

RELATÓRIO DE AVALIAÇÃO DOS IMPACTOS DAS TECNOLOGIAS GERADAS PELA EMBRAPA

Nome da tecnologia: Produção integrada de manga

Ano de avaliação da tecnologia: 2017

Unidade: Embrapa Semiárido

Equipe de Avaliação: José Lincoln Pinheiro Araújo, José Eudes de Moraes de Oliveira.

PETROLINA, FEVEREIRO DE 2018.

RELATÓRIO DE AVALIAÇÃO DOS IMPACTOS DAS TECNOLOGIAS GERADAS PELA EMBRAPA

1.- IDENTIFICAÇÃO DA TECNOLOGIA

1.1. Nome/Título Produção integrada de manga

1.2. Objetivo Estratégico PDE/PDU

x	Competitividade e Sustentabilidade do Agronegócio
	Inclusão da Agricultura Familiar
	Segurança Alimentar – Nutrição e Saúde
	Sustentabilidade dos Biomas
	Avanço do Conhecimento
	Não se aplica

1.3. Descrição Sucinta

Monitoramento realizado por meio do diagnóstico ambiental e da rastreabilidade dos itinerários técnicos de toda a cadeia produtiva e da pós-colheita da manga. Tal tecnologia proporciona a produção de mangas com alta qualidade e com produtividade, visando atender as exigências do mercado internacional que cada vez está mais exigente no tocante aos aspectos de sanidade dos produtos. O sistema de produção integrada de manga é uma metodologia constituída por um conjunto de práticas agronômicas selecionadas a partir daquelas disponíveis regionalmente e asseguram a qualidade e produtividade da cultura da manga dentro de uma base de sustentabilidade. Os usos de diferentes métodos (biológicos e químicos, dentre outros) são cuidadosamente utilizados levando em conta as exigências dos consumidores, a viabilidade econômica da atividade e a proteção ao meio ambiente. A metodologia do sistema de produção integrada de manga é composta pelos seguintes componentes: monitoramento ambiental da parcela produtiva e do entorno (análises periódicas laboratoriais de natureza química e biológica dos componentes do ecossistema, implantação de um plano de conservação da fauna e da flora na propriedade), manejo e conservação de solo, implantação do pomar (mudas com certificado fitossanitário), manejo da parte aérea da planta, proteção integrada das plantas (através do manejo integrado de pragas e doenças, aplicação racional dos defensivos agrícolas, treinamentos dos operadores acerca dos riscos), irrigação (executada de acordo com dados climáticos), nutrição (baseada nas análises de solo), colheita (identificação de ponto de colheita, sanitização dos recipientes de colheita e monitoramento do transporte dos frutos até o packing house), pós colheita (sanitização de todas as operações de beneficiamento), sistema de rastreabilidade (através de cadernos de campo que permitam auditorias tanto na área de produção como de beneficiamento) e selo de qualidade (fornecido por órgãos credenciados pelo INMETRO). Dentre as vantagens advindas da utilização do sistema de cultivo da manga através da produção integrada está a minimização dos custos de produção, decorrentes de desperdícios no uso de insumos agrícolas. Outra importante vantagem do sistema de produção integrada de manga em relação ao sistema tradicional de cultivo é a existência de um selo de certificação de qualidade. Instrumento que assegura ao consumidor que o produto que foi acompanhado desde o preparo do solo até a prateleira é saudável.

Entretanto, a principal vantagem da metodologia do sistema de produção integrada de manga é a possibilidade de aumentar ou manter a participação no mercado internacional de frutas frescas, já que o sistema permite uma maior credibilidade da qualidade do produto bem como da rastreabilidade do mesmo. A metodologia que está sendo comparada com a produção integrada da manga é o sistema tradicional de cultivo da mangueira irrigada, onde o produtor não dispõe de instrumentos adequados para o gerenciamento da parcela nem do entorno, tanto no tocante ao monitoramento ambiental, como ao manejo do cultivo, nem tampouco conta com as condições de segurança do trabalho e a higienização das atividades de beneficiamento do produto existentes no sistema de cultivo através da produção integrada. Por outro lado, a fruta produzida no cultivo tradicional além de gastar mais insumos para sua obtenção, não dispõe de uma certificação que ateste que o fruto está isento de resíduos tóxicos e foi produzido dentro de uma convivência harmônica com a natureza.

1.4. Ano de Lançamento: 2000

1.5. Ano de Início de adoção: 2001

1.6. Abrangência

Nordeste		Norte	Centro Oeste	Sudeste	Sul
AL	x	AC	DF	ES	PR
BA	x	AM	GO	MG	RS
CE	x	AP	MS	RJ	SC
MA		PA	MT	SP	
PB	x	RO			
PE	x	RR			
PI	x	TO			
RN	x				
SE	x				

1.7. Beneficiários

Com a exploração da manga através da produção integrada todos os elos da cadeia produtiva são beneficiados. Começa com os produtores de manga do país, em especial os produtores dos Perímetros Irrigados do Nordeste, onde se cultiva a manga mais tecnicada do país, que passa a gerar um produto de melhor qualidade o que lhe permite garantir e até ampliar mercado. Os intermediários e os varejistas também passam a oferecer um produto que atendem as atuais exigências dos consumidores. Finalmente os consumidores passam a desfrutar de um produto saudável, saboroso, isento de agroquímicos e elaborado de acordo com normas que não agridam ao homem e ao meio ambiente.

2.- IDENTIFICAÇÃO DOS IMPACTOS NA CADEIA PRODUTIVA

Com a tecnologia da produção integrada em manga, a cadeia produtiva é impactada positivamente em todos os seus elos. Visto que, os produtores passam a elaborar produtos que estão atualmente sendo mais demandado nos mais importantes mercados internacionais que são frutos isentos de resíduos químicos. Já os exportadores garantem a permanência do produto brasileiro no mercado internacional, uma vez que, com o controle desses mercados nas mãos das grandes cadeias de supermercados cada vez com mais intensidade está sendo exigido frutos gerados com tecnologia que não agridam o

meio ambiente, enquanto os trabalhadores envolvidos na produção garantem a manutenção de seus empregos bem como os que trabalham no beneficiamento, transporte e comercialização. Também os fornecedores de insumos são beneficiados visto que, com a produção integrada além da manutenção das áreas em produção a tendência é de ampliação do mercado. Os consumidores finais também ganham com a produção integrada visto que, passam a consumir um produto saudável. Com a produção integrada a exploração da manga fica fortalecida, já que garante a permanência dos produtores e exportadores nos grandes mercados internacionais. Esta situação produz um impacto social de grande magnitude no tocante a geração de emprego e renda notadamente nos vários perímetros irrigados do Nordeste que tem na cultura da manga uma das atividades mais expressiva como é o caso do Vale do São Francisco, Vale do Açú, Chapada Diamantina, Sudoeste da Bahia, Platô de Neópolis e Vale do Jaguaribe, pois o cultivo em análise gera emprego permanente na proporção de um direto e três indiretos para cada hectare cultivado.

