

# **RELATÓRIO DE AVALIAÇÃO DOS IMPACTOS DAS TECNOLOGIAS GERADAS PELA EMBRAPA**

Data limite para o envio da Síntese do Relatório de Impactos:  
Data limite para o relatório completo: **28/02/2018, via Side**

**Nome da tecnologia:** BRS Ouro Preto

**Ano de avaliação da tecnologia:** 2017

**Unidade:** Embrapa Rondônia

**Equipe de Avaliação:** Leonardo Ventura de Araújo e Samuel  
Fernandes

**Porto Velho, fevereiro de 2018**

# RELATÓRIO DE AVALIAÇÃO DOS IMPACTOS DAS TECNOLOGIAS GERADAS PELA EMBRAPA

## 1.- IDENTIFICAÇÃO DA TECNOLOGIA

### 1.1. Nome/Título

Poda do cafeeiro em Rondônia: definição de densidade de hastes adequada.

### 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

O café é um dos principais commodities agrícolas do Brasil, sendo este o maior produtor e exportador do planeta (USDA, 2017). Em 2017 a safra brasileira foi de 44,9 milhões de sacas beneficiadas, em sua maioria (80%) café arábica. Em relação ao ano anterior houve uma redução de 12,4% na produção total e de 4,4% na área em produção. Além disso, registrou-se uma queda de 8,3% na produtividade. Para a safra 2018 está prevista uma produção que deve oscilar entre 54,4 e 58,5 milhões de sacas beneficiadas. No Brasil, a área em produção vem diminuindo desde 2008, embora essa redução seja compensada com aumento da produtividade que poderá chegar a 30,5 sacas/hectare em 2018. Este indicador mostra que houve um incremento de produtividade de cerca de 50% nos últimos dez anos (CONAB, 2018).

Em Rondônia a produção de café teve início na década de 1970 com a introdução do *coffea canéfora* na região. Desde então, a expansão da cultura cafeeira vem ocorrendo no estado, que apesar de uma série de dificuldades, tais como a baixa produtividade, se tornaria numa das principais culturas agrícolas de Rondônia (ÁLVARES-AFONSO, 2008).

O estado de Rondônia ocupa o posto de 5º maior produtor nacional de café (4% da safra brasileira), atrás apenas de Minas Gerais, Espírito Santo, São Paulo e Bahia, responsáveis por 57,2%, 17,3%, 9,92% e 6,71% respectivamente. Juntos os cinco maiores produtores serão responsáveis por 95,4% de toda produção nacional em 2017. Basicamente toda produção de café em Rondônia é de conilon, sendo que quando levado em conta somente esta espécie o estado é o segundo maior produtor do país, atrás apenas do Espírito Santo (CONAB, 2017).

As principais microrregiões produtoras do estado são Cacoal (47,5%), Alvorada do Oeste (24,9%) e Porto Velho (12,7%), juntas elas produziram 85,2% da safra de 2015. O município de Alta Floresta do Oeste é o maior produtor do estado. Em 2015 produziu aproximadamente 16,5% da safra estadual, um total de 13.932 toneladas, seguido de Cacoal (14,1%) e São Miguel do Guaporé (12%) (IBGE, 2016).

No estado, a área em produção vem sendo reduzida desde o início da década de 2000 quando o preço do café atingiu um dos menores níveis na história. Contudo, a produtividade desta região vem crescendo neste mesmo período, atingindo 26,1 sacas beneficiadas (60 kg) por hectares no ano de 2017, e uma produção total próxima a 1,93 milhões de sacas (CONAB, 2018).

Diante de um cenário produtivo bastante dinâmico, a Embrapa Rondônia lançou no ano de 2013 a primeira variedade de café canéfora desenvolvida pela empresa. Composta de 15 diferentes clones, a variedade de café BRS Ouro Preto está disponível no mercado para ampliação do parque cafeeiro de Rondônia e de todo o país.

**1.4. Ano de Lançamento: 2013** \_\_\_\_\_

**1.5. Ano de Início de adoção: 2015** \_\_\_\_\_

### 1.6. Abrangência

Selecione os Estados onde a tecnologia selecionada está sendo adotada:

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

### 1.7. Beneficiários

Pequenos produtores rurais.  
Agricultura familiar.

