



## RELATÓRIO DE AVALIAÇÃO DOS IMPACTOS DE TECNOLOGIAS GERADAS PELA EMBRAPA ACRE

<b>Nome da tecnologia:</b>	Recomendação do Amendoim forrageiro (Arachis pintoi) em pastagens no Acre
<b>Ano de avaliação da tecnologia:</b>	2019
<b>Unidade:</b>	Embrapa Acre
<b>Responsável pelo relatório:</b>	Fernando Wagner Malavazi

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

### 1. IDENTIFICAÇÃO DA TECNOLOGIA

#### 1.1. Nome/Título

Recomendação do Amendoim forrageiro (*Arachis pintoï*) em pastagens no Acre.

#### 1.2. Eixos de Impacto do VI Plano Diretor da Embrapa

Eixo de Impacto do VI PDE	
X	Avanços na busca da Sustentabilidade Agropecuária
	Inserção estratégica do Brasil na Bioeconomia
	Suporte à Melhoria e Formulação de Políticas Públicas
	Inserção Produtiva e Redução da Pobreza Rural
	Posicionamento da Embrapa na Fronteira do Conhecimento
	Não se aplica

#### 1.3. Descrição Sucinta

O amendoim forrageiro (*A. pintoï* cv. Belmonte) é uma leguminosa herbácea perene, com 20 a 60 cm de altura. Apresenta características, como: a) boa adaptação a solos sujeitos a encharcamento temporário; b) tolerância ao sombreamento; c) resistência à seca; d) resistência ao fogo; e) baixa exigência em fertilidade de solo; f) tolerância a pragas e doenças; g) adaptado a sistemas intensivo de pastejo; h) boa aceitação por bovinos e equinos. Desenvolve-se bem em áreas com precipitação pluviométrica superior a 1.200 mm. Sendo recomendado para uso em pastagens nos sistemas de produção intensivos de bovinos. Sua utilização como banco de proteína em sistema de produção de leite no Acre resultou no aumento da produção de leite de 3,6 para 5,2 L/vaca/dia. Segundo Pereira (s.d.) esta leguminosa pode fixar entre 80 a 120 kg de nitrogênio/ha/ano. O estudo de caso realizado por Andrade (2010) os resultados mostram uma fixação biológica de nitrogênio (FBN) média de 60,2 kg/ha/ano de N, gerando uma economia anual de R\$ 381,21/ha/ano, valores válidos para dezembro de 2015. A produção de matéria seca é superior a 10 t/ha/ano com teor de proteína bruta variando de 22% a 25%. Fatores esses que proporcionam um ganho médio de peso vivo em pastagens consorciadas de 852 kg/ha/ano com um rendimento de carcaça de 443,04 kg/ha/ano (Andrade et al., 2015). Enquanto em pastagens com gramíneas o ganho de peso vivo é de 562,10 kg/ha/ano e de carcaça 292,29 kg/ha/ano. Fato que representa um incremento na renda de R\$ 1.274,97/ha/ano, válidos para dezembro de 2019.

**1.4. Ano de Início da geração da tecnologia:** 1996

**1.5. Ano de Lançamento:** 2001

**1.6. Ano de Atualização da Tecnologia, se houver:** 2019 – lançamento do *Arachis pintoï* BRS Mandobi.

**1.7. Ano de Início da adoção:** 2001

**1.8. Abrangência da adoção:**

Nordeste	Norte	Centro Oeste	Sudeste	Sul
----------	-------	--------------	---------	-----

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

### 1.9. Beneficiários

Agricultor familiar de subsistência, médios e grandes produtores da pecuária de corte e leite, intermediários, comerciantes e consumidores em geral.

## 2. IDENTIFICAÇÃO DOS IMPACTOS NA CADEIA PRODUTIVA

O amendoim forrageiro é usado para formação de áreas verdes, gramados ornamentais e consorciado com gramíneas em pastagens como fonte de proteína e excelente fixadora de nitrogênio. Neste aspecto sua importância pode ser observada quando utilizado na reforma de pastagens degradadas. O amendoim forrageiro produz uma quantidade muito pequena de sementes, tão pequena que seria inviável a sua comercialização. Assim, sua expansão tem sido realizada por meio de mudas e de estolões. Referindo-se aos impactos na cadeia produtiva, os destaques estão relacionados aos aspectos “qualidade ambiental” e “renda”. Sendo o critério “emissões à atmosfera” para o aspecto “qualidade ambiental” e os indicadores “geração de renda” e “valor da propriedade” para o aspecto “renda”. O aumento da renda derivada do incremento da produtividade (carne) e diminuição dos custos devido à economia com fertilizantes nitrogenados nas pastagens consorciadas com a leguminosa. Enquanto a valorização das propriedades é devido aos investimentos na melhoria do pasto consorciado e a conservação dos recursos naturais, especialmente por evitar a queima anual das mesmas, sendo um procedimento usual de limpeza das pastagens. Ressalta-se ainda as melhorias na infraestrutura para os trabalhadores, principalmente nas grandes propriedades. Para a sociedade em geral a recomendação do amendoim forrageiro representa a garantia de uma maior conservação e recuperação ambiental. Na conservação ambiental a tecnologia proporciona a redução dos problemas de saúde pública (problemas respiratórios) devido à poluição do ar pela emissão de material particulado e fumaça, principalmente no período das queimadas. Sendo os mais prejudicados os idosos e crianças. Esse fato é devido o amendoim forrageiro, associado ao manejo do rebanho, excluir a necessidade da queima anual das pastagens, prática altamente utilizada no Acre para a limpeza das pastagens. Além de diminuir a pressão sobre o desmatamento de novas áreas, em função do aumento da capacidade suporte das pastagens. Fatores esses que contribuem para a redução da poluição do meio ambiente devido a maior longevidade e qualidade das pastagens. Nesse sentido, o plantio do amendoim forrageiro consorciado com gramíneas contribui para manutenção da cobertura original da floresta, aumenta a renda dos produtores e diminui a emissão de gases efeito estufa.

No Acre a cadeia produtiva da pecuária de corte está estruturada. Contudo, existe a necessidade de uma maior coordenação envolvendo todos os segmentos para um melhor planejamento e avaliação periódica da mesma. Destaca-se como barreiras ao desenvolvimento da cadeia, fatores relacionados ao preço elevado dos insumos agropecuários, principalmente fertilizantes; estruturais como assistência técnica e estrutura viária; desinformação dos agentes da

cadeia sobre preços dos produtos e insumos; além da desconfiança entre pecuaristas, frigoríficos e abatedouros. Fatores esses que caracterizam a fragilidade entre os elos da cadeia.

