



MINISTÉRIO DA  
AGRICULTURA, PECUÁRIA  
E ABASTECIMENTO



# RELATÓRIO DE AVALIAÇÃO DOS IMPACTOS DAS TECNOLOGIAS GERADAS PELA EMBRAPA

**Nome da tecnologia:** Tecnologias para a sustentabilidade do Arranjo Produtivo Local de Abacaxi no semiárido da Bahia - Vale do Paraguaçu

**Ano de avaliação da tecnologia:** 2017-2018

**Unidade:** Embrapa Mandioca e Fruticultura

**Equipe de Avaliação:**

Áurea Fabiana Apolinário de Albuquerque Gerum  
Marcelo do Amaral Santana  
Clóvis Oliveira de Almeida  
José da Silva Souza

**Cruz das Almas, Fevereiro de 2018**

## 1.- IDENTIFICAÇÃO DA TECNOLOGIA

Novas Tecnologias para a Cultura do Abacaxi no Brasil/Pacote Tecnológico para a Abacaxicultura para a região de Itaberaba-BA

### 1.1. Nome/Título

Tecnologias para a sustentabilidade do Arranjo Produtivo Local de Abacaxi no semiárido da Bahia - Vale do Paraguaçu

### 1.2. Objetivo Estratégico PDE/PDU

#### 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

Determinação do manejo adequado para o cultivo de abacaxi 'Pérola', relacionando-se às áreas de propagação, densidade de plantio, adubação, irrigação, controle da floração/época de produção, manejo da soca e diagnóstico fitossanitário, de acordo com metodologia tradicional de pesquisa e desenvolvimento. Os trabalhos de pesquisa visaram, ademais, aprofundar o conhecimento da planta e de suas relações com o ambiente, por meio do desenvolvimento e difusão de tecnologias que contribuam para o aperfeiçoamento dos sistemas de produção na região, adequando-os às demandas da fruticultura moderna e de respeito ao meio ambiente.

### 1.4. Ano de Lançamento: 1995-1996

### 1.5. Ano de Início de adoção: 2000-2001

### 1.6. Abrangência

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

### **1.7. Beneficiários**

Produtores de abacaxi de Itaberaba-BA, consumidores desta fruta para onde o produto colhido é distribuído (sobretudo NE, SE e CO) e a sociedade local, devido ao efeito multiplicador nos ganhos do valor adicionado por fruta e da produção. Com isto, criou-se o ambiente propício para a fundação da Cooperativa dos Produtores de Abacaxi de Itaberaba – BA, COOPAÍTA, que tem oferecido preços justos ao abacaxi produzido localmente por seus cooperados, além de beneficiar parte do produto (abacaxi desidratado, dentre outros). Um momento que merece registro foi o evento sobre manejo pré e pós-colheita do abacaxi no *Dia-de-Campo sobre a Cultura do Abacaxi, Fazenda Testa Branca, Itaberaba, BA*, com 400 (quatrocentos) participantes, dentre produtores, técnicos, estudantes, empresários e políticos, em 11 de novembro de 2001.

## **2.- IDENTIFICAÇÃO DOS IMPACTOS NA CADEIA PRODUTIVA**

O abacaxi é uma das frutas mais produzidas no Brasil, sobretudo nas regiões Norte e Nordeste, e por produtores de micro e pequeno porte, sobretudo. Os sistemas de produção que vêm sendo massivamente utilizados são do tipo convencional, cujo uso de agroquímicos é excessivo, além de pobre no manejo do solo, comprometendo a eficiência desses sistemas. Quando a cultura se estende a novas áreas – o caso de Itaberaba –, os impactos (sobretudo ambientais) tendem a aumentar, o que demanda ajustes nas práticas para que se tornem adequadas ('Boas Práticas'). Contudo, com o mercado consumidor mais exigente por produtos com o mínimo possível de resíduos tóxicos e ampliação da concorrência no mercado produtor, houve aumento na busca por informações tecnológicas e material de plantio de qualidade, com ênfase no controle da fusariose (doença causada pelo *Fusarium oxysporum* f.sp) e da floração natural precoce e manejo na colheita e pós-colheita. Em Itaberaba – BA também se percebeu a baixa densidade no plantio, que poderia ser aumentada sem prejuízo da rentabilidade do produtor, haja vista o potencial do mercado comprador para o abacaxi de qualidade, dado que a microrregião de Itaberaba possui as características edafoclimáticas ideais (embora não necessariamente a precipitação pluviométrica) para esta produção.

Nas condições em que foi conduzido o estudo, ficou evidente a vantagem de se aumentar a densidade de plantio, com vistas ao alcance de melhor produtividade, sem afetar significativamente a qualidade da produção. A execução da indução floral artificial das plantas em setembro/novembro, e o deslocamento da colheita para o período de entressafra, de fevereiro a maio do ano seguinte, permite ao produtor alcançar bons preços no período da entressafra (quando a oferta é bem menor).

Em suma, o conjunto de tecnologias desenvolvido para as condições de Itaberaba-BA possibilitou o aumento da produtividade e da qualidade do fruto, indo ao encontro das principais exigências do mercado consumidor, além de poupar terra e diminuir o uso de insumos tóxicos.

## **3.- AVALIAÇÃO DOS IMPACTOS ECONÔMICOS**

### **3.1- Avaliação dos Impactos Econômicos**

Se aplica: sim ( X )

não ( )

