



Acre

Avaliação dos impactos da tecnologia

“Recomendação do Amendoim forrageiro (Arachis pinto) em pastagens no Acre.”

Ano da Avaliação: 2017

Equipe responsável

Claudenor Pinho de Sá
Marcio Muniz Albano Bayma
Fernando Wagner Malavazi
Bruno Pena Carvalho

Rio Branco, Fev. de 2018

RELATÓRIO DE AVALIAÇÃO DOS IMPACTOS DAS TECNOLOGIAS GERADAS PELA EMBRAPA

Os valores dos impactos econômicos, sociais e ambientais foram ajustados a realidade atual, como também os preços dos insumos e produtos. Ressalta-se ainda que a área de adoção da tecnologia foi atualizada, utilizando-se uma amostra aleatória, entre todos os produtores que adotam a tecnologia.

1. - IDENTIFICAÇÃO DA TECNOLOGIA:

1.1. Nome/Título

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

1.2. Objetivo Estratégico PDE/PDU

Indique em qual objetivo estratégico da Embrapa (PDE/PDU) se enquadra a tecnologia avaliada:

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

1.3. Descrição Sucinta

O amendoim forrageiro (*A. pintoi* 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 intensivos 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\$ 321,07/ha/ano, valores válidos para julho de 2017. 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 de 852 kg/ha/ano e de carcaça de 530 kg/há/ano (Andrade et al., 2015), enquanto que em pastagens solteiras 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\$ 1.890,52/ha/ano, válidos para dezembro de 2017.

1.4. Ano de Lançamento: 2001

1.5. Ano de Início de adoção: 2001

1.6. Abrangência

Selecione os Estados onde 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		MS		RJ		SC	
MA		PA		MT		SP			
PB		RO	X						
PE		RR							
PI		TO							
RN									
SE									

1.7. Beneficiários

Agricultor familiar de subsistência, médios e grandes produtores da pecuária de corte, 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. 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, para o segmento, representado pelo sistema produtivo, o principal impacto positivo está relacionado ao “Aspecto da renda”, observando-se uma maior efetividade, com destaque para os indicadores:” geração de renda do estabelecimento” e “valor da propriedade”. O aumento da renda derivada do incremento da produtividade (carne) devido a maior capacidade suporte das pastagens consorciadas. Enquanto a valorização das propriedades é devido aos investimentos na melhoria do pasto, infraestrutura e na conservação dos recursos naturais, especialmente por diminuir a pressão sobre a floresta e evitar a queima anual das pastagens, sendo ainda um procedimento usual de limpeza das mesmas, que proporciona a conservação dos recursos naturais, inclusive solo.

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 da limpeza das pastagens. 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. 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; 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.

Segmento dos fornecedores de insumos

Esse segmento é considerado como um dos mais importantes pela sua estruturação através de firmas comerciais, pela dinâmica de renda e emprego que proporcionam e pela importância desses insumos no desempenho produtivo das pastagens e dos animais. Nesse aspecto a baixa produção de sementes do A. pinto cv. Belmonte inviabiliza sua produção, como também sua disponibilidade no mercado. Assim a escassez e o elevado preço da semente do amendoim forrageiro, representa um impedimento para expansão das pastagens consorciadas, principalmente nas pequenas propriedades.

Segmento produtivo

A pecuária de corte é uma das atividades com maior expressão econômica do setor agropecuário do Estado do Acre. Contudo, o sistema de produção caracterizado como tradicional, que apresentam baixos índices zootécnicos, predomina na maioria das pequenas, médias e grandes propriedades. Conseqüentemente, 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 quase 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 pinto 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 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 os pequenos produtores, devido a dificuldade do estabelecimento da leguminosa, como também pelo fato do plantio ser realizado por meio de propagação vegeta.

