

## **BENEFÍCIOS DO SISTEMA DE PRODUÇÃO INTEGRADA NA FRUTICULTURA (PIF), EM PERÍMETROS IRRIGADOS: O CASO DO POLO PETROLINA/JUAZEIRO**

### **Benefits of the Integrated Production System (PIF) in the fruticulture in irrigated perimeters: the case of the polo Petrolina/Juazeiro**

**Maria Clotilde Meirelles Ribeiro**

D.Sc. em Administração (UFBA), Estágio doutoral na University of Toronto (Canadá), Professora Adjunta da Universidade Federal do Vale do São Francisco (UNIVASF). [clotilde.ribeiro@univasf.edu.br](mailto:clotilde.ribeiro@univasf.edu.br).

**Amilcar Baiardi**

D.Sc. em Economia, Professor da Universidade Católica do Salvador (UCSAL) e Universidade Federal da Bahia (UFBA).  
[amilcarbairdi@uol.com.br](mailto:amilcarbairdi@uol.com.br).

---

**Resumo:** O trabalho objetivou conhecer a adoção do sistema PIF na fruticultura irrigada no trecho Submédio do Rio do São Francisco, Brasil, no polo Petrolina/Juazeiro e avaliar os efeitos da adoção desse sistema como fator de diferenciação no mercado para exportação e como ferramenta de gestão produtiva. Foi conduzida uma pesquisa empírica de natureza predominantemente qualitativa e abordagem indutivo dedutivista, realizando entrevistas diretas, com utilização de questionários semiestruturados junto a vinte e sete fruticultores irrigantes, localizados nesta região, que se dedicam à exportação de frutas frescas, manga e uva de mesa, além de entrevistas a informantes qualificados, de interesse para o enfoque tratado. O motivador para investigar a importância do PIF na fruticultura irrigada decorre do fato dele ser considerado uma etapa de transição entre a agricultura convencional e a agricultura sustentável. Os resultados informam que, do ponto de vista da gestão da unidade de produção e de sua inserção na cadeia produtiva, a PIF foi vantajosa, inclusive sob o ponto de vista econômico, embora nem sempre a adoção da mesma resulte em perceptível melhoria de preços no mercado.

**Palavras-chave:** Sistema de produção agroalimentar; Competitividade; Gestão do Agronegócio.

**Abstract:** This study aimed at understanding the adoption of the agrifood production system, known as Fruit Integrated Production (FIP), in the middle stretch of São Francisco River, Brazil, in the territory called Polo Petrolina/Juazeiro, and at assessing the effects of the adoption of this system as a factor of differentiation in the market for export and as a tool of productive management. In order to reach this goal, an empirical survey of a qualitative nature was carried out, with semi-structured questionnaires, interviewing twenty-seven growers farmers located in this region, who were dedicated to the export of fresh fruit, mango and grape juice. Furthermore, it interviewed several qualified key informants. The interest in investigating the relevance of the FIP system in irrigated production of fruits stems from the fact that it has been considered as a step into the transition from the conventional farming to the sustainable agriculture. The research findings show that from the perspective of the management of the production unit, and from the perspective of its insertion in the production chain, the FIP brings several advantages, including an economic one, despite its adoption doesn't always results in a noticeable improvement in market prices.

**Keywords:** Agrifood production system; Competitiveness; Agribusiness Management.

## 1 INTRODUÇÃO

A área na qual se realizou a pesquisa é o *polo Petrolina/Juazeiro*. *Nela se pratica intensamente a agricultura irrigada e está situada em trecho do Submédio do Rio São Francisco e inserida na zona semiárida do nordeste brasileiro*. Esta área se situa próxima da parte mais oriental do continente sul americano, o que significa menor distância, por via marítima, em relação à Europa. A mesma compreende os municípios de Petrolina, Lagoa Grande, Santa Maria da Boa Vista e Orocó, em Pernambuco, e Juazeiro, Sobradinho, Casa Nova e Curaçá, na Bahia. Localizam-se ali estabelecimentos geridos por empresas, sociedades anônimas e sociedades limitadas, por pessoas físicas e por cooperativas, dedicados à produção de frutas. Estes fruticultores, na sua quase totalidade, são associados à Associação dos Produtores e Exportadores de Hortifrutigranjeiros e Derivados do Vale do São Francisco<sup>1</sup> (Valexport).

Alguns dos produtores se dedicam prioritariamente à produção de manga e uva fina de mesa, com sistemas produtivos baseados na agricultura irrigada e visando, primordialmente, a exportação. Este agrupamento constituiu a população de interesse na pesquisa.

Atualmente há, sob supervisão da Companhia de Desenvolvimento do Vale do São Francisco e Paranaíba (Codevasf), uma superfície irrigada em operação de aproximadamente 120.000 ha. Nela estão situados os perímetros de irrigação de Curaçá, Maniçoba, Tourão, Mandacaru, Senador Nilo Coelho e Bebedouro. Fora da área gerida pela Codevasf, há estabelecimentos que irrigam com recursos próprios. Em implantação haveria, segundo a Codevasf, cerca de 40.000 ha, em dez novos projetos, além de um potencial a ser explorado de mais de 300.000 hectares.

As condições favoráveis à fruticultura se devem, sobretudo, à insolação, 3.000 horas/ano, e à baixa umidade relativa do ar. Estas características ambientais, aliadas à infraestrutura de irrigação e de transporte, atraíram produtores interessados no cultivo da manga e da uva de mesa, visando, sobretudo, aos mercados externos (VALEXPORT, 2015). Em dezoito anos, 1997 a 2014, houve, na área estudada incrementos

expressivos da produção física e dos valores exportados de uva de mesa e manga.

A problemática da pesquisa envolve a necessidade de avaliar, em tempos de compromissos ambientais planetários, se está ocorrendo na fruticultura irrigada do Vale do São Francisco, empenho na busca de sistemas produtivos mais sustentáveis e menos utilizadores de agroquímicos e que também visem à qualidade e à competitividade.

Considerando que o sistema Produção Integrada de Fruticultura (PIF) é tido como um estágio entre a fruticultura convencional e a fruticultura plenamente sustentável, o trabalho objetivou avaliar os benefícios recebidos pelos produtores de frutas irrigantes ao aderirem a esse sistema, considerando tanto a gestão produtiva, quanto a busca de qualidade e a expansão da produção do polo Petrolina/Juazeiro, visando ao mercado internacional de frutas frescas. Tal perspectiva poderia tornar-se uma consistente alternativa para incrementar a geração de divisas e elevar o nível de ocupação e de renda ao longo da cadeia produtora-exportadora regional (SAMPAIO et al. 2004).

## 2 EVOLUÇÃO DA FRUTICULTURA IRRIGADA DE UVA DE MESA E MANGA NO POLO PETROLINA/JUAZEIRO

As tabelas a seguir informam a evolução do volume de produção e geração de divisas com a exportação de uva de mesa e manga. A Tabela 1, com dados da viticultura irrigada no *polo Petrolina/Juazeiro*, revela que, não obstante as oscilações dos últimos dois anos, há tendência de crescimento sustentado tanto da produção física como do valor de exportação, evidenciando uma decisão dos agentes de aumentar a escala, o que tem se dado com atrativos de mercado.

A viticultura irrigada no território estudado tem sido marcada por uma escolha adequada de cultivares bem aceitos no mercado internacional e por visar a atender às exigências referentes à produção e comercialização de uvas de mesa.

<sup>1</sup> A Valexport foi criada em 1988 com o objetivo de representar o empresário hortifrutigranjeiro local de forma institucional, intervindo junto aos poderes públicos. Fonte: <<https://www.facebook.com/VALEXPORT>>. Acesso em set. 2016.

Tabela 1 – Exportação de uva do Vale (Submédio) São Francisco e do Brasil, 1997-2014

Ano	Em toneladas (t)			Em US\$1.000,00 (FOB)		
	Vale	Brasil	Participação	Vale	Brasil	Participação
1997	3.700	3.705	100,00%	4.700	4.780	98,00%
1998	4.300	4.405	98,00%	5.550	5.823	95,00%
1999	10.250	11.083	92,00%	7.910	8.614	92,00%
2000	13.300	14.000	95,00%	10.264	10.800	95,00%
2001	19.627	20.660	95,00%	20.485	21.563	95,00%
2002	25.087	26.357	95,00%	32.460	33.789	96,00%
2003	36.848	37.600	98,00%	58.740	59.939	98,00%
2004	25.927	26.456	96,00%	48.559	49.550	98,00%
2005	48.652	51.213	95,00%	101.912	107.276	95,00%
2006	59.138	62.251	95,00%	112.510	118.432	95,00%
2007	78.404	79.081	99,00%	168.243	169.696	99,00%
2008	81.595	82.242	99,00%	170.400	171.456	99,00%
2009	54.476	54.559	99,00%	110.388	110.574	99,00%
2010	60.774	60.805	99,00%	136.565	136.648	99,00%
2011	59.339	59.391	99,00%	135.642	135.782	99,00%
2012	51.965	51.995	99,90%	121.768	121.863	99,90%
2013	43.085	43.180	99,70%	102.704	102.995	99,70%
2014	28.338	28.348	99,96%	66.749	66.790	99,94%

Fonte: Valeexport, com base em Secex/Datafruta-Ibraf (2015).

A Tabela 2 apresenta a evolução da quantidade exportada de manga irrigada e a correspondente receita em dólares, no polo Petrolina/Juazeiro.