A pecuária de corte é uma das atividades com maior expressão econômica do setor agropecuário do Estado do Acre, representando aproximadamente 40% do valor bruto da produção. Contudo, o sistema de produção predominante nas propriedades é caracterizado como tradicional, apresentando baixos índices zootécnicos. Consequentemente, o setor apresenta baixa produtividade e rentabilidade e tem causado impactos ambientais negativos decorrentes dos desmatamentos, que implicam em perda de biodiversidade e degradação dos solos. Nesse contexto, há mais de três décadas, a Embrapa Acre desenvolve tecnologias com o objetivo de responder ao desafio de viabilizar sistemas de produção sustentáveis destinados à pecuária de corte, que sejam economicamente rentáveis e de reduzido impacto ambiental.

Dentre as tecnologias desenvolvidas e recomendadas com a participação da Embrapa Acre, com destaque: recomendação das leguminosas (*Puerária phaseoloides* e *Arachis pintoi* cv. Belmonte) para formação e melhoramento de pastagens de alta produtividade e qualidade. Aproximadamente 35% dessas áreas são de pastagens consorciadas de gramíneas com as leguminosas *Puerária phaseoloides* e amendoim forrageiro cv. Belmonte. Essas leguminosas, além de fornecerem um alimento com alto teor de proteína, têm a capacidade de fixar anualmente até 100 kg de nitrogênio por hectare, graças a uma simbiose com bactérias do solo, reduzindo os custos de manutenção, aumentando a produtividade e garantindo a persistência das pastagens. Contudo, a tecnologia ainda não é acessível a grande maioria dos produtores, principalmente aos pequenos produtores, devido à dificuldade do estabelecimento da leguminosa, também devido ao plantio da leguminosa ser realizada por meio de propagação vegetativa.

### 3. AVALIAÇÃO DOS IMPACTOS ECONÔMICOS E CUSTOS DA TECNOLOGIA

#### 3.1. Avaliação dos Impactos Econômicos

Se aplica: sim (X) não ( )

A metodologia de avaliação na dimensão econômica é baseada no método excedente econômico (AVILA ET AL.,2008). Fato que resultou na estimativa dos benefícios econômicos obtidos pelos produtores que adotaram a inovação tecnológica “recomendação do amendoim forrageiro (*Arachis pintoi*) em pastagens no Acre”. No estudo foram identificados os impactos positivos na renda dos produtores que adotaram a tecnologia, sendo a mesma decorrente do “aumento da produtividade” e da “diminuição dos custos”, quando comparada com a situação anterior, quando a pastagem era formada apenas por gramíneas.

##### 3.1.1. Tipo de Impacto: Incremento de Produtividade

Se aplica: sim (X) não ( )

**Tabela A** - Benefícios Econômicos por Incremento de Produtividade

Ano	Rendimento Anterior/UM	Rendimento Atual/UM	Preço Unitário R\$/UM	Custo Adicional R\$/UM	Ganho Unitário R\$/UM	Participação da Embrapa %	Ganho Líquido Embrapa R\$/UM	Área de Adoção (hectares)	Benefício Econômico
	(A)	(B)	(C)	(D)	$E=[(B-A) \times C]-D$	(F)	$G=(E \times F)$	(H)	$I=(G \times H)$
2001	292,29	443,04	6,97	87,07	963,66	50%	481,83	2.000	963.660,00
2002	292,29	443,04	7,10	79,59	990,74	50%	495,37	12.000	5.944.440,00
2003	292,29	443,04	6,17	68,55	861,58	50%	430,79	40.000	17.231.600,00
2004	292,29	443,04	6,21	30,27	905,89	50%	452,95	65.000	29.441.750,00

2005	292,29	443,04	6,28	58,59	888,12	50%	444,06	75.000	33.304.500,00
2006	292,29	443,04	5,60	62,87	781,33	50%	390,67	90.000	35.160.300,00
2007	292,29	443,04	6,30	64,23	885,50	50%	442,75	105.000	46.488.750,00
2008	292,29	443,04	8,00	57,28	1.148,72	60%	689,23	128.000	88.221.440,00
2009	292,29	443,04	7,18	55,62	1.026,76	70%	718,74	128.000	91.998.144,00
2010	292,29	443,04	7,21	64,94	1.021,97	70%	715,37	134.400	96.146.702,00
2011	292,29	443,04	8,63	62,47	1.238,50	70%	866,95	137.600	119.292.560,00
2012	292,29	443,04	8,25	89,08	1.154,61	70%	808,23	137.600	111.211.794,40
2013	292,29	443,04	7,78	87,88	1.084,96	70%	759,47	137.600	104.502.865,60
2014	292,29	443,04	8,85	99,64	1.234,50	70%	864,15	137.600	118.906.799,20
2015	292,29	443,04	9,35	120,65	1.288,86	70%	902,20	137.600	124.143.236,00
2016	292,29	443,04	8,85	114,50	1.219,64	70%	853,75	137.600	117.475.484,00
2017	292,29	443,04	8,33	121,43	1.134,32	70%	794,02	79.555	63.168.440,10
2018	292,29	443,04	7,89	127,28	1.189,42	70%	832,59	79.555	66.236.876,45
2019	292,29	443,04	8,93	108,22	1238,16	70%	866,71	79.555	68.941.110,01

Valores atualizados pelo IGP-DI para dez/2019

Se aplica: sim (X) não ( )

### 3.1.2. Tipo de Impacto: Redução de Custos

**Tabela B - Benefícios Econômicos por de Redução de Custos**

Ano	Custos Anterior Kg/UM	Custo Atual Kg/UM	Economia Obtida R\$/UM	Participação da Embrapa %	Ganho Líquido Embrapa R\$/UM	Área de Adoção	Benefício Econômico
	(A)	(B)	C=(A-B)	(D)	E=(CxD)	(F)	G1=(ExF)
2001	222,35	0,00	222,35	50%	111,18	2.000	222.360,00
2002	338,71	0,00	338,71	50%	169,36	12.000	2.032.320,00
2003	325,60	0,00	325,60	50%	162,80	40.000	6.512.000,00
2004	422,21	0,00	422,21	50%	211,11	65.000	8.444.400,00
2005	417,45	0,00	417,45	50%	208,73	75.000	15.654.750,00
2006	473,79	0,00	473,79	50%	136,90	90.000	12.321.000,00
2007	480,55	0,00	480,55	50%	240,28	105.000	25.229.400,00
2008	452,31	0,00	452,31	60%	271,39	128.000	34.737.920,00
2009	462,35	0,00	462,35	70%	323,65	128.000	41.427.200,00
2010	442,93	0,00	442,93	70%	310,05	134.400	41.670.720,00
2011	445,42	0,00	445,42	70%	311,79	137.600	42.902.304,00
2012	425,87	0,00	425,87	70%	298,11	137.600	41.019.936,00
2013	439,94	0,00	439,94	70%	307,96	137.600	42.375.296,00
2014	410,15	0,00	410,15	70%	287,11	137.600	39.506.336,00
2015	440,20	0,00	440,20	70%	308,14	137.600	42.400.064,00
2016	397,70	0,00	397,70	70%	278,39	137.600	38.306.464,00
2017	406,13	0,00	406,13	70%	284,29	79.555	22.616.690,00
2018	396,01	0,00	396,01	70%	277,21	79.555	22.053.441,00
2019	402,00	0,00	402,00	70%	281,40	79.555	22.386.777,00

