



MINISTÉRIO DA  
AGRICULTURA, PECUÁRIA  
E ABASTECIMENTO



EMBRAPA RORAIMA

# RELATÓRIO DE AVALIAÇÃO DOS IMPACTOS DAS TECNOLOGIAS GERADAS PELA EMBRAPA<sup>1</sup>

Nome da tecnologia: Sistemas Agroflorestais com ênfase em  
Fruticultura com Agricultores Familiares em Caroebe

Ano base da avaliação: 2016

Equipe de Avaliação:  
Alcides Galvão dos Santos  
Arlindo Melo Filho  
Liliane Gadelha

Boa vista – RR

# RELATÓRIO DE AVALIAÇÃO DOS IMPACTOS DAS TECNOLOGIAS GERADAS PELA EMBRAPA

## 1.- IDENTIFICAÇÃO DA TECNOLOGIA

### 1.1. Nome/Título

Sistemas Agroflorestais com ênfase em fruticultura em área de agricultor familiar em Caroebe.

### 1.2. Objetivo Estratégico PDE/PDU

Garantir a competitividade e sustentabilidade da agricultura brasileira

#### Benefícios para o Público Alvo

Alimentos seguros e segurança alimentar

Produção sustentável nos biomas, conservação, valoração e uso eficiente dos recursos e da biodiversidade

Inserção social e econômica da agricultura familiar, das comunidades tradicionais e dos pequenos e médios empreendimentos

---

### 1.3. Descrição Sucinta

Sistemas agroflorestais (SAF's) são sistemas de uso da terra onde árvores são plantadas e manejadas juntamente com culturas anuais e/ou pastos. As árvores podem estar presentes numa área ao mesmo tempo que as culturas agrícolas ou pastos, ou podem estar em rotação com essas culturas. A agrofloresta tem potencial para manter a produtividade das áreas atualmente cultiváveis, reabilitar áreas de cultivos ou pastagens abandonadas, além de fornecer produtos florestais como, madeira (poste, mourão, lenha), frutos (castanha, polpa, palmito), produtos medicinais (mel, sacaca, guaraná, etc), culturas anuais (arroz, mandioca, milho, caupi) entre vários outros produtos para consumo caseiro e para venda, os quais serão produzidos nas áreas que atualmente são utilizadas para produção agrícola. Com a diversificação de espécies, diminuímos o risco da perda de produção, o ataque de pragas e doenças, a mão-de-obra para a limpeza da área e a erosão, além de aumentarmos o número de colheitas a cada ano, através de um sistema sustentável que evita o abandono da propriedade e, conseqüentemente, o desmatamento de novas áreas na Amazônia (Arco-Verde,1995).

O destaque da implantação de sistemas agroflorestais com ênfase em fruticultura tem como objetivo recuperar áreas degradadas e agregar renda ao agricultor familiar através da diversificação de espécies produtivas, trazendo produção sazonal ao agricultor e fazendo com que ele tenha renda o ano todo dos diversos plantios e fazendo com que os agricultores saiam da forma tradicional do derruba e queima, para uma tecnologia mais limpa sem uso do fogo, e com diminuição no uso de agrotóxicos.

#### 1.4. Ano de Lançamento:2011

#### 1.5. Ano de Início de adoção: 2011

#### 1.4. Abrangência

Selecione os Estados onde existem evidências de que a tecnologia selecionada está sendo adotada:

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

**1.5. Beneficiários:** Agricultores Familiares, no município de Caroebe.

## 2.- IDENTIFICAÇÃO DOS IMPACTOS NA CADEIA PRODUTIVA

Os principais beneficiários da adoção tecnológica são os agricultores familiares da região sul do Estado. O sistema agroflorestal tem propiciado a diversificação da produção, a estabilidade na renda ao longo do ano devido a sazonalidade de produção das culturas.

### Cadeia de produção dos SAF's

**Fornecedores:** a implantação de Saf's estimulam o fornecedor de insumos pela demanda por adubos químicos exigidos para o preparo da área. Ao longo dos anos a exigência de insumos diminui, pois o sistema passa a fornecer matéria orgânica. Surgem as demandas por outros insumos como defensivos e ferramentas.

**Produção:** a produção sazonal oferece diversificação de produtos, como mandioca, banana, cupuaçu, laranja, limão e mamão. Assegurando a estabilidade de renda da família. Os produtos são comercializados *in natura* de forma direta e/ou atravessadores.

**Comercialização:** a produção é destinada as feiras e mercados do Estado do Amazonas. O mercado do Amazonas demanda uma diversidade de produtos, e estimula a produção escalonada para haja a manutenção da oferta. Os preços no mercado externo são mais atrativos do que os preços praticados no mercado local.

**Impactos no meio ambiente:** A implantação da tecnologia promove a recuperação de áreas alteradas que ao longo do tempo sofreram com ações predatórias de exploração florestal e queimadas sem controle. No início do consorcio intercalam-se culturas anuais como feijão, mandioca, milho, melancia, favorecendo a cobertura do

solo, o controle de invasoras e a fixação de nitrogênio. E as culturas semiperenes, como a cultura da banana, contribuem para o sombreamento das culturas perenes e florestais do sistema.

Os agricultores familiares envolvidos na adoção tecnológica, tornam-se multiplicadores dos benefícios que auferem com os retornos econômicos e ambientais da tecnologia em suas respectivas áreas. Além temos desenvolvidos muitas ações de formação para técnicos, estudantes, agricultores. Através do apoio institucional da Universidade Federal de Roraima, Universidade Estadual de Roraima, Instituto de colonização e reforma Agrária, Fundação Estadual do Meio Ambiente e Recursos hídricos, Prefeituras e Governo Estadual;

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

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

<b>A tecnologia gera impactos econômicos?</b>	<b>sim (x)</b>	<b>não ( )</b>
---	----------------	----------------

A tecnologia SAF's tem potencial para gerar impactos sobre a produção, propiciando a expansão da produção às áreas de sistema. O incremento na renda com as novas áreas está relacionado a diversificação da produção. Favorecendo ainda a redução de custos com a implantação da tecnologia, como serão demonstrados nos quadros a seguir.

A tecnologia foi implantada em áreas localizadas no município de Caroebe - Roraima, aonde o potencial agrícola está voltado ao monocultivo da banana. E serão avaliadas em comparação ao sistema de produção convencional da banana, apresenta práticas de desmatamento, queima e plantio no toco, o que torna insustentável a produção da banana na região, além de outros fatores como baixa produtividade e má qualidade do produto (Alves, 2007).