Tabela 2 – Exportação de manga do Vale (Submédio) São Francisco e do Brasil, 1997-2014

Ano	Em toneladas (t)			Em US\$1.000,00 (FOB)		
	Vale	Brasil	Participação	Vale	Brasil	Participação
1997	21.500	23.370	92,00%	18.600	20.182	92,00%
1998	34.000	39.185	87,00%	29.750	32.518	91,00%
1999	44.000	53.765	82,00%	28.600	32.011	89,00%
2000	57.200	67.000	85,00%	37.180	43.550	85,00%
2001	81.155	94.291	86,00%	43.443	50.814	85,00%
2002	93.559	103.598	90,00%	45.962	50.894	90,00%
2003	124.620	133.330	93,00%	68.256	73.394	93,00%
2004	102.286	111.181	92,00%	59.158	64.303	92,00%
2005	104.657	113.758	92,00%	66.724	72.526	92,00%
2006	105.410	114.576	92,00%	78.992	85.861	92,00%
2007	107.812	116.047	93,00%	83.281	89.643	93,00%
2008	117.517	133.724	87,00%	101.123	118.703	85,00%
2009	92.628	110.202	84,00%	77.429	97.388	79,00%
2010	99.002	124.694	79,00%	108.238	119.929	90,00%
2011	105.856	126.430	83,00%	114.985	140.910	81,00%
2012	121.334	127.002	96,00%	123.592	137.589	96,00%
2013	115.044	122.009	94,00%	130.665	147.481	89,00%
2014	112.809	133.033	85,00%	133.316	163.727	81,00%

Fonte: Valeexport, com base em Secex / Datafruta-Ibraf (2015).

Observam-se, na Tabela 2, tendências de crescimento sustentado, tanto da produção física como do valor de exportação de manga, o que sugere haver uma decisão dos agentes produtivos de aumentar a escala de produção, desde que haja atrativos de mercado, o que não deixa dúvida pela série indicando a elevação das quantidades exportadas.

Os dados indicam que a produção de manga com utilização da irrigação e visando, prioritariamente, a exportação, vem demonstrando ter sido uma boa escolha do ponto de vista do mercado, não somente no território estudado, mas em outros que também contam com projetos de irrigação no Nordeste, entre eles Bom Jesus da Lapa e Brumado, ambos na Bahia. As variedades de manga no cultivo irrigado têm elevado valor comercial, a exemplo da Tommy Atkins, uma das que exibem maior aceitação no mercado externo.

A utilização da PIF nos cultivos irrigados de manga e uva de mesa no território estudado ensejou padrões de qualidade de produção e de gestão que permitem supor a expansão da atividade, dados os limites de disponibilidade de área irrigada e de demanda do mercado.

Analisando-se quantitativamente as tabelas, verifica-se que a produção de uva de mesa cresceu 7,6 vezes no período de 1997 a 2014, passando de 3.700 para 28.338 toneladas. Nesse mesmo intervalo de tempo, a exportação em milhões de dólares teve um incremento de 14,2 vezes, passando de 4,7 para 66,74 milhões de dólares. No que se refere à manga, no mesmo território e no mesmo período considerado, a produção elevou-se de 21.500 para 112.809 toneladas, representando um incremento de 5,2 vezes e o valor da exportação em milhões de dólares, aumentou 7,16 vezes, passando de 18,6 para 133,3 milhões de dólares.

### **3 EVOLUÇÃO HISTÓRICA DOS MODELOS DE PRODUÇÃO AGROALIMENTARES E O SISTEMA PIF NO SUBMÉDIO SÃO FRANCISCO**

O contexto que preside o estabelecimento do sistema PIF nos perímetros irrigados do polo Petrolina/Juazeiro está fincado na realidade contemporânea, a qual testemunha uma crise profunda, no âmbito internacional, que vem gerando novas mudanças no modelo

ou “paradigma” antes vigente de produção e consumo de produtos agroalimentares.

Uma visão de relance na história constata que o modelo que prevaleceu após a Segunda Guerra Mundial priorizou o incremento da produção e da produtividade, visando ao aumento da oferta e à redução dos preços dos alimentos. Os manuais de economia agrícola da época faziam referência às “funções” da agricultura no desenvolvimento econômico como sendo, principalmente: a) o fornecimento de alimentos e matérias-primas em abundância e a baixo custo com o propósito de reduzir o custo de reprodução da mão-de-obra; b) o favorecimento da expansão das atividades urbano-industriais; e c) o atendimento da segurança alimentar que era uma preocupação central na época, dadas as experiências da escassez impostas pelos conflitos mundiais, Primeira e Segunda Guerras.

O aumento do “excedente agrícola” também melhoraria o balanço de pagamentos, permitindo reduzir as importações de alimentos e aumentar as exportações. Como “função” complementar, a agricultura deveria absorver produtos industrializados para expandir o mercado interno e viabilizar a implantação de setores industriais. Com a finalidade de atingir estes objetivos, promoveu-se a geração e difusão de novas tecnologias agrícolas, centradas no uso intensivo dos chamados insumos modernos, além da utilização de políticas agrícolas de estímulo ao aumento da produção. Tratava-se da “produção em massa” para “consumo em massa”, daí a denominação do modelo como sendo “fordista”, em alusão clara ao que se passara na indústria automotiva.

O modelo descrito esteve associado a um significativo desenvolvimento de inovações tecnológicas, particularmente pela utilização do melhoramento genético convencional para a obtenção de sementes de alto potencial de rendimento, as quais, para expressar esse potencial, requeriam o uso intensivo de fertilizantes e a aplicação de produtos com ação fungicida, inseticida e herbicida (os chamados agroquímicos ou “agrotóxicos”). A rápida difusão desse modelo, ocorrida no final dos anos 60 e início da década de 70 do século passado em muitos países, passou a ser conhecida como “Revolução Verde”, trazendo significativos aumentos da produção e da produtividade. Entre 1950 e 1985, a produção

mundial de cereais passou de 700 milhões para 1,8 bilhão de toneladas, expandindo-se a uma taxa anual de 2,7%. A disponibilidade de alimento por habitante também aumentou em 40%. (EHLERS, 1999). O modelo, portanto, conseguiu atingir os objetivos a que se propunha. Contudo, sua aplicação criou novos problemas como a erosão da biodiversidade e dos solos e a contaminação química dos alimentos, das águas, dos solos e dos trabalhadores rurais, entre outros.

Nas duas últimas décadas, a crise do modo de regulação “fordista” esteve associada a profundas mudanças ocorridas no sistema socioeconômico de diversos países. Em relação à agricultura, estas mudanças poderiam ser resumidas nos seguintes itens: a) mudança nas preferências alimentares dos consumidores, em geral associadas ao aumento da renda *per capita* e à crescente preocupação com a saúde; b) maior vigilância sobre o meio ambiente tanto da parte da sociedade civil como do Estado – vide a lei francesa *Loi d’Orientation Agricole*<sup>2</sup>, promulgada em 1999 e com atualizações sucessivas em decorrência do movimento social ambientalista em ascensão nos países mais industrializados; e c) crise no padrão de intervenção estatal, provocada pelo aumento do déficit público em muitos países e consequente necessidade de promover reformas.

Observa-se hoje que a ideia de segurança alimentar como capacidade de gerar estoques, presente nos modelos anteriores, cede lugar à ideia da “segurança” do consumidor, traduzida na ausência de resíduos de agroquímicos nos alimentos. Este sentimento é aquele que induz à busca de um mecanismo clássico para o estabelecimento de relações de confiança entre produtores e consumidores e que pode resultar na consolidação do prestígio de determinadas marcas associadas à segurança do consumidor. Contudo, para que esta dimensão “escondida” da qualidade se torne visível é necessário o estabelecimento de mecanismos institucionais que permitam a consolidação de vínculos de confiança entre quem vende e quem consome alimentos. Um destes mecanismos, de crescente utilização, são os “selos” de certificação da qualidade para o sistema PIF, cuja gênese mais recuada encontra-se nas diretrizes da IOBIC, como já referido.

A adoção do sistema PIF no Submédio São Francisco inspirou-se, sobretudo, na experiência

espanhola regulamentada pela Aenor (*Asociación Española de Normalización y Certificación*), contemplando também um comitê certificador (BAIARDI et al., 1999). Contou ainda com o apoio da Embrapa, que desde 1997 vem trabalhando nessa linha em relação à cultura da maçã para exportação.

O sistema PIF, que vem se difundindo na área da pesquisa, introduziu a certificação da qualidade, entendida como o atestado da ausência de resíduos de pesticidas, e tem concorrido, ainda que esta opinião não seja consensual entre os produtores, para manter e ampliar a competitividade internacional da fruticultura irrigada do Vale do São Francisco, bem como para consolidar o comércio internacional de manga e uvas de mesa, garantindo ao Brasil a conquista de posições de mais destaque. Os antecedentes de sua implantação contabilizam as contribuições dos projetos Ecofrutas, Ecoágua, EcoIso e Ecofin da Embrapa, conduzidos pelos centros de pesquisa do Meio Ambiente de Jaguariúna, SP, e da Embrapa Semiárido, Petrolina, PE, com parcerias na região e no exterior, merecendo destaque a participação da Valexport.

Convém informar também que o financiamento desses projetos, que detalharam procedimentos, fixando regras para uso dos insumos químicos, gerenciamento dos recursos naturais e conduta em relação à força de trabalho, se deu, em grande medida, com recursos do CNPq, Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico.