Valores atualizados pelo IGP-DI para dez/2019

### 3.1.5. Análise dos impactos econômicos

Comente os impactos econômicos estimados, considerando a adoção da tecnologia, sempre comparativamente aos ganhos obtidos com a tecnologia adotada pelo produtor anteriormente. Cite nos comentários o montante de benefícios econômicos estimados e, sobretudo, o papel na Embrapa na geração de tais impactos.

O impacto econômico da adoção da tecnologia é consequência do aumento da produtividade do rebanho e da redução dos custos devido à fixação biológica de nitrogênio (FBN). Na análise foi considerado apenas o ganho relacionado à carne, uma vez que foi estudado o segmento de recria e engorda da pecuária de corte. O incremento na produtividade foi de aproximadamente 51,57%, quando comparado às pastagens consorciadas com amendoim forrageiro com as pastagens solteiras, formadas com capim estrela. O ganho de peso por animal por dia em pastagens consorciadas foi de 707g/animal/dia, enquanto que em pastagens solteiras o ganho de peso é de 500g/animal/dia. Ressalta-se ainda o aumento da capacidade suporte da pastagem, sendo que nas pastagens consorciadas com amendoim forrageiro a capacidade suporte é de 3,59 UA/ha, enquanto em pastagens solteiras, formadas com capim estrela, é de aproximadamente 2 UA/ha. Considerando esses aspectos o aumento da produtividade está relacionado ao ganho de peso do animal e do aumento da produtividade das pastagens consorciadas. Para o cálculo do custo adicional da adoção da tecnologia (R\$ 108,22/ha) foi considerado à necessidade do plantio e estabelecimento da leguminosa (amendoim forrageiro). Esse custo é relativamente alto uma vez que até o momento a propagação é feita por meio da multiplicação vegetativa, utilizando aproximadamente 8 dias de trabalho para o plantio de 1 hectare. Nesse aspecto por se tratar de um investimento, o custo de implantação do amendoim forrageiro foi rateado pela vida útil da pastagem consorciada. A redução dos custos está relacionada à FBN nas condições do Acre, estimada em 60,20 kg/ha/ano de N, gerando uma economia anual de aproximadamente R\$ 402,00 por hectare, a preços de mercado, válidos para dez/2019. O esforço atual da Embrapa na transferência da tecnologia foi estimado em 70%, que corresponde ao esforço na realização de palestras e capacitação de produtores.

Ressalta-se que no início da expansão da leguminosa no Acre, a participação de nossos parceiros foi decisiva para o sucesso, divulgando a tecnologia, fazendo a multiplicação e distribuição das mudas para outros produtores. Assim no período da validação da tecnologia, em março de 2000, o pecuarista Francisco Sales, proprietário da Fazenda Itaituba, colaborador da Embrapa Acre, visitou a empresa para discutir a mortalidade do braquiarião, e as estratégias para superar o problema. Outros pecuaristas já haviam procurado o centro de pesquisa, mas foi o Sr. Francisco Sales que, ao conhecer os estudos que a Embrapa Acre estava conduzindo desde 1990, manifestou interesse concreto em testar à leguminosa. O sucesso da experiência chamou a atenção de outros produtores. Fato que levou a elevar a participação percentual dos parceiros no esforço da pesquisa (50%). Assim em abril de 2001, cerca de 20 produtores já tinham estabelecido em suas fazendas o amendoim forrageiro em consórcio com os capins: estrela africana, braquiarião e braquiariinha. A consolidação de dados em áreas de produtores levou a Embrapa Acre a recomendar oficialmente, em dezembro de 2001, o amendoim forrageiro cultivar Belmonte para diversificação das pastagens cultivadas. A notícia sobre a alternativa para recuperação das pastagens foi disseminada rapidamente. Em março de 2004, mais de 1.000 produtores já haviam adotado o amendoim forrageiro e implantado uma área de aproximadamente 65.000 hectares. Assim a participação da Embrapa na fase inicial da implantação do amendoim forrageiro no Acre foi estimada em 50%. O impacto econômico fruto do esforço de P&D da Embrapa Acre para o ano de 2019 foi estimado em aproximadamente R\$ 92.241.165,88; sendo R\$ 69.630.521,11 devido ao incremento da produtividade de rebanho e, R\$ 22.610.644,77 na economia com fertilizantes nitrogenados que deixaram de serem adquiridos para adubação das pastagens.

### 3.2. Custos da Tecnologia

#### 3.2.1. Estimativa dos Custos

**Tabela 3.2.1.1.** – Estimativa dos custos

Ano	Custos de Pessoal	Custeio de Pesquisa	Depreciação de Capital	Custos de Administração	Custos de Transferência Tecnológica	Total
1996	561.479,71	319.295,06	61.402,90	92.786,62		1.034.964,29
1997	506.288,37	290.662,13	60.554,61	82.959,84		940.464,95
1998	498.316,05	282.550,00	62.161,00	81.939,50		924.966,55
1999	454.400,15	271.116,13	58.096,31	74.556,94		858.169,53
2000	110.818,69	36.939,56	18.469,78	18.469,78	18.469,78	203.167,60
2001	114.602,65	38.200,88	19.067,21	19.100,44	191.004,42	381.975,61
2002	47.401,28		6.786,88	6.786,88	67.334,40	128.309,44
2003					31.773,86	31.773,86
2004					32.009,06	32.009,06
2005					45.573,86	45.573,86
2006					53.309,78	53.309,78
2007					102.245,79	102.245,79
2008					81.824,99	81.824,99
2009					114.552,46	114.552,46
2010					48.245,38	48.245,38
2011					56.270,06	56.270,06
2012					39.947,46	39.947,46
2013					11.362,16	11.362,16
2014					13.353,23	13.353,23
2015					13.890,55	13.890,55
2016					1.863,00	1.863,00
2017					1.368,00	1.368,00
2018					5.817,96	5.817,96
2019					2.020,00	2.020,00

Valores atualizados pelo IGP-DI para dez/2019

#### 3.2.2. Análise dos Custos

Para 2019 os custos referem-se a Transferência Tecnológica, que compreendeu o custeio de palestras, visitas e cursos realizados pelo analista da área. O valor foi estimado em função do período de tempo dedicado na participação nos eventos.