As recomendações para implantação dos Sistemas agroflorestais (SAF's) adotam-se o plantio e o manejo de florestais e/ou frutíferas consorciadas com culturas anuais, perenes e/ou pastos. Deste modo, as famílias auferem renda ao longo do ano, favorecidas pela sazonalidade da produção, e dos ganhos com o consequente aumento na renda.

E através de estudos econômicos verifica-se que a entrada de renda inicia-se desde o primeiro ano, mas o retorno econômico deverá iniciar-se no 5º ano, quando as fruteiras perenes chegam a seu pique de produtividade.

### 3.1.1.- Redução de Custos

Tabela A 3.1.1

Ano	Custos Anterior Kg/UM	Custo Atual Kg/UM	Economia Obtida R\$/UM
	(A)	(B)	C=(A-B)
2010	8.111,49	4.133,33	3.978,16
2011	4.050,88	5.536,43	- 1.485,55
2012	4.367,34	3.546,05	821,30
2013	4.608,66	3.589,92	1.018,74
2014	4.778,02	2.706,86	2.071,16
2015	5.281,83	2.301,15	2.980,68
2016	5.661,63	3.018,21	2.643,42

### 3.1.2 – Benefício econômico

Tabela A 3.1.2

Participação da Embrapa %	Ganho Líquido Embrapa R\$/UM	Área de Adoção	Benefício Econômico
(D)	E=(CxD)	(F)	G1=(ExF)
40%	1.591,26	6	9.547,58
40%	- 594,22	6	- 3.565,32
30%	246,39	6	1.478,33
20%	203,75	6	1.222,49
20%	414,23	6	2.485,39
20%	596,14	6	3.576,82
20%	528,68	6	3.172,10

### 3.1.3 – Expansão da Produção

Tabela B 3.1.3

Ano	Renda com Produto Anterior -R\$	Renda com Produto Atual - R\$	Renda Adicional Obtida R\$
	(A)	(B)	C=(B-A)
2010		-	0
2011	5.023,49	3.976,67	-1.047
2012	5.334,83	5.938,33	604
2013	5.631,59	8.570,00	2.938
2014	5.982,34	9.770,00	3.788
2015	6.656,92	11.119,67	4.463
2016	7.085,03	17.626,50	10.541

### 3.1.4 – Benefício econômico

Tabela B 3.1.4

Participação da Embrapa %	Ganho Líquido Embrapa R\$/UM	Área de Adoção	Benefício Econômico
(D)	E=(CxD)	(F)	G2=(ExF)
40%	0	6	R\$ -
40%	-419	6	R\$ (2.512,38)
30%	181	6	R\$ 1.086,31
20%	588	6	R\$ 3.526,09
20%	758	6	R\$ 4.545,19
20%	893	6	R\$ 5.355,30
20%	2.108	6	R\$ 12.649,76

### 3.2.- Análise dos impactos econômicos

No esquema de produção das culturas implantadas no SAF's, temos:

1. O esquema inicial do consórcio é o plantio de culturas anuais, que alcançam sua fase produtiva após 90 dias do plantio.
2. A segunda safra é a produção de bananas que entram em fase produtiva em 07 meses após o plantio e mantêm sua produtividade por 04 a 05 anos.
3. No segundo ano do sistema introduz-se espécies frutíferas e florestais que iniciam a produção a partir do terceiro ano;
4. As espécies florestais mais recomendadas para compor o sistema são: andiroba que inicia seu potencial produtivo para extração de sementes a partir do 5º ano; a copaíba que inicia seu potencial produtivo para extração de óleo a partir do 7º ano; a castanha-do-brasil inicia sua produção de frutos 8º ano;

Para fins de avaliação do impacto sobre a produção em relação a expansão da produção das áreas atuais, com impacto na renda gerada pelos sistemas. Desta forma comparamos o sistema convencional do cultura da banana com o sistema agroflorestal, ambos no município de Caroebe – RR.

A renda gerada com o produção da banana no Município de Caroebe foi analisada por Alves, 2007. Deste estudo adotamos a seguinte referência:

Para um hectare da variedade pratona, com 261 plantas e espaçamento 3 X 3 m, tem-se o equivalente a 1.111 plantas por hectares e produtividade 1 cacho por planta. O preço pago ao produtor de R\$3,00 por cacho classificado. O valor bruto da produção R\$3.333,00. Com a metodologia de correção de preços, utilizamos o IGP-M dos anos 2012 a 2016 para corrigir o valor referência da produção de banana.

Os sistemas agroflorestais avaliados são implantados conforme o esquema apresentado:

#### 3.2.1 – Tabela: Esquema de implantação do SAF's:

Variedades	Espaçamento	Plantas por hectare
Banana	4x4	625
Açaí	6x6	277
Cupuaçu	6x6	277
Andiroba	18x18	30

Para fins desta avaliação foram consideradas a receita média das 06 unidades referência tecnológica de SAF's, ao longo dos 04 anos de acompanhamento.

O planejamento e a análise financeira dos sistemas agroflorestais – SAF's são feitos através da planilha de Avaliação Econômica de Sistemas Agroflorestais, resultante das pesquisas de Arco-Verde et al. 2011, que auxiliam nas análises dos custos, das receitas; a contribuição individual para o sistema; fluxo de caixa; análises financeiras de TIR, VPL, payback simples, entre outros.

Quanto ao impacto da tecnologia em relação a redução de custos observa-se que o SAF's contribuem para o desenvolvimento rural sustentável em áreas de pequena produção agrícola, de modo a reduzir os custos em 53%, em relação ao sistema tradicional de produção da banana no Município, relação que pode ser observada na Tabela A 3.1.1, no qual expressa que o custo do sistema de produção da banana é de R\$ 5.661,63 e o custo de produção do SAF's de R\$ 3.018,21.

Quanto ao impacto da tecnologia em relação a expansão da produção analisamos a Tabela B 3.1.3, na qual apresenta o incremento da renda gerada pelo SAF's no ano de 2016, alcançado um incremento de 60% em relação a renda com o sistema de produção da banana. Verifica-se que o ganho líquido de R\$10.541,00 com a adoção do pacote tecnológico, expressa o potencial que a tecnologia possui em aumentar a renda da família, através da diversificação da produção.

A área de implantação manteve-se em 06 hectares, pois preconizamos a análise do incremento em relação a diversificação da produção destas áreas onde as espécies estão em fase produtiva inicial e deverão alcançar a estabilidade da produção no 8º ano.