## 2.- IDENTIFICAÇÃO DOS IMPACTOS NA CADEIA PRODUTIVA

A cadeia produtiva do café no estado de Rondônia conta com cerca de 40.000 pequenos produtores, que empregam basicamente a mão-de-obra familiar. A produção cafeeira do estado se localiza no centro do estado com tendência atual de se deslocar para áreas de colonização mais recente como os municípios de Buritis, no centro-norte do estado e São Miguel do Guaporé, no centro-oeste do estado. A produção estadual alcançou 1,5 milhões de sacas de café beneficiado em uma área cultivada de aproximadamente 160.000 ha com uma produtividade média, no ano de 2011, de 9,3 sacas beneficiadas/ha. O rendimento da lavoura neste último ano foi cerca de 25% a menos do que a registrada no ano anterior. Essa quebra de produção se deu a ocorrência irregular da chuva na época de julho a setembro de 2010, fazendo com que a floração fosse induzida e posteriormente abortada pelo estresse hídrico. Apesar da baixa produtividade no estado, há um polo emergente de intensificação de tecnologia, onde a produtividade média suplanta 20 sacas/ha. Esta região compreende os municípios de Alta Floresta do Oeste, Alto Alegre e Santa Luzia d'Oeste (CONAB, 2012).

Nesse contexto, a unidade vem intensificando ações de TT no sentido de disponibilizar informações tecnológicas sobre a cultivar BRS Ouro Preto, a serem aplicadas na renovação ou implantação de novos cafezais com alta eficiência produtiva. Trata-se de uma cultivar de ciclo intermediário composta de agrupamento de 15 clones superiores e compatíveis que associam boas características agrônômicas e agroindustriais e estabilidade de produção de grãos na região dos trópicos úmidos e baixa altitude na Amazônia Ocidental. Os clones da cultivar caracterizam-se por apresentar plantas de porte médio a alto, copa multicaule, vigor elevado, frutos de formato oblongo, grãos chatos, longos e estreitos, típico da variedade botânica 'Conilon'. Além disso, é tolerante aos principais estresses climáticos observados nos polos de cafeicultura em Rondônia. Em condições de média tecnologia de cultivo, esta cultivar possui potencial produtivo acima de 70 sacas (de 60 kg) de café beneficiado/hectare.

### 3.- AVALIAÇÃO DOS IMPACTOS ECONÔMICOS

#### 3.1- Avaliação dos Impactos Econômicos

Se aplica: sim ( x )      não ( )

**Tipo de Impacto: Incremento de Produtividade**

**Tabela Aa - Ganhos Líquidos Unitários**

Ano	Unidade de Medida - UM	Rendimento Anterior/UM (A)	Rendimento Atual/UM (B)	Preço Unitário R\$/UM (C)	Custo Adicional R\$/UM (D)	Ganho Unitário R\$/UM $E=[(B-A)xC]-D$
2016	sc/ ha	15	70	300,00	10.000,00	6.500,00
2017	sc/ ha	22	70	350,00	10.000,00	6.800,00

**Tabela Ba - Benefícios Econômicos na Região**

Ano	Participação da Embrapa % (F)	Ganho Líquido Embrapa R\$/UM $G=(ExF)$	Área de Adoção: Unidade de Medida-UM	Área de Adoção: QuantxUM (H)	Benefício Econômico $I=(GxH)$
2016	90%	5.850,00	ha	1.000	5.850.000,00
2017	90%	6.120,00	ha	2.000	12.240.000,00

#### 3.2.- Análise dos impactos econômicos

Inicialmente adotada por agricultores de Rondônia, a cultivar BRS Ouro Preto vem sendo utilizada também para implantação de novos cafezais nos vizinhos estados do Acre, Amazonas e Mato Grosso. No primeiro ano de avaliação proporcionou um incremento estimado em 55 sacas de café beneficiado/ha. Devido ao incremento da produtividade média no estado de Rondônia, neste último ano o incremento proporcionado pela cultivar foi de 48 sc/ha em 2017, em função da maior adoção da tecnologia em áreas de maior fertilidade natural do estado, como os municípios de Alta Floresta, Alto Alegre e Santa Luzia (RO), o que demonstra a razoabilidade do aumento preconizado pela tecnologia.