## Tipo de Impacto: Incremento de Produtividade

**Tabela Aa** - Benefícios Econômicos por Incremento de Produtividade na Região (Valores Nominais)

Ano	Rendimento Anterior (frutos/ha)	Rendimento Atual (frutos/ha)	Preço Unitário R\$/fruto	Custo Adicional R\$/fruto	Ganho Unitário R\$/fruto/ha)	Participação da Embrapa %	Ganho Líquido Embrapa R\$/UM	Área de Adoção (ha)	Benefício Econômico
	(A)	(B)	(C)	(D)	$E=[(B-A) \times C]-D$	(F)	$G=(E \times F)$	(H)	$I=(G \times H)$
1995	22.300	0	-	-	-	-	-	-	-
1996	22.300	0	-	-	-	-	-	-	-
1997	22.300	0	-	-	-	-	-	-	-
1998	20.069	0	-	-	-	-	-	-	-
1999	22.000	0	-	-	-	-	-	-	-
2000	23.000	0	-	-	-	-	-	-	-
2001	27.875	34.000	0,12	0,00	735,00	60%	441	320	141.120,00
2002	28.000	34.152	0,14	0,00	861,35	60%	516,81	480	248.067,44
2003	28.148	34.333	0,14	0,00	865,90	60%	519,54	528	274.316,52
2004	28.472	34.728	0,26	0,00	1.626,61	60%	975,96	540	527.020,55
2005	28.471	34.727	0,26	0,00	1.626,55	60%	975,93	576	562.135,51
2006	28.000	34.152	0,22	0,00	1.353,54	60%	812,13	584	474.281,33
2007	28.500	34.762	0,36	0,00	2.254,44	60%	1.352,66	800	1.082.130,94
2008	29.800	36.348	0,36	0,00	2.357,27	60%	1.414,36	840	1.188.065,87
2009	29.000	35.372	0,88	0,00	5.607,53	60%	3.364,52	1160	3.902.843,41
2010	30.000	36.592	0,9	0,00	5.932,74	60%	3.559,64	920	3.274.869,96
2011	28.000	34.152	0,9	0,00	5.537,22	60%	3.322,33	1100	3.654.565,02
2012	25.000	30.493	0,91	0,00	4.998,88	60%	2.999,33	1160	3.479.219,73
2013 <sup>a</sup>	18.000	21.955	1,00	0,00	3.955,16	60%	2.373,09	1000	2.373.094,17
2014	26.000	31.713	0,95	0,00	5.427,35	60%	3.256,41	286	931.333,26
2015	26.400	32.201	1,00	0,00	5.800,90	60%	3.480,54	286	995.433,90
2016	26.452	31.804	1,35	0,00	7.225,20	60%	4.335,12	292	1.265.855,04
2017	26.452	31.804	1,34	0,00	7.171,68	60%	4.303,01	292	1.256.478,92

**Tabela Ab** - Benefícios Econômicos por Incremento de Produtividade na Região (atualizados pelo IGP-DI 2017)

Ano	Rendimento Anterior (frutos/ha)	Rendimento Atual (frutos/ha)	Preço Unitário R\$/fruto	Custo Adicional R\$/fruto	Ganho Unitário R\$/(fruto/ha)	Participação da Embrapa %	Ganho Líquido Embrapa R\$/UM	Área de Adoção (ha)	Benefício Econômico
	(A)	(B)	(C)	(D)	$E=[(B-A) \times C]-D$	(F)	$G=(E \times F)$	(H)	$I=(G \times H)$
1995	22.300	0	-	-	-	-	-	-	-
1996	22.300	0	-	-	-	-	-	-	-
1997	22.300	0	-	-	-	-	-	-	-
1998	20.069	0	-	-	-	-	-	-	-
1999	22.000	0	-	-	-	-	-	-	-
2000	23.000	0	-	-	-	-	-	-	-
2001	27.875	34.000	0,36	0,00	2.235,09	60%	1.341,06	320	429.138,22
2002	28.000	34.152	0,34	0,00	2.071,88	60%	1.243,13	480	596.702,28
2003	28.148	34.333	0,31	0,00	1.934,74	60%	1.160,84	528	612.924,76
2004	28.472	34.728	0,52	0,00	3.241,17	60%	1.944,70	540	1.050.137,70
2005	28.471	34.727	0,51	0,00	3.201,72	60%	1.921,03	576	1.106.513,24
2006	28.000	34.152	0,42	0,00	2.566,65	60%	1.539,99	584	899.352,60
2007	28.500	34.762	0,63	0,00	3.962,12	60%	2.377,27	800	1.901.816,75
2008	29.800	36.348	0,58	0,00	3.797,25	60%	2.278,35	840	1.913.814,08
2009	29.000	35.372	1,44	0,00	9.164,31	60%	5.498,59	1160	6.378.362,05
2010	30.000	36.592	1,32	0,00	8.711,31	60%	5.226,79	920	4.808.642,66
2011	28.000	34.152	1,26	0,00	7.741,79	60%	4.645,07	1100	5.109.581,66
2012	25.000	30.493	1,18	0,00	6.464,86	60%	3.878,92	1160	4.499.545,40
2013 <sup>a</sup>	18.000	21.955	1,23	0,00	4.847,17	60%	2.908,30	1000	2.908.301,54
2014	26.000	31.713	1,12	0,00	6.409,38	60%	3.845,63	286	1.099.849,23
2015	26.400	32.201	1,07	0,00	6.189,67	60%	3.713,80	286	1.062.146,70
2016	26.452	31.804	1,34	0,00	7.194,63	60%	4.316,78	292	1.260.499,57
2017	26.452	31.804	1,34 <sup>b</sup>	0,00	7.171,68	60%	4.303,01	292	1.256.478,92

<sup>a</sup>Ocorrência de severa seca em 2011 e 2012 (que comprometeu a produção de mudas nos anos subsequentes, sobretudo 2013)

<sup>b</sup>Preço informado no mercado local

### 3.2.- Análise dos impactos econômicos

Uma vez que o início dos plantios ocorreu em 2000, e o ciclo de cultivo do abacaxizeiro dura em média 17 meses, a colheita somente pode ser realizada em 2001, ano a partir do qual os benefícios econômicos são estimados. Em virtude da especificidade da pesquisa, na qual os agricultores, extensionistas e parceiros institucionais participam ativamente e intensamente de todo o processo de recomendação, o papel da Embrapa no desenvolvimento da tecnologia foi estimado em 60%.

Os benefícios econômicos acumulados (2001 a 2017), atualizados de acordo com o IGP-DI 2017, por incremento de produtividade na região em análise são de aproximadamente R\$ 37 milhões, valor que ressalta a grandeza de um polo cuja recomendação tecnológica da Embrapa e parceiros veio ao encontro de suas aptidões edafoclimáticas, bem com do perfil empreendedor de seus produtores.

Os itens 7, 8 e 9 apresentam análises e detalhes mais aprofundados das avaliações e cálculos referentes à dimensão econômica.

### 3.3. – Fonte de dados

Base de dados do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística – IBGE, da Produção Agrícola Municipal.

Produtores entrevistados (27, e 1 empresarial), que forneceram a produtividade média anterior ao pacote tecnológico, preço médio de comercialização e área aproximada de adoção.

Representante do Banco do Nordeste do Brasil (instituição que financiou parcela da pesquisa).

Cooperados da COOPAÍTA.

Pesquisador da extinta EBDA (Empresa Baiana de Desenvolvimento Agropecuário).

