M. M.; JULIÃO, L. Certificações socioambientais: a nova geração das boas práticas na fruticultura. **Hortifruti Brasil**, v. 9, n. 99, p. 8-17, mar. 2011. Disponível em: <<http://cepea.esalq.usp.br/hfbrasil/edicoes/99/full.pdf>>. Acesso em: 29 set. 2011.

VITTI, A. Análise da competitividade das exportações brasileiras de frutas selecionadas no mercado internacional. 2009. 107f. Universidade de São Paulo - Dissertação (Mestrado em Ciências). Piracicaba, 2009. Disponível em: <<http://www.teses.usp.br>>. Acesso em: 25 jul. 2013.

WRIGHT, B. *Grand missions of agricultural innovation*. *Research Policy*, v. 41, n. 10, p. 1716-1728, dez. 2012. Disponível em: <http://ac.els-cdn.com.ez29.periodicos.capes.gov.br/S0048733312002144/1-s2.0-S0048733312002144-main.pdf?_tid=e032a6ae-d754-11e2-af36-00000aacb35f&acdnat=1371477214_397de9428a6703609bae1cd703448e60>. Acesso em: 06 jun. 2013.

YIN, R. K. **Estudo de caso: Planejamento e métodos**. 3. ed. Porto Alegre: Bookman, 2005, 212 p.

YOSHIDA, E. Como superar os maiores desafios do campo. **Anuário Revista Exame Agronegócio 2008-2009**, São Paulo, p. 14-17, jun. 2008.

APÊNDICES

Apêndice 1	Questionário aplicado aos Coordenadores da PI no Brasil	161
Apêndice 2	Questionário aplicado aos produtores brasileiros, certificados ou que já se certificaram na PI	163
Apêndice 3	Questionário aplicado aos Coordenadores da PI na França	165
Apêndice 4	Questionário aplicado aos atores envolvidos com os processos de transferência de tecnologia no Brasil e na França	167

APÊNDICE 1 - Questionário aplicado aos Coordenadores da PI no Brasil



UNIVERSIDADE FEDERAL RURAL DO RIO DE JANEIRO
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM CIÊNCIA E
TECNOLOGIA DE ALIMENTOS

GISELE LARA DE ALMEIDA - INSTRUMENTAL 1

FORMULÁRIO DE ENTREVISTAS

Tema: Planejamento e condução da PI Brasil

Instituição: _____

Entrevistado: _____

Local: _____

Cargo : _____

Data: _____

1. QUANTO À ARTICULAÇÃO DOS AGENTES ENVOLVIDOS

1. Há algum plano de ação institucional para promover o crescimento, a melhoria e a estruturação da PI Brasil?
2. Qual o papel da organização no planejamento e/ou desenvolvimento da PI Brasil?
3. São utilizadas ferramentas administrativas da qualidade para o monitoramento e avaliação da PI Brasil?
4. Se sim, quais e com que periodicidade é feito esse acompanhamento do Programa?
5. A instituição interage com outras instituições no que tange ao planejamento e/ou condução dos projetos da PI Brasil?
6. Se sim, com quais e como se baseiam tais parcerias? _____
7. Os principais obstáculos que limitam o desenvolvimento da PI Brasil são conhecidos?
8. Se sim, como os principais atores que participam da Produção Integrada interagem para responder a esses obstáculos?
9. Como é feita a prospecção de demanda da PI Brasil?
10. É feito um trabalho de divulgação da PI Brasil para secretarias estaduais de agricultura, empresas de extensão rural, para o produtor rural e/ou seus mercados alvo, dentro e fora do país, etc.?
11. A iniciativa privada participa da PI Brasil? Se sim, de que maneira?
12. E quanto às demais esferas do poder público, estados e municípios, oferecem algum subsídio ou participam de alguma maneira para a implementação e estruturação da PI Brasil?