O benefício econômico também é crescente, alcançou o montante de R\$12.649,76 no ano de 2016, o que representa circulação de renda nos elos da cadeia produtiva, 42% a mais em relação ao ano de 2015 que propiciou um circulação de renda em torno de R\$5.355,30.

### 3.3. – Fonte de dados

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

Municípios	Estado	Produtor Familiar		Produtor Patronal		Total
		Pequeno	Médio	Grande	Comercial	
Caroebe	RR	X				06
<b>Total</b>						

**Nota:** Pode-se acrescentar linhas à Tabela 3.3.1, caso haja necessidade.

## 4.- AVALIAÇÃO DOS IMPACTOS SOCIAIS

### 4.1.- Avaliação dos Impactos

A avaliação de impactos feita através do Sistema AMBITEC Social, alcançou os 06 usuários da tecnologia, enquadrados como pequeno produtor familiar.

<b>A Unidade utilizou a metodologia AMBITEC-Social?</b>	<b>sim (X)</b>		<b>não ( )</b>
---	----------------	--	----------------

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

Indicadores	Se aplica (Sim/Não)	Média Tipo 1 (*)	Média Tipo 2 (**)	Média Geral
Capacitação	S	1,7		
Oportunidade de emprego local qualificado	S	0,2		
Oferta de emprego e condição do trabalhador	S	0,4		
Qualidade do emprego	S	0,1		

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

O nível de capacitação dos produtores familiares dos Saf's do sul do estado obteve média 1,75, representado um moderado aumento (+1), nas variáveis: local de curta duração e capacitação básica porque foram transferidos orientações básicas quanto a marcação da área espaço adubação tipo de cultura que deve compor os Saf's das unidades demonstrativas.

O indicador oportunidade emprego local qualificado alcançou a média de 0,25 representando que a geração de emprego ocorre apenas na propriedade localidade e ainda expressou um moderado aumento (+1) na exigência de qualificação braçal por que o serviço a ser demandado nas propriedades tem como origem braçal.

O indicador oferta de emprego e condição do trabalhador obteve média 0,44 por ter representado um moderado aumento (+1) na condição de trabalho temporário e familiar porque quando na época da colheita da banana e efetuado a contratação temporária de trabalhadores e parceiros meeiros que trabalham em sistema de mutirão, lembrando que são agricultores familiares.

O indicador qualidade de emprego possui variáveis de legislação trabalhista e benefícios que não são ofertados para a condição temporária do trabalhador ou parceiro, assim o indicador permaneceu inalterado por que acontece o seguinte um ajuda o outro em sistema de mutirão.

#### 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	S	3,1		
Diversidade de fonte de renda	S	2,0		
Valor da propriedade	S	3,5		

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



O indicador geração de renda teve um incremento positivo nesse item obteve média 3,12 representando um aumento na segurança e estabilidade na renda do agricultor familiar produtor porque com a tecnologia implantada pelos Saf's, os agricultores tem produtos diversificados todas as épocas do ano garantida um melhor incremento por todo o ano.

O indicador diversidade de fonte de renda obteve média de 2,0 com um aumento significativo na diversidade dos produtos, pois no passado o agricultor familiar produtores trabalhavam somente como a mono cultura de banana com chegada e implantação da tecnologia dos SAF's o agricultor família produtor passou a trabalhar com outras culturas podendo assim diversificar soa renda pois não fica na dependência de uma só cultura.

O Indicador valor da propriedade obteve uma média de 3,5, incremento positivo na propriedade conseqüentemente uma melhor valorização da propriedade com a implantação dos SAF's obteve-se uma melhor conservação dos recursos naturais a propriedade também teve uma valorização dos preços dos produtos e serviços, que antes era campo nativo para criação de gado completamente degradada e uma monocultura de banana.

#### 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				
Segurança e saúde ocupacional				
Segurança alimentar		1,0		

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

O indicador saúde ambiental e pessoal quanto ao efeito da tecnologia permaneceu sem efeito na qualidade dos componentes doenças e endemias da emissão de poluentes atmosféricos, capacidade produtiva do solo e água, permaneceram inalterados os itens. Quanto as dificuldades de acesso a esporte e lazer podemos afirmar que e devido as propriedade ficarem em vicinais distantes das vilas e cidades.

O indicador segurança e saúde ocupacional permaneceu sem efeito na qualidade dos componentes saúde ocupacional do trabalhador porque a tecnologia dos Saf's não oferece fatores de periculosidade e insalubridade na execução das atividades de implantação das propriedades quanto a segurança permanece inalterado.

O indicador segurança alimentar alcançou a média de 1 representando a segurança alimentar do agricultor família trabalhador rural ocorre apenas na localidade e ainda expressou um moderado aumento (+1) na exigência de alimento pois com a diversificação das culturas teve uma melhora na qualidade dos alimentos e qualidade nutricional do alimento na propriedade.

#### 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	S	3,3		
Condição de comercialização	S	0,3		
Reciclagem de resíduos	S	2,7		
Relacionamento institucional	S	2,9		

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

O indicador dedicação e perfil do responsável alcançou a média de 3,3 quanto a dedicação todos preferem por optarem por um tempo maior na parte da manhã e no final da tarde, quando a temperatura fica pouco mais amena, quanto ao perfil dos responsáveis são agricultores familiar com baixo nível de escolaridade na sua maioria porem obtiveram capacitação para dirigir a propriedade também um modelo de planejamento.

O indicador condições de comercialização alcançou a media de 0,3 todos ainda estão nas mãos dos atravessadores porque a única cooperativa da região não está operacionalizando temporariamente parada. Lembrando que essa cooperativa tem armazenamento, transporte e marca própria com a implantação da tecnologia dos Saf's outros produtos devem ser comercializados.

O indicador disposição de resíduos alcançou a media de 2,68. e que todos os agricultores familiares com a nova tecnologia dos Saf's os mesmos aproveitam os resíduos das bananas para fazer cobertura do solo sombreamento para outras cultura que não se desenvolvem com luminosidade do sol atrasando assim seu desenvolvimento. Os agricultores também não são atendidos com coleta seletiva de lixo e compostagem devido, as propriedades serem distante do centro urbano, são em vicinais com difícil acesso a esses serviços públicos.

O indicador relacionamento institucional alcançou a media de 2,89 com a implantação das novas tecnologias do Saf's os agricultores familiares utilizam assistência técnica, cooperativismo acesso a tecnologia, assessoria e vistoria das tecnologias. Quanto ao aspecto de gerente e empregado com especialização não são utilizados na tecnologia.