#### **4 O SISTEMA DA PRODUÇÃO INTEGRADA NA FRUTICULTURA (PIF): CONCEITO, GÊNESE, IMPACTOS DO USO E SUA INTRODUÇÃO NO BRASIL**

A Produção Integrada de Frutas (PIF) caracteriza-se por visar reduzir o uso de defensivos agrícolas, sobretudo aqueles considerados de risco para a saúde humana ou prejudicial ao meio ambiente. Concomitantemente, o sistema PIF busca fomentar as boas práticas de manejo agrícola. Segundo Farias et al. (2003) e Nunes et al. (2004), os estudos que comparam os sistemas de produção convencional (PC) e o integrado (PIF), demonstram que a adoção do último mantém a produtividade e promove uma redução considerável no uso de agroquímicos.

2 Publicada em *Le Monde*, 27 abril de 1998.



No Brasil, o Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento, MAPA, criou o Programa de Desenvolvimento da Fruticultura, Profruta, que tem como estratégia elevar os padrões de qualidade e competitividade da fruticultura brasileira ao patamar de excelência requerido pelo mercado internacional. As bases do programa estão voltadas para o sistema integrado de produção (PIF), visando sustentabilidade do processo, expansão da produção e geração de emprego e renda. Segundo Andrigueto e Kososki (2002), no início do novo milênio o Brasil já dispunha de normas para o sistema PIF.

O conceito de Produção Integrada tem seus primórdios nos anos 70 do século passado, quando foi concebido pela *International Organization for Biological and Integrated Control* (Iobic). Em 1976, se discutiu na Suíça as relações entre o manejo das culturas de fruteiras e a proteção integrada das plantas, ocasião na qual ficou evidenciada a necessidade de adoção de um sistema que atendesse às peculiaridades dos agros-ecossistemas, de forma a utilizar associações harmônicas relacionadas com as práticas de produção, incluindo-se, neste contexto, o manejo integrado e a proteção das plantas, fatores fundamentais para obtenção de produtos de qualidade e sustentabilidade ambiental. Entretanto, somente em 1993 foram publicados pela Iobic os princípios e as normas técnicas pertinentes, que são comumente utilizados e aceitos como base nas diretrizes gerais de composição.

Os precursores do sistema PIF na Comunidade Europeia foram Alemanha, Suíça e Espanha. A adoção do sistema PIF evoluiu em curto espaço de tempo, expandindo-se em países tradicionais de produção de frutas e em outros nos quais não havia tradição. Na América do Sul, a Argentina foi o primeiro país a implantar o sistema PIF, em 1997, seguindo-se no mesmo ano, o Uruguai e o Chile. Atividades semelhantes tiveram início no Brasil a partir de 1998 (ANDRIGUETO; KOSOSKI, 2002 e 2005).

A Produção Integrada de Frutas (PIF) surgiu inicialmente como uma extensão do Manejo Integrado de Pragas (MIP), dos anos 70 do século passado, visto como uma necessidade de reduzir o uso de pesticidas e de se obter maior respeito ao ambiente. Nesta época, os produtores de maçãs do norte da Itália verificaram que os

ácaros da macieira haviam adquirido resistência aos acaricidas. Em função disso, e com auxílio de pesquisadores, iniciaram um programa de manejo integrado de ácaros, usando monitoramento e técnicas alternativas de controle. Em conjunto, decidiram que deveria haver mudanças profundas em todo o sistema e que as práticas isoladas para o controle de uma praga ou doença não eram suficientes, sendo necessária uma integração com as demais práticas de cultivo, dando-se, assim, os primeiros passos para o estabelecimento das bases para a Produção Integrada de Frutas (PIF).

O sistema PIF, que logrou reduzir significativamente o uso de defensivos químicos, teve um grande impulso a partir dos anos 80 do século passado em decorrência do movimento dos consumidores e do trabalho de pesquisadores e extensionistas que, por sua vez, retroalimentavam as iniciativas para preservação dos recursos naturais e da biodiversidade (FACHINELLO et al., 2003). O Quadro 1 mostra o país, ano de início e as frutas que deram origem ao sistema PIF. No caso do Brasil, o sistema teve início em 1998, com o cultivo da macieira nos municípios de Vacaria (RS) e Friburgo (SC). Na ocasião, os produtores e as empresas que exportavam maçãs verificaram que sem um programa de produção integrada estariam fora do mercado internacional. Com o tempo o sistema PIF generalizou-se em vários biomas e latitudes do Brasil (SANHUEZA, 2008).

Quadro 1 – Evolução da produção integrada de frutas no mundo

Local	Ano de Início	Espécies
Europa	1974	Macieira e pereira
Argentina	1993	Macieira e pereira
África do Sul	1994	Macieira e pereira
Nova Zelândia	1996	Macieira
USA	1997	Macieira e pereira
Chile	1998	Macieira e pereira
Brasil	1998	Macieira
Brasil	1999	Pessegueiro
Brasil	1999	Manga
Brasil	1999	Uva

Fonte: Fachinello (1999) com base nos dados em do Faostat.

Atualmente na Europa o sistema PIF é utilizado com sucesso na maioria das espécies vegetais cultivadas, compreendendo frutas, hortaliças, pastagens e grãos. A consequência desse sucesso

foi a modificação na agenda de pesquisa do setor, que passou a associar o aumento da produção dos pomares com o desenvolvimento de genótipos adaptados a vários tipos de clima, resistentes ou tolerantes a estresses bióticos e que, ao mesmo tempo, produzissem efeitos sobre o gosto e hábito do consumidor. A proposta resultou em um feito importante na indústria química que, gradualmente, começou a converter os pesticidas de largo espectro em agroquímicos mais específicos e seletivos, com baixas concentrações de princípios ativos, biodegradáveis e, na medida do possível, feitos com ingredientes naturais.

Em consequência, reapareceram os inimigos naturais das pragas e doenças, tudo estimulado pelo uso de práticas como a adubação orgânica, sistemas localizados de fertirrigação, tipos de cobertura vegetal com associações de espécies, uso de sistemas de cultivos com alta taxa de transformação energética e formas de plantio e condução em alta densidade, dotados de elevada eficiência produtiva. Todos estes avanços foram colocados em prática com pesquisas e desenvolvimento que levaram ao sistema PIF.

Os princípios do sistema PIF são: 1) ser aplicado de forma sistêmica, pois se baseia na formulação de normas que consideram as características próprias de cada ecossistema; 2) minimizar os impactos indesejáveis e os custos externos sobre a sociedade para atenuar os efeitos indiretos das atividades agrícolas; 3) equilibrar os ciclos de nutrientes, fortalecer a diversidade biológica local, minimizar perdas e propor o manejo ótimo dos recursos naturais e das técnicas utilizadas na agricultura; 4) proporcionar conhecimento e motivação periódica sobre educação ambiental, envolvendo os produtores e principais agentes das cadeias produtivas; 5) utilizar métodos que fomentem o aumento e a conservação da fertilidade intrínseca do solo; 6) incrementar o uso de manejo integrado como a base de tomada de decisão para proteção das culturas; e, finalmente, 7) fomentar a busca pela qualidade da produção, considerando os parâmetros ecológicos do sistema produtivo e os de certificação de qualidade (ANDRIGUETO; KOSOSKI, 2005; BONNY, 1995; BONILLA, 1994).

A implantação do sistema PIF supõe: a) estrutura organizada de acordo com as leis do país; b) estatutos e normas de organização que declarem explicitamente seus objetivos para aplicação dos

princípios da produção integrada; c) organização que aplique o sistema PIF mediante um conjunto de diretrizes (ou normas) apropriadas, que devem distinguir claramente as normas obrigatórias daquelas apenas recomendadas; d) realização anual de cursos introdutórios obrigatórios para novos membros e para a formação sistemática da transferência de novos conhecimentos à totalidade dos aderentes; e) definição de regras contratuais com todos os membros que aderirem ao sistema PIF, indicando deveres e direitos; f) implantação de um sistema de avaliação e controle que supervisione e avalie periodicamente as atividades; g) constituição de um comitê de recursos que estabeleça um procedimento legal para resolver as disputas, o qual deve conter uma lista de sanções para as possíveis violações cometidas por membros individuais; e, finalmente, h) uma série de cláusulas para os agricultores, referentes à aceitação de diretrizes éticas no que concerne aos registros, anotações, certificados e etiquetas emitidos, livre acesso ao seu estabelecimento por parte de visitantes e inspetores anunciados pelos agentes de controle autorizados pela organização e por órgãos certificadores e, finalmente, obediência às demais regras.

As etapas para a implantação do sistema PIF inspiraram-se nas normas básicas estabelecidas pela Iobic, devendo cada país adaptar as mesmas às suas condições regionais, definindo os limites estabelecidos e as restrições em termos de uso de agroquímicos e práticas de cultivo a serem adotadas. As diretrizes ou normas técnicas são estabelecidas pelos comitês de trabalho, nos quais estão envolvidos os produtores e órgãos públicos e privados que fazem parte da cadeia produtiva de frutas. Anualmente, o conjunto de normas técnicas é avaliado e, sempre que necessário, são introduzidas modificações que, na forma de manuais, são entregues aos produtores. O esquema operacional utilizado na Europa supõe: 1) o estabelecimento de diretrizes por parte da União Europeia, UE; 2) a adoção de leis nacionais; 3) a definição de leis e normas técnicas regionais; 4) a implantação de um sistema de certificação; e 5) a adoção de um selo de qualidade<sup>3</sup> (ANDRIGUETO; KOSOSKI, 2005; BONNY, 1995; BONILLA, 1994).

3 Para manter um elevado padrão de qualidade das frutas, várias sociedades de produtores criaram selos de qualidade. Entretanto, aqueles considerados mais idôneos são os de caráter nacional ou internacional. O "Fruta Sustentável", criado pelo Ibraf, Instituto Brasileiro de Frutas (2015), é considerado um selo nacional idôneo.