### 3.3. Análises de rentabilidade

**Tabela 3.3.1:** Análises de rentabilidade – taxa interna de retorno (TIR), a relação benefício/custo (B/C) e o valor presente líquido (VPL)

Taxa Interna de Retorno TIR	Relação Benefício/Custo B/C (6%)	Valor Presente Líquido VPL (6%)
13,72%	181,16	R\$ 735.259.598,03

A avaliação da rentabilidade dos investimentos em P&D na Embrapa Acre, relativo ao amendoim forrageiro, foi realizada utilizando a taxa interna de retorno (TIR), a relação benefício/custo (RBC) e o valor presente líquido (VPL). A análise compreendeu o período entre os anos de 1996 e 2019. Os valores dos benefícios e custos da tecnologia foram corrigidos pelo Índice Geral de Preços – Disponibilidade Interna (IGP-DI) da Fundação Getúlio Vargas, tendo como base o

mês de dezembro de 2019. A taxa de desconto utilizada para análise foi de 6%a.a. Na análise conclui-se que os indicadores TIR (13,72%); RBC (181,16) e VPL em Mil reais (735.259.598,03) apresentaram valores positivos. Portanto, o investimento na inovação tecnológica apresentou-se rentável.

### 3.4. Instituições envolvidas/parcerias

CEPLAC - Comissão Executiva de Planejamento da Lavoura Cacaueira

## 4. AVALIAÇÃO DOS IMPACTOS SOCIOAMBIENTAIS DE TECNOLOGIAS AGROPECUÁRIAS – AMBITEC-Agro

Foram entrevistados inicialmente 10 produtores que adotaram a inovação tecnológica, sendo os mesmos classificados como patronal (médio, grande e comercial), com rebanho variando de 500 a 2.000 cabeças e ajustes por meio de entrevistas nos anos subsequentes.

### 4.1. Impactos Ecológicos da Avaliação dos Impactos

**Tabela 4.1.1:** Impactos ecológicos – aspecto eficiência tecnológica

Critérios	Se aplica (Sim/Não)	Média Tipo 1 (*)	Média Tipo 2 (**)	Média Geral
1. Mudança no uso direto da terra	Sim	X	1,00	1,00
2. Mudança no uso indireto da terra	Sim	X	1,00	1,00
3. Consumo de água	Não	X		
4. Uso de insumos agrícola	Não	X		
5. Uso de insumos veterinários e matérias-primas	Sim	X	6,00	6,00
6. Consumo de energia	Sim	X	1,50	1,50
7. Geração própria, aproveitamento, reuso e autonomia	Não	X		
8. Emissões à atmosfera	Sim	X	12,20	12,20
9. Qualidade do solo	Sim	X	5,00	5,00
10. Qualidade da água	Sim	X	0,40	0,40
11. Conservação da biodiversidade e recuperação ambiental	Sim	X	0,90	0,90

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

Para a análise dos impactos ecológicos da adoção da inovação tecnológica sobre o meio ambiente foram considerados dois aspectos; a “eficiência tecnológica” e a “qualidade ambiental”, com sete e quatro critérios, respectivamente.

Na análise dos critérios observa-se que a grande maioria apresentou coeficiente de desempenho positivo. Enquanto os critérios “consumo de água”, “uso de insumos agrícolas” e “geração própria, aproveitamento, reuso e autonomia” permaneceram inalterados. Nesse contexto, observa-se que os critérios “emissões à atmosfera” (coeficiente de desempenho = 12,2) e “uso de insumos veterinários e matérias-primas” (coeficientes de desempenho = 6) foram os critérios que mais contribuíram para os índices integrados da qualidade ambiental (4,6) e eficiência tecnológica (1,4), respectivamente. Na análise do critério “emissão à atmosfera” foi observado uma diminuição das variáveis “emissão de gases efeito estufa” e “material particulado/fumaça”. Nesse aspecto observa-se que nas áreas consorciada com o amendoim forrageiro à frequência das queimadas utilizadas nas limpezas anuais das pastagens pode ser totalmente eliminada, como também a necessidade de recuperar com frequência áreas degradadas, devido a maior longevidade das pastagens consorciadas. Enquanto na análise do critério “uso de insumos veterinários e matérias-primas”, em áreas de pastagens consorciadas



com o amendoim forrageiro ocorre uma grande diminuição das variáveis de uso de insumos, exceto para “produtos veterinários”, que permaneceu inalterado.

#### 4.2. Impactos Socioambientais da Avaliação dos Impactos

Na análise dos impactos, dimensão socioambiental, são abordados cinco aspectos relativos à contribuição da inovação tecnológica para o desenvolvimento sustentável, melhoria dos processos e de gestão e administração.

**Tabela 4.2.1:** Impactos socioambientais – aspecto respeito ao consumidor

Critérios	Se aplica (Sim/Não)	Média Tipo 1 (*)	Média Tipo 2 (**)	Média Geral
12. Qualidade do produto	Não	X		
13. Capital social	Não	X		
14. Bem-estar e saúde animal	Sim	X	3,00	3,00

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

Na análise do impacto socioeconômico, aspecto respeito ao consumidor (índice = 1), observa-se que apenas o critério “Bem-estar e saúde animal” apresentou coeficiente de desempenho positivo. Enquanto os demais permaneceram inalterados (qualidade do produto e capital social). Nesse aspecto a tecnologia promove a melhoria na qualidade da pastagem em função do consórcio da gramínea x leguminosa. Fato que contribui para o acesso a fonte de suplementos para os animais sob pastejo, contribuindo para o bem-estar e saúde do animal que proporciona maior ganho de peso.

**Tabela 4.2.2:** Impactos socioambientais – aspecto trabalho/emprego

Critérios	Se aplica (Sim/Não)	Média Tipo 1 (*)	Média Tipo 2 (**)	Média Geral
15. Capacitação	Sim		1,80	1,80
16. Qualificação e oferta de trabalho	Sim		0,50	0,50
17. Qualidade do emprego/ocupação	Não			
18. Oportunidade, emancipação e recompensa equitativa entre gêneros, gerações e etnias	Não			

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

Na análise do impacto socioeconômico, aspecto trabalho / emprego (índice = 0,6), observa-se que os critérios “capacitação” e “qualificação e oferta de trabalho” apresentaram coeficiente de desempenho positivo. Enquanto os critérios “qualidade do emprego/ocupação” e “oportunidade, emancipação e recompensa equitativa entre gêneros, gerações e etnias” permaneceram inalterados. Na análise do critério “qualificação e oferta de trabalho” observou-se um moderado aumento do indicador para a variável braçal em função do baixo nível de qualificação requerido, como também para todas as variáveis de condição de contratação, independente da categoria do trabalhador rural. Na análise do critério “capacitação” observou-se um moderado aumento do indicador para a variável capacitação local de curta duração e para capacitação de nível básico.