**Tabela 3.3.1 – Número de consultas realizadas por município**

Municípios	Estado	Produtor Familiar		Produtor Patronal		Total
		Pequeno	Médio	Grande	Comercial	
Itaberaba	BA	27	01			28
<b>Total</b>		27	01			28

## 4.- AVALIAÇÃO DOS IMPACTOS SOCIAIS

### 4.1.- Avaliação dos Impactos

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

Na presente avaliação foram entrevistados 28 (vinte e oito) produtores, sendo 27 informantes Tipo 1, e um informante Tipo 2. A versão do Ambitec utilizado foi a 1.2.

#### 4.1.1.Tabela - Impactos sociais – aspecto emprego

Indicadores	Se aplica (Sim/Não)	Média Tipo 1 (*)	Média Tipo 2 (**)	Média Geral
Capacitação	Sim	2,30	0	2,21
Qualificação e oferta de trabalho	Sim	0,16	0,42	0,17
Qualidade do emprego	Sim	0,00	2,25	0,08

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

Embora a média dos valores dos impactos tenha sido positiva, ficou aquém de 1, representando impacto muito baixo nos indicadores. Contudo, para os produtores de pequeno porte, os dias de campo oferecidos pela Embrapa Mandioca e Fruticultura com o apoio dos parceiros locais foi relevante para a adoção do pacote tecnológico em questão, situação esta representada pelo índice 2,30 (produtor Tipo 1). A qualificação e oferta de trabalho para os produtores patronais foi de 0,42, refletindo a necessidade por conhecimentos específicos ao conjunto de novas tecnologias à abacaxicultura para uso local, da mão de obra empregada (permanente ou empregada); já para os produtores familiares de pequeno porte o indicador foi de aproximadamente 1/3 daquele valor, ou seja, impacto bem menor (sem percepção da necessidade em qualificar). Quanto à qualidade do emprego, os produtores patronais externaram a causalidade entre o novo pacote tecnológico e as melhorias nas condições básicas laborais (conforme a legislação trabalhista).

#### 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	Sim	5,32	3,75	5,27
Diversidade de fonte de renda	Sim	0,21	6,75	0,45
Valor da propriedade	Sim	3,99	3,75	3,98

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

A geração de renda foi o indicador de maior expressão na avaliação, haja vista o alto impacto das boas práticas contidas no pacote tecnológico, sendo este também representado na posição que Itaberaba vem apresentando, desde 2001, no ranking dos maiores municípios produtores de abacaxi (sobretudo na região Nordeste).

A diversidade de fonte de renda traduz-se nos ganhos auferidos com a abacaxicultura, sobretudo pelos produtores patronais, que os permitiram ampliar os negócios com parcela da receita líquida ganha (valor do indicador 6,75, impacto considerável). Para os produtores de pequeno porte a fonte de renda permaneceu basicamente a mesma, o cultivo do abacaxi 'Pérola', portanto o valor de 0,21.

A geração de renda impactou também no valor da propriedade, ao oferecer recursos de melhoria, além dos ganhos de valor agregado, tendo este índice alcançado a média de 3,98: ambos os tipos de produtores apresentaram valores similares neste indicador de impacto (3,99 e 3,75 para os tipos 1 e 2, respectivamente).

#### 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	Sim	0,00	0,00	0,00
Segurança e saúde ocupacional	Sim	0,04	0,00	0,04
Segurança alimentar	Sim	0,62	0,60	0,62

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

A tecnologia em questão não impactou nos indicadores de saúde, mas levemente na segurança alimentar devido à maior garantia de obtenção de colheita (produção e quantidade produzida de abacaxi) frente à época "pré-pacote tecnológico".

#### 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	Sim	1,56	0,00	1,51
Condição de comercialização	Sim	0,69	0,00	0,66
Disposição de resíduos	Sim	0,11	0,00	0,11
Gestão de Insumos Químicos	Sim	0,20	0,00	0,20
Relacionamento institucional	Sim	0,67	0,00	0,64

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

Com base nos valores apresentados na Tabela 4.1.4, descreva e comente os resultados obtidos ao analisar qualitativamente os indicadores do aspecto gestão e administração.

Nos indicadores de gestão e administração não houve impactos consideráveis, já que as condições anteriores para a maior parte dos produtores não mudaram muito. Todavia, sobretudo com o aumento da densidade do plantio, foi necessário ampliar a dedicação à atividade. Ademais, faz-se

mister citar que a introdução e adoção do pacote tecnológico elaborado à abacaxicultura em Itaberaba criou, posteriormente, o cenário propício para a instituição da COOPAÍTA que apoia os produtores no estabelecimento de preços justos, aumentando o poder de barganha daqueles, aqui representado pelo indicador 'Condição de Comercialização' (0,69 produtores familiares de pequeno porte).

#### 4.2.- Análise dos Resultados

Média Tipo 1	Média Tipo 2	Média Geral
0,59	0,65	0,59

O índice geral de impacto social do conjunto adotado de tecnologias à abacaxicultura da microregião de Itaberaba-BA alcançou valor médio de 0,59 para os produtores tipo 1 (familiar de pequeno porte) e 0,65, para os de tipo 2 (produtor patronal). A escala varia entre -15 a +15 e, com base no valor final, a tecnologia pode ser considerada socialmente desejável (quando o resultado é positivo) ou não socialmente desejável (quando o resultado é negativo). Nenhum dos indicadores avaliados apresentou valor negativo.

Os tipos de impacto mais relevantes residem no efeito positivo sobre o indicador geração de renda do estabelecimento (5,27), que está relacionado ao aumento da produção vis a vis qualidade do produto (Tabela 4.1.2), cuja demanda é alta. Já o aproveitamento da aptidão da região para a cultura do abacaxi, aliada à adoção do pacote tecnológico, permitiu obter maior produtividade e maior segurança na obtenção da renda. Ademais, parte da renda obtida foi invertida como investimento em benfeitorias que incrementaram o valor da propriedade, cujo indicador foi de 3,98 (Tabela 4.1.2).

A tabela abaixo (4.2.1) apresenta, em ordem decrescente, os indicadores que mais contribuíram, positivamente, para o índice geral de impacto social: geração de renda do estabelecimento, valor da propriedade, capacitação, dedicação e perfil do responsável e condição de comercialização.