3.- AVALIAÇÃO DOS IMPACTOS ECONÔMICOS

3.1- Avaliação dos Impactos Econômicos

Com a utilização da metodologia do excedente econômico se avalia os Impactos econômicos gerados pela utilização do sistema de cultivo produção integrada comparativamente ao sistema de cultivo tradicionalmente utilizado pelo produtor de manga.

Tipo de Impacto: Redução de Custos

Tabela Ab - Ganhos Unitários de Redução de Custos

Ano	Unidade de Medida – UM	Custo Anterior – R\$/Um (A)	Custo Atual – R\$/UM(B)	Economia Obtida R\$/UM C=(A-B)
2002		7972,00	6378,00	1594,00
2003		9422,00	8480,00	942,00
2004		11367,00	10116,00	1251,00
2005		12104,00	10800,00	1304,00
2006		12709,00	11311,00	1398,00
2007		13340,00	11877,00	1463,00
2008		13920,00	12370,00	1550,00
2009		14290,00	12654,00	1636,00
2010		14570,00	12828,00	1722,00
2011		14860,00	13166,00	1694,00
2012		15320,00	13538,00	1782,00
2013		16392,00	14486,00	1906,00
2014		17700,00	15500,00	2200,00
2015		19340,00	17120,00	2220,00
2016		20844,00	18520,00	2324,00
2017	Hectare	22930,00	20362,00	2568,00

Tabela Bb - Benefícios Econômicos na Região

Ano	Participação da Embrapa - % (D)	Ganho Líquido Embrapa R\$/ha E= (Cx D)	Unidade de Medida – UM	Área de Adoção/UM (F)	Benefício Econômico - R\$ G= (ExF)
2002	30%	478,20		3719	1.778.425,80
2003	30%	282,60		5261	1.486758,60
2004	30%	375,30		6597	2.475854,10
2005	30%	391,20		6746	2.639035,20
2006	30%	419,40		7200	3.019680,00
2007	30%	438,90		7483	3.284288,70
2008	30%	465,00		7989	3.714885,00
2009	30%	490,80		8640	4.240512,00
2010	30%	522,60		9836	5.140294,00
2011	30%	508,20		11184	5.683709,00
2012	30%	534,60		11892	6.357463,20
2013	30%	571,80		12556	7.179520,00
2014	30%	660,00		14322	9.452520,00
2015	30%	666,00		16102	10.723932,00
2016	30%	697,20		18488	12.889833,60
2017	30%	770,40	Hectare	20862	16.072.084,80

3.2.- Análise dos impactos econômicos

Para a avaliação de impacto econômico dessa tecnologia se utiliza a fórmula de Redução de Custos, visto que, nesta análise se compara a redução do custo de produção da manga obtido com a utilização do método de cultivo produção integrada em relação ao custo típico de produção de manga das regiões alvo do estudo, que são os perímetros irrigados do Nordeste.

A = corresponde ao custo de produção típico de um hectare de manga nas regiões da Chapada Diamantina e do Sudoeste da Bahia ambas no Estado da Bahia, já que, trata-se de importantes polos de produção de manga da macrorregião Nordeste (preços de dezembro de 2017).

B = corresponde ao custo de produção de um hectare de manga na região produtora acima citada cultivado através do método de produção integrada (preços de dezembro de 2017)

D = Mesmo considerando que a maior parte das tecnologias que dão corpo a metodologia de sistema integrado de manga para as condições do semiárido brasileiro foram geradas ou adaptadas bem como implantadas e acompanhadas pela Embrapa Semiárido, nessa análise atribuiu-se a ela uma participação de somente 30% nos resultados obtidos, ficando os 70% restantes distribuídos para os idealizadores da metodologia a nível mundial, para a VALEXPOR e empresas privadas de produção de frutas da região semiárida. A participação da Embrapa foi preponderante na determinação das práticas agrônômicas que compõem a metodologia da produção integrada de manga tais como: manejo eficiente da água, dos fertilizantes e dos defensivos agrícolas, que efetivamente foram os responsáveis pela redução de custos entre o cultivo da manga através da produção integrada e o cultivo através do manejo tradicional.

F = Numero de hectares de manga que estão sendo conduzidos através do sistema integrado de produção de frutas na região do Semiárido brasileiro. Entretanto, além dos Ganhos Unitários de redução de custos descrito acima também existem outros importantes impactos econômicos decorrentes da introdução da produção integrada no cultivo da manga, tais como: possibilita que o produto tenha uma maior penetração no mercado internacional, que cada vez com mais intensidade está exigindo qualidade; agrega valor ao produto visto os frutos são mais saudáveis e isentos de resíduos tóxicos alcançando consequentemente melhores preços no mercado do que o produto tradicional.

Fazendo a comparação entre o ano de 2016 e 2017 constata-se que a tecnologia em análise registra um incremento de adoção de 2.374 ha, cifra que ao se agregar ao total de hectares de manga que já utilizam a tecnologia em análise, se constata que a Embrapa proporciona aos mangicultores, no ano de 2017, um ganho de aproximadamente R\$ 16.072.084,80.

O desempenho econômico-financeiro da tecnologia produção integrada de manga para o ano de 2017, apontou que a tecnologia em análise é significativamente rentável, visto que, registrou um Valor Presente Líquido de R\$ 36.918,00, uma Taxa Interna de Retorno de 69,90% e a relação Benefício Custo de 5,68.

3.3. – Fonte de dados

Os dados globais de adoção da tecnologia foram obtidos junto à coordenação nacional do programa de produção integrada da manga. Com relação aos custos da metodologia de cultivo da mangueira tradicionalmente utilizada e a metodologia do cultivo de produção integrada da manga, as informações foram obtidas juntos aos usuários localizados em áreas irrigadas situadas nos municípios de Itaberaba, Livramento de Nossa Senhora, Rio de Contas, Marcolino Moura, e Bom Basílio todos na Bahia. O segmento dos pequenos produtores corresponde aos produtores familiares assentados no perímetro irrigado do Brumado, que fica localizado em terras pertencentes aos municípios de Livramento de Nossa Senhora e Dom Basílio e em áreas irrigadas localizadas em Rio de Contas e Marcolino Moura. Estes produtores possuem entre um e cinco hectares de manga e o tamanho de suas unidades de produção gira em torno de

seis hectares. Estes produtores embora pequenos estão totalmente inseridos no circuito de mercado, entretanto como não dispõem de infraestrutura para realizar a fase de processamento da manga (packing house), repassam o produto para as grandes empresas, que comercializam o produto através de suas marcas. O segmento dos produtores patronais de porte médio entrevistado está localizado nos municípios de Livramento de Nossa Senhora e Dom Basílio e exploram entre dez e vinte hectares de manga. Este grupo de produtores está totalmente integrado ao mercado, entretanto, também não dispõem de uma infraestrutura adequada para o processo de beneficiamento da manga, que é repassada para as grandes empresas. O segmento dos produtores patronais de grande porte entrevistados está localizado nos municípios baianos de Itaberaba, Livramento de Nossa Senhora e Dom Basílio e exploram entre cinquenta e trezentos hectares de manga. Este grupo de produtores está totalmente integrado ao mercado e envia a manga tanto para o mercado doméstico como para exportação. As unidades produtivas deste segmento executam o manejo do sistema de produção integrada de manga tanto na fase de produção como de beneficiamento. As unidades produtivas deste segmento de produtores estão estruturadas na forma de empresas agrícolas e são grandes absorvedoras de mão de obra nas áreas onde estão localizadas.