2. QUANTO AOS FATORES QUE IMPACTAM NA ADOÇÃO DA PI

13. O grau de satisfação do produtor rural com o programa é medido?
14. Se sim, como e com que frequência é feito esse trabalho?
15. Há reclamações por parte dos agricultores inscritos na PI Brasil?
16. Se sim, qual a natureza das reclamações?
17. Qual a metodologia adotada no tratamento dessas manifestações?
18. Há algum critério para priorização dessas ações?
19. As necessidades de treinamentos para os produtores inscritos na PI Brasil são identificadas?
20. São desenvolvidas ações direcionadas para agregar novos produtores ao programa?
21. Se sim, poderia citar exemplos?
22. Outros produtores, e até mesmo alguns já certificados na PI, não conseguem ingressar em alguns mercados e, portanto, buscam outros selos de certificação, como o *GlobalGAP* e as modalidades da Indicação Geográfica do INT. Essa movimentação do produtor rural brasileiro é acompanhada?

3. QUANTO AO PROCESSO DE TT PARA A PI BRASIL

23. Qual o modelo de transferência de tecnologia adotado para a Produção Integrada?
24. Quais organismos participam desse processo e como estão articulados?
25. A partir de quais mecanismos esse modelo contribui para o desenvolvimento da Produção Integrada?
26. São realizadas pesquisas para identificação das necessidades do produtor rural atendido?
27. Quais os agentes envolvidos nesse processo?
28. Há alguma ferramenta para identificar e divulgar casos de sucesso, ou práticas e soluções eficazes?
29. Qual a metodologia utilizada nesse trabalho?

APÊNDICE 2 - Questionário aplicado aos produtores brasileiros, certificados ou que já se certificaram na PI



UNIVERSIDADE FEDERAL RURAL DO RIO DE JANEIRO
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM CIÊNCIA E TECNOLOGIA DE
ALIMENTOS

GISELE LARA DE ALMEIDA - INSTRUMENTAL 2

FORMULÁRIO DE ENTREVISTAS

Tema: Planejamento e condução da PI Brasil.

Atividade produtiva: _____ Produtor: _____

Local: _____ Porte: _____

Data: _____

Volume anual de produção: _____ mil toneladas

% Destinado mercado interno

% Destinado mercado externo

Há quantos ciclos vem se certificando na Produção Integrada? _____

Com a certificação o volume comercializado:

() aumentou _____%

() diminuiu _____%

() permaneceu estável

No mercado externo os produtos são comercializados:

() em mercados da europa _____%

() nos EUA _____%

() em mercados da ásia _____%

() dentro do MERCOSUL _____%

() não se aplica

Com a certificação o volume exportado:

() aumentou _____%

() diminuiu _____%

() permaneceu estável

() não se aplica

1. QUANTO AO PROCESSO DE CERTIFICAÇÃO

1. O processo de certificação ocorreu conforme suas expectativas? () sim () não

2. Considera que o processo de certificação na PI foi rápido? () sim () não

3. Quais foram as maiores dificuldades encontradas desde quando decidiu se certificar na PI?

4. Com relação às não conformidades existentes inicialmente no processo produtivo, o trabalho de adequação foi fácil? () sim () não

5. Todo o seu pessoal trabalha bem com as Instruções Normativas e outros documentos da PI? () sim () não

6. Todo o seu pessoal trabalha bem com o Caderno de Campo, o Caderno de Pós-colheita e as Listas de Verificação da PI? () sim () não
7. Cite alguns destes pontos: _____
8. E quanto à grade de agroquímicos, ela atende a sua necessidade? () sim () não
9. Se não, o quê gostaria de poder modificar?
10. Qual sua opinião geral sobre o processo de certificação na Produção Integrada?
-