O custo adicional da tecnologia alcançou R\$ 10.000,00/ ha em 2017. O benefício incremental alcançou o valor de R\$ 6.800,00, valor pouco superior ao observado nos anos anteriores, devido aumento no preço unitário do produto. A contribuição da Embrapa é compartilhada com a Emater, associações e outras entidades ligadas à transferência de tecnologia. Reconhecendo a importância destes órgãos na sua adoção, considera-se a participação da Embrapa em 90%. Estima-se a área de adoção em 2017 foi de 2.000 há. O benefício econômico proporcionado pela Embrapa ao gerar tal tecnologia atingiu R\$ 12.240.000,00 em 2017, reflexo principalmente da alta cotação da commodity neste ano.

### 3.3. – Fonte de dados

Os dados de produção, área plantada e produtividade foram obtidos no IBGE e na Conab, em seus sítios na internet.

O custo da adoção da tecnologia foi obtido no Setor de Prospecção de Tecnologias da Embrapa Rondônia, que possui planilhas de custo de produção de diferentes sistemas no estado, incluindo aqueles que plantam mudas clonais e seminais.

Produtores rurais foram entrevistados de forma exaustiva durante duas semanas de viagem, uma semana dentro do próprio estado de Rondônia e outra semana no interior do estado do Amazonas, conforme consta na Tabela 3.3.1.

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

Municípios	Estado	Produtor Familiar
Alta Floresta d'Oeste	RO	1
Alto Alegre dos Parecis	RO	1
Seringueiras	RO	3
Apuí	AM	2
<b>Total</b>		<b>7</b>

## 4.- AVALIAÇÃO DOS IMPACTOS SOCIAIS

### 4.1.- Avaliação dos Impactos

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

#### Aspecto Emprego

A percepção dos produtores entrevistados é de que é necessária capacitação especializada e de curta duração para lidar com cafés clonais. Isto é esperado para esta tecnologia, que requer capacitação para melhor conduzir a arquitetura das plantas, manejo e adubação.

Capacitação			Tipo de capacitação			Nível da capacitação			Averiguação fatores de ponderação
			Local de curta duração	Especialização de curta duração	Oficial regular	Básico	Técnico	Superior	
<b>Fatores de ponderação k</b>			0,25	0,25	0,2	0,1	0,1	0,1	<b>1</b>
Máxima escala = pontual	Sem efeito	Marcar com X							
	Pontual	5	0	1	0	1	0	0	
	Local	-							
	Entorno	-							
Coeficiente de impacto = (coeficientes de alteração * fatores de ponderação)			<b>0</b>	<b>1,25</b>	<b>0</b>	<b>0,5</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>1,8</b>

Esta nova tecnologia gera oportunidade de trabalho chamado “braçal especializado”, ou seja, apesar de ser um serviço braçal é necessário conhecimento técnico para lidar com a nova tecnologia. Além de que a origem do trabalho é a própria propriedade.

Oportunidade de Emprego Local Qualificado			Origem do trabalhador				Qualificação para a atividade				Averiguação fatores de ponderação
			Propriedade	Local	Município	Região	Braçal	Braçal especializado	Técnico médio	Técnico superior	
<b>Fatores de ponderação k</b>			0,25	0,2	0,15	0,1	0,025	0,05	0,1	0,125	<b>1</b>
Escala da ocorrência =	Sem efeito	Marcar com X									
	Pontual	1	1	0	0	0	0	1	0	0	
	Local	2									
	Entorno	5									
Coeficiente de impacto = (coeficientes de alteração * fatores de ponderação)			<b>0,25</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0,05</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0,3</b>

A percepção dos entrevistados é de que a tecnologia BRS Ouro Preto oferta emprego pontualmente apenas e sempre pessoas da própria família. Demonstrando a necessidade de maior dedicação a atividade.

Oferta de Emprego e Condição do Trabalhador			Condição do trabalhador				Averiguação fatores de ponderação
			Temporário	Permanente	Parceiro / Meeiro	Familiar	
<b>Fatores de ponderação k</b>			0,1	0,2	0,35	0,35	<b>1</b>
Escala da ocorrência =	Sem efeito	Marcar com X					
	Pontual	1	0	0	0	1	
	Local	2					
	Entorno	5					
Coeficiente de impacto = (coeficientes de alteração * fatores de ponderação)			<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0,35</b>	<b>0,4</b>

Os produtores adotantes informaram que a adoção da tecnologia BRS Ouro Preto não gera impacto na qualidade do trabalho se comparado com a tecnologia anterior.