Tabela 3.3.1 – Número de consultas realizadas por município

Municípios	Estado	Produtor Patronal			Total
		Produtor Familiar	Pequeno	Médio	
Itaberaba	BA			2	2
Livramento	BA	2	2	2	6
Rio de Contas	BA	2			2
Marcolino Moura	BA	2			2
Dom Basílio	BA	1	2	1	4
Total		7	4	5	16

4.- AVALIAÇÃO DOS IMPACTOS SOCIAIS

4.1. - Avaliação dos Impactos

A Unidade utilizou a metodologia AMBITEC-Social (x) sim () não.

4.1.1.Tabela - Impactos sociais – aspecto emprego

Indicadores	Se aplica (Sim/Não)	Média	Média	Média
		Tipo 1 (*)	Tipo 2 (**)	Geral
Capacitação		6,00	10,0	8,00
Oportunidade de emprego local qualificado		6,10	8,30	7,20
Oferta de emprego e condição do trabalhador		4,30	6,30	5,30

Qualidade do emprego	4,30	9,30	6,80
----------------------	------	------	------

* Tipo 1 - Produtor familiar (pequeno). **Tipo 2 - Produtor patronal (médio e grande, comercial).

Com a introdução da metodologia da produção integrada de manga tem se observado um significativo aumento de capacitação tanto ao nível de trabalhadores de campo e de packing house como de técnicos agrícolas e de técnicos de nível superior. As capacitações que são feitas através de treinamentos ocorrem tanto no tocante ao manejo do pomar, como a prevenção de acidentes com agrotóxicos, o uso correto dos equipamentos de proteção individual, o monitoramento das pragas e das doenças, a segurança dos alimentos, a convivência harmônica com o meio ambiente, a aplicação dos agroquímicos, no manejo e conservação de solo, entre outros. A metodologia em análise também possibilitou que nas zonas onde ela foi implantada registra-se um incremento significativo na oferta de emprego qualificado e na melhoria da condição de vida do trabalhador e da própria qualidade do emprego, visto que, estes aspectos são fundamentais para a execução correta desse sistema de produção, já que um dos pilares do mesmo é permitir uma adequada qualidade de vida aos trabalhadores envolvidos no processo. A coleta de dados, que aconteceu nas regiões da Chapada Diamantina e do Sudoeste da Bahia ambas no Estado da Bahia, atesta que tanto os produtores familiares como os patronais apontam impactos positivos no tocante ao emprego decorrente da utilização do sistema de produção integrada da manga, com o grupo dos produtores familiares beneficiados notadamente nos níveis de capacitação básico e técnico e os patronais nos três níveis (básico, técnico e superior).

4.1.2. Tabela - Impactos sociais – aspecto renda

Indicadores	Se aplica (Sim/Não)	Média Tipo 1 (*)	Média Tipo 2 (**)	Média Geral
Geração de Renda do estabelecimento		6,30	8,80	7,50
Diversidade de fonte de renda		2,80	6,50	4,60
Valor da propriedade		6,50	10,50	8,50

* Tipo 1 - Produtor familiar (pequeno). **Tipo 2 - Produtor patronal (médio e grande, comercial)

Com o manejo da manga através da produção integrada o produtor aumenta sua renda já que está ofertando ao mercado um produto que atende as exigências dos grandes mercados internacionais o que não acontece com o produto obtido através do sistema tradicional de cultivo. Atualmente o sistema de produção integrada de manga é praticado tanto pelas empresas agrícolas como pelos produtores familiares. Este último segmento ao se especializar no método de cultivo em análise além de trabalhar em sua unidade de produção pode ser contratado como trabalhador especializado em alguma das grandes empresas frutícolas que atuam nas regiões produtoras. No tocante a propriedade ela fica mais valorizada uma vez que os recursos naturais das propriedades ficam mais bem conservados quando as explorações agrícolas são feitas através da metodologia de produção integrada. Metodologia está que tem como um dos seus principais objetivos a melhoria das condições ambientais tanto da propriedade como de seu entorno. É importante assinalar que como os produtores patronais de grande porte, além da produção da fruta também executam através da metodologia da produção integrada o processo de beneficiamento da manga, os impactos da renda são ainda mais expressivos que os registrados no grupo dos produtores familiares.

4.1.3. Tabela - Impactos sociais – aspecto saúde

Indicadores	Se aplica (Sim/Não)	Média Tipo 1 (*)	Média Tipo 2 (**)	Média Geral
Saúde ambiental e pessoal		5,40	5,40	5,40
Segurança e saúde ocupacional		9,00	10,00	9,50
Segurança alimentar		11,0	11,0	11,00

* Tipo 1 - Produtor familiar (pequeno). **Tipo 2 - Produtor patronal (médio e grande, comercial)

Com a metodologia da produção integrada há um significativo ganho na saúde do ambiente e das pessoas envolvida nas atividades de produção e beneficiamento da manga devido a expressiva redução na aplicação dos agrotóxicos. Os produtores apontaram que após a conversão do sistema de cultivo de manga tradicional para o cultivo através da produção integrada houve um aumento no número de pássaros e de animais silvestres. Os procedimentos que são utilizados na produção integrada de manga acarretam uma melhor segurança e saúde ocupacional (capacitação em saúde, segurança no trabalho e prevenção de acidentes) além de gerar um produto com um alto grau de segurança alimentar (treinamento em higienização de produto tanto no processo de produção e beneficiamento).