## 5 A PRODUÇÃO INTEGRADA NA FRUTICULTURA COMO INSTRUMENTO DE GESTÃO E DE BUSCA DE QUALIDADE

O sistema PIF foi adotado também com a expectativa de que se tornasse um instrumento para a gestão da unidade produtiva e melhoria da qualidade do produto. A conversão do sistema convencional para o sistema de produção PIF exige, segundo Nunes et al. (2004) mudanças culturais que atinjam a maneira como o produtor rural administra sua produção no estabelecimento rural e no *packing-house*<sup>4</sup>. O sistema PIF, inequivocamente, traz melhores condições internas de trabalho, redução de custo de produção e aumento da produtividade, impactando, concomitantemente, sobre a qualidade do produto e a racionalidade do processo. Na obtenção da racionalidade do processo produtivo o sistema PIF se pauta, enquanto ferramenta de gestão, em dois principais focos: o controle e a informação.

Quanto ao controle, presente nas abordagens administrativas lastreadas em uma evidente racionalidade instrumental, constitui-se como um dos eixos centrais do sistema PIF. Tal aspecto exhibe sua face positiva que se expressa com a conquista do “controle total do processo” pelo produtor/empresário, como referido, direta ou indiretamente, nas duas modalidades de pesquisa conduzidas. É imperativo enfatizar que o Sistema PIF deve ser adotado no âmbito de uma visão de gestão ampliada, o que significa ir além do positivismo implícito na ferramenta, pois corre-se o risco de se desenvolver um excessivo grau de controle, com desmesurados procedimentos burocráticos que venham a se constituir elementos de dificuldades, ou mesmo entraves, à agilidade requerida em um sistema organizacional contemporâneo. Ademais, pode-se ir além disso e produzir um impacto negativo no motivacional das pessoas envolvidas nos processos, a partir de abundância de controles, desprovidos de cuidados com o foco substantivo dos trabalhadores e outros agentes que, enquanto indivíduos, possuem demandas diversas e diferenciadas.

Por sua vez, o foco na informação constitui-se em insumo fundamental para otimização dos

processos decisórios, abordagem teórica que marca presença na construção dessa ferramenta em análise, tangenciando abordagens na linha de gestão do conhecimento, subjacentes ao sistema PIF. Neste prisma de análise, o sistema PIF propicia, de forma ampla, a estruturação de um sistema informacional que possibilita a otimização dos processos decisórios, bem como instrumentaliza gestores para a criação e gestão de uma arquitetura do conhecimento voltada de forma específica ao negócio, o que lhe imputa um mérito significativo, enquanto ferramenta de gestão, se bem utilizada.

O sistema PIF evidencia pontos positivos e grande potencialidade como ferramenta de gestão e como instrumento para gerir a produção, porém, conforme já aventado, sem preocupações diretas com o fator humano envolvido no processo. Ao se considerar o eixo da sustentabilidade como uma das bases que estrutura o sistema, pode-se depreender que nesta dimensão encontram-se contempladas, de forma subjacente, preocupações com os agentes produtivos envolvidos. Contudo, isto não significa dizer que aqueles que adotam o sistema PIF, efetivamente promovam o desenvolvimento de uma consciência reflexiva frente às questões humanas, sociais e ambientais. A busca da qualidade do produto depende da qualidade do processo e das boas práticas da gerência do negócio. Este atributo é frequentemente associado à competitividade e recebe inúmeras abordagens de autores que tratam dos temas da competitividade associada à especialização produtiva do território e mudanças técnicas, que também são resultados da adoção do sistema PIF (CIANFERONI, 1993).

O mercado internacional sofre as influências das novas tendências do consumidor, cada vez mais exigente por alimentos seguros e livres de qualquer tipo de agravante à saúde humana. Programas específicos são formulados para garantir o controle e a rastreabilidade de toda a cadeia produtiva, não apenas de frutas, mas de outros tantos produtos perecíveis, como as carnes. É crescente a adoção de selos de certificação para comprovar a qualidade e sanidade do bem importado. Os maiores importadores de frutas frescas brasileiras utilizam como agências de controle a *Europe Good Agricultural Practices*, a *EurepGap*, da União Europeia, e a *Animal and Plant Health Inspection Service*, a *Aphis*,

4 Casa de embalagem ou *Packing House* refere-se a qualquer estabelecimento fechado, no qual os produtos vegetais colhidos são beneficiados, embalados ou empacotados (EMBRAPA, 2004).



dos Estados Unidos. As barreiras técnicas de importação, por sua vez, não são iguais, variam de país para país.

Com a publicação da Instrução Normativa N° 56 no Diário Oficial da União em 2011, as empresas que exportam frutas para a Europa devem fazer adesão ao sistema PIF. Com essa decisão, o Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento, MAPA, fortalece a importância do trabalho realizado pelas empresas certificadoras. Para conquistar o selo e garantir as exportações, as empresas passam por auditorias feitas por uma instituição independente, credenciada pelo Inmetro (Instituto Nacional de Metrologia, Normalização e Qualidade Industrial). Os investimentos em certificação e adequação da propriedade ao sistema PIF, além de aumentar a produtividade e a qualidade dos frutos, garantem a segurança do alimento (isenção de resíduos físicos, químicos e biológicos) e produção sob os princípios de responsabilidade social e de não agressão ao meio ambiente. O selo emitido contém códigos numéricos que possibilitam ao consumidor obter informações detalhadas sobre a procedência da fruta, os produtos utilizados no processo produtivo, procedimentos operacionais adotados na produção, transporte, processamento e embalagem, garantindo a qualidade do produto.

Vários são os autores que associam a qualidade a uma maior competitividade. Segundo Porter (1990), aí estaria o aprendizado para exportar e competir internacionalmente, com atendimento às exigências dos compradores. Dodgson e Rothwell (1996) também vêm a qualidade como um atributo decorrente de apropriação de inovações do tipo PIF, no qual emerge uma relação diferenciada entre a unidade produtiva e os usuários (consumidores). Coutinho e Ferraz (1994) definem a qualidade de produto e de processo como decorrentes da elevação do conteúdo tecnológico e das boas práticas de gestão, sendo fundamentais à competitividade. Analisando o caso italiano de longa tradição na busca da qualidade, Giannetti (1998) diz que a aquisição deste atributo tem uma relação direta com a capacidade da firma de cooperar no âmbito dos distritos industriais e realizar pesquisa e desenvolvimento, P&D. Para o autor, as tecnologias baseadas na ciência, conhecidas

como *science based*, são as que têm melhor performance na obtenção da qualidade.

Cianferoni (1993), por sua vez, contrapõe ao conceito de qualidade total (obtido ao nível da firma), o conceito de qualidade integral, obtido ao nível do distrito industrial. Neste caso, o autor refere-se ao capital social como condicionante de qualidade/competitividade adquirida ao nível do distrito ou região. Stewart (1999), de outra parte, dá um peso especial à capacitação empresarial, tanto do empresário quanto do seu *staff*, no processo de aquisição de qualidade. Entende o autor, que nos tempos atuais a empresa deve apropriar-se de conhecimento de ponta, qualquer que seja o setor de atuação. Todos os autores citados referem-se a atributos e ambientes institucionais que podem ser criados pelo sistema PIF. Contemporaneamente, a preocupação com a qualidade tem sido vista como fator estratégico para sobrevivência da firma. Isto se aplica, de modo incontestado, ao caso dos alimentos, devido a uma crescente exigência por parte dos consumidores, no que tange à forma como estes produtos, sobretudo frutas e hortaliças frescas, são produzidas.

No caso dos consumidores dos países da União Europeia, é feita uma associação direta entre o atributo de qualidade dos alimentos e a sua obtenção por processos produtivos não convencionais. Para os mesmos, o ideal de produção seria a agricultura orgânica, definida pela FAO (2012) como um “sistema holístico de gestão da produção que fomente a melhoria da saúde do agroecossistema, e, em particular, da biodiversidade”. Como a agricultura orgânica ainda não demonstrou capacidade de responder adequadamente em termos de rendimentos físicos compatíveis com as expectativas de segurança alimentar, o conceito de qualidade passou a ser associado, no caso da fruticultura, ao sistema de “Produção Integrada de Frutas” (PIF), que seria a produção de frutas de forma econômica e com o máximo de respeito possível ao meio ambiente e à saúde dos consumidores e dos produtores. Isto se daria por meio da minimização do uso de agroquímicos e mediante a integração de práticas de manejo do solo e das plantas frutíferas.

## 6 METODOLOGIA DE ABORDAGEM E PROCEDIMENTOS DE PESQUISA

A metodologia de abordagem adotada na pesquisa foi de natureza induto dedutivista e a de procedimentos foi de ordem qualitativa, condutas metodológicas adequadas às pesquisas no campo da administração rural. A pesquisa em si tem limitações próprias das ciências sociais, que não se confirmam experimentalmente, e outras decorrentes dos recursos utilizados, que não permitiram explorar contabilmente benefícios e custos. Quanto à abordagem, utilizou-se o conhecimento existente para orientar a aproximação ao objeto, e, em “campo”, procedeu-se a eventuais aperfeiçoamentos do método. Os procedimentos de natureza qualitativa, recorreram ao estudo de caso com fontes múltiplas, utilizando quantificações apenas na análise da ocorrência das variáveis (MUCHELLI, 2001).