Qualidade do Emprego			Legislação trabalhista				Benefícios				Averiguação fatores de ponderação
			Prevenção do trabalho infantil	Jornada de trabalho <44h	Registro	Contribuição previdenciária	Auxílio moradia	Auxílio alimentação	Auxílio transporte	Auxílio saúde	
Fatores de ponderação k			0,2	0,2	0,2	0,2	0,05	0,05	0,05	0,05	1
Máxima escala = pontual	Sem efeito	Marcar com X	x	x	x	x	x	x	x	x	
	Pontual	5									
	Local	-									
	Entorno	-									
Coeficiente de impacto = (coeficientes de alteração * fatores de ponderação)			0	0	0	0	0	0	0	0	0,0

## Aspecto Renda

A geração de renda foi de longe a percepção que teve maior impacto por parte dos produtores entrevistados. Os produtores indicaram que a nova tecnologia resulta em maior produtividade e maior geração de renda com a atividade, além da suavização dos efeitos da sazonalidade de produção.

Geração de Renda			Atributos da renda				Averiguação fatores de ponderação
			Segurança	Estabilidade	Distribuição	Montante	
Fatores de ponderação k			0,25	0,25	0,25	0,25	1
Máxima escala = pontual	Sem efeito	Marcar com X					
	Pontual	5	3	3	1	1	
	Local	-					
	Entorno	-					
Coeficiente de impacto = (coeficientes de alteração * fatores de ponderação)			3,75	3,75	1,25	1,25	10,0

Há percepção também de que existe uma diversidade de renda no próprio estabelecimento agropecuário.

Diversidade de Fontes de Renda			Variável de diversificação de fontes de renda					Averiguação fatores de ponderação
			Agropecuária no estabelecimento	Não agropecuária no estabelecimento	Oportunidade de trabalho fora do estabelecimento	Ramificação empresarial	Aplicações financeiras	
Fatores de ponderação k			0,25	0,25	0,15	0,2	0,15	1
Máxima escala = pontual	Sem efeito	Marcar com X						
	Pontual	5	1	0	0	0	0	
	Local	-						
	Entorno	-						
Coeficiente de impacto <sup>(obs)</sup> = (coeficientes de alteração * fatores de ponderação)			1,25	0	0	0	0	1,3

Segundo os adotantes da tecnologia, as propriedades que tem as lavouras bem zeladas se mostraram mais valorizadas do que os estabelecimentos que possuem a lavoura velha.

Valor da Propriedade	Variável de valor da propriedade					Averiguação fatores de ponderação
	Investimento em benfeitorias	Conservação dos recursos naturais	Preços de produtos e serviços	Conformidade c/ legislação	Infraestrutura / Política tributária etc.	
<b>Fatores de ponderação k</b>	0,25	0,25	0,2	0,15	0,15	<b>1</b>
Máxima escala = pontual	Sem efeito Marcar com X					
	Pontual 5	1	1	0	0	
	Local -					
	Entorno -					
<b>Coefficiente de impacto = (coeficientes de alteração * fatores de ponderação)</b>	<b>1,25</b>	<b>1,25</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>2,5</b>

## Aspecto Saúde

Não houve percepção por parte dos entrevistados de que a nova tecnologia piora ou melhora a saúde no trabalho.

Saúde Ambiental e Pessoal	Variável de saúde ambiental e pessoal					Averiguação fatores de ponderação
	Focos de vetores de doenças endêmicas	Emissão de poluentes atmosféricos	Emissão de poluentes hídricos	Geração de contaminantes do solo	Dificuldade de acesso a esporte e lazer	
<b>Fatores de ponderação k</b>	-0,2	-0,2	-0,2	-0,2	-0,2	<b>-1</b>
Escala da ocorrência =	Sem efeito Marcar com X	x	x	x	x	
	Pontual 1					
	Local 2					
	Entorno 5					
<b>Coefficiente de impacto = (coeficientes de alteração * fatores de ponderação)</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0,0</b>

Não houve percepção de que a tecnologia aumente ou reduza a exposição a periculosidade ou fatores de insalubridade.