**Tabela 4.2.3:** Impactos socioambientais – aspecto renda

Critérios	Se aplica (Sim/Não)	Média Tipo 1 (*)	Média Tipo 2 (**)	Média Geral
19. Geração de Renda do estabelecimento	Sim	X	8,00	8,00
20. Valor da propriedade	Sim	X	9,80	9,80

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

Na análise do impacto socioeconômico, aspecto renda (índice = 8,9), observa-se que os critérios “geração de renda do estabelecimento” e “valor da propriedade” apresentaram coeficientes de desempenho positivo, correspondendo a valores de 8 e 9,8, respectivamente. Neste aspecto a contribuição do critério “geração de renda do estabelecimento” está relacionada ao aumento da renda derivada do incremento da produtividade (carne) e da redução dos custos devido à fixação biológica de nitrogênio (FBN) nas pastagens consorciadas. Enquanto que o impacto positivo do critério “valor da propriedade” está relacionado a grande alteração dos atributos: “investimento em benfeitorias”, principalmente na recuperação e melhoria das pastagens, “conservação dos recursos naturais”, inclusive solo. Além da “conformidade com a legislação”. Variáveis estas que agregam valor ao imóvel.

**Tabela 4.2.4:** Impactos socioambientais – aspecto saúde

Critérios	Se aplica (Sim/Não)	Média Tipo 1 (*)	Média Tipo 2 (**)	Média Geral
21. Segurança e saúde ocupacional	Sim	X	2,80	2,80
22. Segurança alimentar	Sim	X	3,00	3,00

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

Na análise do impacto socioeconômico, aspecto saúde (índice = 2,9), observa-se que os critérios “segurança e saúde ocupacional” e “segurança alimentar” apresentaram coeficientes de desempenho positivo. O critério “segurança alimentar” apresentou moderado aumento das variáveis “garantia da produção” e quantidade de alimento” que extrapolam os limites do estabelecimento. Fatores estes relacionados à garantia da produção em quantidade adequada que atenda aos produtores e demais segmentos da cadeia produtiva, inclusive o consumidor final. Seguindo do indicador “segurança e saúde ocupacional”, sua contribuição está relacionada à moderada diminuição da exposição das pessoas a periculosidade e a fatores de insalubridade como: periculosidade, ruído, vibração, calor/frio e umidade, no âmbito das pastagens.

**Tabela 4.2.5:** Impactos socioambientais – aspecto gestão e administração

Critérios	Se aplica (Sim/Não)	Média Tipo 1 (*)	Média Tipo 2 (**)	Média Geral
23. Dedicção e perfil do responsável	Sim		2,00	2,00
24. Condição de comercialização	Não	X		
25. Disposição de resíduos	Não	X		
26. Gestão de insumos químicos	Não	X		
27. Relacionamento institucional	Não	X		

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

Na análise do impacto socioeconômico, aspecto gestão e administração (índice = 0,4), observa-se que apenas o critério “dedicação e perfil do responsável” apresentou coeficiente de desempenho positivo. Enquanto que os demais permaneceram inalterados. Neste aspecto, observa-se que a inovação tecnológica proporcionou um moderado aumento das variáveis “capacitação dirigida a atividade” e “horas de permanência no estabelecimento”.

### 4.3. Índices parciais de Impacto Socioambiental

Tipo de Impacto	Média Tipo 1	Média Tipo 2	Média Geral
Índice de Impacto Econômico	X	4,30	4,30
Índice de Impacto Social	X	1,40	1,40
Índice de Impacto Ambiental	X	2,70	2,70

#### 4.4. Índice de Impacto Socioambiental

**Tabela 4.3.1:** Análise dos Resultados

Média Tipo 1	Média Tipo 2	Média Geral
X	2,8	2,8

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

O índice de impacto da tecnologia “Recomendação do amendoim forrageiro (Arachis pintoi) em pastagens no Acre” é positivo (2,8), calculado pelo sistema Ambitec Agro, com 148 indicadores, integrados em 27 critérios, distribuídos em sete aspectos com seus índices integrados, que refletem os efeitos da adoção. Na análise observa-se que o índice de impacto ambiental (2,70) apresenta uma amplitude superior ao índice de impacto social (1,4). Enquanto que o índice de impacto econômico (4,30) foi o que apresentou uma maior amplitude. Considerando estes aspectos, pode-se afirmar que a grande diminuição da emissão de gases efeito estufa e de material particulado e fumaça, a garantia de obtenção da produção, o aumento da produtividade das pastagens, acesso a água, alimentos e suplementos de qualidades (qualidade das pastagens consorciadas), investimentos em benfeitorias, conservação dos recursos naturais e conformidade com a legislação foram os indicadores que mais contribuíram para que o índice de impacto positivo da inovação tecnológica (Recomendação do Amendoim forrageiro (Arachis pintoi) em pastagens no Acre.

Nesse sentido, a inovação tecnológica minimiza os danos socioambientais, gerando renda, minimizando os danos ambientais e sociais, quando comparada com condição anterior, quando a pasto era formada apenas por gramínea, oferecendo indicativos favoráveis de sustentabilidade econômica, ambiental e social.

#### 4.4. Impactos sobre o Emprego

**Tabela 4.4.1:** Número de empregos gerados

Ano	Emprego adicional por unidade de área (A)	Área Adicional (B)	Não se aplica	Quantidade de Emprego gerado C= (AXB)
2001	0,028	2.000		56
2002	0,028	10.000		280
2003	0,028	28.000		780
2004	0,028	25.000		700
2005	0,028	10.000		280
2006	0,028	15.000		420
2007	0,028	15.000		420
2008	0,028	23.000		644
2009	0,028	0		0
2010	0,028	6.400		172
2011	0,028	3.200		90
2012	0,028	0		0
2013	0,028	0		0
2014	0,028	0		0
2015	0,028	0		0
2016	0,028	0		0
2017	0,028	-58.045		-1625
2018	0,028	0		0
2019	0,028	0		0

A quantidade da mão de obra gerada está relacionada a expansão da área de pastagem consorciada, considerando oito dias de trabalho para fazer o plantio por meio de mudas e de estolões. De 2016 para 2017 foi observada a redução de área onde o amendoim era adotado, devido a mudanças no uso do solo, de atividade agrícola ou abandono ou recuperação/regeneração de áreas pelos produtores.