**Tabela 4.2.1.** Indicadores de impacto social (resumo)

Indicadores de impacto social	Peso do indicador	Coefficiente de Impacto	Classificação
Geração de Renda do estabelecimento	0,05	5,27	1º
Valor da propriedade	0,05	3,98	2º
Capacitação	0,10	2,21	3º
Dedicação e perfil do responsável	0,10	1,51	4º
Condição de comercialização	0,10	0,66	5º
Relacionamento institucional	0,05	0,64	6º
Segurança alimentar	0,05	0,62	7º
Diversidade de fonte de renda	0,05	0,45	8º
Gestão de Insumos Químicos	0,05	0,20	9º
Qualificação e oferta de trabalho	0,10	0,17	10º
Disposição de resíduos	0,10	0,11	11º
Qualidade do emprego	0,10	0,08	12º
Segurança e saúde ocupacional	0,05	0,04	13º
Saúde ambiental e pessoal	0,05	0,00	14º
<b>Averiguação da Ponderação</b>	1,00		
	<b>Índice de Impacto</b>		<b>0,59</b>



Na Figura 1, abaixo, encontra-se o índice agregado de impacto social para cada representante de estabelecimento rural entrevistado, onde se pode observar que em nenhum dos casos o índice exibe valor negativo.

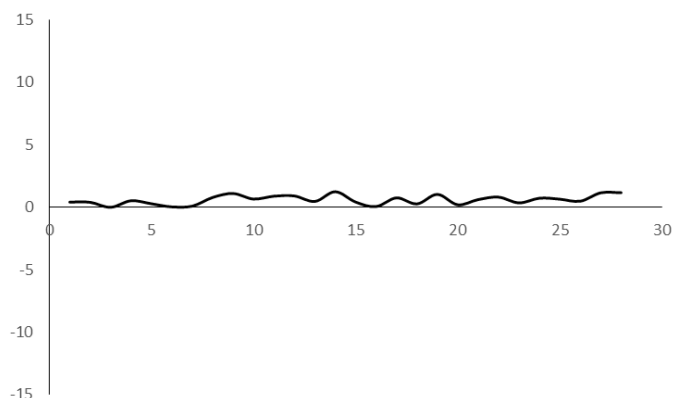


Figura 1: Índices individuais de impacto social

### 4.3.- Impactos sobre o Emprego

Para os produtores de pequeno porte familiar (tipo 1), a criação de postos de trabalho, basicamente de natureza temporária, é de aproximadamente 0,5 por cada 2 hectares (ou 1 posto por 4 hectares cultivados). Pequena parcela, quase ínfima, dos produtores da região são de médio a grande porte (patronais, tipo 2). Para estes, a oferta de postos de trabalho permanentes foi de 1 para cada 10 hectare. Considerando-se que este grupo possui menos de 50 hectares cultivados com abacaxi 'Pérola' na região (geração líquida de 5 postos) e que a maioria de produtores predominantes é familiar de pequeno porte, cuja mão de obra utilizada principal é a familiar própria, os impactos sobre o emprego não são consideráveis, limitando-se a oferta unicamente de trabalho, sem vínculos empregatícios.

## 5.- AVALIAÇÃO DOS IMPACTOS AMBIENTAIS

### 5.1.- Avaliação dos impactos ambientais

A adoção do conjunto de tecnologias voltado à abacaxicultura para a região de Itaberaba permitiu não só alavancar este setor ao melhor aproveitamento do potencial local na produção da cultivar 'Pérola' (mais que triplicando a área plantada e colhida, além de aumentar consideravelmente a produtividade, ao aumentar a densidade do plantio), mas diminuir (em mais de 50%, segundo agentes-chave contatados, como representantes de instituições de extensão, cooperativa e bancária) a utilização de uma menor quantidade de pesticidas.

**A Unidade utilizou a metodologia AMBITEC ( X ) sim ( ) não.**

Na presente avaliação foram entrevistados 28 (vinte e oito) produtores, sendo 27 informantes Tipo 1, e um informante Tipo 2. A versão do Ambitec utilizado foi a 1.2.

#### 5.1.1.- Alcance da Tecnologia

Itaberaba-BA. Entretanto, faz-se mister citar a possibilidade em aplicar esta tecnologia em outras áreas de clima semiárido.

#### 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 Insumos Agrícolas e Recursos	Sim	1,80	0,00	1,73
Consumo de Energia	Sim	0,00	0,00	0,00

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

A eficiência tecnológica é avaliada pela capacidade de a tecnologia alterar a dependência de insumos externos, tanto tecnológicos como naturais. No Ambitec (versão 1.2), os indicadores de eficiência tecnológica são o uso de insumos agrícolas e recursos e o consumo de energia.

Embora a média dos valores dos impactos tenha sido positiva, o impacto foi baixo. Contudo, para os produtores de pequeno porte, o impacto no uso de insumos agrícolas e recursos foi positivo, demonstrando certo comportamento conservacionista por parte destes, estimulados pelos dias de campo oferecidos pela equipe de abacaxi da Embrapa Mandioca e Fruticultura.

### 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
Emissões à Atmosfera	Sim	0,00	0,00	0,00
Qualidade do Solo	Sim	0,14	0,00	0,13
Qualidade da Água	Sim	0,00	0,00	0,00
Conservação da Biodiversidade	Sim	0,00	0,00	0,00

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

A média dos valores dos impactos foi muito próxima de zero, representando impacto nulo. Apenas a qualidade do solo apresentou impacto positivo discreto para os produtores familiares de pequeno porte (0,14), pois nos dias de campo oferecidos pela Embrapa e parceiros foi enfatizada o manejo do solo e utilização correspondente de matéria orgânica (matéria orgânica do próprio cultivo, pós-colheita).

### 5.1.5.- Qualidade do Produto

**Tabela 5.1.5.1. – Qualidade do Produto**

Indicadores	Se aplica (Sim/Não)	Média Tipo 1 (*)	Média Tipo 2 (*)	Média Geral
Qualidade do produto	Sim	0,51	0,00	0,49

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

A média dos valores dos impactos foi muito próxima de zero, representando impacto nulo. O produto pré-pacote tecnológico possuía qualidade, mas baixa produtividade.

## 5.2.- Índice de Impacto Ambiental

Média Tipo 1	Média Tipo 2	Média Geral
0,28	0,00	0,27

O índice geral de impacto ambiental para o conjunto adotado de tecnologias voltados à abacaxicultura da microregião de Itaberaba-BA alcançou valor médio de 0,28 para os produtores tipo 1 (familiar de pequeno porte) e nulo para os de tipo 2 (produtor patronal). A média geral foi de 0,27, significando impacto inexpressivo. A escala varia entre -15 a +15. Nenhum dos indicadores avaliados apresentou valor negativo. O indicador que se destacou nesta dimensão foi o 'uso de insumos agrícolas e recursos' (1,73, média geral), impulsionado pelos produtores de pequeno porte que adotaram comportamento conservacionista após estímulo gerado pelos dias de campo oferecidos pela equipe de abacaxi da Embrapa Mandioca e Fruticultura, à época das ações de transferência de tecnologia componentes do projeto de pesquisa.