Segurança e Saúde Ocupacional	Exposição a periculosidade e fatores de insalubridade							Averiguação fatores de ponderação
	Periculosidade	Ruído	Vibração	Calor / Frio	Umidade	Agentes químicos	Agentes biológicos	
<b>Fatores de ponderação k</b>	-0,2	-0,1	-0,1	-0,1	-0,1	-0,2	-0,2	<b>-1</b>
Escala da ocorrência =	Sem efeito Marcar com X	x	x	x	x	x	x	
	Pontual 1							
	Local 2							
	Entorno 5							
<b>Coefficiente de impacto = (coeficientes de alteração * fatores de ponderação)</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0,0</b>

Segundo os entrevistados, é perceptivo que a tecnologia BRS Ouro Preto dá mais garantia de produção e aumento da quantidade produzida.



Segurança Alimentar			Variável de segurança alimentar			Averiguação fatores de ponderação
			Garantia da produção	Quantidade de alimento	Qualidade nutricional do alimento	
Fatores de ponderação k			0,3	0,3	0,4	1
Escala da ocorrência =	Sem efeito	Marcar com X				
	Pontual	1	1	1	0	
	Local	2				
	Entorno	5				
Coeficiente de impacto = (coeficientes de alteração * fatores de ponderação)			0,3	0,3	0	0,6

### Aspecto Gestão e Administração

Segundo a percepção dos adotantes da BRS Ouro Preto, esta tecnologia faz com que o produtor dedique mais tempo ao seu estabelecimento, não só ele, mas toda a família. Essa dedicação é também vista quando o próprio produtor vai à procura de capacitações para aperfeiçoar suas técnicas de manejo.

Dedicação e Perfil do Responsável			Variável de dedicação do responsável					Averiguação fatores de ponderação	
			Capacitação dirigida à atividade	Horas de permanência no estabelecimento	Engajamento familiar	Uso de sistema contábil	Modelo formal de planejamento		Sistema de certificação / Rotulagem
Fatores de ponderação k			0,2	0,2	0,15	0,15	0,15	0,15	1
Máxima escala = pontual	Sem efeito	Marcar com X							
	Pontual	5	1	1	1	0	0	0	
	Local	-							
	Entorno	-							
Coeficiente de impacto = (coeficientes de alteração * fatores de ponderação)			1	1	0,75	0	0	0	2,8

Outro item interessante que foi observado nesta pesquisa é que a tecnologia BRS Ouro Preto tem proporcionado melhores condições de comercialização para os seus adotantes, tanto com a venda antecipada, como com o processamento na propriedade rural (observa-se quando o volume de produção de uma fazenda de café é muito alto os cafeicultores estão optando por adquirir equipamentos para processamento na própria propriedade). Existe também uma maior interação/colaboração com os produtores vizinhos.

Condição de Comercialização			Variável de comercialização						Averiguação fatores de ponderação	
			Venda direta / antecipada / cooperativa	Processamento local	Armazenamento local	Transporte próprio	Propaganda / Marca própria	Encadeamento com produtos / atividades / serviços anteriores		Cooperação com outros produtores locais
Fatores de ponderação k			0,15	0,15	0,15	0,15	0,15	0,15	0,1	1
Escala da ocorrência =	Sem efeito	Marcar com X								
	Pontual	1								
	Local	2	1	1	0	0	0	0	1	
	Entorno	5								
Coeficiente de impacto = (coeficientes de alteração * fatores de ponderação)			0,3	0,3	0	0	0	0	0,2	0,8

No item de reaproveitamento de resíduos, o único item que os entrevistados informaram que viram mudança é no reaproveitamento de resíduos da própria produção, no caso específico a palhada das podas realizadas.

Disposição de Resíduos			Variável de tratamento de resíduos domésticos			Variável de tratamento de resíduos da produção		Averiguação fatores de ponderação
			Coleta seletiva	Compostagem / reaproveitamento	Disposição sanitária	Reaproveitamento	Destinação ou tratamento final	
Fatores de ponderação k			0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	1
Máxima escala = pontual	Sem efeito	Marcar com X	x	x	x		x	
	Pontual	5				1		
	Local	-						
	Entorno	-						
Coeficiente de impacto = (coeficientes de alteração * fatores de ponderação)			0	0	0	1	0	1,0

No que diz respeito ao relacionamento institucional, a percepção dos entrevistados é de que esta tecnologia demandará mais assistência técnica, maior envolvimento comunitário (associações e cooperativas), além de capacitações contínuas em empregados especializados, já que as técnicas de manejo mudam com uma certa frequência.