Na análise dos dados, recolheu-se e organizou-se a percepção do público-alvo, os irrigantes, em relação à PIF. Complementarmente, obtiveram-se também manifestações de pesquisadores, extensionistas e técnicos da região que acompanharam as mudanças técnicas ocorridas na irrigação, considerados informantes qualificados.

A percepção dos irrigantes se deu mediante uma pesquisa empírica realizada junto aos estabelecimentos, por meio de questionário aplicado aos fruticultores de manga e de uva de mesa para exportação associados à Valexport. A construção dos questionários para a pesquisa dos irrigantes embasou-se nos pressupostos teóricos de que o sistema PIF é de adoção desejável por duas razões: 1) constitui-se em um estágio de transição do paradigma de produção agropecuária convencional, ou químico-reducionista, para o paradigma sustentável, que incorpora preceitos de agricultura de baixo carbono e, ao fazê-lo, 2) incorpora criticamente, alguns preceitos retirados da agroecologia, não negligenciando aspectos de gestão e competitividade, essenciais à sobrevivência da atividade da fruticultura irrigada.

O Quadro 2 elenca os eixos centrais norteadores das questões constantes do questionário.

Quadro 2 – Eixos centrais do questionário de pesquisa junto aos fruticultores

<b>Caracterização do produtor e sistema de produção</b>
Empresa e ano de criação
Papel na cadeia produtiva (produtor / processador / proprietário de packing house / consultor)
Entrevistado/ cargo/ função e formação:
<b>Sistema de produção utilizado / PIF</b>
Sistema produtivo utilizado
Perspectiva futura para adesão ao PIF (caso ainda não o adote)
Tempo de ação da PIF
Motivadores para adoção da PIF
Motivadores para não adoção da PIF
Certificações obtidas (além da PIF)
<b>Dados de produção</b>
Produtos (tonelagem) e valor (US\$)
Destino de cada produto no mercado interno
Destino de cada produto no mercado externo
Representatividade de cada produto sobre produção total (Vol) e sobre faturamento total (US\$)
<b>Resultados obtidos com a adoção da PIF</b>
Percepção de mudança no mercado interno
Percepção de mudança no mercado externo
Impactos na PIF na gestão (qualitativos e quantitativos)
Impactos da PIF no negócio (qualitativos e quantitativos)
Impactos da PIF na preservação dos recursos naturais (qualitativos e quantitativos)
Percepção do quesito qualidade frente à PIF

Fonte: Elaborado pelos autores

De um rol de sessenta estabelecimentos – organizados como empresas, sociedades anônimas, sociedades limitadas, como pessoas físicas e como cooperativas, dedicadas à produção de frutas – todos filiados à Valexport, foram selecionados vinte e sete<sup>5</sup> que se dedicavam à exportação de uva de mesa e manga. Esta

5 Empresas entrevistadas: Agrivale Agricultura S/A; Agrobras – Agrícola Tropical do Brasil S/A; Agrodan Agropecuária Roriz Dantas Ltda; Boafruta; Corcino Frutas; Fazenda Fortaleza; Andorinhas Empreendimentos; Agrofruta Com. Exportadora; CAJ - Cooperativa Agrícola; Chácara Mãe Tivinha; Ebraz Exportadora Ltda; Expofrut Brasil Imp. e Exp; Fazenda Alpha Vale; Fazenda Ouro Verde Ltda; Fazendas Butiá Agropecuária; Fruitcompany; Fazenda Frutti Hall; Josival Coelho Amorim; Mandacaru Comercial; Muranaka Com. Imp. e Exp; Pritam Frut Exportação; Queiroz Galvão Alimentos S/A; Santa Felicidade Agropecuária; Special Fruit Exp. e Imp. Ltda; Sunvalley Agroindústria Ltda; UPA Umbuzeiro Produções Agrícolas; VDS Export Ltda; Vitivinícola Lagoa Grande.

totalidade, que do ponto de vista da metodologia de amostragem é a população, foi identificada, localizada e a ela se aplicou questionários semiestruturados, com perguntas fechadas e abertas, tendo-se obtido respostas válidas e completas em 22 dos 27 estabelecimentos. Este número corresponde a uma amostra não probabilística cujas respostas referem-se a 81% da população finita. Na eventualidade de se dimensionar uma amostra probabilística, mesmo com um nível de confiança elevado e uma margem de erro muito baixa, o “n”, número a ser entrevistado, seria bem menor, o que sugere que a pesquisa foi um “quase censo”.

Na categoria de informantes qualificados, foram entrevistados, mediante um roteiro aberto previamente estabelecido, sete agentes de intervenções públicas e privadas, que acompanharam a implantação do sistema PIF na área de estudo e que, por isto, na visão dos autores, teriam condições de avaliar a propensão a aderir à PIF por parte dos produtores de uva de mesa e manga. Esta amostra não probabilística foi dimensionada *ex post*, quando as respostas começavam a se repetir, representando uma certa saturação da informação recebida.

Entre os entrevistados estavam dois pesquisadores da Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária, Embrapa/CPATSA, dois extensionistas, sendo um da Empresa Baiana de Desenvolvimento Agropecuário, EBDA, e outro do Instituto Agrônomo de Pernambuco, IPA, um técnico da Valexport e dois gestores dos perímetros da Codevasf. No caso dos informantes qualificados, o tratamento dos dados se deu mediante análise do discurso, utilizando recursos simbólicos e semiológicos simplificados (MUCHELLI, 2001, p. 296-306). Da análise do discurso, obteve-se julgamentos no que concerne aos impactos e benefícios que o sistema poderia trazer à gestão/preservação dos recursos naturais, sobretudo no que se refere à economia de água, energia e insumos químicos, fertilizantes e defensivos.

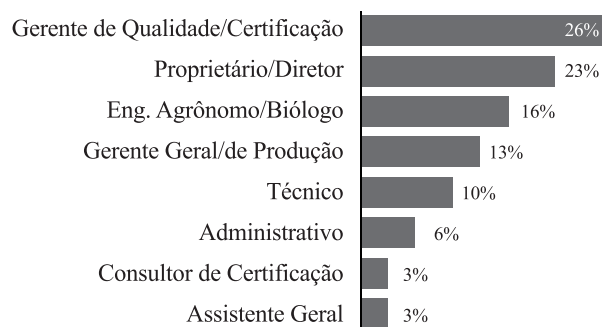
## 7 RESULTADOS DA PESQUISA

Esta seção detalha separadamente os resultados obtidos com as entrevistas conduzidas junto às empresas do setor da fruticultura irrigada associadas à Valexport, e das entrevistas empreendidas junto aos informantes qualificados.

### 7.1 Resultados da pesquisa junto às empresas da Valexport

O perfil dos entrevistados nos estabelecimentos produtores exportadores de uva de mesa e manga que são associados à Valexport, é exibido no Gráfico 1. Observa-se que 26% dos entrevistados lidam com qualidade e certificação, o que é um indicativo do peso dessas atividades na gestão dos estabelecimentos, sinalizando tentativa de se qualificar para exportação por meio de selos de qualidade. Os dados também sugerem que a ampla maioria dos entrevistados tem formação educativa superior.

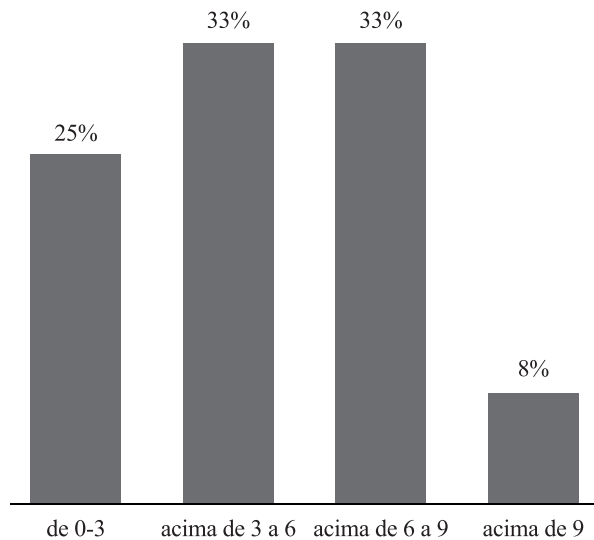
Gráfico 1 – Perfil dos entrevistados



Fonte: Elaborado pelos autores com base nos dados da pesquisa de campo (2013).

O tempo de adoção do sistema PIF entre os estabelecimentos varia. Cerca de 65% têm entre três a nove anos de tempo de adoção, como informa o Gráfico 2. Embora alguns produtores tenham menos tempo de adoção que outros, os resultados virtuosos do sistema já se fazem presentes, como sugerem as respostas às outras perguntas do questionário, exibidas nos gráficos subsequentes.

Gráfico 2 – Tempo de adoção do sistema PIF

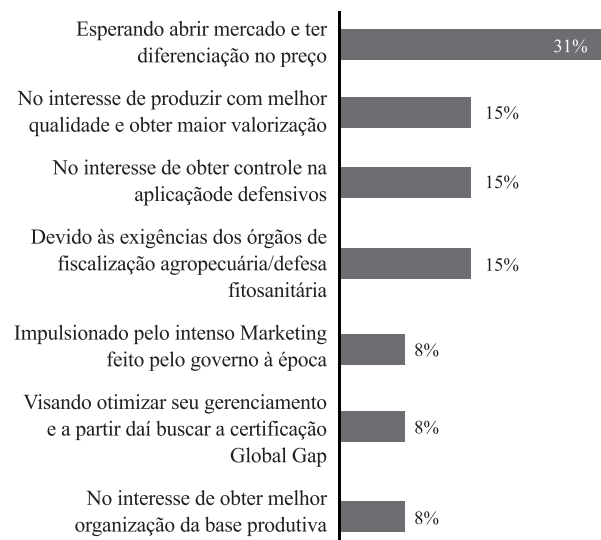


Fonte: Elaborado pelos autores com base nos dados da pesquisa de campo (2013).