Com relação ao índice de Impacto Ambiental, a adoção do pacote de tecnologias para a abacaxicultura - região de Itaberaba, possibilitou alavancar este setor quanto ao melhor aproveitamento do potencial local na produção da cultivar 'Pérola' (mais que triplicando a área plantada e colhida, além de aumentar consideravelmente a produtividade, ao aumentar a densidade do plantio), bem como diminuir (em mais de 50%, segundo agentes-chave contatados, como representantes de instituições de extensão, cooperativa e bancária) a utilização de menor quantidade de pesticidas. Entretanto, este ganho ambiental é percebido mais pelos produtores "pioneiros" (cujo índice alcançou, em média, 8,0), haja vista que os "novos entrantes" já iniciavam com a atividade com baixos níveis de impacto ambiental, como esperado pela equipe de pesquisadores da Embrapa Mandioca e Fruticultura e parceiros locais da antiga Empresa Baiana de Desenvolvimento Agropecuário.

A tabela abaixo (5.2.1) apresenta, em ordem decrescente, os indicadores que mais contribuíram, positivamente, para o índice geral de impacto ambiental: uso de insumos agrícolas e recursos, qualidade do produto e qualidade do solo.

**Tabela 5.2.1.** Indicadores de impacto ambiental (resumo)

Indicadores de impacto social	Peso do indicador	Coefficiente de Impacto	Classificação
Uso de Insumos Agrícolas e Recursos	0,125	1,73	1º
Qualidade do produto	0,125	0,49	2º
Qualidade do Solo	0,125	0,13	3º
Consumo de Energia	0,125	0,00	-
Emissões à Atmosfera	0,125	0,00	
Qualidade da Água	0,125	0,00	
Conservação da Biodiversidade	0,125	0,00	
Uso de Insumos Veterinários e Matérias Primas	0,125	NA	
<b>Averiguação da Ponderação</b>	1,00		
	<b>Índice de Impacto</b>		<b>0,27</b>

NA: Não se aplica

Na Figura 2, logo abaixo, encontra-se o índice agregado de impacto ambiental para cada representante de estabelecimento rural entrevistado, onde se pode observar que em nenhum dos casos o índice exibe valor negativo.

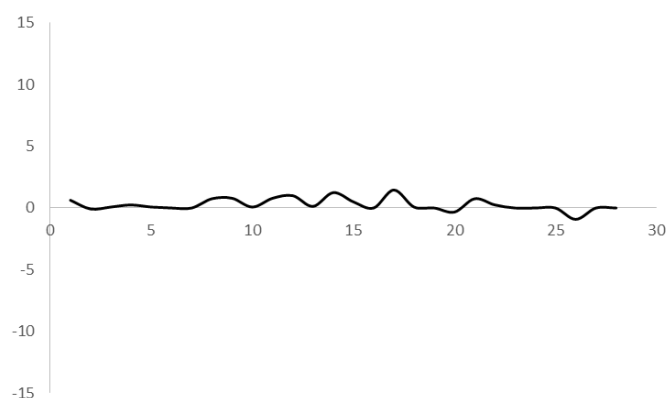


Figura 2: Índices individuais de impacto ambiental

### 5.3. – Fonte de dados

Tabela 5.3.1 – Número de consultas realizadas por município

Municípios	Estado	Produtor Familiar		Produtor Patronal		Total
		Pequeno	Médio	Grande	Comercial	
Itaberaba	BA	27	01			28
<b>Total</b>		<b>27</b>	<b>01</b>			<b>28</b>

## 7.- AVALIAÇÃO INTEGRADA E COMPARATIVA DOS IMPACTOS GERADOS

A Recomendação de Novas Tecnologias para a Cultura do Abacaxi no Brasil, componente do Pacote Tecnológico para a Abacaxicultura para a região de Itaberaba-BA foi avaliada com base em estudo de caso em estabelecimentos situados em Itaberaba, Bahia, tendo apresentado resultado positivo nas três dimensões consideradas: econômica (sobretudo), social e ambiental. Na dimensão econômica, os efeitos decorreram da adoção do pacote tecnológico, que impactou consideravelmente na produtividade local. Na dimensão social, embora todos os indicadores tenham sido afetados positivamente, embora em menor medida, o resultado reflete principalmente as melhorias alcançadas, após a adoção da variedade, em Geração de Renda e Valor da Propriedade. Na dimensão ambiental, o efeito também foi positivo e sua magnitude (mesmo que baixa) foi influenciada pela melhoria no Uso de Insumos Agrícolas e Recursos. Desse modo, com base na metodologia empregada e no estudo de caso em análise, a tecnologia recomendada (aqui denominada Tecnologias para a sustentabilidade do Arranjo Produtivo Local de Abacaxi no semiárido da Bahia - Vale do Paraguaçu), atende aos critérios de aumento da renda líquida e breve melhoria das condições sociais e ambientais. A evolução dos benefícios advindos dos ganhos em rendimento via adoção da tecnologia foi um sucesso, ao adicionar, claramente, valor à produção local, e vários benefícios gerados pelo efeito multiplicador local e microregional.

## 8. CUSTOS DA TECNOLOGIA

### 8.1 - Estimativa dos Custos

Tabela 8.1.1.a – Estimativa dos custos (*valores nominais*)

Ano	Custos de Pessoal	Custeio de Pesquisa*	Depreciação de Capital	Custos de Administração	Custos de Transferência Tecnológica*	Total
1995	88.807,96	0	3.669,67	10.574,66	0	103.052,29
1996	164.961,03	0	4.932,51	28.488,28	0	198.381,82
1997	158.985,69	0	678,2	25.262,83	0	184.926,72
1998	186.084,00	0	7.777,56	34.558,26	0	228.419,82
1999	190.732,05	0	4.032,55	37.447,70	0	232.212,30
2000	212.277,84	14.794,00	6.237,21	41.481,96	0	274.791,01
2001	207.162,61	9.799,74	4.676,20	42.999,39	0	264.637,94
2002	232.909,12	8.258,69	8.193,92	35.945,94	0	285.307,67
2003	0	0	0	0	0	0
2004	0	0	0	0	0	0
2005	0	0	0	0	0	0
2006	0	0	0	0	0	0
2007	0	0	0	0	0	0
2008	0	0	0	0	0	0
2009	0	0	0	0	0	0
2010	0	0	0	0	0	0
2011	0	0	0	0	0	0
2012	0	0	0	0	0	0
2013	0	0	0	0	0	0
2014	0	0	0	0	0	0
2015	0	0	0	0	0	0
2016	0	0	0	0	0	0
2017	0	0	0	0	0	0

\*O custeio de pesquisa englobou também os custos de transferência de tecnologia.