Relacionamento Institucional			Variável de alcance institucional				Variável de capacitação contínua		Averiguação fatores de ponderação
			Utilização de assistência técnica	Associativismo / Cooperativismo	Filiação tecnológica nominal	Utilização de assessoria legal / vistoria	Gerente	Empregados especializados	
Fatores de ponderação k			0,2	0,2	0,15	0,15	0,15	0,15	1
Máxima escala = pontual	Sem efeito	Marcar com X							
	Pontual	5	1	1	0	0	0	1	
	Local	-							
	Entorno	-							
Coeficiente de impacto = (coeficientes de alteração * fatores de ponderação)			1	1	0	0	0	0,75	2,8

## 5.- AVALIAÇÃO DOS IMPACTOS AMBIENTAIS

### 5.1.- Avaliação dos impactos ambientais

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

#### 5.1.1.- Alcance da Tecnologia

A tecnologia tem sido adotada nas regiões cafeicultoras do estado de Rondônia, Acre, Amazonas e Mato Grosso. A área de lavoura de café só no estado de Rondônia soma 86.000 ha. Estima-se que 2.000 ha. sejam plantados com a variedade clonal BRS Ouro Preto. Considerando que a área média de cada lavoura é de 5 ha, estima-se que 400 produtores têm se beneficiado com a tecnologia. Potencialmente toda a área cultivada do estado poderia adotar a tecnologia.

## Eficiência Tecnológica

Os produtores constataram que a nova variedade clonal de café é mais exigente em fertilizantes, justamente para se atingir a produtividade estimada. Além de que a frequência de uso de pesticidas também tem aumento, contudo sem aumento do nível de toxicidade dos mesmos. Considerando regiões que ainda cultivam cafés seminais e não fazem uso de adubação, esta tecnologia tem um grande impacto.

Uso de Agroquímicos			Pesticidas			Fertilizantes			Averiguação fatores de ponderação
			Frequência	Variedade de ingredientes ativos	Toxicidade	NPK hidrossolúvel	Calagem	Micronutrientes	
Fatores de ponderação k			-0,2	-0,2	-0,3	-0,1	-0,1	-0,1	-1
Escala máxima = pontual	Sem efeito	Marcar com X							
	Pontual	5	1	0	0	1	1	1	
	Local	-							
	Entorno	-							
Coeficiente de impacto = (coeficientes de alteração * fatores de ponderação)			-1	0	0	-0,5	-0,5	-0,5	-2,5

Já o uso de energia, apenas a eletricidade teve aumento do consumo.

Uso de Energia			Combustíveis fósseis				Biomassa			Eletricidade	Averiguação fatores de ponderação	
			Óleo combustível / Carvão mineral	Diesel	Gasolina	Gás	Álcool	Lenha / Carvão vegetal	Bagaço de cana			Restos vegetais
Fatores de ponderação k			-0,1	-0,1	-0,1	-0,1	-0,075	-0,075	-0,075	-0,075	-0,3	-1
Escala máxima = pontual	Sem efeito	Marcar com X										
	Pontual	5	0	0	0	0	0	0	0	1		
	Local	-										
	Entorno	-										
Coeficiente de impacto = (coeficientes de alteração * fatores de ponderação)			0	0	0	0	0	0	0	-1,5	-1,5	

Os produtores adotantes da variedade BRS ouro Preto acham que esta tecnologia demanda mais água do que a variedade anteriormente cultivada (seminal). Eles ainda perceberam que a redução de área de cultivo para se obter um bom nível de produção pode ser diminuída, resultando num dos melhores índices dos impactos ambientais.

Uso de Recursos Naturais			Recurso natural			Averiguação fatores de ponderação
			Água para irrigação	Água para processamento	Solo para plantio (área)	
Fatores de ponderação k			-0,3	-0,3	-0,4	-1
Escala máxima = pontual	Sem efeito	Marcar com X				
	Pontual	5	1	0	-3	
	Local	-				
	Entorno	-				
Coeficiente de impacto = (coeficientes de alteração * fatores de ponderação)			-1,5	0	6	4,5

## Conservação Ambiental

Não houve percepção por parte dos entrevistados de melhoria ou piora da atmosfera decorrente da adoção da tecnologia.