2. QUANTO AO APOIO DOS ÓRGÃOS GESTORES AO LONGO DA CERTIFICAÇÃO

11. Quando pensou em se certificar, o primeiro órgão que procurou foi: _____
12. Depois desse primeiro contato, foi orientando ao longo do processo de certificação por algum outro órgão? () sim () não
13. A orientação ajudou, facilitando o processo de certificação? () sim () não
14. Cite o órgão: _____
15. Como entrou em contato com estes órgãos? Quer dizer, como eles ficam sabendo que precisava de ajuda/orientação? _____
16. Ficou satisfeito com a maneira como fui orientado? () sim () não
17. Se não, diga a dificuldade encontrada: _____
18. Esses órgãos também contribuíram na busca de financiamentos para a certificação? () sim () não
19. Conhece o programa Bônus Certificação? () sim () não
20. Utiliza este apoio? () sim () não
21. O subsídio fornecido é suficiente? () sim () não
22. Os treinamentos feitos pelo SEBRAE lhe ajudaram a esclarecer suas dúvidas e dificuldades? () sim () não
23. Se não, que tipo de dúvidas ficaram? _____
24. A Embrapa vem aqui sempre que precisa? () sim () não
25. Antes de se certificar na PI, algum órgão esteve aqui para falar da PI? () sim () não

APÊNDICE 3- Questionário aplicado aos Coordenadores da PI na França

UNIVERSIDADE FEDERAL RURAL DO RIO DE JANEIRO
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM CIÊNCIA E
TECNOLOGIA DE ALIMENTOS



GISELE LARA DE ALMEIDA - INSTRUMENTAL 3

FORMULÁRIO DE ENTREVISTAS

Tema: Planejamento e condução da Produção Integrada na França

Instituição: _____

Entrevistado: _____

Local: _____

Cargo : _____

Data: _____

1. QUANTO À ARTICULAÇÃO DOS AGENTES ENVOLVIDOS

1. Qual tem sido o papel do Estado no desenvolvimento da Produção Integrada na França, antes dos anos 90, entre 1990 e 2005/2007, de 2007 aos dias de hoje?
2. São utilizadas ferramentas administrativas da qualidade para o monitoramento e avaliação da Produção Integrada?
3. Se sim, quais e com que periodicidade é feito esse acompanhamento do Programa?
4. Qual o papel da instituição no planejamento e/ou condução da Produção Integrada?
5. A instituição interage com outras instituições no que tange ao planejamento e/ou condução dos projetos da Produção Integrada?
6. Se sim, com quais e como se baseiam tais parcerias? _____
7. Os principais obstáculos que limitam o desenvolvimento da PI na França são conhecidos?
8. Se sim, como os atores que participam da PI interagem para responder a esses obstáculos?
9. Como é feita a prospecção de demanda da Produção Integrada?
10. São desenvolvidas ações direcionadas para agregar novos produtores ao Programa?
11. Se sim, poderia citar exemplos?
12. São feitos trabalhos de divulgação da Produção Integrada?
13. Quais são os trâmites pelos quais o produtor precisa passar para se associar a um projeto de Produção Integrada?

14. Existe uma política de subsídios específica para a Produção Integrada?
15. Se sim, como os produtores podem ter acesso aos financiamentos?
16. A iniciativa privada participa da Produção Integrada? Se sim, de que maneira?
17. Há acordos bilaterais que reconheçam a Produção Integrada francesa?
18. Se sim, com quais países?

2. QUANTO AOS FATORES QUE IMPACTAM NA ADOÇÃO DA PI PELO PRODUTOR RURAL

19. O grau de satisfação do produtor rural com o programa é medido?
20. Se sim, como e com que frequência é feito esse trabalho?
21. As necessidades de treinamentos para os produtores inscritos na Produção Integrada são identificadas?
22. Há algum critério para priorização dessas ações?
23. Existe algum trabalho que apresente o retorno de mercado advindo da certificação na Produção Integrada para o produtor?

3. QUANTO AO PROCESSO DE TT PARA A PRODUÇÃO INTEGRADA

24. Qual o modelo de transferência de tecnologia adotado para a Produção Integrada?
25. Quais organismos participam desse processo e como estão articulados?
26. A partir de quais mecanismos esse modelo contribui para o desenvolvimento da PI?
27. São realizadas pesquisas para identificação das necessidades do produtor rural atendido?
28. Quais os agentes envolvidos nesse processo?
29. Há alguma ferramenta para identificar e divulgar casos de sucesso ou práticas e soluções eficazes?
30. Qual a metodologia utilizada nesse trabalho?