#### 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
1,5		

#### 4.3.- Impactos sobre o Emprego

Para estimarmos o número de empregos gerados adotamos a seguinte metodologia:

Através de dados censitários do município de Caroebe calculamos o percentual de empregos gerados por hectare.

Estabelecemos o seguinte indicadores: Percentual de pessoas ocupadas por hectare no município de Caroebe.

Tabela 1113 - Pessoal ocupado em estabelecimentos agropecuários em 31/12, total e de 14 anos e mais, por sexo e agricultura familiar	= Percentual de pessoas ocupadas por hectare
Tabela 1109 - Número de estabelecimentos e Área dos estabelecimentos agropecuários, por condição do produtor em relação às terras e agricultura familiar	

<b>Tabela 1113 - Pessoal ocupado em estabelecimentos agropecuários em 31/12, total e de 14 anos e mais, por sexo e agricultura familiar</b>		
<b>Variável = Pessoal ocupado em estabelecimentos agropecuários em 31/12 (Pessoas)</b>		
<b>Agricultura familiar = Total</b>		
<b>Ano = 2006</b>		
<b>Caroebe - RR</b>	<b>Total</b>	2.296
	<b>Homens</b>	1.623
	<b>Mulheres</b>	673

Fonte: SIDRA, IBGE

<b>Tabela 1109 - Número de estabelecimentos e Área dos estabelecimentos agropecuários, por condição do produtor em relação às terras e agricultura familiar</b>		
<b>Condição do produtor = Total</b>		
<b>Agricultura familiar = Total</b>		
<b>Ano = 2006</b>		
<b>Município</b>	<b>Variável</b>	
	<b>Número de estabelecimentos agropecuários (Unidades)</b>	<b>Área dos estabelecimentos agropecuários (Hectares)</b>
<b>Caroebe - RR</b>	722	90.306

Fonte: SIDRA, IBGE

Desta forma alcançamos o seguinte índice:

$$\frac{2.296}{90.306} = 0,02$$

Para 2.296 pessoas ocupadas / 90.306 hectares = 0,02 pessoas ocupadas por hectare.

**Tabela 4.3.1 – Número de empregos gerados**

Ano	Emprego adicional por unidade de área	Área adicional	Não se aplica	Quantidade de emprego gerado
	(A)	(B)		C= (AXB)
2012	0,02	6		0,1
2013	0,02	6		0,1
2014	0,02	6		0,1
2015	0,02	6		0,1
2016	0,02	6		0,1

**4.4. – Fonte de dados:** Seis agricultores Familiares, no município de Caroebe.

**Tabela 4.4.1 – Número de consultas realizadas por município**

Municípios	Estado	Produtor Familiar	Produtor Patronal		Total
		Pequeno	Médio	Grande	
Caroebe	RR	X			06
<b>Total</b>					

## 5. AVALIAÇÃO DOS IMPACTOS AMBIENTAIS

### 5.1. Avaliação dos impactos ambientais

A avaliação de impactos feita através do Sistema AMBITEC AGRO, alcançou os 06 usuários da tecnologia, enquadrados como pequeno produtor familiar.

<b>A Unidade utilizou a metodologia AMBITEC?</b>	<b>sim (X)</b>	<b>não ( )</b>
--	----------------	----------------

#### 5.1.1.- Alcance da Tecnologia

As unidades de referência tecnologia – URTs estão localizadas no Município de Caroebe – RR, em propriedades familiares, onde são desenvolvidos seis hectares de Sistemas Agroflorestais – SAF's. O alcance da tecnologia em relação a atividade agropecuária no município é incipiente, mais tem promovido a sensibilização em relação a recuperação de áreas alteradas e a substituição de uso do fogo na região. A expectativa é de que nos próximos anos ocorra a expansão de áreas, visto que o potencial de eficiência tecnológica garante o baixo uso de insumos e de mão de obra, da conservação do meio ambiente e de recuperação ambiental.

### 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	S	-1,0		
Uso de energia	S	-0,9		
Uso de recursos naturais	S	-2,0		

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

Quanto a eficiência tecnológica do Sistema Agroflorestal SAF's, através dos índices alcançados de -1 demonstra que ao longo da fase de desenvolvimento até a fase de estabilização, poderá haver uma redução no uso de insumos, visto que, a tecnologia tem capacidade de gerar seu adubo orgânico, como matéria orgânica vegetal das folhas, galhos e frutos. Não havendo necessidade de irrigação mecânica, o que impactou na redução do uso de energia em -0,9. E outro fator prioritário da tecnologia é o aproveitamento de áreas, de forma a promover a recuperação de áreas alteradas, esse indicador uso de recursos naturais alcançou um índice de redução de -2,0.

### 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				
Capacidade produtiva do solo	S	1,8		
Água				
Biodiversidade	S	-0,1		

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

A tecnologia tem capacidade de melhorar a conservação ambiental, promovendo impactos positivos na capacidade produtiva do solo que alcançou um índice de 1,8 de melhoria. Em relação aos demais indicadores não houve alteração. Foi possível observar uma iniciativa de captação de água através de sistema caixa elevada de água, para suprir os períodos de estiagem.

#### 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	S	0,4		

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

A capacidade de promover a recuperação ambiental através da recuperação de solos que perderam a capacidade produtiva, ou já sofreram com alteração do meio ambiente, torna a tecnologia favorável com o impacto de 0,4 de melhoria em relação a recuperação do solo.

#### 5.2.- Índice de Impacto Ambiental

Média Tipo 1	Média Tipo 2	Média Geral
-0,4		

Em geral a tecnologia possui capacidade de reduzir os efeitos de degradação do meio ambiente, tornando as áreas bem mais produtivas, e com a projeção de que em 30 anos a área seja totalmente recuperada permanecendo apenas as espécies florestais que compõe o sistema.

#### 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	
Caroebe	RR	X				06
<b>Total</b>						

**Nota:** Pode-se acrescentar linhas à Tabela 5.3.1, caso haja necessidade.

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

A avaliação de impacto considerando essas novas dimensões baseia-se na experiência do GEOPI/Unicamp na análise dos impactos sobre conhecimento, a capacitação e político-institucional e nos indicadores por eles utilizados, bem como na própria experiência da Embrapa. Uma síntese dos aspectos conceituais que norteiam tal tipo de avaliação é apresentada no menu do SIDE ("Impacto na Capacitação"). Como esse tipo de avaliação é baseado em opiniões, adotou-se a mesma escala (de -3 a +3). para se manter a coerência com os AMBITECs ambiental e social, já usados nos relatórios de impacto anteriores,

Na avaliação foram consultados, um pesquisador responsável pela geração da tecnologia e dois analistas, sendo um analista responsável pela transferência de tecnologia e outro do setor de prospecção e avaliação de tecnologia – SPAT.