4.1.4. Tabela - Impactos sociais – aspecto gestão e administração

Indicadores	Se aplica (Sim/Não)	Média Tipo 1 (*)	Média Tipo 2 (**)	Média Geral
Dedicação e perfil do responsável		11,0	13,0	12,00
Condição de comercialização		4,2	11,0	7,60
Reciclagem de resíduos		3,0	4,0	3,50
Relacionamento institucional		6,3	11,3	8,80

*Tipo 1 - Produtor familiar (pequeno). **Tipo 2 - Produtor patronal (médio e grande, comercial)

No que diz respeito a gestão o cultivo da manga através da produção integrada oferece ao administrador uma importante ferramenta de controle de suas atividades produtivas, já que as mesmas são fielmente anotadas na caderneta de campo. O produtor familiar permanece mais tempo na unidade produtiva, pois o sistema de produção integrada exige maior precisão no controle das atividades. Também a produção integrada gera um produto com certificação, situação que dá mais credibilidade ao produto facilitando assim as condições para a comercialização do mesmo no competitivo mercado internacional de produtos hortifrutícolas. No tocante a preocupação com os resíduos da atividade o sistema de produção integrada de manga é extremamente exigente após a utilização dos insumos notadamente de agrotóxicos suas embalagens sofrem uma tríplice lavagem, depois são perfuradas (procedimento que impede qualquer reutilização) e armazenada em um depósito adequadamente construído de onde posteriormente são levadas aos postos de recolhimento existente na região. Outro indicador do aspecto de gestão que a produção integrada de manga é muito superior ao cultivo tradicional é no tocante as relações institucionais. Já que ela exige uma maior associação entre os produtores, uma assistência técnica adequada e uma auditoria contínua, além de exigir especialização dos empregados.

4.2.- Análise dos Resultados

Faça uma análise agregada tomando por base do índice de impacto gerado pelo AMBITEC Social.

Média Tipo 1	Média Tipo 2	Média Geral
6,16	8,96	7,56

De acordo com o Ambitec Social o índice geral da avaliação de impacto foi 7,56. Com relação ao emprego através da introdução da produção integrada de manga foi constatado na zona geográfica onde ocorreu a coleta de dados um expressivo aumento de capacitação tanto ao nível de trabalhadores de campo como de técnicos de nível médio e superior. A Embrapa Semiárido realiza anualmente cerca de uma dezena de cursos sobre essa metodologia e nestes cursos participam técnicos que atuam nas diversas regiões do Nordeste onde a metodologia em análise foi implantada, como é o caso dos polos de produção da Chapada Diamantina e do Sudoeste da Bahia. Também se constatou ao se comparar a produção integrada de manga com a produção tradicional que existe uma maior garantia de renda para o produtor e de estabilidade de emprego para os trabalhadores, visto que, fica assegurada a venda e a competitividade do produto no mercado internacional. As diretrizes desse método de cultivo também determinam que os trabalhadores tenham todo o conhecimento necessário para a execução de suas atividades. Situação que contribui para um maior grau de segurança no trabalho. Com relação a saúde a metodologia da produção integrada exige que mensalmente seja realizada uma auditoria de acompanhamento tanto no processo de produção e beneficiamento do produto, como no tratamento que está sendo dado aos trabalhadores e ao meio ambiente. Por exemplo, são rigorosamente monitoradas todas as atividades referentes a utilização de insumos de forma a não lesionar os aplicadores, nem contaminar o ar a água ou o solo. No que diz respeito a gestão o cultivo da manga através da produção integrada oferece ao administrador uma importante ferramenta de controle de suas atividades produtivas, já que as mesmas são fielmente anotadas na caderneta de campo. Também a produção integrada gera um produto com certificação, situação que dá mais credibilidade ao produto facilitando assim a sua permanência no competitivo mercado internacional de produtos hortifrutícolas. Um grande impacto social da produção integrada de manga é exatamente no tocante a saúde e nutrição, comportamento observado em todos os segmentos participantes da cadeia alimentar do produto principalmente no consumidor final que passa a desfrutar de um fruto de qualidade e isento de riscos de intoxicações. O impacto em relação a saúde também é verificado no elemento mão-de-obra, visto que, com a produção integrada todos os trabalhadores envolvidos nos processos de produção e beneficiamento são treinados no uso correto dos equipamentos de proteção individuais (EPI). A diferença que existe no índice de impacto social do grupo de produtores familiar e do grupo das empresas agrícolas está seguramente associada ao fato do segmento da pequena produção aderir recentemente ao sistema de produção integrada de manga e também por não dispor de uma estrutura de beneficiamento, comercialização e gerenciamento semelhante as existentes nas empresas, principalmente no tocante ao processamento, armazenamento, transporte e marca própria.

4.3.- Impactos sobre o Emprego

Com a implantação do sistema de cultivo da produção integrada da manga os polos de produção irrigados da região Nordeste, que cultivam esta frutífera, puderam manter e

inclusive ampliar o número de empregos gerados na cadeia da manga. É o caso por exemplo, da região do Submédio São Francisco que definitivamente se fixa como um dos principais polos de exportação de frutas do hemisfério Sul, fato que contribui grandemente para a criação de empregos e redução das desigualdades sociais. Uma prova da pujança desse polo no tocante a manga são os dados de exportação de 2016, já que dali saiu para o mercado internacional 140 mil toneladas de manga, cifra que corresponde a 95% do total exportado pelo Brasil. Com a produção integrada a exploração da manga nos perímetros irrigados do Nordeste gera por hectare em torno de um emprego direto (produção) e três indiretos (demais elos da cadeia). Como atualmente se conta com 20.862 hectares de manga explorados através da produção integrada na região Nordeste, pode-se dizer que essa metodologia gerou para a cadeia produtiva da manga em torno de 83.448 empregos no ano de 2017. É importante assinalar que a cada ano está cifra vem aumentando significativamente com a adesão a este sistema de cultivo tanto de grandes, médias e pequenas empresas como de produtores familiares assentados nas áreas de colonização dos perímetros irrigados, como é o caso do Projeto de Irrigação do Brumado, perímetro irrigado onde foram coletados os dados referentes aos produtores familiares desta análise. Considerando que em 2017 a tecnologia em análise aumentou sua área de adoção em 2374 hectares em relação ao ano de 2016, o número de novos empregos incrementados no período foi de 9.496 entre diretos e indiretos.

4.4. – Fonte de dados

Tabela 4.4.1 – Número de consultas realizadas por município

Municípios	Estado	Produtor			Total
		Familiar	Patronal	Patronal	
		Pequeno	Médio	Grande	
Itaberaba	BA			2	2
Livramento	BA	2	2	2	6
Rio de Contas	BA	2			2
Marcolino Moura	BA	2			2
Dom Basílio	BA	1	2	1	4
Total		7	4	5	16

Para a análise dos impactos sociais decorrentes da utilização da produção integrada de manga as informações foram obtidas juntas aos produtores localizados em áreas irrigadas situadas nos municípios de Livramento de Nossa senhora, Itaberaba, Dom Basílio em Marcolino Moura na Bahia.