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 (kg)	Rendimento Anterior (A)	Rendimento Atual (B)	Preço Unitário R\$/kg (C)	Custo Adicional R\$/ha (D)	Ganho Unitário R\$/ha $E=[(B-A) \times C]-D$
2001	(Kg/ha)	292,29	530,00	6,50	81,30	1.463,81
2002		292,29	530,00	6,63	74,31	1.501,71
2003		292,29	530,00	5,76	64,00	1.305,21
2004		292,29	530,00	5,80	59,28	1.319,44
2005		292,29	530,00	5,86	54,70	1.338,28
2006		292,29	530,00	5,22	58,70	1.182,15
2007		292,29	530,00	5,88	59,97	1337,76
2008		292,29	530,00	7,47	53,48	1.722,21
2009		292,29	530,00	6,70	51,93	1.540,73
2010		292,29	530,00	6,73	60,64	1.539,15
2011		292,29	530,00	8,06	58,32	1.857,62
2012		292,29	530,00	7,71	83,25	1.749,49
2013		292,29	530,00	7,27	81,89	1.646,26
2014		292,29	530,00	8,27	93,04	1.872,82
2015		292,29	530,00	8,72	112,65	1.960,18
2016		292,29	530,00	8,26	106,39	1.857,09
2017		292,29	530,00	8,43	113,38	1.890,52

Valores atualizados pelo IGP-DI para dez/2017.

Tabela Ba – Benefícios Econômicos na Região

Ano	Participação da Embrapa % (F)	Ganho Líquido Embrapa R\$/UN $G=(E \times F)$	Área de Adoção: Unidade de Medida – (há)	Benefício Econômico $I=(G \times H)$
2001	50%	731,91	2.000	1.463.820,00
2002	50%	750,86	12.000	9.010.320,00
2003	50%	652,86	40.000	26.114.400,00

2004	50%	659,72	65.000	42.881.800,00
2005	50%	669,14	75.000	50.185.500,00
2006	50%	591,08	90.000	53.197.200,00
2007	50%	668,88	105.000	70.232.400,00
2008	60%	1.033,33	128.000	132.266.240,00
2009	70%	1.078,51	128.000	138.049.280,00
2010	70%	1.077,41	134.400	144.803.904,00
2011	70%	1.300,33	137.600	178.925.408,00
2012	70%	1.224,64	137.600	168.510.464,00
2013	70%	1.152,38	137.600	158.567.488,00
2014	70%	1.310,97	137.600	180.389.472,00
2015	70%	1.372,13	137.600	188.805.088,00
2016	70%	1.299,96	137.600	178.874.496,00
2017	70%	1.323,36	79.555	105.279.905,00

Valores atualizados pelo IGP-DI para dez/2017

3.2. - Análise dos impactos econômicos

O impacto econômico da adoção da tecnologia é consequência do aumento da produtividade do rebanho 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 anual por hectare foi de aproximadamente 81,32%, quando comparado às pastagens consorciadas com amendoim forrageiro com as pastagens formadas com capim estrela. O ganho de peso por animal por dia em pastagens consorciadas foi de 707 g/animal/dia, enquanto que em pastagens solteiras o ganho de peso é de 500 g/animal/dia. Ressalta-se ainda o aumento da capacidade suporte da pastagem consorciada, apresentando uma taxa de lotação de 3,59 UA/ha, enquanto em pastagens solteiras, formadas com capim estrela, a taxa de lotação corresponde a 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\$ 113,38/ha) foi considerado o plantio e estabelecimento da leguminosa (amendoim forrageiro). Este 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, somados aos custos decorrentes do aumento da capacidade suporte da pastagem (medicamentos e vacinas). Nesse aspecto por se tratar de um investimento, o custo de implantação do amendoim forrageiro foi rateado pela sua vida útil. O esforço atual da Embrapa na transferência da tecnologia foi estimado em 70%, que corresponde ao esforço na capacitação de produtores, técnicos e distribuição de material técnico, etc.

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 propagação 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 braquiário, 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 a leguminosa. O

sucesso da experiência chamou a atenção de outros produtores. Fato que levou a elevou 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. 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%. Atualmente, o impacto econômico fruto do esforço de P&D da Embrapa Acre para o ano de 2017 foi calculado em R\$ 105.279.905,00. A avaliação da rentabilidade dos investimentos em P&D na Embrapa Acre 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 2017. 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 2017. Na análise conclui-se que os indicadores TIR (13,87%); RBC (196,62) e VPL em Mil reais (R\$ 698.166.421,62) apresentaram resultados favoráveis aos investimentos realizados.

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	
Rio Branco	Acre		10			10
Total			10			10

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.