## 6.1.- Impactos sobre o Conhecimento

**Tabela 6.1.1. - Impacto sobre o Conhecimento**

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

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 tecnologia apresenta potencial em ampliar o conhecimento sobre as interações entre as diferentes espécies introduzidas no sistema; apresentar novas práticas em relação a adaptabilidade e adequabilidade das espécies, análises em relação aos incrementos econômicos proporcionados com comercialização dos produtos viabilização a receita das famílias.

Quanto ao nível de intercâmbio de conhecimento, a tecnologia favoreceu o reconhecimento da disciplina de Sistemas Agroflorestais nos cursos de Agronomia, Eng. Florestal e Biologia, e verifica-se uma demanda crescente no número de estagiários, estudantes de pós-graduação e artigos publicados na área.

## 6.2.- Impactos sobre Capacitação

**Tabela 6.2.1 - Impacto sobre Capacitação**

Indicadores	Se aplica (Sim/Não)	Avaliador 1	Avaliador 2	Avaliador 3	Média
Capacidade de se relacionar com o ambiente externo		1	3	1	1,67
Capacidade de formar redes e de estabelecer parcerias		1	3	1	1,67
Capacidade de compartilhar equipamentos e instalações		1	1	1	1,00
Capacidade de socializar o conhecimento gerado		1	1	1	1,00
Capacidade de trocar informações e dados codificados		1	1	1	1,00
Capacitação da equipe técnica		1	3	1	1,67
Capacitação de pessoas externas		1	1	1	1,00

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 tecnologia ampliou as relações com ambiente externo de forma a promover cursos e palestras que foram demandadas por instituições de assistência técnica; de formação e ensino, por exemplo: um intercâmbio de conhecimento entre técnicos de assistência técnica do México que receberam capacitação sobre SAF's na Embrapa Roraima e nas unidades de referência tecnológicas do município de Caroebe. Além dos notáveis impactos positivos em relação a promoção de capacitações de curta duração aos públicos como estudantes, assistência técnica e agricultores. Um outro diferencial da tecnologia é a produção de alimentos mais saudáveis a população, pela baixa presença de agroquímicos.

### 6.3. - Impactos Político-institucional

**Tabela 6.3.1 - Impacto Político-institucional**

Indicadores	Se aplica (Sim/Não)	Avaliador 1	Avaliador 2	Avaliador 3	Média
Mudanças organizacionais e no marco institucional	x		1	1	1
Mudanças na orientação de políticas públicas		1	1	1	1
Relações de cooperação público-privada		1	1	1	1
Melhora da imagem da instituição	x		3	1	2
Capacidade de captar recursos	x		3	1	2
Multifuncionalidade e interdisciplinaridade das equipes		1	1	1	1
Adoção de novos métodos de gestão e de qualidade		1	1	1	1

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%.

O estímulo à mudanças organizacionais e o incentivo a pesquisa ocorre com a aprovação de projetos no eixo dos sistemas agroflorestais, bem a captação de recursos de terceiros, que apresentam o interesse em promover a tecnologia em seu portfólio de difusão, por exemplo SEBRAE Roraima que promovem a continuidade do projeto SAF's em Rorainópolis.

Quanto aos programas e políticas públicas temos a perspectiva de que os órgãos governamentais promulguem ações que estimulem o desenvolvimento do SAF's, quando forem apresentarmos informações detalhadas dos estudos de caso exitosos dos SAF's no Brasil. Atualmente, mesmo não atingindo a situação ideal, muitas políticas públicas e programas de financiamento já consideram os SAF's seu principal produto para evitar o desflorestamento, gerar renda e servir como base para a segurança alimentar no meio rural.



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

A metodologia de avaliação de impacto sobre conhecimento, capacitação e político-institucional baseia-se na experiência do GEOPI/Unicamp adaptada as experiências da Embrapa, favorece a percepção do potencial que a tecnologia possui em relacionar com o ambiente externo, em promover ações de transferência de conhecimento e de ampliar a rede de pesquisa para outros agentes.

Os avaliadores consideraram que a tecnologia apresenta potencial em ampliar o conhecimento com a apresentação de novas práticas em relação a adaptabilidade e adequabilidade das espécies. E consideraram que o nível de intercâmbio de conhecimento proporcionando pela a tecnologia ampliou a oferta de cursos, e disciplina de Sistemas Agroflorestais em instituições de ensino e formação.

Em termos organizacionais ou político-institucionais foi perceptível potencial da tecnologia na capacidade gestão, na captação de projetos, e apropriação de recursos para nosso centro de pesquisa. Favorecendo a relação institucional da Embrapa com outras instituições e promovendo o alcance da eficiência tecnológica e à imagem da Embrapa. Além de ser promover uma expectativa positiva à formulação de políticas públicas e programas de financiamento dos sistemas agroflorestais, considerando o eficiência tecnológica em promover a recuperação ambiental, com a utilização de áreas alteradas ou desmatadas.

#### **6.5. – Fonte de dados**

Na avaliação foram consultados três empregados da Embrapa Roraima, sendo o primeiro o pesquisador responsável pela geração da tecnologia, Engenheiro Florestal, atualmente na Embrapa Floresta; o Analista responsável pela transferência de tecnologia, e a analista do setor de prospecção e avaliação de tecnologia, responsável pela avaliação de impactos das tecnologias da Embrapa Roraima.

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

A tecnologia Sistema Agroflorestal – SAF's, apresenta potencial de diversificação de espécies, favorecendo a diminuição da perda de produção, por fatores exógenos como ataque de pragas e doenças comuns a uma única variedade. Favorece a diminuição do custo de mão-de-obra para a limpeza da área e a erosão. Incrementa positivamente a renda da família devido a diversificação da produção ao longo do ano.