O segmento dos pequenos produtores corresponde aos produtores familiares assentados no perímetro irrigado do Brumado, que fica localizado em terras pertencentes aos municípios de Livramento de Nossa Senhora e Dom Basílio e em áreas irrigadas localizadas em Rio de Contas e Marcolino Moura. Estes produtores possuem entre um e cinco hectares de manga e o tamanho de suas unidades de produção gira em torno de seis hectares. Estes produtores embora pequenos estão totalmente inseridos no circuito de mercado, entretanto como não dispõem de infraestrutura para realizar a fase de processamento da manga (packing house), repassam o produto para as grandes

empresas, que comercializam o produto através de suas marcas. O segmento dos produtores patronais de porte médio entrevistado está localizado nos municípios de Livramento de Nossa Senhora e Dom Basílio e exploram entre dez e vinte hectares de manga. Este grupo de produtores está totalmente integrado ao mercado, entretanto, também não dispõem de uma infraestrutura adequada para o processo de beneficiamento da manga, que é repassada para as grandes empresas. O segmento dos produtores patronais de grande porte entrevistados está localizado nos municípios baianos de Itaberaba, Livramento de Nossa Senhora e Dom Basílio e exploram entre cinquenta e trezentos hectares de manga. Este grupo de produtores está totalmente integrado ao mercado e envia a manga tanto para o mercado doméstico como para exportação. As unidades produtivas deste segmento executam o manejo do sistema de produção integrada de manga tanto na fase de produção como de beneficiamento. As unidades produtivas deste segmento de produtores estão estruturadas na forma de empresas agrícolas e são grandes absorvedoras de mão-de-obra nas áreas onde estão localizadas.

Com relação aos empregos gerados, já que, comparada com a metodologia tradicional não ocorre perda de postos de trabalho, os dados foram obtidos em diversas fontes, como a coordenação nacional do programa de sistema de produção integrada de manga e as associações de produtores de frutas dos diversos polos de produção da região Nordeste, como é o caso da VALEXPORT (Submédio São Francisco) da Profruta (Mossoró e Açú no Rio Grande do Norte) e da associação dos produtores de frutas de Livramento de Nossa Senhora.

5.- AVALIAÇÃO DOS IMPACTOS AMBIENTAIS

5.1.- Avaliação dos impactos ambientais

A Unidade utilizou a metodologia AMBITEC (x) sim () não.

5.1.1.- Alcance da Tecnologia

A área total de produção de manga no Brasil é de cerca de 65 mil hectares, com enfoque especial para o Vale do São Francisco que conta com 33 mil hectares em produção sendo atualmente o principal polo de produção e exportação de manga do Brasil. Além do Vale do São Francisco no Nordeste existem outros importantes pólos de produção de manga onde a produção integrada já está sendo utilizada como o Sudoeste da Bahia (região de Livramento de Nossa Senhora e São Basílio), a Chapada Diamantina (região de Itaberaba), Vale do Açú no Rio Grande do Norte, Vale do Jaguaribe no Ceará e Platô de Neópolis em Sergipe.

5.1.2.- Eficiência Tecnológica

Tabela 5.1.2.1 - Eficiência Tecnológica

Indicadores	Se aplica (Sim/Não)	Média Tipo 1 (*)	Média Tipo 2 (**)	Média Geral
Uso de agroquímicos/insumos químicos e ou materiais		6,00	6,00	6,00

Uso de energia	0,90	0,90	0,90
Uso de recursos naturais	0,60	0,60	0,60

*Tipo 1 - Produtor familiar (pequeno). **Tipo 2 - Produtor patronal (médio e grande, comercial)

A metodologia da produção integrada de manga provoca uma significativa redução no uso de agroquímicos decorrente da expressiva redução no número de pulverizações (no cultivo tradicional a média e de 12 aplicações por ciclo da cultura da mangueira enquanto que na produção integrada esta cifra se reduz para 6.2). Também na produção integrada só se trabalha com agroquímicos registrados. No que diz respeito ao uso de energia a metodologia em análise registra uma considerável redução no uso do diesel, procedimento também relacionado a redução das pulverizações, uma vez que está prática é toda mecanizada. Com relação ao uso dos recursos naturais comparando-se o cultivo da produção integrada de manga com a exploração tradicional há uma leve redução na quantidade da água de irrigação, visto que, na produção integrada o mangicultor controla de forma mais racional a demanda de água do cultivo. Já a água para processamento no manejo realizado através da produção integrada ocorre uma expressiva redução em relação ao manejo tradicional, fenômeno também associado à redução no número de pulverizações.

5.1.3.- Conservação Ambiental

Tabela 5.1.3.1 – Conservação Ambiental para AMBITEC Agro

Indicadores	Se aplica (Sim/Não)	Média Tipo 1 (*)	Média Tipo 2 (**)	Média Geral
Atmosfera		2,40	3,40	2,90
Capacidade produtiva do solo		3,8	3,8	3,80
Água		0	0	0
Biodiversidade		0	0	0

*Tipo 1 - Produtor familiar (pequeno). **Tipo 2 - Produtor patronal (médio e grande, comercial)

Com relação ao indicador atmosfera comparando-se a metodologia da produção integrada de manga com a exploração tradicional observa-se uma sensível diminuição de odores, decorrentes da redução nas aplicações de agroquímicos e da proibição do uso de produtos não registrados para a cultura. Também há uma significativa redução do nível de ruído, procedimento relacionado com a diminuição das horas de tratores e a utilização de tratores cabinados pelas grandes empresas. A metodologia da produção integrada de manga ainda contribui para melhorar a capacidade produtiva do solo, evitando o processo de erosão e a perda de matéria orgânica e de nutrientes. No tocante ao item qualidade da água não há diferença entre o manejo realizado através do cultivo convencional e o manejo executado através da produção integrada. Como já foi comentado no item 5.1.2 há redução no uso da água, visto que, se gasta menos este recurso natural na elaboração das caldas utilizadas para pulverizações, entretanto não há diferença na qualidade da mesma.

5.1.4.- Recuperação Ambiental

Tabela 5.1.4.1. - Recuperação Ambiental

Indicadores	Se aplica (Sim/Não)	Média Tipo 1 (*)	Média Tipo 2 (**)	Média Geral
Recuperação Ambiental		3,60	8,60	6,10

*Tipo 1 - Produtor familiar (pequeno). **Tipo 2 - Produtor patronal (médio e grande, comercial).

No tocante a recuperação ambiental a metodologia da produção integrada contribui para ao nível pontual para a recuperação de solos, através da utilização de práticas como a compostagem e a adubação verde e ao nível de entorno para a recuperação do próprio ecossistema, já que uma das metas do sistema de produção integrada é conviver harmoniosamente com o meio ambiente. Observando as áreas com produção integrada se constata que já há uma recuperação da fauna, com o reaparecimento de dezenas de espécies de pássaros e também de mamíferos como a raposa, além de aumentar a população dos inimigos naturais das pragas.