**Tabela 8.1.1.b** – Estimativa dos custos (atualizados pelo IGP-DI 2017)

Ano	Custos de Pessoal	Custeio de Pesquisa*	Depreciação de Capital	Custos de Administração	Custos de Transferência Tecnológica*	Total
1995	469.496,00	0	19.400,24	55.904,45	0	544.800,69
1996	797.693,65	0	23.851,89	137.759,33	0	959.304,87
1997	715.267,36	0	3.051,18	113.656,00	0	831.974,54
1998	823.074,75	0	34.401,20	152.855,87	0	1.010.331,82
1999	703.096,96	0	14.865,22	138.043,73	0	856.005,91
2000	712.674,33	49.667,47	20.940,01	139.266,20	0	922.548,01
2001	629.970,19	29.800,47	14.220,07	130.758,80	0	804.749,54
2002	560.282,87	19.866,99	19.711,18	86.471,04	0	686.332,07
2003	0	0	0	0	0	0
2004	0	0	0	0	0	0
2005	0	0	0	0	0	0
2006	0	0	0	0	0	0
2007	0	0	0	0	0	0
2008	0	0	0	0	0	0
2009	0	0	0	0	0	0
2010	0	0	0	0	0	0
2011	0	0	0	0	0	0
2012	0	0	0	0	0	0
2013	0	0	0	0	0	0
2014	0	0	0	0	0	0
2015	0	0	0	0	0	0
2016	0	0	0	0	0	0
2017	0	0	0	0	0	0

\*O custeio de pesquisa englobou também os custos de transferência de tecnologia.

## 8.2 - Análise dos Custos

Na estimativa dos custos da tecnologia em estudo (Tecnologias para a sustentabilidade do Arranjo Produtivo Local de Abacaxi no semiárido da Bahia - Vale do Paraguaçu), que compõe o Pacote Tecnológico para a Abacaxicultura para a região de Itaberaba-BA, foram consideradas as despesas da Embrapa Mandioca e Fruticultura com pessoal, depreciação do capital e administrativas. O custeio de pesquisa e transferências da tecnologia foram financiados parcialmente pela Embrapa, tendo aportes do CNPq (Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico) e do BNB (Banco do Nordeste), mas para efeito de cálculo de custo da tecnologia sob a perspectiva da Embrapa, considerou-se apenas as despesas efetivamente pagas por ela.

As Despesas de Pessoal foram estimadas com base na remuneração anual bruta mais encargos sociais do pessoal envolvido na geração da tecnologia, ponderadas pelo tempo de dedicação de cada membro à geração da tecnologia. As despesas com pessoal representaram a maior parcela dos custos totais, qualquer que seja o ano considerado (Tabela 8.1.1).

Os Custos de Administração, que representaram a segunda maior parcela dos custos totais, diz respeito a uma parte dos custos fixos (custos indiretos) que são atribuídos à tecnologia. Os custos administrativos também foram rateados de acordo com o esforço total de pesquisa da Unidade e do tempo de envolvimento do pessoal diretamente relacionado ao desenvolvimento da tecnologia.

A Depreciação de Capital corresponde à depreciação anual de todos os bens da Unidade, distribuída segundo a participação da tecnologia no esforço de pesquisa do Centro. O valor da

depreciação foi calculado a partir dos dados disponibilizados no SIAF da Embrapa Mandioca e Fruticultura Tropical, distribuído conforme os gastos com pessoal envolvido na pesquisa.

Em suma, os custos correspondem à vida útil do projeto, que compreende o período de 1995 a 2002. A estimativa dos custos considerou os valores desembolsados ao projeto (custeio de pesquisa e transferências da tecnologia) pela Embrapa, as despesas da Unidade com pessoal, depreciação do capital e despesas administrativas, todos atualizados com base no IGP-DI 2017.

### 8.3 – Análises de rentabilidade

<b>Taxa Interna de Retorno TIR</b>	<b>Relação Benefício/Custo B/C (6%)</b>	<b>Valor Presente Líquido VPL (6%)</b>
16,9%	2,87	R\$ 10.152.851,02

Apenas a partir de 16,9% (que, como revelado pela TIR, é a taxa de equilíbrio, ou seja, os custos e benefícios se igualam no período de tempo calculado), seria preferível alocar os recursos em aplicações ou oportunidades de negócios que ofereçam ao menos essa taxa ou outra maior. Contudo, considerando-se as taxas oferecidas pelo mercado financeiro nos últimos 5 anos, a adoção desta tecnologia mostra-se competitiva, acima das praticadas por vários produtos financeiros conservadores oferecidos pelo mercado.

A relação Benefício/Custo é de 2,87, ou seja, a cada R\$ 1,00 invertido no projeto, gerou-se R\$ 2,87. O VPL é positivo, superior a dez milhões de reais, para a taxa-base de 6% anuais.

## 9 – ANÁLISE de RENTABILIDADE: PROJEÇÃO

Neste item serão apresentados indicadores que demonstram a partir de quando e o quanto a tecnologia gera benefícios líquidos positivos, além de estimativas de custos e benefícios da tecnologia até o 25º. ano do projeto (valores reais, atualizados com base no IGP-DI 2017).

Com benefícios líquidos negativos do início do projeto (1995) até o ano de 2002 (ou seja, por um período de 8 anos), a tecnologia começa a gerar benefícios líquidos positivos a partir de 2003 (Tabela 9.1).