O Gráfico 3 exibe, como principais motivos para adoção do sistema PIF, a abertura de mercados, com 31% das menções; a gestão microeconômica visando gestão de qualidade e preços, 15%; a redução do uso de defensivos químicos com monitoramento dos recursos naturais para salientar a preocupação com a qualidade das frutas, 15%; e o atendimento às exigências das agências governamentais respondendo por 15% dos indicativos. Cabe também registrar como motivos, com igual representação de 8% cada, a influência do marketing do MAPA, a otimização do gerenciamento visando a certificações, como a “Global Gap”, e a contribuição para a melhoria da base produtiva do conjunto, com vistas a obter posteriormente um reconhecimento tipo “doc”, denominação de origem controlada para toda a área de atuação da Valeport.

A análise das respostas indica que já se tornou possível avaliar os custos e os benefícios da mudança comparativamente ao método tradicional, uma vez que a maioria, 77% dos entrevistados nesta categoria, apontou razões microeconômicas e de gestão de qualidade para aderir ao PIF. Fica ainda notório no Gráfico 3, que somente as pressões de governo, na forma de marketing, 8%, e na forma de fiscalização, 15%, totalizando 23%, constituíram-se em motivos alheios à gestão microeconômica para aderir à PIF. Estes elementos confirmam suposições iniciais na linha de ver vantagens inquestionáveis para transitar do sistema convencional para o de produção integrada.

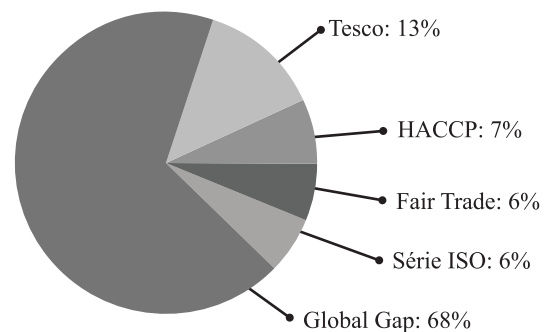
Gráfico 3 – Motivos de adoção do sistema PIF



Fonte: Elaborado pelos autores com base nos dados da pesquisa de campo (2013).

Segundo opinião dos produtores entrevistados, a adoção ao sistema PIF significa para os irrigantes a expectativa de uma condição potencialmente facilitadora de obtenção de outras certificações, de extrema importância para a exportação. As empresas que adotaram a PIF, melhorando a gestão da unidade produtiva, tiveram mais facilidade para serem credenciadas (Gráfico 4).

Gráfico 4 – Certificações de empresas



Fonte: Elaborado pelos autores com base nos dados da pesquisa de campo (2013).

O que a análise dos dados sugere é que, embora a PIF não seja condição *sine qua non* para certificações, a adesão a este sistema impulsiona o processo, como demonstram as respostas. Além da Global Gap, 68%, aparecem a Tesco, 13% e a HACCP, 7%, além das certificações da série ISO e da Fair Trade, essas duas últimas com 6% cada uma.

Em termos de impactos positivos e negativos quanto à adoção do sistema PIF, houve um único impacto negativo indicado pelos entrevistados, definido como “aumento da burocracia” (5% das respostas). Todos os demais impactos foram

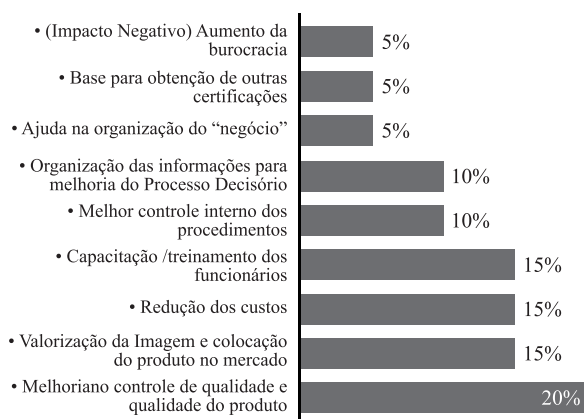


considerados positivos, sendo os mais citados, a melhoria no controle de qualidade do produto (20% das menções), a capacitação dos recursos humanos, a redução de custos e a valorização da imagem do produto, cada um desses recebendo igualmente 15% das citações.

Foram ainda referidos como impactos positivos da PIF, a melhoria do controle dos procedimentos e da organização das bases informacionais para subsidiar os processos decisórios (ambos obtendo, cada um, 10% das menções), além do impulso dado pela PIF para obtenção de outras certificações e para a organização do negócio, ambos igualmente com 5% das citações. Os dados exibidos por meio do Gráfico 5 dão uma imagem inequívoca de consolidação do sistema PIF. Contudo, não obstante haja depoimentos da parte dos produtores, no que tange aos benefícios da PIF, que se expressam na maior racionalidade dos negócios em termos de planejamento e informação, redução dos custos de produção e melhoria do controle de qualidade, os entrevistados, em sua grande maioria, informaram que a adoção não se refletiu, ainda, em expressiva melhoria nas condições mercadológicas, ou seja, não determinaram maior aceitação nem maiores cotações do produto, maior preço.

O Gráfico 6 ilustra bem a situação, pois evidencia que, paradoxalmente, 84% dos entrevistados informaram que contrariamente às expectativas, ainda não houve reconhecimento externo quanto à qualidade da produção obtida via PIF, enquanto apenas 9% informaram haver obtido pequenas melhorias na cotação dos preços das frutas, diante da informação de que o processo produtivo se pautava no sistema PIF.

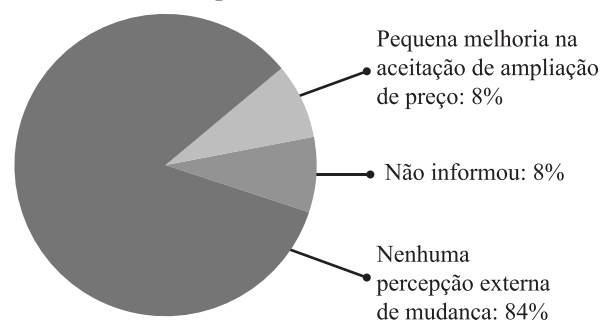
Gráfico 5 – Impactos positivos do sistema PIF no negócio & gestão



Fonte: Elaborado pelos autores com base nos dados da pesquisa de campo (2013).

Em sendo ainda baixa a constatação de percepção externa refletindo a adoção da PIF, o mesmo não se pode dizer da percepção interna, aquela proveniente dos produtores sobre as mudanças positivas nos seus negócios. A origem comprovada de produção mediante o sistema PIF vem gerando demanda de mercados internos caracterizados como de maior exigência, ainda que essa realidade não tenha sido apontada por expressivo percentual de entrevistados. O Gráfico 7 evidencia que a totalidade das respostas confirma benefícios provenientes da adoção da PIF, sejam eles na redução de custos de produção para frutas exportadas ou comercializadas no mercado interno (76,9%), em aumento de vendas e em facilidades de acesso ao mercado (15,4%) e em planejamento orçamentário (7,7%).

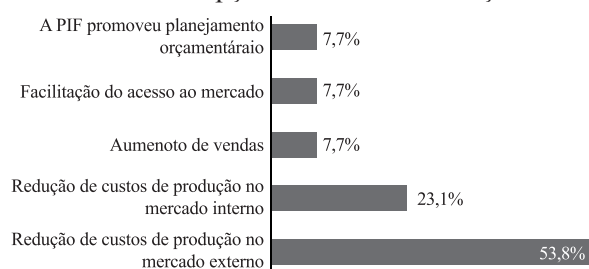
Gráfico 6 – Percepção externa da mudança



Fonte: Elaborado pelos autores com base nos dados da pesquisa de campo (2013).

Estas respostas atestam, nitidamente, que há benefícios tangíveis e intangíveis na adoção à PIF, e que, após esta etapa na história dos negócios, se ingressa em um tipo de gestão na qual predominam critérios de racionalidades nas escolhas, em relação à combinação dos fatores de produção e em relação aos mercados.

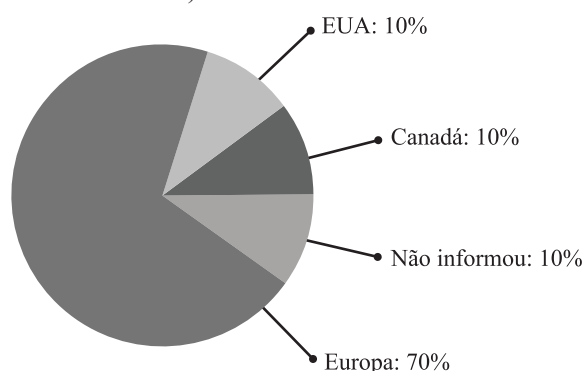
Gráfico 7 – Percepção interna da mudança



Fonte: Elaborado pelos autores com base nos dados da pesquisa de campo (2013).