5.2.- Índice de Impacto Ambiental

O índice de impacto ambiental foi de 2,54. Considerando na análise da eficiência tecnológica o indicador "uso de agroquímicos" a metodologia da produção integrada apresenta uma significativa diminuição da frequência, visto que a média de aplicação de agroquímicos no cultivo convencional é de 12 enquanto que no cultivo através da produção integrada a média de aplicação cai para 6,2. Com relação a variedade de ingrediente ativo também ocorre uma considerável diminuição, visto que, no cultivo de produção integrada de manga somente são utilizados produtos registrados no Ministério da Agricultura. A toxicidade também apresenta um significativo grau de redução no cultivo de produção integrada de manga em comparação com o cultivo tradicional (inseticida é da ordem de 43%, fungicida da ordem de 60,7% e herbicida da ordem de 80%). Já no caso dos fertilizantes e corretivos, ao se comparar os dois tipos de cultivos, se observa que o sistema de produção integrada registra uma moderada redução nos itens analisados devido a exigência da análise de solo. No que diz respeito ao indicador uso de energia, ao se comparar a metodologia analisada com a tradicionalmente utilizada, constata-se que ocorre uma considerável redução no uso de diesel, devido a diminuição da frequência de aplicação dos agroquímicos, visto que, a forma de aplicação dos pesticidas é motorizada e há uma moderada redução no uso da eletricidade já que, através da produção integrada somente se aciona o sistema de irrigação quando a plantação realmente necessita de água. Dessa forma, ocorre, consequentemente, uma redução no consumo de energia que alimenta o referido sistema. Quanto ao uso de recursos naturais, a metodologia em análise apresenta também impacto ambiental positivo, tendo em vista, que como a aplicação da água somente é feita de acordo com a demanda da cultura, ocorre uma moderada redução no seu uso quando se compara com a metodologia tradicional de exploração da manga. Para se identificar tal demanda utiliza-se de instrumentos como tanque classe A e de dados de estações meteorológicas. Com relação a água para processamento, ocorre uma expressiva redução, uma vez que com a diminuição na frequência de aplicação de agroquímicos, se reduz o volume de água que é usada na mistura dos mesmos. No tocante a conservação ambiental a contribuição da metodologia para a atmosfera é

bastante positiva quando comparada com a tradicional inclusive, em nível de entorno, com relação a odores, devido à grande redução dos agroquímicos e a ruídos provocada pela considerável diminuição no uso dos tratores. A capacidade produtiva do solo também é impactada de forma positiva, visto que, para o cultivo da manga através da produção integrada, são realizadas praticas conservacionistas, como cobertura morta nas entre linhas para manter a biodiversidade de espécie vegetal. Isto provoca uma redução moderada no processo de erosão e de perda de nutrientes e uma considerável redução na perda da matéria orgânica. A metodologia de cultivo apreciada também provoca uma moderada redução na compactação do solo quando comparada a metodologia típica, devido a uma menor utilização das horas de tratores. Com relação a recuperação ambiental a metodologia contribui para recuperação de solos através da disponibilidade de adubo orgânico (cobertura morta) nas áreas de cultivo e para recuperação dos ecossistemas em nível de entorno com o aumento da população de animais silvestre e também dos inimigos naturais das pragas. O índice de impacto ambientais dos segmentos dos produtores familiares e das empresas agrícolas estão bem próximos a pequena diferença a favor dos patronais está associado à presença de uma maior área de vegetação nativa em suas propriedades, condição que permite uma recuperação mais rápida do ecossistema notadamente no tocante a fauna, e também por disporem de máquinas e equipamentos mais sofisticados por exemplo os tratores com cabines climatizadas.

Média Tipo 1	Média Tipo 2	Média Geral
2,16	2,91	2,54

5.3. – Fonte de dados

Tabela 5.3.1 – Número de consultas realizadas por município

Municípios	Estado	Produtor Familiar			Total
		Pequeno	Médio	Grande	
Itaberaba	BA			2	2
Livramento	BA	2	2	2	6
Rio de Contas	BA	2			2
Marcolino Moura	BA	2			2
Dom Basílio	BA	1	2	1	4
Total		7	4	5	16

Para a análise dos impactos ambientais decorrentes da utilização da produção integrada de manga as informações foram obtidas juntas aos usuários localizados em áreas irrigadas situadas nos municípios de Itaberaba, Livramento de Nossa Senhora, Dom Basílio, Rio de Contas e Marcolino Moura na Bahia.

O segmento dos pequenos produtores corresponde aos produtores familiares assentados no perímetro irrigado do Brumado, que fica localizado em terras pertencentes aos municípios de Livramento de Nossa Senhora e Dom Basílio e em áreas irrigadas localizadas em Rio de Contas e Marcolino Moura. Estes produtores possuem

entre um e cinco hectares de manga e o tamanho de suas unidades de produção gira em torno de seis hectares. Estes produtores embora pequenos estão totalmente inseridos no circuito de mercado, entretanto como não dispõem de infraestrutura para realizar a fase de processamento da manga (packing house), repassam o produto para as grandes empresas, que comercializam o produto através de suas marcas. O segmento dos produtores patronais de porte médio entrevistado está localizado nos municípios de Livramento de Nossa Senhora e Dom Basílio e exploram entre dez e vinte hectares de manga. Este grupo de produtores está totalmente integrado ao mercado, entretanto, também não dispõem de uma infraestrutura adequada para o processo de beneficiamento da manga, que é repassada para as grandes empresas. O segmento dos produtores patronais de grande porte entrevistados está localizado nos municípios baianos de Itaberaba, Livramento de Nossa Senhora e Dom Basílio e exploram entre cinquenta e trezentos hectares de manga. Este grupo de produtores está totalmente integrado ao mercado e envia a manga tanto para o mercado doméstico como para exportação. As unidades produtivas deste segmento executam o manejo do sistema de produção integrada de manga tanto na fase de produção como de beneficiamento. As unidades produtivas deste segmento de produtores estão estruturadas na forma de empresas agrícolas e são grandes absorvedoras de mão de obra nas áreas onde estão localizadas.

6.- AVALIAÇÃO DOS IMPACTOS SOBRE CONHECIMENTO, CAPACITAÇÃO E POLÍTICO-INSTITUCIONAL

6.1.- Impactos sobre o Conhecimento

Tabela 6.1.1. - Impacto sobre o Conhecimento

Indicadores	Se aplica (Sim/ Não)	Avaliador 1	Aval. 2	Aval. 3	Média
Nível de geração de novos conhecimentos	Sim	3	3	3	3,00
Grau de inovação das novas técnicas e métodos gerados	Sim	3	3	3	3,00
Nível de intercâmbio de conhecimento	Sim	3	3	3	3,00
Diversidade dos conhecimentos aprendidos	Sim	1	1	1	1,00
Patentes protegidas	Sim	0	0	0	0,00
Artigos técnico-científicos publicados em periódicos indexados	Sim	3	1	3	2,33
Teses desenvolvidas a partir da tecnologia	Sim	1	1	3	1,66

Escala: Muito negativo (-3): redução de mais de 75%; Negativo (-1): redução de mais de 25% e menos de 75%; sem mudança (0): Sem alteração ou alterações que representam reduções ou aumentos menos de 25%; Positivo (1): aumento de mais de 25% e menos de 75%; Muito positivo (3): aumento de mais de 75%.