Atmosfera			Tipo do poluente				Averiguação fatores de ponderação
			Gases de efeito estufa	Material particulado / Fumaça	Odores	Ruídos	
Fatores de ponderação k			-0,4	-0,4	-0,1	-0,1	-1
Escala da ocorrência =	Sem efeito	Marcar com X	x	x	x	x	
	Pontual	1					
	Local	2					
	Entorno	5					
Coeficiente de impacto = (coeficientes de alteração * fatores de ponderação)			0	0	0	0	0,0

O mais expressivo impacto ambiental da BRS Ouro Preto se refere à qualidade do solo, que recebeu nota 5. Esta tecnologia favorece a adoção de técnicas que permitam deposição de galhos nas entrelinhas do café, que forma cobertura morta que combate à erosão e a compactação do solo.

Qualidade do Solo			Variável de qualidade do solo				Averiguação fatores de ponderação
			Erosão	Perda de matéria orgânica	Perda de nutrientes	Compactação	
Fatores de ponderação k			-0,25	-0,25	-0,25	-0,25	-1
Escala máxima = pontual	Sem efeito	Marcar com X					
	Pontual	5	-1	-1	-1	-1	
	Local	-					
	Entorno	-					
Coeficiente de impacto = (coeficientes de alteração * fatores de ponderação)			1,25	1,25	1,25	1,25	5,0

Segundo os adotantes da tecnologia, as sedimentações que antes ocorriam porque as entrelinhas dos plantios ficavam expostas, não existem mais.

Qualidade da Água			Variável de qualidade da água				Averiguação fatores de ponderação
			Demanda Bioquímica de Oxigênio	Turbidez	Espuma / Óleo / Materiais flutuantes	Sedimento / Assoreamento	
Fatores de ponderação k			-0,25	-0,25	-0,25	-0,25	-1
Escala da ocorrência =	Sem efeito	Marcar com X	x	x	x		
	Pontual	1				-1	
	Local	2					
	Entorno	5					
Coeficiente de impacto = (coeficientes de alteração * fatores de ponderação)			0	0	0	0,25	0,3

Não houve percepção por parte dos entrevistados de melhoria ou piora da biodiversidade decorrente da adoção da tecnologia.

Biodiversidade			Variável de biodiversidade			Averiguação fatores de ponderação
			Perda de vegetação nativa	Perda de corredores de fauna	Perda de espécies / Variedades caboclas	
Fatores de ponderação k			-0,4	-0,3	-0,3	-1
Escala da ocorrência =	Sem efeito	Marcar com X	x	x	x	
	Pontual	1				
	Local	2				
	Entorno	5				
Coeficiente de impacto = (coeficientes de alteração * fatores de ponderação)			0	0	0	0,0

## Recuperação Ambiental

Em decorrência da proteção de solo proporcionada pela cobertura morta foi percebido que a tecnologia ajuda na recuperação de solos degradados.

Recuperação Ambiental			Variável de recuperação ambiental				Averiguação fatores de ponderação
			Solos degradados	Ecossistemas degradados	Áreas de Preservação Permanente	Reserva Legal	
Fatores de ponderação k			0,2	0,2	0,2	0,4	1
Escala da ocorrência =	Sem efeito	Marcar com X		x	x	x	
	Pontual	1	1				
	Local	2					
	Entorno	5					
Coeficiente de Impacto = (coeficientes de alteração * fatores de ponderação)			0,2	0	0	0	0,2

## 6. AVALIAÇÃO DOS IMPACTOS GERADOS

As entrevistas foram realizadas em dois distintos polos da cafeicultura, região de Rondônia de grande adoção de tecnologia e região Sudeste do estado do Amazonas, região incipiente na cafeicultura. Na segunda região a inserção desta tecnologia, aparentemente tem mais impacto do que na primeira pois nesta já existem outras tantas variedades concorrentes, fazendo com que o impacto desta tecnologia seja menor na primeira região.

No geral, o retorno econômico da tecnologia é fortemente dependente do preço do produto. A forte variação observada nos preços nos últimos anos pode impactar este resultado.

A tecnologia tem uso crescente na região que ainda não dispõe de tantos materiais genéticos, como o polo de Alta Floresta. Espera-se para os próximos anos o aumento de sua adoção.