**Tabela 9.1** Estimativa dos custos e benefícios da tecnologia (IGP-DI Ano-Base 2017)

Ano	Fluxo de Custos	Fluxo de Benefício	Fluxo de Benefício Líquido
1995	544.800,69	0	-544.800,69
1996	959.304,87	0	-959.304,87
1997	831.974,54	0	-831.974,54
1998	1.010.331,82	0	-1.010.331,82
1999	856.005,91	0	-856.005,91
2000	922.548,01	0	-922.548,01
2001	804.749,54	429.138,22	-375.611,32
2002	686.332,07	596.702,28	-89.629,79
2003	0	612.924,76	612.924,76
2004	0	1.050.137,70	1.050.137,70
2005	0	1.106.513,24	1.106.513,24
2006	0	899.352,60	899.352,60
2007	0	1.901.816,75	1.901.816,75
2008	0	1.913.814,08	1.913.814,08
2009	0	6.378.362,05	6.378.362,05
2010	0	4.808.642,66	4.808.642,66
2011	0	5.109.581,66	5.109.581,66
2012	0	4.499.545,40	4.499.545,40
2013	0	2.908.301,54	2.908.301,54
2014	0	1.099.849,23	1.099.849,23
2015	0	1.062.146,70	1.062.146,70
2016	0	1.260.499,57	1.260.499,57
2017	0	1.256.478,92	1.256.478,92
2018*	0	1.282.768,60	1.282.768,60
2019*	0	1.263.847,53	1.263.847,53

\*Valores projetados com base na média móvel (3 anos anteriores)

A partir de 17,0% (que, como revelado pela TIR projetada, é a taxa de equilíbrio, ou seja, os custos e benefícios se igualam no período de tempo calculado), é preferível alocar os recursos em aplicações ou oportunidades de negócios que ofereçam ao menos essa taxa ou outra maior (Tabela 9.3). Contudo, considerando-se as taxas oferecidas pelo mercado financeiro nos últimos 5 anos, a adoção desta tecnologia mostra-se competitiva, acima das praticadas por vários produtivos financeiros conservadores oferecidos pelo mercado.



**Tabela 9.2** Valor presente líquido para distintas taxas de desconto (IGP-DI, Ano Base 2017)

<b>VALOR PRESENTE LÍQUIDO (em Mil reais)</b>							
4%	6%	8%	10%	12%	14%	16%	18%
R\$15.796	R\$10.801	R\$7.224	R\$4.644	R\$2.773	R\$1.408	R\$410	R\$322

A relação Benefício/Custo é de 2,99 para todo o período projetado, ou seja, a cada R\$ 1,00 invertido no projeto, gera-se R\$ 2,99 (Tabela 9.3).

**Tabela 9.3** Relação B/C e TIR (IGP-DI Ano-Base 2017)

<b>Relação (B/C)</b>	<b>Benefício/Custo</b>	<b>Taxa Interna de Retorno (TIR)</b>
	2,99	17,0%

Os custos de geração e difusão da tecnologia, tanto no período atual como na projeção para 25 anos, foram compensados pelo efeito escala de adoção.

## 10 - BIBLIOGRAFIA

ÁVILA, A.F.D. Avaliação dos impactos econômicos, sociais e ambientais da pesquisa da Embrapa: Metodologia de referência. Brasília: Embrapa/SGE. 2001, 67p.

RODRIGUES, G.S.; CAMPANHOLA, C.; KITAMURA, P.C. Avaliação de impacto ambiental da inovação tecnológica agropecuária: um sistema de avaliação para o contexto institucional da P&D. Cadernos de Ciência & Tecnologia. v.19, n.3, p.349-375, set./dez. 2002.

RODRIGUES, G.S.; CAMPANHOLA, C.; KITAMURA, P.C.; IRIAS, L.J.M.; RODRIGUES, I. Sistema de avaliação de impacto social da inovação tecnológica agropecuária (Ambitec-Social). Jaguariuna: Embrapa Meio Ambiente, 2005. 31p. (Boletim de Pesquisa e Desenvolvimento/Embrapa Meio Ambiente, 35).

## PUBLICAÇÕES GERADAS

CONCEIÇÃO, K. S.; ALBUQUERQUE, A. F. A. de; SOUZA, J. da S. Variação estacional do preço do abacaxi no estado da Bahia (2005-2014)\*. In: JORNADA CIENTÍFICA EMBRAPA MANDIOCA E FRUTICULTURA, 10., 2016: Cruz das Almas, BA. Traduzindo ciência para o mundo : resumos. Brasília, DF : Embrapa, 2016.

CONCEIÇÃO, K. S.; ALBUQUERQUE, A. F. A. de; SOUZA, J. da S. Variação estacional do preço do abacaxi na Bahia, período 2005-2014.

Textura, v.9, n.16, jan./jun. 2016

REINHARDT, D.H, MEDINA, V.M., CALDAS, R.C., ALMEIDA, L. de A. Concentrations and application methods of ethephon on the control of rind color and quality of 'Pérola' fruits directed to domestic markets. **Anais**. IV International Pineapple Symposium, Veracruz, México, abril 2002, pp. 192-193.

REINHARDT, D.H, MEDINA, V.M., Ca, R.C., Almeida, L. de A Control of the apparent maturation and fruit quality of 'Pérola' pineapple under different storing conditions. **Anais**. IV International Pineapple Symposium, Veracruz, México, abril 2002, pp. 194-195.

LIMA, V.P. de; REINHARDT, D.H.; COSTA, J.A. Desbaste de mudas tipo filhote do abacaxi cv. Pérola – 1. Análises de crescimento e correlações. Jaboticabal, **Revista Brasileira de Fruticultura**, v.24, n. 1, p.101-107, 2002.

LIMA, V.P. de; REINHARDT, D.H.; COSTA, J.A. Efeito do desbaste de mudas tipo filhote no abacaxi 'Pérola' sob irrigação. Congresso Brasileiro de Fruticultura, 17., **Resumos expandidos**. Belém, PA, v.1, p. 1-4, 2002.

REINHARDT, D.H.; MEDINA, V.M.; CALDAS, R.C.; SANTANA, L. de A.L. Concentrations and application methods of ethephon on the control of rind color and quality of 'Pérola' pineapple fruits directed to domestic markets. *Pineapple News*, n.9, p. 40, May 2002.

REINHARDT, D.H.; MEDINA, V.M.; CALDAS, R.C.; SANTANA, L. de A.L. Control of the apparent maturation and fruit quality of 'Pérola' pineapple under different storage conditions. *Pineapple News*, n. 9, p. 45, May 2002.

REINHARDT, D.H. Colheita e pós-colheita. In: REINHARDT, D.H., SOUZA, L.F. da S., CABRAL, J.R.S. **Abacaxi irrigado em condições semi-áridas**. Cruz das Almas, BA: Embrapa Mandioca e Fruticultura, v. único, p. 83-85, 2001.

CUNHA, G.A.P. da; COSTA, J.T.A.; REINHARDT, D.H. Floração natural do abacaxizeiro: inibição em função do uso de reguladores de crescimento. Congresso Brasileiro de Fisiologia Vegetal, 8., **Resumos**. Ilhéus, BA, 2001, p. 31.