Os fatores relacionados acima não são comuns a um sistema de produção monocultivar, como o cultivo da Banana, mesmo adotando-se a intervenção mínima no solo. Exige-se a limpeza da área regularmente e maior número de roçagem devido as entrelinhas vazias, diferentemente da Saf's no qual são implantadas em suas entrelinhas culturas de ciclo rápido como feijão-caupi, que evitam a propagação de ervas daninhas, além de propiciar a fixação biológica de nitrogênio no solo e

geram produção que podem incrementar na segurança alimentar da família e até mesmo a geração de renda. Outros fatores podem ser relacionados com a implantação dos Saf's como a melhora da condição de saúde do trabalhador, pois não gera fumaça com o uso do fogo, baixa adoção de inseticidas e herbicidas. Atualmente as atividades em execução no Ano 6, são os cultivos de perenes e florestais. Os produtores optaram por ampliar as áreas de SAF's, retomando assim os cultivos estabelecidos para ano 0, que é a consorciação das culturas semi perenes e anuais. O incremento nas áreas de ampliação dos sistema, propiciará um impacto positivo na redução das áreas alteradas, esse fator será mensurado na avaliação de 2017.

Em relação ao sistema de produção da banana comparado ao sistema agroflorestal, os impactos ambientais que ambas tecnologias proporcionam propiciam a redução de indicadores de desmatamento, pois ambas são consideradas alternativas de recuperação de áreas degradadas, favorecendo a diminuição da abertura de novas áreas. E preconizam o abandono de uma pratica comum, o uso do fogo, para limpeza das áreas. Tornando – se uma alternativa viável para diminuir o abandono da área e de redução da taxa de desmatamento através da implantação de sistemas agroflorestais. Na avaliação atual, a cultura da banana não registrou ampliação de novas áreas. Segundo, especialista as áreas de produção passaram por um ano de recuperação, pois em 2015 foram registrou grandes perdas devido à estiagem que predominou durante a estação seca do ano.

Os retornos econômicos dos Saf's analisados no primeiro ano da tecnologia, são vistos como amortizadores do custeio investido. Não se verificou lucro líquido, mas a receita gerada foi positiva para amortizar os custos. A partir do segundo ano, a manutenção das culturas de ciclo rápido e a produção das cultura proporcionam um retorno econômicos positivos.

A expectativa para o mercado local é de que a oferta de produção de produtos como cupuaçu, banana, cacau, possa fomentar a instalação de agroindústrias para beneficiamento da produção, proporcionando a agregação de valor ao produto e o aproveitamento de produtos não classificados para comercialização, por exemplo, a classificação de bananas de terceira e quarta qualidade, poderão ser beneficiadas, tornando-se compotas, banana-passa, e os demais resíduos como cascas, folhagem tornam-se adubos.

O abastecimento do mercado local e externo com a produção oriunda dos Saf's vem ganhando destaque devido a qualidade da produção e o preço atrativo. A tecnologia será avaliada durante os próximos anos, para que melhor se descreva os impactos referente a comercialização.

## 8. CUSTOS DA TECNOLOGIA

### 8.1 - Estimativa dos Custos

**Nota:** Como nos benefícios, as estimativas são específicas da Empresa; neste item devem ser incluídas apenas as despesas da Empresa.

**Tabela 8.1.1. – Estimativa dos custos**

Ano	Custos de Pessoal	Custeio de Pesquisa	Depreciação de Capital	Custos de Administração	Custos de Transferência Tecnológica*	Custo anual de geração da tecnologia	Benefício anual de impacto econômico	Total de Benefícios líquidos
	(A)	(B)	(C)	(D)	(E)	F=(A+B+C+D+E)	T=(I+G1+G2+G3)	H = ( T - F )
2005	15.135,85	10.000,00		3.000,00	2.000,00	30.135,85		
2006	15.754,41	10.000,00		3.000,00	2.000,00	30.754,41		
2007	15.421,40	10.000,00		3.000,00	2.000,00	30.421,40		
2008	16.931,94	10.000,00		3.000,00	2.000,00	31.931,94		
2009	21.141,42	10.000,00		3.000,00	2.000,00	36.141,42		
2010	23.657,30	10.000,00		1.500,00	2.000,00	37.157,30		
2011	25.503,36	10.000,00		1.500,00	2.000,00	39.003,36	9.547,58	-29.455,78
2012	32.635,11	10.000,00		1.500,00	2.000,00	46.135,11	-6.077,70	-52.212,81
2013		0,00		0,00	2.000,00	2.000,00	2.564,64	564,64
2014		0,00		0,00	2.000,00	2.000,00	4.748,58	2.748,58
2015		0,00		0,00	2.000,00	2.000,00	7.030,58	5.030,58
2016		0,00		0,00	2.000,00	2.000,00	8.932,12	6.932,12
Total Geral							289.680,79	17.813,68

### 8.2 - Análise dos Custos

A formação dos custos da tecnologia foi feita pelo levantamento dos custos de projetos e suas rubricas de despesas que detalham as despesas por pessoal e custeio do projeto ou da pesquisa. O custo de administração é estipulado em 1,5% do custo do projeto, e o custo de transferência de tecnologia é estimado pelo percentual de dedicação de um analista de TT com base no salário médio anual.

Percebe-se que os custos de geração da tecnologia mantém a tendência crescente, visto que a tecnologia ainda não alcançou sua fase de estabilidade de produção, o que acontecerá a partir do 8º ano.

A partir da fase de estabilidade será possível estimar os retornos da tecnologia em relação aos custos de geração.

Para analisar os retornos do sistema, só possível, calcular através das receitas geradas pelo sistema em relação aos respectivos custos de implantação e manutenção dos sistemas, conforme a planilha a seguir.

<b>ANO</b>	2011	2012	2013	2014	2015	2016	
<b>FLUXO DE BENEFÍCIOS</b>	9.548	-6.078	2.565	4.749	7.031	8.932	
<b>FLUXO DE CUSTOS</b>	39.003	46.135	2.000	2.000	2.000	2.000	
<b>FLUXO DE BENEFÍCIOS LÍQUIDOS</b>	-29.456	-52.213	565	2.749	5.031	6.932	
<b>TAXA INTERNA DE RETORNO</b>							-36,7%

<b>VALOR PRESENTE LÍQUIDO (em Mil reais)-</b>								<b>Relação B/C</b>
4%	6%	8%	10%	12%	14%	16%	18%	
-41,66	-33,17	-26,50	-21,24	-17,08	-13,78	-11,15	-9,06	0,22

Sob a ótica do capitalista, os SAF'S não alcançaram retornos que equilibrassem o investimento em tecnologia realizado pela Embrapa Roraima.

Através dos custos e receitas geradas pelos SAFs foi possível fazer a análise de benefício/custos, obtivemos receita média do sistemas, bem como, os custos médios de geração da tecnologia (custo Embrapa Roraima), e obtivemos os seguintes retornos:

TIR = -36,7%, tornando o sistema economicamente inviável, se comparado aos custos da Embrapa Roraima em manter a adoção da tecnologia. Considerando que percentual de retorno tem que alcançar > 1%, a tecnologia não apresenta retorno para Embrapa Roraima.