## 7. CUSTOS DA TECNOLOGIA

### 7.1 - Estimativa dos Custos

Tabela 7.1.1. – Estimativa dos custos

Ano	Custos de Pessoal	Custeio de Pesquisa	Depreciação de Capital	Custos de Administração	Custos de Transferência Tecnológica	Total
2003	110.009,00	2.400,00	1.689,03	14.544,90	1.800,50	130.443,43
2004	110.009,00	2.400,00	1.689,03	14.544,90	1.800,50	130.443,43
2005	110.009,00	2.400,00	1.689,03	14.544,90	1.800,50	130.443,43
2006	110.009,00	2.400,00	1.689,03	14.544,90	1.800,50	130.443,43
2007	110.009,00	2.400,00	1.689,03	14.544,90	1.800,50	130.443,43
2008	110.009,00	2.400,00	1.689,03	14.544,90	1.800,50	130.443,43
2009	110.009,00	2.400,00	1.689,03	14.544,90	1.800,50	130.443,43
2010	110.009,00	2.400,00	1.689,03	14.544,90	1.800,50	130.443,43
2011	110.009,00	2.400,00	1.689,03	14.544,90	1.800,50	130.443,43
2012	110.009,00	2.400,00	1.689,03	14.544,90	1.800,50	130.443,43
2013	110.009,00	2.400,00	1.689,03	14.544,90	1.800,50	130.443,43
2014						
2015						
2016						
2017						
<b>Total</b>	<b>1.210.099,00</b>	<b>26.400,00</b>	<b>18.579,33</b>	<b>159.993,90</b>	<b>19.805,50</b>	<b>1.434.877,73</b>

OBS: Em valores de dezembro de 2011.

### 7.2 - Análise dos Custos

O principal componente é o custo de pessoal, que soma mais de R\$ 100 mil por ano. É resultado da intensa dedicação de pesquisadores e assistentes (técnicos agrícolas e operários rurais) à atividade. Os custos administrativos somam quase R\$ 15.000,00 por ano e, os de transferência de tecnologia apenas R\$ 1.800,50. Sendo que os custos totais para o desenvolvimento desta primeira cultivar de café lançada e registrada pela Embrapa ao longo de 11 anos foi de aproximadamente O custo total nos seis anos soma R\$ 1.434.877,73.

O benefício anual médio proporcionado pela tecnologia nos últimos anos está acima do custo total de geração da tecnologia, em 11 anos. Isto evidencia o grande retorno à sociedade proporcionada pela Embrapa, ao gerar esta tecnologia.

Notas explicativas:

Os dados originais de custo não estão disponíveis para o período da geração da tecnologia. Não foi possível efetuar uma estimativa detalhada para cada um dos anos. Os valores das tabelas são as médias estimadas anuais para todo o período em análise.

Custos de pessoal – foram considerados apenas pessoas diretamente envolvidas na pesquisa como pesquisador, operário rural e técnico agrícola (assistentes). Como os dados reais de custo para a época em estudo não estão disponíveis, considerou-se que o subprojeto demandou 1 assistente – operário rural por tempo integral, 15% do tempo de um assistente – técnico agrícola e 20% do tempo do pesquisador responsável pela pesquisa. Para operário rural e técnico agrícola foram considerados valores médios da remuneração por classe de trabalhador. Os salários foram tomados em agosto de 2006, atualizados pelo IPCA/IBGE para dezembro de 2013. A remuneração inclui salário base, adicional de titularidade, adicional por localização, insalubridade, anuênio e salário família. São ainda considerados o depósito do FGTS, INSS patronal, férias e décimo terceiro.

Custeio – Foram consideradas as despesas de implantação e manutenção da área experimental.

## 8. AÇÕES SOCIAIS

Não há.

## 9. BIBLIOGRAFIA

CONAB. Companhia Nacional de Abastecimento. Monitoramento Agrícola. **Acompanhamento da safra brasileira de café**, v. 5– Safra 2018, n.1- Primeiro levantamento, Brasília, p. 1-73, jan. 2018. Disponível em: <[http://www.conab.gov.br/OlalaCMS/uploads/arquivos/18\\_01\\_24\\_17\\_34\\_27\\_cafe\\_janeiro2018.pdf](http://www.conab.gov.br/OlalaCMS/uploads/arquivos/18_01_24_17_34_27_cafe_janeiro2018.pdf)> Acesso em: 28/02/2018

VENEZIANO, W.; PEQUENO, P. L. de L. **Sistema de condução de cafeeiros Conilon (*Coffea canephora*) em Rondônia** Porto Velho: Embrapa-CPAF Rondônia, 2002. 19 p. (Embrapa CPAF Rondônia. Documentos, 62)

## 10. EQUIPE RESPONSÁVEL

Responsáveis:  
Leonardo Ventura de Araújo  
Samuel Fernandes