APÊNDICE 4 –Questionário aplicado aos atores envolvidos com os processos de transferência de tecnologia no Brasil e na França

UNIVERSIDADE FEDERAL RURAL DO RIO DE JANEIRO
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM CIÊNCIA E
TECNOLOGIA DE ALIMENTOS



GISELE LARA DE ALMEIDA - INSTRUMENTAL 4

FORMULÁRIO DE ENTREVISTAS

Tema: Articulação da rede de inovação

Instituição: _____

Entrevistado: _____

Local: _____

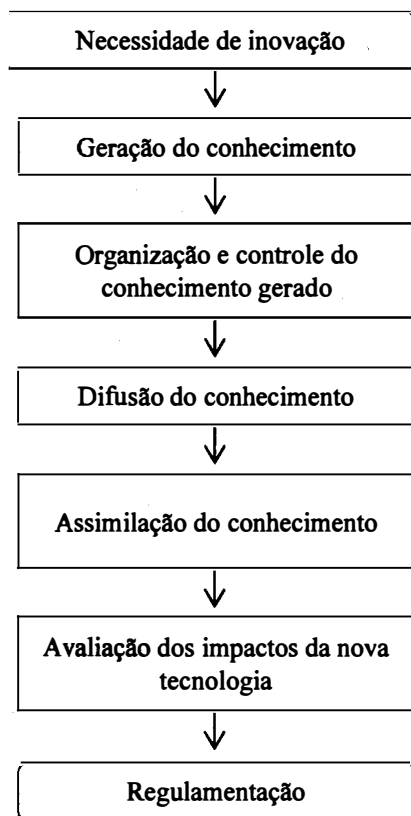
Cargo : _____

Data: _____

1. QUANTO AO PAPEL DAS INSTITUIÇÕES NA REDE DE INOVAÇÃO

1. Qual o modelo de inovação adotado no país?
2. Com relação à produção integrada, quais são os agentes que participam da rede de inovação?
3. Qual o papel de cada um desses agentes na rede de inovação?
4. Como estão articulados cada um desses agentes dentro da rede de inovação?
5. Como são mobilizados os indivíduos e organizações envolvidos com o processo de inovação?
6. Qual a metodologia de solução de problemas adotada pela Política de Inovação?
7. Com relação à produção integrada, em um processo de inovação, quais ferramentas da qualidade são utilizadas e quais competências são trabalhadas nas seguintes etapas:
 - a. Identificação dos problemas:
 - b. Geração do conhecimento:
 - c. Organização e controle do conhecimento gerado:
 - d. Difusão do conhecimento:
 - e. Assimilação do conhecimento:

f. Avaliação dos impactos da nova tecnologia:



8. Considerando as particularidades de cada projeto de inovação gerido pelo INRA/CIRAD/Câmara de Agricultura, em geral, como os parceiros para os processos de inovação foram identificados?
9. Baseadas em quais ações foram construídas as parcerias necessárias ao diferentes processos de inovação no país?
10. Os Centros Tecnológicos (CT) e os Centros de Informação (CI) estão integrados com as cadeias produtivas do agronegócio?
11. Se sim, de que maneira se dá essa integração?
12. Como está organizada a Política de Extensão no meio rural?
13. Como estão articulados seus agentes?
14. Os CT e os CI estão integrados com o serviço de extensão rural?
15. Se sim, de que maneira se dá essa integração?
16. Quais mecanismos são adotados na promoção dessa comunicação?
17. Quais são as competências adotadas pelos pesquisadores para identificar a capacidade de inovação de um produtor?

18. Como tais competências são trabalhadas?
19. Há algum Sistema de Informação Tecnológica estruturado?
20. Se sim, como esse Sistema está organizado?