## 5. AVALIAÇÃO DOS IMPACTOS NO DESENVOLVIMENTO INSTITUCIONAL

### 5.1. Capacidade relacional

**Tabela 5.1.1:** Impactos na capacidade relacional – aspecto relações de equipe/rede de pesquisa

Critérios	Se aplica (Sim/Não)	Média Tipo 1 (*)	Média Tipo 2 (**)	Média Geral
1. Diversidade de especialidades	Sim	1,5	1,5	1,5
2. Interdisciplinaridade (coautorias)	Sim	1	1	1
3. Know-who	Sim	0,2	0,2	0,2
4. Grupos de estudo	Sim	1	1	1
5. Eventos científicos	Sim	3	3	3
6. Adoção metodológica	Sim	3	1,2	2,1

\*Tipo 1 - Especialista (desenvolvedor da tecnologia). \*\*Tipo 2 – Equipe de projeto

Na análise dos impactos do projeto de pesquisa na capacidade relacional, aspecto “relações de equipe/rede de pesquisa” foi positivo (coeficiente desempenho médio = 8,8), observa-se que todos os critérios apresentaram valores positivos, sendo as variáveis “eventos técnicos-científicos formais realizados”, “adoção / apropriação metodológica por membros da rede” e “diversidade de especialidades” foram as que mais contribuíram para o coeficiente de desempenho positivo do impacto no aspecto “relações de equipe / rede de pesquisa”. Na análise dos mesmos, observa-se um grande aumento dos indicadores e predomínio de uma escala espacial de ocorrência que extrapola os limites da Embrapa Acre.

**Tabela 5.1.2:** Impactos na capacidade relacional – aspecto relações com interlocutores

Critérios	Se aplica (Sim/Não)	Média Tipo 1 (*)	Média Tipo 2 (**)	Média Geral
7. Diversidade	Sim	0,6	0,2	0,4
8. Interatividade	Sim	1,2	0,4	0,8
9. Know-who	Sim	0,6	0,6	0,6
10. Fontes de recursos	Sim	0,4	0,4	0,4
11. Redes comunitárias	Sim	1,2	0,4	0,8
12. Inserção no mercado	Sim	1,2	0,4	0,8

\*Tipo 1 - Especialista (desenvolvedor da tecnologia). \*\*Tipo 2 – Equipe de projeto

Na análise dos impactos do projeto de pesquisa na capacidade relacional, aspecto “relações com interlocutores” foi positivo (coeficiente desempenho médio = 3,8), observa-se que todos os critérios apresentaram valores positivos, sendo as variáveis “interatividade entre interlocutores”, “redes de interações comunitárias” e “inserção no mercado” foram as que mais contribuíram para o coeficiente de desempenho positivo do impacto no aspecto “relações com interlocutores”. Na análise observa-se um grande aumento no indicador, contudo numa escala espacial de ocorrência local. Ressalta-se que os impactos dos critérios analisados contribuíram

para implantação e expansão da área consorciada com o amendoim forrageiro, ainda na fase inicial de validação da inovação tecnológica.

## 5.2. Capacidade científica e tecnológica

**Tabela 5.2.1:** Impactos na capacidade científica e tecnológica – aspecto instalações

Critérios	Se aplica (Sim/Não)	Média Tipo 1 (*)	Média Tipo 2 (**)	Média Geral
13. Infraestrutura institucional	Sim	3	1,2	2,1
14. Infraestrutura operacional	Sim	0,4	1,2	0,8
15. Instrumental operacional	Sim	0,4	0,4	0,4
16. Instrumental bibliográfico	Sim	3	3	3
17. Informatização	Não	0	0	0
18. Compartilhamento da infraestrutura	Não	0	0	0

\*Tipo 1 - Especialista (desenvolvedor da tecnologia). \*\*Tipo 2 – Equipe de projeto

Na análise dos impactos do projeto de pesquisa na capacidade científica e tecnológica, aspecto “instalações” foi positivo (coeficiente desempenho médio = 6,3), observa-se que a maioria dos critérios apresentou coeficiente de desempenho positivo. Enquanto os critérios “informatização e automação tecnológica da informação” e “compartilhamento da infraestrutura” permaneceram inalterados. Na análise observa-se que o projeto de pesquisa proporcionou um grande aumento no critério “instrumental bibliográfico” numa escala de ocorrência que extrapolou os limites da Unidade. Referencial teórico produzido que orienta profissionais e parceiros em práticas e processos que contribuem para sustentabilidade da atividade pecuária na Região.

**Tabela 5.2.2:** Impactos na capacidade científica e tecnológica – aspecto recursos do projeto

Critérios	Se aplica (Sim/Não)	Média Tipo 1 (*)	Média Tipo 2 (**)	Média Geral
19. Infraestrutura (ampliação)	Sim	0,4	0,4	0,4
20. Instrumental (ampliação)	Não	0	0	0
21. Instrumental bibliográfico (aquisição)	Não	0	0	0
22. Contratações	Sim	0,4	0,2	0,3
23. Custeios	Sim	0,4	0,2	0,3

\*Tipo 1 - Especialista (desenvolvedor da tecnologia). \*\*Tipo 2 – Equipe de projeto

Na análise dos impactos do projeto de pesquisa na capacidade científica e tecnológica, aspecto “recursos do projeto” foi positivo (coeficiente desempenho médio = 1,0). Ressalta-se que o projeto de pesquisa proporcionou um moderado aumento do indicador numa escala de ocorrência espacial local para os critérios “infraestrutura/ampliação”, “contratações” e “custeio de pessoal”. Enquanto os demais critérios permaneceram inalterados. Portanto, o projeto de pesquisa não proporcionou expressiva captação de recursos.

## 5.3. Capacidade organizacional

**Tabela 5.3.1.** - Impactos na capacidade organizacional – aspecto equipe/rede de pesquisa

Critérios	Se aplica (Sim/Não)	Média Tipo 1 (*)	Média Tipo 2 (**)	Média Geral
24. Custos e treinamentos	Sim	0,4	0,4	0,4
25. Experimentos, avaliações, ensaios	Sim	3	0,4	1,3
26. Bancos de dados, plataformas de informação	Não	0	0	0

27. Participação em eventos	Sim	1,2	1,2	1,2
28. Organização de eventos	Não	0	0	0
29. Adoção de sistemas de gestão	Não	0	0	0

\*Tipo 1 - Especialista (desenvolvedor da tecnologia). \*\*Tipo 2 – Equipe de projeto

Na análise dos impactos do projeto de pesquisa na capacidade científica organizacional, aspecto equipe/rede de pesquisa e tecnológica foi positivo (coeficiente desempenho médio = 3,3). Os critérios “participação em eventos”, “realização de experimentos, avaliações e ensaios” e “cursos e treinamentos” apresentaram coeficientes de desempenho positivo. Enquanto os demais critérios permaneceram inalterados. Ressalta-se que o projeto de pesquisa proporcionou um grande aumento no atributo para os critérios “participação em eventos” e “realização de experimentos, avaliações e ensaios” numa escala de ocorrência espacial local.