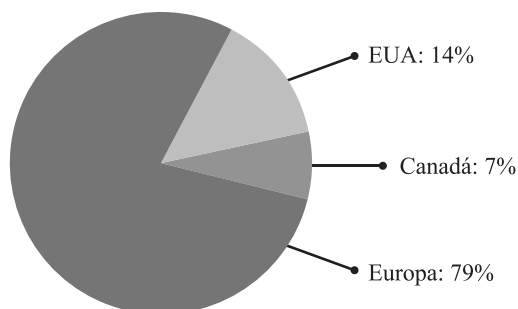
Embora não reconheçam explicitamente vantagens para a exportação, os produtores que aderiram à PIF efetivamente as têm, na medida em que o sistema PIF é mais uma garantia para a agricultura sustentável que se expressa pelo menor consumo de insumos químicos. Os Gráficos 8 e 9 mostram os principais destinos externos de exportação da manga e uva de mesa, respectivamente.

Gráfico 8 – O caso da manga: destinos de exportação (para produtores certificados na PIF)



Fonte: Elaborado pelos autores com base nos dados da pesquisa de campo (2013).

Gráfico 9 – O caso da uva de mesa: destinos de exportação (para produtores certificados na PIF)



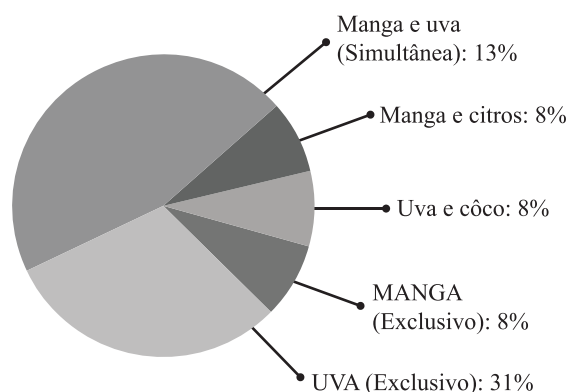
Fonte: Elaborado pelos autores com base nos dados da pesquisa de campo (2013).

Como evidenciado pelos Gráficos 8 e 9, a Europa absorve 70% da exportação de manga e 79% da exportação de uva de mesa dos aderentes à PIF associados à Valexport. Para estes mesmos produtos, o mercado norte-americano aparece em segundo lugar, 10% para manga e 14% para a uva. O Canadá aparece como terceiro destino, 10% para manga e 7% para uva de mesa. Considerando o nível de exigência dos consumidores europeus e

norte-americanos, torna-se óbvio que a PIF é um instrumento que, entre outros, tende a conferir mais competitividade e confiabilidade aos produtos, embora isto não seja obtido mecanicamente pelos produtores-exportadores, que exija um certo “timing”. Ter a certificação da PIF já conta muito, embora existam outras certificações que facultam tratamento assemelhado e que propiciam mais diretamente o acesso ao mercado externo.

A pesquisa revelou também existir uma sinergia na adoção da PIF, visto que a maioria dos produtores que aderiu ao sistema para produzir manga, também o fez para produzir uva. O Gráfico 10 informa claramente que existem vantagens na adesão simultânea ao sistema PIF para produzir uva e manga, e que 46% dos estabelecimentos entrevistados o fizeram. Cultivos isolados de uva se deram em 31% dos casos dos estabelecimentos e de manga em 8%. O Gráfico 10 revela também que outros cultivares são compatíveis com a produção de uva ou de manga, e que podem aparecer arranjos incluindo essas principais lavouras, como uva e coco, e manga e citros, em 8% nos dois casos. O fato de a PIF presentemente estar relacionada com a produção para o mercado externo da uva e da manga, não exclui que seja uma opção de diferenciação e expansão dos negócios para outras fruteiras, como demonstrou a pesquisa de campo ao evidenciar os arranjos de uva e coco e manga e citros.

Gráfico 10 – Principais frutas produzidas pelo sistema PIF



Fonte: Elaborado pelos autores com base nos dados da pesquisa de campo (2013).

A pesquisa empírica confirmou a suposição inicial da investigação e mostrou-se coerente ao que foi informado no segundo bloco de entrevistas mediante roteiro, constituído por

agentes de intervenções públicas e privadas que acompanharam a implantação do sistema PIF.

Seguramente a PIF é um instrumento de mudança que gera impactos no nível microeconômico e que produz benefícios agregados, na medida em que progressivamente vai se generalizando entre os fruticultores irrigantes do polo Petrolina/Juazeiro no Submédio São Francisco, ampliando, segundo Cianferoni (1993), os valores essenciais para o desenvolvimento regional, e, ensejando posteriormente, a obtenção do reconhecimento tipo “doc”, denominação de origem controlada para toda a área de atuação da Valexport.

O fato de não ser percebida com tal obviedade por alguns entrevistados, não altera as evidências. Da mesma forma, o fato de existir entre as empresas a crença de que outros selos de qualidade seriam mais valorizados que a PIF para efeito de exportação, não modifica em essência os fatos.

## 7.2 Resultados das entrevistas junto a informantes qualificados

Para os informantes qualificados (vide relação no item 4), os fruticultores irrigantes que aderiram ao sistema PIF pretendem continuar no ramo e evoluir para exportação, crescentemente destinada a mercados exigentes, vendo na qualidade um atributo essencial para a competitividade. Os mesmos informaram que os produtores não aderentes ao sistema PIF dividem-se em dois tipos: os que ainda praticam o sistema convencional e os que estão tentando a produção biológica ou orgânica.

Os do primeiro tipo não aderiram, necessariamente, por resistências às mudanças, mas sim por questões de escala e de oportunidade. O aparente desinteresse de algumas empresas/produtores na adesão ao PIF, não significa um obstáculo definitivo à adoção do sistema.

Os produtores do segundo tipo, opção pela produção biológica ou orgânica, mesmo admitindo que a PIF pode vir a ser um estágio intermediário entre a agricultura tradicional e a agricultura orgânica, consideram-se à frente, na vanguarda, uma vez que não passaram pela etapa convencional e por não utilizarem produtos oriundos da indústria química para a fertilização e controle fitossanitário. Não o fazem também com vistas a intervenções na fisiologia vegetal, induzindo floração ou frutificação. Com

base neste argumento, este grupo avalia que a agricultura orgânica tem um grande potencial em futuro próximo, principalmente no que se refere aos preços diferenciados.

Os processos produtivos desses agentes seguem a linha do Instituto BioDinâmico<sup>6</sup>, o qual preconiza produção independente de insumos agrícolas no interior do estabelecimento, dependendo-se o mínimo possível dos obtidos fora, o que, no exemplo em questão, não se dá com o rigor desejável<sup>7</sup>. Efetivamente, para os entrevistados, esses pioneiros de produção orgânica deverão ter maior controle sobre os insumos adquiridos para que estejam completamente integrados aos procedimentos biológicos, com direito à certificação para todos os produtos por parte do IBD, do qual se queixam por excesso de exigências. Os entrevistados informaram ainda que uma particularidade deste grupo que integra o segundo tipo é que ainda não são exportadores, não participam do comércio internacional, sendo o principal mercado para seus produtos o Estado de São Paulo.

No que diz respeito às determinantes da adoção do sistema PIF por parte dos produtores do polo Petrolina/Juazeiro, os informantes conferiram papel primordial ao associativismo. Segundo os mesmos, para aderir à PIF é conveniente estar associado ou cooperado, mesmo em se tratando de grandes empresas. Avaliam que tudo começa com um trabalho de conscientização que tenta aglutinar produtores, sejam eles de porte médio ou grandes empresas. Após o esforço inicial de agregação, as agências devem conceber o sistema e montar fórmulas de manejo a serem seguidas. Em continuação, dá-se início à etapa de mobilização que começa com um trabalho de base até se alcançar a PIF, propriamente dita.

Para os entrevistados, outra determinante de grande importância para adoção e consolidação da PIF é o aprendizado proporcionado pela cooperação internacional, concretamente, a assessoria oferecida pela Espanha com base na Aenor. Neste caso, via o modelo da Aenor (apresentado no item 4), a adaptação da PIF local às normas internacionais de certificação, não é difícil. Os informantes aduziram também

<sup>6</sup> Instituto BioDinâmico (2014).

<sup>7</sup> Utilizam compostagem de bagaço de cana oriundo de usina convencional, esterco sem origem controlada e fosfato de rocha MB4 (mineral produzido em Alagoas, constando ser rocha silicatada com alto teor de magnésio e outros elementos).

que o México se beneficiou da experiência espanhola, o que viabilizou a exportação de frutas para os Estados Unidos. Foi informado pelos entrevistados que a diferenciação do produto tende a se intensificar com o uso do GPS (*geophysical position system*), com o qual é possível detectar toda a trajetória do fruto até o consumidor, que poderá ter conhecimento dos insumos que foram utilizados nos pomares e que tratamentos foram dados na pós-colheita. Este aspecto é de particular importância porque nem todos os agroquímicos utilizados no Brasil são permitidos no exterior.

Independente da inequívoca diferenciação que a PIF traz, não há um consenso no grupo de informantes qualificados no que tange à possibilidade do sistema vir a agregar maiores valores de mercado imediatamente, em que pese a percebida diferenciação de produto. Entre os sete entrevistados, quatro convergiram para esta posição. Contudo, há crença generalizada entre eles que o sucedido na Espanha possa ser generalizado para o Brasil e para o Vale do São Francisco. Progressivamente o consumidor vai optando pelos produtos que tenham a identificação de produção integrada, rejeitando os demais.

Na opinião desses informantes qualificados, quem não estiver adequado a este sistema, estará fora do mercado de exportação, podendo em pouco tempo se estender essa restrição para o mercado interno também. Isto porque com a internacionalização da economia, e o controle das grandes redes de supermercado por empresas estrangeiras, rapidamente os padrões de exigência de qualidade do produto no Brasil serão os mesmos da União Europeia, abstraindo-se a influência crescente dos órgãos formadores de opinião na área ambiental.