VPL (6%) R\$ -33,17 é o saldo do projeto, ao final de 6º ano, uma vez deduzindo os custos e receitas totais.

Relação Benefício/Custo de R\$ 0,22 retorna em reais, para cada R\$1,00 gasto.

Sob a ótica do empreendedor, o investimento nas áreas do sistema, propiciou um grande retorno econômico para os agricultores familiares, que se reflete a diversificação da produção e estabilidade da renda.

Através dos custos e receitas geradas pelos SAFs foi possível fazer a análise de benefício/custos, obtivemos receita média do sistemas, bem como, os custos médios da adoção tecnológica em áreas de produção familiar, e obtivemos os seguintes retornos:

ANO	2011	2012	2013	2014	2015	2016	
<b>FLUXO DE BENEFÍCIOS</b>	3.977	5.938	8.570	9.770	11.120	17.627	
<b>FLUXO DE CUSTOS</b>	4.133	5.536	3.546	3.590	2.707	2.301	
<b>FLUXO DE BENEFÍCIOS LÍQUIDOS</b>	-157	402	5.024	6.180	8.413	15.325	
<b>TAXA INTERNA DE RETORNO</b>							661,1%

VALOR PRESENTE LÍQUIDO (em Mil reais)-								Relação B/C
4%	6%	8%	10%	12%	14%	16%	18%	
18,84	13,92	10,35	7,74	5,82	4,40	3,35	2,56	2,30

TIR = 661,1%, demonstra que o sistema é economicamente viável, se comparado as receitas e os custos da adoção tecnológica. Considerando que percentual de retorno tem que alcançar > 1%, a tecnologia ultrapassa em 600% o retorno para as áreas de produção familiar.

VPL (6%) R\$ 13,92 é o saldo do projeto, ao final de 6º ano, uma vez deduzindo os custos e receitas totais.

Relação Benefício/Custo de R\$ 2,30 retorna em reais, para cada R\$1,00 gasto.

## 9 – AÇÕES SOCIAIS

Descreva as principais ações sociais, relacionadas a esta tecnologia, desenvolvidas pela Unidade e que são caracterizadas para fins do Balanço Social da Empresa. Tais ações são aquelas atividades extra-pesquisa desenvolvidas pelas Unidades e que, desde 1997, vêm sendo explicitadas no Balanço Social.

**Tipo de Ação** – Informe na Tabela 9.1 a categoria em que se enquadra a ação social desenvolvida com base na classificação usada no Balanço Social.

**Notas:** a) Este item deve ser preenchido em articulação com a área de comunicação da Unidade, a qual é responsável pela descrição de todas as demais ações sociais não relacionadas às tecnologias avaliadas em termos de impacto; e b) A inclusão deste item no relatório tem por objetivo integrar a avaliação de impactos às ações sociais no Balanço Social.

**Tabela 9.1. – Ações Sociais**

Tipo de ação
Ações de filantropia
Agricultura familiar
Apoio Comunitário
Comunidades Indígenas
Educação e formação profissional externa
Educação e formação profissional interna
Meio ambiente e educação ambiental
Participação no Fome Zero
Reforma Agrária
Saúde, segurança e medicina do trabalho
Segurança Alimentar

## 10 - BIBLIOGRAFIA

ARCO-VERDE, M.F. Sistemas Agroflorestais. Boa Vista, RR: EMBRAPA/CPAF-Roraima, 1995. 2p [EMBRAPA/CPAF-Roraima. EMBRAPA Informa, 1]

ALVES, A. B.; LIMA, K. N.; B. de A. H. Cultivo da Banana em Roraima, Boa Vista, RR: Embrapa Roraima, 2007. 90 p (Embrapa Roraima. Documentos,01)

## **11.- EQUIPE RESPONSÁVEL**

Liliane Gadelha, responsável pelas análises econômicas

Alcides Galvão dos Santos, responsável pelas análises sociais e ambientais

Arlindo Melo Filho, colaborador nas análises sociais e ambientais

Coleta de dados nas áreas de produção de SAF's, administradas pelos respectivos proprietários José Humberto, José Wilson, Edimilson, Ambrósio, Manoel Elias e Oscar produtores de SAF's no Município Caroebe.

**ANEXO-**  
**SÍNTESE DO RELATÓRIO DE IMPACTOS**  
*Ano base da Avaliação:*

**1.- IDENTIFICAÇÃO**

<b>Nome/título da tecnologia: Sistemas de Agroflorestais -SAFs</b>			
<b>Ano de Lançamento</b>	<b>2005</b>	<b>Ano de início da Adoção</b>	<b>2011</b>

**2.- IMPACTOS**

**2.1.- AVALIAÇÃO DOS IMPACTOS ECONÔMICOS**

**2.1.1. - Incremento de Produtividade**

**Não se Aplica**

Ano	Rendimento Anterior/UM	Rendimento Atual/UM	Preço Unitário R\$/UM	Custo Adicional R\$/UM	Ganho Unitário R\$/UM	Participação da Empresa %	Ganho Líquido Empresa R\$/UM	Área de Adoção	Benefício Econômico
	(A)	(B)	(C)	(D)	$E=[(B-A) \times C] - D$	(F)	$G=(E \times F)$	(H)	$I=(G \times H)$
2001					0	0%	0		0
2002					0	0%	0		0
2003					0	0%	0		0
2004					0	0%	0		0
2005					0	0%	0		0
2006					0	0%	0		0
2007					0	0%	0		0
2008					0	0%	0		0
2009					0	0%	0		0
2010									

**2.1.2. - Redução de Custos**

**Não se Aplica**

Ano	Custos Anterior Kg/UM (A)	Custo Atual Kg/UM (B)	Economia Obtida R\$/UM $C=(A-B)$	Participação da Empresa % (D)	Ganho Líquido Empresa R\$/UM $E=(C \times D)$	Área de Adoção (F)	Benefício Econômico $G1=(E \times F)$
2010							
2011	8.111,49	4.133,33	3.978,16	40%	1.591,26	6	9.547,58
2012	4.050,88	5.536,43	1.485,55	40%	594,22	6	3.565,32
2013	4.367,34	3.546,05	821,30	30%	246,39	6	1.478,33
2014	4.608,66	3.589,92	1.018,74	20%	203,75	6	1.222,49
2015	4.778,02	2.706,86	2.071,16	20%	414,23	6	2.485,39
2016	5.281,83	2.301,15	2.980,68	20%	596,14	6	3.576,82
2017	5.661,63	3.018,21	2.643,42	20%	528,68	6	3.172,10