REINHARDT, D.H.; CUNHA, G.A.P. da. **Floração natural do abacaxizeiro**. Embrapa Mandioca e Fruticultura, Cruz das Almas, BA, 2001. (Embrapa Mandioca e Fruticultura. Abacaxi em Foco) 2p.

CUNHA, G.A.P. da. **Reguladores de crescimento na inibição da floração do abacaxizeiro cv. Pérola**. Fortaleza, 2001. 120p. Dissertação (Doutorado em Agronomia/Fitotecnia), Departamento de Fitotecnia, Universidade Federal do Ceará, 2001.

CUNHA, G.A.P. da; COSTA, J.T.A.; REINHARDT, D.H. **Inibição da floração natural do abacaxizeiro 'Pérola' com reguladores de crescimento**. Embrapa Mandioca e Fruticultura, Cruz das Almas, BA, 2001, 4p. (Embrapa Mandioca e Fruticultura. Comunicado Técnico)

CUNHA, G.A.P. da; COSTA, J.T.A.; REINHARDT, D.H. **Reguladores de crescimento na cultura do abacaxi: Massa foliar, fruto, mudas e colheita**. Embrapa Mandioca e Fruticultura, Cruz das Almas, BA, 2001, 4p. (Embrapa Mandioca e Fruticultura. Comunicado Técnico)

LIMA, V.P. de; REINHARDT, D.H.; COSTA, J.A. Desbaste de mudas tipo filhote do abacaxi cv. Pérola – Análises de crescimento e de correlações. Congresso Brasileiro de Fisiologia Vegetal, 7., **Resumos** (em CD). Ilhéus, BA, 2001, p. 88.

REINHARDT, D.H.; LIMA, V.P. de. Sips thinning – a new cultural practice for ‘Pérola’ pineapple. Honolulu, Havaí, **Pineapple Newsletter**, n. 8, p.9, 2001.

REINHARDT, D.H.; CUNHA, G.A.P. da; SOUZA, L.F. da S.; ALMEIDA, O.A. de; CABRAL, J.R.S.; SANCHES, N.F.; MATOS, A.P. de; LIMA, V.P. de; ALVES, A. de A. **Inovações tecnológicas no manejo fitotécnico da cultura do abacaxi**. In: Simpósio de Inovações Tecnológicas em Fruticultura Tropical. FRUTAL 2001. **Resumos expandidos** (em CD). Fortaleza, p. 103-106, 2001.

SANTANA, L.L.de A.; REINHARDT, D.H.;CUNHA, G.A.P.da; CALDAS, R.C.; Altas densidades de plantio na cultura do abacaxi cv. Smooth Cayenne, sob condições de sequeiro. **Revista Brasileira de Fruticultura**, Jaboticabal, SP, v.23, n.02, p.353-358, 2001.

LIMA, V.P. de; REINHARDT, D.H.; COSTA, J.A. Desbaste de mudas tipo filhote do abacaxi cv. Pérola – 1. Produção e qualidade do fruto. Jaboticabal, **Revista Brasileira de Fruticultura**, v.23, n. 3, p. 634-638, 2001.

REINHARDT, D.H.; SOUZA, L. F. da S.; CABRAL, J.R.S. **Abacaxi irrigado em condições semi-áridas**. ed.1. Cruz das Almas: Embrapa Mandioca e Fruticultura, 2001., 108p., il.

REINHARDT, D.H., SOUZA, L.F. da S., CABRAL, J.R.S. **Abacaxi irrigado em condições semi-áridas**. Cruz das Almas, BA: Embrapa Mandioca e Fruticultura, v. único, p. 83-85, 2001.

REINHARDT, D.H. Colheita e beneficiamento. In: **Abacaxi. Pós-colheita**. GONÇALVES, N.B. (organizador); Embrapa Agroindústria de Alimentos (Rio de Janeiro, RJ). Brasília, DF: Embrapa Comunicação para Transferência de Tecnologia, 2000. p.28-37. (Frutas do Brasil; 5)

REINHARDT, D.H. Colheita, acondicionamento e transporte. In: REINHARDT, D.H., SOUZA, L.F. da S., CABRAL, J.R.S. (orgs.) **Abacaxi. Produção: Aspectos técnicos**. Embrapa Mandioca e Fruticultura (Cruz das Almas, BA): Brasília, Embrapa Comunicação para Transferência de Tecnologia, 2000, p. 66-67. (Frutas do Brasil; 7)

REINHARDT, D.H. Plantio. In: REINHARDT, D.H.; SOUZA, L.F. da S.; CABRAL, J.R.S. (orgs.) **Abacaxi. Produção: aspectos técnicos**. Embrapa Mandioca e Fruticultura (Cruz das Almas, BA), - Brasília, Embrapa Comunicação para Transferência de Tecnologia, 2000, p. 25-27 (Frutas do Brasil; 7)

LIMA, V.P. de. **Produção e qualidade do abacaxi cv. Pérola em resposta ao desbaste de mudas tipo filhote**. Escola de Agronomia da Universidade Federal da Bahia, Cruz das Almas, 2000, 62 p. (Dissertação de Mestrado)

LIMA, V.P. de; REINHARDT, D.H.; COSTA, J.A. Produção e qualidade do abacaxi cv. Pérola em resposta ao desbaste de mudas tipo filhote. In: Congresso Brasileiro de Fruticultura, 17., **Resumos** (em CD). Fortaleza, Sociedade Brasileira de Fruticultura, 2000, p.12.

REINHARDT, D.H.; LIMA, V.P. de; COSTA, J.A. **Desbaste de mudas tipo filhote em abacaxi cv. Pérola**. Embrapa Mandioca e Fruticultura, Cruz das Almas, BA, 2000, 4p. (Embrapa Mandioca e Fruticultura. Comunicado Técnico, 67)

#### **11.- EQUIPE RESPONSÁVEL**

Áurea Fabiana Apolinário de Albuquerque (Impactos econômicos, sociais e ambientais)

Marcelo do Amaral Santana (Custo Embrapa e revisão de texto)

Clóvis Oliveira de Almeida (Revisão de texto)

José da Silva Souza (Revisão de texto e apoio nos cálculos)

#### **Origem das pessoas externas à Unidade consultadas para opinar sobre os impactos da tecnologia**

1. Produtores de abacaxi de pequeno e médio porte, Itaberaba - BA
2. Cooperativa dos produtores de abacaxi de Itaberaba-BA (COOPAITA)
3. Tiago Pacheco - BNB
4. Alberto Alves (Engenheiro Agrônomo, ex-funcionário extinta EBDA)