Em nível de conhecimento essa metodologia sobre o sistema integrado de produção de manga possibilitou o desenvolvimento de estudos sobre a determinação de grau de infestação de diversas pragas e doenças. Com relação a sociedade a aplicação dessa metodologia contribuiu para a geração de um produto saudável desde o processo de elaboração até o consumo final, trazendo ganhos para todos os atores da cadeia

produtiva, além de criar no produtor rural a convicção de que a convivência harmônica com o meio ambiente é atualmente fator preponderante para a sustentabilidade de sua exploração.

6.2.- Impactos sobre Capacitação

Tabela 6.2.1 - Impacto sobre Capacitação

Indicadores	Se aplica (Sim/ Não)	Avaliador 1	Aval. 2	Aval. 3	Média
Capacidade de se relacionar com o ambiente externo	Sim	3	3	3	3,00
Capacidade de formar redes e de estabelecer parcerias	Sim	3	3	3	3,00
Capacidade de compartilhar equipamentos e instalações	Sim	3	3	3	3,00
Capacidade de socializar o conhecimento gerado	Sim	3	3	3	3,00
Capacidade de trocar informações e dados codificados	Sim	1	3	1	1,66
Capacitação da equipe técnica	Sim	3	3	3	3,00
Capacitação de pessoas externas	Sim	3	3	3	3,00

Escala: Muito negativo (-3): redução de mais de 75%; negativo (-1): redução de mais de 25% e menos de 75%; Sem mudança (0): sem alteração ou alterações que representam reduções ou aumentos menos de 25%; Positivo (1): aumento de mais de 25% e menos de 75%; Muito positivo (3): aumento de mais de 75%.

A Embrapa Semiárido tornou-se o centro de referência para transferência de tecnologia da produção integrada de manga para todo o Semiárido brasileiro. Sendo também o órgão responsável pela auditoria de acompanhamento da maioria das áreas de cultivo onde a tecnologia foi implementada. Durante o ano são realizados vários cursos e treinamentos na Embrapa Semiárido para produtores, técnicos e trabalhadores de campo. A Embrapa Semiárido que fica localizada na região do Submédio São Francisco também realiza treinamento sobre produção integrada de manga em outros pólos de produção de manga como Sudoeste da Bahia, na Chapada Diamantina, Vale do Açu e no Vale do Baixo Jaguaribe.

6.3. - Impactos Político-institucional

Tabela 6.3.1 - Impacto Político-institucional

Indicadores	Se aplica (Sim/ Não)	Avaliador 1	Aval. 2	Aval. 3	Média
Mudanças organizacionais e no marco institucional	Sim	3	3	3	3,00
Mudanças na orientação de políticas públicas	Sim	1	3	3	2,33
Relações de cooperação público-privada	Sim	3	3	3	3,00
Melhora da imagem da instituição	Sim	3	3	3	3,00
Capacidade de captar recursos	Sim	3	3	3	3,00

Multifuncionalidade e interdisciplinaridade das equipes	Sim	3	1	3	2,33
Adoção de novos métodos de gestão e de qualidade	Sim	3	3	3	3,00

Escala: Muito negativo (-3): redução de mais de 75%; Negativo (-1): redução de mais de 25% e menos de 75%; Sem mudança (0): sem alteração ou alterações que representam reduções ou aumentos menos de 25%; Positivo (1): aumento de mais de 25% e menos de 75%; Muito positivo (3): aumento de mais de 75%.

Com a implantação da metodologia da produção integrada de manga a Embrapa Semiárido aumentou vertiginosamente sua relação com as empresas da iniciativa privada e os produtores familiares que atuam na área da fruticultura. Visto que, passou a coordenar todo o trabalho de implantação dessa metodologia nos polos frutícolas do Nordeste que exploram essa fruta. Esse procedimento ampliou de forma positiva a imagem da Embrapa Semiárido, e lhe deu maior poder de barganha na obtenção dos recursos.

6.4. Análise Agregada dos Impactos sobre o Conhecimento, Capacitação e Político-institucionais

A metodologia da produção integrada da manga permitiu que a Embrapa Semiárido amplie-se seu acervo de tecnologia e conhecimento na área de determinação de grau de infestação de diversas pragas e doenças, além de torná-la referência para o país e notadamente para sua região Semiárida no manejo dessa importante metodologia, haja vista a grande procura por cursos e treinamento acerca da metodologia em análise. Em termos político-institucional a Embrapa semiárido aumentou largamente seu relacionamento com as demais instituições públicas e privadas que atuam na fruticultura e inclusive com a sociedade em geral uma vez que o produto final do processo reflete de forma direta no crescimento e desenvolvimento dos polos frutícolas do país.

6.5. – Fonte de dados

Foram entrevistados três pesquisadores da Embrapa Semiárido. Dois envolvidos na geração e adaptação da metodologia em análise e um que atua na unidade na área de transferência de tecnologia.

7.- AVALIAÇÃO INTEGRADA E COMPARATIVA DOS IMPACTOS GERADOS

Os impactos gerados, tanto de natureza econômica, como social e ambiental, são altamente positivos no tocante a cadeia produtiva da manga. Na fase da produção os impactos econômicos estão relacionados principalmente com a redução de custos comparando a produção integrada com o sistema de cultivo tradicional, visto que, há uma significativa diminuição de uso de insumos. Nesta fase de produção e beneficiamento os impactos sociais estão relacionados principalmente a capacitação dos produtores, técnicos e trabalhadores, a uma maior preocupação no tocante a saúde e segurança do trabalho e na geração e manutenção do emprego e renda nas zonas de produção, enquanto os impactos ambientais possibilitam uma convivência mais harmônica do sistema de cultivo da manga com o ecossistema em todas as suas dimensões (solo, água, ar, fauna e flora). Na fase de comercialização os impactos

socioeconômicos e ambientais estão associados principalmente com a manutenção e ampliação da produção brasileira de manga nos grandes mercados internacionais, onde consumidores passaram a exigir com mais intensidade produtos saudáveis, isto é, sem resíduos agroquímicos. Este comportamento do mercado externo concorreu grandemente para a ascendente curva de adoção que tem apresentado a produção integrada da manga, metodologia que foi gerada pela Embrapa Semiárido e parceiros. Os primeiros adotantes foram as grandes empresas produtoras e exportadoras de manga, que já estavam familiarizadas com as exigências do mercado internacional e sentiam a necessidade de ofertar um produto com a qualidade demandada pelas grandes redes de distribuição. Em seguida veio as médias e pequenas unidade agrícolas patronais e atualmente as unidades produtivas familiares de diversos perímetros públicos de irrigação do Nordeste, como é o caso da região do Submédio São Francisco, de Livramento de Nossa Senhora, do Baixo Açu, e do Platô de Neópolis. Que já se engajaram no sistema integrado do cultivo da manga.