### 2.1.3 – Expansão da Produção

Não se Aplica



Ano	Renda com Produto Anterior - R\$ (A)	Renda com Produto Atual - R\$ (B)	Renda Adicional Obtida R\$ C=(B-A)	Participação da Embrapa % (D)	Ganho Líquido Embrapa R\$/UM E=(CxD)	Área de Adoção (F)	Benefício Econômico G2=(ExF)
2011	5.023,49	3.976,67	-1.047	40%	-419	6	R\$ (2.512,38)
2012	5.334,83	5.938,33	604	30%	181	6	R\$ 1.086,31
2013	5.631,59	8.570,00	2.938	20%	588	6	R\$ 3.526,09
2014	5.982,34	9.770,00	3.788	20%	758	6	R\$ 4.545,19
2015	6.656,92	11.119,67	4.463	20%	893	6	R\$ 5.355,30
2016	7.085,03	17.626,50	10.541	20%	2.108	6	R\$ 12.649,76
2017							

### 2.1.4 – Agregação de Valor

Não se Aplica



Ano	Renda com Produto sem Agregação R\$ (A)	Renda com Produto com Agregação R\$ (B)	Renda Adicional Obtida R\$ C=(B-A)	Participação da Embrapa % (D)	Ganho Líquido Embrapa R\$/UM E=(CxD)	Área de Adoção E=(CxD)	Benefício Econômico G3=(ExF)
2001			0	0%	0		0
2002			0	0%	0		0
2003			0	0%	0		0
2004			0	0%	0		0
2005			0	0%	0		0
2006			0	0%	0		0
2007			0	0%	0		0
2008			0	0%	0		0
2009			0	0%	0		0
2010							

### 1.5. Benefícios Econômicos Totais

Ano	TOTAL DOS BENEFÍCIOS DE IMPACTO ECONÔMICO						
	T=(I+G1+G2+G3)						
2011	R\$	9.547,58					
2012	R\$	(6.077,70)					
2013	R\$	2.564,64					
2014	R\$	4.748,58					

2015	R\$	7.030,58				
2016	R\$	8.932,12				
2017						

## 2.2.- CUSTO DE GERAÇÃO DA TECNOLOGIA

Ano	Custos de Pessoal	Custeio de Pesquisa	Depreciação de Capital	Custos de Administração	Custos de Transferência Tecnológica*	Custo anual de geração da tecnologia	Benefício anual de impacto econômico
	(A)	(B)	(C)	(D)	(E)	F=(A+B+C+D+E)	T=(I+G1+G2+G3)
2005	15.135,85	10.000,00		3.000,00	2.000,00	30.135,85	
2006	15.754,41	10.000,00		3.000,00	2.000,00	30.754,41	
2007	15.421,40	10.000,00		3.000,00	2.000,00	30.421,40	
2008	16.931,94	10.000,00		3.000,00	2.000,00	31.931,94	
2009	21.141,42	10.000,00		3.000,00	2.000,00	36.141,42	
2010	23.657,30	10.000,00		1.500,00	2.000,00	37.157,30	
2011	25.503,36	10.000,00		1.500,00	2.000,00	39.003,36	9.547,58
2012	32.635,11	10.000,00		1.500,00	2.000,00	46.135,11	-6.077,70
2013		0,00		0,00	2.000,00	2.000,00	2.564,64
2014		0,00		0,00	2.000,00	2.000,00	4.748,58
2015		0,00		0,00	2.000,00	2.000,00	7.030,58
2016		0,00		0,00	2.000,00	2.000,00	8.932,12
							289.680,79

## 2.3.- AVALIAÇÃO DOS IMPACTOS SOCIAIS

### 2.3.1- AMBITEC – SOCIAL

Indicadores	Não Se Aplica	Coefficiente
<b>1. Emprego</b>		
Capacitação		1,75
Oportunidade de emprego local qualificado		0,25
Oferta de emprego e condição do trabalhador		0,46
Qualidade do emprego		0,13
<b>2. Renda</b>		
Geração de Renda do estabelecimento		3,13
Diversidade de fonte de renda		2,06
Valor da propriedade		3,5
<b>3. Saúde</b>		
Saúde ambiental e pessoal		0,0
Segurança e saúde ocupacional		0
Segurança alimentar		1
<b>4. Gestão e administração</b>		
Dedicação e perfil do responsável		3,31
Condição de comercialização		0,38

Reciclagem de resíduos		2,75
Relacionamento institucional		2,94
<b>Índice de Impacto Social</b>		<b>1,55</b>

### 2.3.2.- Geração De Empregos

Não se Aplica



Ano	Emprego adicional por unidade de área	Área adicional	Não se aplica	Quantidade de emprego gerado
	(A)	(B)		C= (AXB)
2012	0,02	6		0,1
2013	0,02	6		0,1
2014	0,02	6		0,1
2015	0,02	6		0,1
2016	0,02	6		0,1

### 2.4.- AVALIAÇÃO DOS IMPACTOS AMBIENTAIS

Indicadores	Não Se Aplica	Coefficiente
<b>4.1. Eficiência Tecnológica</b>		
Uso de agroquímicos/ insumos químicos e ou materiais		-1,00
Uso de energia		-0,97
Uso de recursos naturais		-2,00
<b>2. Conservação Ambiental</b>		
Atmosfera		0,00
Qualidade do solo		1,88
Qualidade da água		0,00
Biodiversidade		-0,10
Geração de resíduos sólidos	x	
<b>3. Recuperação Ambiental</b>		<b>0,40</b>
<b>4. Qualidade do Produto</b>	x	
<b>5. Bem - Estar e saúde do animal</b>	x	
<b>6. Capital Social</b>	x	
<b>ÍNDICE DE IMPACTO AMBIENTAL</b>		<b>-0,22</b>

### 3.- ANEXO

Nota: Local para inclusão do relatório completo.

### 4.- EQUIPE DE AVALIAÇÃO

Equipe de Avaliação	Matrícula	Nome	Correio Eletrônico
<b>Líder</b>	337 620	LILIANE BARBOSA DOS SANTOS GADELHA	<a href="mailto:Liliane.gadelha@embrapa.br">Liliane.gadelha@embrapa.br</a>
<b>Membros da Equipe</b>		ALCIDES GALVÃO DOS SANTOS	
		ARLINDO MELO FILHO	
		ADMAR BEZERRA ALVES	