**Tabela 5.3.2.** - Impactos na capacidade organizacional – aspecto transferência/extensão

Critérios	Se aplica (Sim/Não)	Média Tipo 1 (*)	Média Tipo 2 (**)	Média Geral
30. Cursos e treinamentos	Sim	3	0,2	1,6
31. Número de participantes	Sim	3	0,2	1,6
32. Unidades demonstrativas	Sim	1,2	1	1,1
33. Exposições na mídia/artigos de divulgação	Sim	3	3	3
34. Projetos de extensão	Sim	0,2	0,2	0,2
35. Disciplinas de graduação e pós-graduação	Não	0	0	0

\*Tipo 1 - Especialista (desenvolvedor da tecnologia). \*\*Tipo 2 – Equipe de projeto

Na análise dos impactos do projeto de pesquisa na capacidade científica organizacional, aspecto equipe/rede de pesquisa e tecnológica foi positivo (coeficiente desempenho médio = 7,5). Todos os critérios apresentaram coeficientes de desempenho positivo, exceto o critério “disciplinas de graduação e pós-graduação”. Entre os critérios analisados destacaram-se “exposições na mídia/artigos de divulgação”, “cursos e treinamentos” e “número de participantes”. Nesses aspectos, pode-se afirmar que o projeto de pesquisa proporciona uma estratégia de transferência de tecnologia objetivando atender o segmento produtivo, em especial os produtores e empresários rurais.

#### 5.4. Produtos de P&D

**Tabela 5.4.1.** - Impactos nos produtos de P&D – aspecto produtos de P&D

Critérios	Se aplica (Sim/Não)	Média Tipo 1 (*)	Média Tipo 2 (**)	Média Geral
36. Apresentação em congressos	Sim	3	3	3
37. Artigos indexados	Sim	3	1	2
38. Índices de impacto (WoS)	Sim	1	1	1
39. Teses e dissertações	Sim	3	3	3
40. Livros/capítulos, boletins, etc.	Sim	3	3	3

\*Tipo 1 - Especialista (desenvolvedor da tecnologia). \*\*Tipo 2 – Equipe de projeto

Na análise dos impactos nos produtos de P&D, aspecto produtos de P&D foi positivo (coeficiente desempenho médio = 12,0). Todos os critérios analisados apresentaram coeficiente de desempenho positivo. Fatores estes que demonstram o esforço do projeto de pesquisa na divulgação dos resultados de pesquisa. Ressalta-se que os critérios “apresentação em congressos”, “teses e dissertações” e “livros/capítulos, boletins, etc.” apresentaram grande alteração positiva

nos atributos numa escala de ocorrência que extrapolou os limites da Unidade, com apresentação e realização de trabalhos sobre o tema no exterior.

**Tabela 5.4.2.** - Impactos nos produtos de P&D – aspecto produtos tecnológicos

Critérios	Se aplica (Sim/Não)	Média Tipo 1 (*)	Média Tipo 2 (**)	Média Geral
41. Patentes/registros	Não	0	0	0
42. Variedades/linhagens	Não	0	0	0
43. Práticas metodológicas	Sim	3	1,2	2,1
44. Produtos tecnológicos	Não	0	0	0
45. Marcos regulatório	Não	0	0	0

\*Tipo 1 - Especialista (desenvolvedor da tecnologia). \*\*Tipo 2 – Equipe de projeto

Na análise dos impactos nos produtos de P&D, aspecto produtos tecnológicos foi positivo (coeficiente desempenho médio = 2,1). Na análise observa-se que apenas o critério “novas práticas metodológicas” foi positiva, enquanto que as demais permaneceram inalteradas ou não se aplica. Neste critério foi observado um grande aumento do atributo numa escala de ocorrência que extrapolou os limites da Unidade.

## 5.5. Índice de Impacto no desenvolvimento institucional

**Tabela 5.2.1:** Análise dos resultados

Média Tipo 1	Média Tipo 2	Média Geral
6,99	4,79	5,89

\*Tipo 1 - Especialista (desenvolvedor da tecnologia). \*\*Tipo 2 – Equipe de projeto

O índice de impacto no desenvolvimento institucional da tecnologia “Recomendação do amendoim forrageiro (*Arachis pintoi*) em pastagens no Acre” é positivo (5,89), calculado pelo sistema Ambitec Agro, com 45 indicadores ou variáveis, integrados em 8 critérios, distribuídos em quatro aspectos com seus índices integrados, que refletem os efeitos do projeto de pesquisa no desenvolvimento institucional. Destacaram-se os aspectos com maiores índices integrados: “produtos de P&D (7,05)”, “capacidade relacional (6,3)” e “capacidade organizacional (5,5)”. No aspecto “produtos de P&D” os critérios que mais se destacaram foram: apresentação de trabalhos em congressos, trabalhos de tese/dissertações, publicações técnicos/científicas e novas práticas metodológicas refletem os impactos proporcionados pelo projeto de pesquisa. Referindo-se ao aspecto “capacidade relacional”, o impacto está em agregar uma diversidade de especialistas, a realização de eventos técnicos/científicos, como também a apropriação metodológica pelos membros da rede. Ressalta-se ainda a diversidade e interatividade entre interlocutores, além da construção de redes de interações comunitárias apresentaram importante influencia na adoção e expansão do amendoim forrageiro no Acre. Relativo ao aspecto “capacidade organizacional” destacaram-se a quantidade de experimentos e avaliações, participação em eventos técnicos-científicos, unidades demonstrativas implantadas e capacitação.

## 6. CONCLUSÕES E CONSIDERAÇÕES FINAIS

Na avaliação da tecnologia “Recomendação do Amendoim forrageiro (*Arachis pintoi*) em pastagens no Acre”, os índices dos impactos, econômico (4,3), social (1,4), ambiental (2,7) e de desenvolvimento institucional (5,89). Neste aspecto a inovação tecnológica contribuiu para uma pecuária mais sustentável, com melhoria significativa na renda e melhoria das benfeitorias, contribuindo para segurança alimentar, bem estar social e fortalecimento do desenvolvimento institucional, além de contribuir para diminuições dos impactos ambientais negativos. Contudo, problemas técnicos relativos a impossibilidade de propagação por semente, período de

estabelecimento, além da falta de assistência técnica, principalmente para os pequenos produtores limitam a expansão da área consorciada com o amendoim forrageiro em pastagens formadas com gramíneas. Neste aspecto a área de concentração da inovação tecnologia fica restrita a produtores localizados nas proximidades de Rio Branco que procuram informações na Embrapa Acre.