8. CUSTOS DA TECNOLOGIA

8.1 - Estimativa dos Custos

Tabela 8.1.1. – Estimativa dos custos

Ano	Custos de Pessoal	Custeio de Pesquisa	Depreciação de Capital	Custos de Administração	Custos de Transferência Tecnológica	Total
1987						
1988						
1989						
1990						
1991						
1992						
1993						
1994						
1995						
1996						
1997						
1998	62785	172398	12158	5000	0	252341,00
1999	67181	162637	15786	8000	0	253604,00
2000	72556	152676	18894	10000	0	254126,00
2001	81556	82559	56293	20000	10000	250408,00
2002	96828	54514	53579	22000	10000	236921,00
2003	91691	67734	54419	25000	10000	248844,00
2004	94234	74322	51636	29000	10000	259192,00
2005	96192	82428	48258	34000	12000	272878,00
2006	97407	85106	44562	34000	14000	275075,00
2007	106728	88352	42266	36000	14000	287346,00
2008	116867	91886	40280	38000	14000	301033,00
2009	129964	95208	38112	40000	14000	317284,00
2010	138426	99814	38620	42000	14000	332860,00
2011	146268	86622	39210	44000	18000	334100,00
2012	158164	72868	38926	46000	20000	335958,00
2013	173940	80155	38640	49000	24000	365735,00

2014	185884	74482	39200	62000	40000	401566,00
2015	132434	54128	39080	94000	100000	419642,00
2016	128246	50376	38240	114000	110000	440862,00
2017	126644	48532	37440	128000	124000	464616,00

8.2 - Análise dos Custos

Os custos com trabalho, que contemplam somente o pessoal do quadro, envolveu cinco pesquisadores, todos com título de doutorado. O tempo de dedicação ao projeto foi respectivamente de 40% para o pesquisador responsável e 15% para os quatro restantes. Os custos operacionais anuais estão distribuídos em três segmentos, um que abrange os gastos com insumos divididos em material de escritório (papel, cartucho, canetas, classificadores, CD,) e de campo e laboratório (fertilizantes e agroquímicos, etc.). Outro incluindo os gastos com combustíveis e energia, que aqui são consideráveis, pois são acompanhadas continuamente inúmeras áreas de cultivos. E finalmente um segmento que absorve os demais custos operacionais como honorário de bolsista, locação de veículos, entre outros. Os custos de capital referem-se basicamente aos custos de depreciação e manutenção das máquinas e equipamentos (computadores, impressoras, máquinas fotográficas, GPS e 3 estações meteorológicas). Os custos de extensão dizem respeito a publicação de materiais informativos sobre a tecnologia bem como a eventos realizados. Enquanto os custos administrativos que abrangem setores de apoio da Unidade, os quais colaboraram na execução do projeto e, conseqüentemente, na geração da tecnologia. Entre estes setores destacam-se o Setor de Compras, de Patrimônio, Financeiro e de Transportes. É interessante assinalar que por tratar-se de uma metodologia os custos os custos referentes aos anos anteriores ao lançamento e adoção da mesma estão mais concentrados na rubrica de pessoal.

9 – AÇÕES SOCIAIS

No ano de 2005 o programa de monitoramento da produção integrada de manga, que até então somente era executado nas áreas de pequenas, média e grande empresa frutícolas passou a ser realizado também nas áreas de agricultura familiar dos perímetros irrigados de Nilo Coelho e Maria Tereza. Atualmente já se expandiu para as áreas de colonização de outros perímetros irrigados do Nordeste como é o caso de Livramento de Nossa Senhora e Dom Basílio no sudoeste baiano, do Baixo Açu no Rio Grande do Norte e no Platô de Neópolis em Sergipe.

Tabela 9.1. – Ações Sociais

Tipo de ação

x	Ações de filantropia
	Agricultura familiar
	Apoio Comunitário
	Comunidades Indígenas
	Educação e formação profissional externa
	Educação e formação profissional interna
	Meio ambiente e educação ambiental
	Reforma Agrária
	Saúde, segurança e medicina do trabalho
	Segurança Alimentar

10 - BIBLIOGRAFIA

BARBOSA, F. R.; MOREIRA, N. M.; HAJI, F. N. P.; ALENCAR, J. A.A.
Monitoramento de pragas na cultura da mangueira. Petrolina, PE: Embrapa Semiárido, 2001. 21p. il. (Embrapa Semiárido. Documentos; 159).

TAVARES, S. C. C. de H.; COSTA, V.S. de O.; SANTOS, C. A.P.; MOREIRA, W. A.
Monitoramento de doenças na cultura da Manga. Petrolina, PE: Embrapa Semiárido, 2001. 21p. il. (Embrapa Semiárido. Documentos; 158).

LOPES, P. R. C.; HAJI, F. N. P; MOREIRA, A. N; MATTOS, M. A. A. Normas Técnicas e Documentos de Acompanhamento da Produção Integrada de Manga. Petrolina-PE: Embrapa Semiárido. 2003. 72 p. il. (Embrapa Semiárido. Documento N° 183).

ASSIS, J.S. de; BASTOS, M. S. R.; LIMA, P. A.; ALMEIDA, S. J. S. Avaliação de indicadores de segurança e qualidade em empresas que operam sob normas da PIN – Manga no polo Petrolina-PE e Juazeiro-BA. In: SEMINÁRIO BRASILEIRO DE PRODUÇÃO INTEGRADA DE FRUTAS, 9., SEMINÁRIO SOBRE SISTEMA AGROPECUÁRIO DE PRODUÇÃO INTEGRADA, 1., 2007, Bento Gonçalves. Anais... Bento Gonçalves: Embrapa Uva e Vinho, 2007. p. 149-152. 1 CD-ROM.

MATOS, R. R. da S.; LOPES. P. R. C.; SOUZA, G. M. M. de; OLIVEIRA, I. V. de M. Racionalização do uso de agrotóxicos na produção integrada de manga no Submédio do Vale do São Francisco. Bioscience Journal, Uberlândia, v. 30, n. 2, p. 372-379, mar./abr. 2014.

11.- EQUIPE RESPONSÁVEL

José Lincoln Pinheiro de Araújo - executor principal das medidas de impacto, responsável pela gerência do projeto estratégico de impacto. Rebert Coelho Correia - executor das medidas de impacto. José Eudes de Moraes de Oliveira e demais pesquisadores da área de Entomologia e Fitopatologia, pós-colheita que atuam na execução da tecnologia.

José Lincoln Pinheiro Araújo
Matricula 254456
Unidade Embrapa Semiárido