Informaram ainda, os entrevistados da categoria de informantes qualificados, que a generalização da PIF na área do Submédio São Francisco e em outras partes do Brasil vai depender de uma grande cooperação Estado/sociedade civil. Citaram o exemplo da Espanha onde foram criadas várias organizações fora da esfera estatal para ajudar na concepção e na implantação. Segundo esses informantes, há necessidade de se formar organizações que ofereçam aparato técnico e outras que sejam certificadoras ou auditoras, que monitorem o processo de produção para que o mesmo venha ser compatível com

as normas estabelecidas para a certificação. Estimam esses técnicos e pesquisadores que no Brasil há ainda falhas quanto à definição do que seria a Produção Integrada, pois além da norma geral devem ser elaboradas as normas específicas para cada cultura e, se necessário, até por região (a uva no Sul, p.ex. deve ter normas diferentes da uva do Nordeste).

## 8 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Sem desconhecer todo o empenho do Estado e da sociedade civil em promover e executar políticas públicas de infraestrutura, de fomento produtivo e de pesquisa agropecuária, por meio de agências de desenvolvimento regional, como Superintendência de Desenvolvimento do Nordeste (Sudene) e Codevasf, sem desconhecer o papel específico da Embrapa Semiárido na pesquisa agropecuária, e da Valeexport na prospecção de mercados, todas estas entidades atuando com inspiração remota na governança liderada pela Tennessee Valley Authority (TVA), nos Estados Unidos, a Produção Integrada de Frutas (PIF), tem desempenhado um papel relevante na consolidação da fruticultura irrigada no Vale do São Francisco.

Junto com outras certificações, a PIF constituiu-se em vetor da introdução do atributo de qualidade na fruticultura irrigada do Submédio São Francisco, mais precisamente nos projetos da Codevasf do polo Petrolina/Juazeiro, atributo este sem o qual, a uva de mesa e manga da região não teriam se consolidado no mercado internacional.

A PIF coadjuvou para obtenção da competitividade, somando-se aos demais avanços em termos de redução dos custos de produção, sejam eles microeconômicos ou de natureza sistêmica. A julgar pelos resultados da pesquisa empírica e das entrevistas, é legítimo concluir, não só pela oportunidade de adesão à PIF, mas também pela conveniência dela ter sido introduzida anteriormente, como fez a Argentina no continente sul-americano. O Brasil iniciou tardiamente esta experiência, hoje ainda limitada na área estudada e em outros territórios no Sul e Sudeste, para o caso da uva de mesa e da manga. Espera-se para muito breve a inclusão de outras frutas no sistema PIF, como mamão e banana em São Paulo, pêssego em Santa Catarina e frutas cítricas, coco verde e caju no Nordeste.



Deste modo, dar-se-á início na fruticultura brasileira a um real esforço de introdução do modelo de formação de renda, que está associado à diferenciação com a agregação de valor ao produto primário.

Na área em foco é possível esperar uma ampliação do interesse pelos “sistemas de produção integrada”, a julgar pelo empenho da Valexport em obter maior cooperação internacional e liderar iniciativa para, juntamente com a Embrapa, incluir o maior número possível de produtores na Produção Integrada de Fruticultura. Ademais, se deve creditar à PIF a nova conduta de produtores que passaram a valorizar os cuidados para evitar a contaminação do solo e da água ao fazer o monitoramento dos recursos naturais, aparelhando-se também para realizar sucessivas análises, do tipo análise foliar, e utilizar com racionalidade os insumos químicos. Do mesmo modo, os critérios tornaram-se mais rígidos em relação à fertirrigação e em relação à drenagem, de modo a evitar contaminação da água que retorna ao rio São Francisco. Outro aspecto digno de nota, segundo se pode observar nas entrevistas, é a demanda por pesquisas na área de entomologia, as quais passaram a incluir pesquisa por espécie, com levantamento detalhado dos inimigos naturais, visando ao controle biológico.

Quando se pensa nas vicissitudes de implantação da agricultura sustentável, todas elas relacionadas a questões culturais e de mercado, sobretudo no que se refere à lucratividade das atividades, se valoriza ainda mais o sistema PIF, visto que ele inicia um aprendizado em relação às possíveis mudanças nos paradigmas das ciências agrárias, em termos de como proceder a transição da lavoura convencional para a agricultura preceituada pelos princípios da agroecologia e da sustentabilidade.

## REFERÊNCIAS

- ANDRIGUETO, J. R.; KOSOSKI, A. R. (Org.) **Marco legal da produção integrada de frutas do Brasil**. Brasília, DF: MAPA-SARC, 2002. 60p.
- \_\_\_\_\_. Desenvolvimento e conquistas da produção integrada de frutas no Brasil – até 2004. **Revista Papaya Brasil**, p. 81-90, 2005.
- BAIARDI, A et al, **Potencial e possibilidades de exportação de frutas tropicais brasileiras**. Cruz das Almas, Universidade Federal da Bahia, Escola de Agronomia (BA): Relatório de Pesquisa, inédito, 1999, 81p.
- BONILLA, J. **Qualidade total na agricultura: fundamentos e aplicações**. Belo Horizonte: Centro de Estudos de Qualidade Total na Agricultura, 1994.
- BONNY, S. Quelles innovations dans l’agriculture française entre crises, mutations de la demande et avancées scientifiques. In: COLLOQUE L’INNOVATION ENTRE CROISSANCE ET CRISEES ECONOMIQUES, 2., 1995, Grignon: France, 1995. p. 91-116.
- CIANFERONI, R. Radici, imaginario e condizioni dello sviluppo integrale di qualità della Toscana. In: COUTINHO, L.; FERRAZ, J. C. (orgs.) **Estudo da competitividade da indústria brasileira**. São Paulo: Papirus; Editora Unicamp, 1994.
- DODGSON, M.; ROTHWELL, R. **The handbook of industrial innovation**. Brookfield: Edwar Elgar, 1996.
- EHLERS, E. **Agricultura sustentável**. Guaíba: Agropecuária, 1999.
- EMBRAPA. EMPRESA BRASILEIRA DE PESQUISA AGROPECUÁRIA. **Manual de boas práticas agrícolas e sistema APPCC**. Brasília: Embrapa/Sede, 2004. Disponível em: <<http://agriculturaconsciente.com.br/wp-content/uploads/2015/06/Manual-boas-praticas-agricolas-PAS.pdf>>. Acesso em: set. 2016.
- FACHINELLO, J. C. et al. Produção integrada de pêssegos: três anos de experiência na região de Pelotas - RS. **Revista Brasileira de Fruticultura**, Jaboticabal, v. 25, n. 2, p. 256-258, 2003.
- \_\_\_\_\_. **Produção Integrada de Frutas (PIF) para frutas de qualidade**. Palestra do II FÓRUM DE FRUTICULTURA DA METADE SUL DO RS. Bagé, RS, 4-6/11/1999. 11p.

FAO. FOOD AND AGRICULTURE ORGANIZATION OF THE UNITED NATIONS. Disponível em: <<http://www.fao.org/corp/statistics/en/>, <http://www.fao.org/organicag/en>>. Acesso em: dez. 2014.

FARIAS, R. M. et al. Produção convencional x integrada em pessegueiro cv. Marli na depressão central do Rio Grande do Sul. **Revista Brasileira de Fruticultura**, Jaboticabal, v. 25, n. 2, p. 253-255, 2003.

GIANNETTI, R. **Tecnologia e sviluppo italiano:1870-1990**. Bologna: Il Mulino, 1998.

IBD. INSTITUTO BIO-DINÂMICO. Disponível em: <<http://www.ibd.com.br/pt/Default.aspx>>. Acesso em: set. 2014.

IBRAF. INSTITUTO BRASILEIRO DE FRUTAS. Disponível em: <[www.ibraf.org.br/](http://www.ibraf.org.br/)>. Acesso em: maio 2015.

IOBIC. INTERNATIONAL ORGANIZATION FOR BIOLOGICAL AND INTEGRATED CONTROL. Disponível em: <<http://www.iobc-wprs.org/>>. Acesso em: set. 2012.

LEONARDI, R.; NANETTI, R. (org) **Lo sviluppo regionale nell'economia europea integrale**. Venezia: Marsilio Editori, 1993, p. 233-260.

MUCHELLI, A. **Diccionario de métodos cualitativos en ciencias humanas y sociales**. Madri: Editorial Sintesis, 2001.

NUNES, J. L. S. et al. Produção integrada e convencional de pêssegos cv. Marli. **Revista Brasileira de Fruticultura**, Jaboticabal, v. 26, n. 3, p. 478-481, 2004.

PORTER, M. **The competitive advantage of nations**. London: Macmillan Press, 1990.

SAMPAIO E. V. S. B; SAMPAIO, Y (Org.) **Ensaio sobre a economia da agricultura irrigada**. Fortaleza: Banco do Nordeste, 2004.

SANHUEZA R. M. V. **História da produção integrada de frutas no Brasil. 2008**. Disponível em <<http://www.cnpv.embrapa.br/publica/artigos/historia.html>>. Acesso em: jan. 2015.

STEWART, T. **Il capitale intellettuale, la nuova ricchezza**. Milano: Ponte alle Grazie, 1999.

VALEEXPORT. ASSOCIAÇÃO DOS EXPORTADORES DE FRUTAS DO VALE DO SÃO FRANCISCO. **Há 27 anos unindo forças para o desenvolvimento do vale do São Francisco e da fruticultura brasileira**. Disponível em: <<http://www.brazilianfruit.org/>>. Acesso em: ago. 2015.