## 7. FONTE DE DADOS

**Tabela 7.1:** Número de consultas realizadas por município

Municípios	Estado	Produtor Familiar		Produtor Patronal		Total
		Pequeno	Médio	Grande	Comercial	
Rio Branco	Acre		10			

### Total

Foram entrevistados inicialmente 10 produtores que utilizam a tecnologia, sendo os mesmos considerados como médios, com um rebanho variando de 500 a 2.000 cabeças e ajustes por meio de entrevistas nos anos subsequentes.

**Tabela 7.2:** Número de consultas realizadas para o desenvolvimento institucional

Instituição	Estado	Município	Função	Total
Embrapa	Acre	Rio Branco	Pesquisador	01
Embrapa	Acre	Rio Branco	Analista	01
<b>Total</b>				<b>02</b>

Aplicação do Ambitec Agro com o pesquisador líder do projeto executado no período de 1999/2000 e um técnico participante da equipe do projeto.

## 8. BIBLIOGRAFIA

Avaliação dos impactos de tecnologias geradas pela Embrapa: metodologia de referência. Editores AVILA, A.F.D.; RODRIGUES, G. S.; VEDOVOTO, G. L. Brasília, DF: Embrapa informação tecnológica, 2008. 189 p.

ANDRADE, C. M. S.; FERREIRA, A.S.; CASAGRANDE, D.R. Uso de leguminosas em pastagens: potencial para consórcio compatível com gramíneas tropicais e necessidades de manejo do pasto. In: SIMPÓSIO SOBRE MANEJO DA PASTAGEM, 27. 2015, Piracicaba. Anais...Piracicaba: FEALQ, p. 113-151, 2015.

CARNEIRO, J. da C.; VALENTIM, J.F.; PESSOA, G. N. Avaliação agrônômica do potencial forrageiro de *Arachis spp.* nas condições ambientais do Acre. IN: REUNIÃO ANUAL DA SOCIEDADE BRASILEIRA DE ZOOTECNIA, 37, Viçosa, MG. Anais...Porto Alegre, SBZ, 2000. CD-ROM.



Cortner, O.; Garrett, R. D.; J.F. Valentim, J. F.; Niles, M. T.; Reis, J.; Gil, J. Perceptions of integrated crop-livestock systems for sustainable intensification in the Brazilian Amazon. p. 841–853, 2019

HOFFMANN, R.; SERRANO, O.; NEVES, E. M.; THAME, A. C.; ENGLER, J. J. C. (1987). Administração da empresa agrícola. 3 ed. São Paulo: Pioneira. 325p.

KOTLER, Philip. Administração de Marketing Análise, Planejamento Implementação e Controle. 5 ed. São Paulo: Atlas, 1998.

RODRIGUES, G. S. Avaliação de impactos ambientais em projetos de pesquisa e desenvolvimento tecnológico agropecuário: fundamentos, princípios e introdução à metodologia. Jaguariúna: Embrapa Meio Ambiente, 1998. 66 p. (Embrapa Meio Ambiente, Documentos,14).

RODRIGUES, G. S.; CAMPANHOLA, C.; KITAMURA, P.C. Avaliação de impactos ambientais da inovação tecnológica agropecuária: AMBITEC-AGRO. Jaguariúna: Embrapa-Meio Ambiente, 2003 (Embrapa-Meio Ambiente, Documentos,34).

RODRIGUES, G. S. Avaliação de impactos socioambientais de tecnologias na Embrapa. Jaguariúna: Embrapa Meio Ambiente, 2015. 41 p. (Embrapa Meio Ambiente, Documentos 99)

RODRIGUES, G. S.; RODRIGUES, I.; IRIAS, L.J.M.; CAMPANHOLA, C.; KITAMURA, P.C. METÓDOS PARA AVALIAÇÃO DE IMPACTOS DA PESQUISA - DIMENSÃO SOCIAL. Sistema de Avaliação de impacto social da inovação tecnológica: AMBITEC-SOCIAL. Embrapa Meio Ambiente, 2004.

VALENTIM, J. F.; CARNEIRO, J. da C.; SALES, M. F. L. Amendoim forrageiro cv. Belmonte: leguminosa para a diversificação das pastagens e conservação do solo no Acre. Rio Branco: Embrapa Acre, 2001a. 18 p. (Embrapa Acre. Circular Técnica, 43).

VALENTIM, J.F. Pecuária na Amazônia: mudanças macroeconômicas, políticas, tecnológicas e conexões entre o seminário de Porto Velho e o workshop de Belém. In: WORKSHOP INTERNACIONAL PARA DESENVOLVIMENTO DA PECUÁRIA NA AMAZÔNIA: BASES PARA A PRODUÇÃO E SUSTENTABILIDADE DAS PASTAGENS. 2004. Belém, PA. Anais....Belém: Embrapa/Iniciativa Amazônica/ Procitrópicos/IICA. 1 CD ROM.

VALENTIM, J.F. GOMES, F.C. da. Produção e potencial para a agropecuária no Acre. Rio Branco: Governo do Estado do Acre/Secretaria de Estado de meio Ambiente e recursos naturais/Programa estadual de zoneamento econômico-ecológico do estado do Acre-Fase II. 2006.

VALENTIM, J.F.; ANDRADE, C.M.S. Forage peanut (*Arachis pintoi*): a high yielding and high quality tropical legume for sustainable cattle production systems in the Western Brazilian Amazon. In: XX INTERNATIONAL GRASSLAND CONGRESS, Proceedings?Dublin:IGC. Wageningen Academic Publishers. Offered papers, p.328, 2005.

VALENTIM, J. F.; ANDRADE, C. M. S. de. Amendoim forrageiro; Saída sustentável para a pecuária na Amazônia. Disponível em: <http://www.cpfac.embrapa.br>. Acesso em: 04 set. 2006.

## 9. EQUIPE RESPONSÁVEL

**Tabela 9.1:** Equipe do centro responsável pela elaboração do relatório de avaliação de impactos

	<b>Membro da equipe</b>	<b>Função</b>
1	Fernando Wagner Malavazi	Responsável
2	Marcio Muniz Albano Bayma	Membro
3	Bruno Pena Carvalho	Membro
4		
5		

**Tabela 9.2:** Colaboradores do processo de elaboração do relatório de avaliação de impactos

	<b>Colaborador</b>	<b>Instituição</b>
1		
2		
3		
4		
5		