4. - AVALIAÇÃO DOS IMPACTOS SOCIAIS

4.1. - Avaliação dos Impactos

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

4.1.1.Tabela - Impactos sociais – aspecto emprego

Indicadores	Se aplica (Sim/Não)	Média Tipo 1 (*)	Média Tipo 2 (**)	Média Geral
Capacitação	Sim		1,75	1,75
Oportunidade de emprego local qualificado	Sim		0,47	0,47
Oferta de emprego e condição do trabalhador	Sim		1.00	1.00
Qualidade do emprego	Não		0.00	0.00

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

O emprego compreende a análise de quatro indicadores: “capacitação”, “oportunidade de emprego local qualificado”, “oferta de emprego e condição do trabalhador” e “qualidade do emprego”. Ressalta-se que os indicadores “capacitação”, “oportunidade de emprego local qualificado”, “oferta de emprego e condição do trabalhador” apresentaram um moderado aumento nos coeficientes de impactos, exceto o indicador “qualidade do emprego” que não foi alterado. Na análise do indicador “capacitação” observou-se um moderado devido a treinamentos de curta duração. Este fato é observado na fase inicial da adoção da tecnologia. Isto foi observado nas entrevistas, apesar da área adotada ter diminuído, identificamos produtores que plantaram o amendoim forrageiro nas pastagens formadas por gramíneas. Enquanto para os indicadores: “oportunidade de emprego local qualificado” e “oferta de emprego e condição do trabalhador” foram observadas pequenas variações positivas para trabalhadores residentes na propriedade e na localidade, para as atividades braçal e braçal especializado e aumento da oferta de emprego para todas as condições do trabalhador (temporário, permanente, parceiro/meeiro e familiar), respectivamente. O coeficiente de impacto do indicador “qualidade do emprego” permaneceu inalterado, uma vez que a tecnologia não exerceu nenhuma influência para alteração dos componentes analisados. Portanto apresentou coeficiente de impacto igual a zero.

4.1.2. Tabela - Impactos sociais – aspecto renda

Indicadores	Se aplica (Sim/Não)	Média Tipo 1 (*)	Média Tipo 2 (**)	Média Geral
Geração de Renda do estabelecimento	Sim		10,00	10,00
Diversidade de fonte de renda	Não		0,00	0,00
Valor da propriedade	Sim		8,50	8,50

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

O aspecto renda consiste na análise de três indicadores: “geração de renda do estabelecimento”, “diversidade de fontes de renda” e “valor da propriedade”. Na análise observa-se que os indicadores “geração de renda do estabelecimento” e “valor da propriedade” apresentaram impactos positivos, apresentando grande aumento dos coeficientes de impactos. Enquanto o indicador “diversidade de fontes de renda” não apresentou nenhuma alteração dos componentes. A contribuição do indicador “geração de renda do estabelecimento” está relacionada ao aumento da renda derivada do incremento da produtividade (carne) nas pastagens consorciadas. Enquanto que o impacto positivo do indicador “valor da propriedade” se deve a recuperação e conservação das pastagens, por evitar a queima no procedimento usual de limpeza das pastagens, que inclui a conservação dos recursos naturais, inclusive solo.

4.1.3. Tabela - Impactos sociais – aspecto saúde

Indicadores	Se aplica (Sim/Não)	Média Tipo 1 (*)	Média Tipo 2 (**)	Média Geral
Saúde ambiental e pessoal	Sim		2,00	2,00
Segurança e saúde ocupacional	Sim		1,00	1,00
Segurança alimentar	Sim		3,00	3,00

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

O aspecto saúde consiste de três indicadores: “saúde ambiental e pessoal”, “segurança e saúde ocupacional” e “segurança alimentar”. Todos os indicadores apresentaram um moderado aumento dos coeficientes de impactos. O indicador “segurança alimentar” apresentou a maior alteração positiva do impacto (3,00). Fato este relacionado à garantia da produção em quantidade adequada que atenda aos produtores e outros segmentos da cadeia produtiva, inclusive o consumidor final. Seguindo do indicador “saúde ambiental e pessoal” com um coeficiente de impacto igual a 2,00. Fato este relacionado à contribuição da tecnologia na diminuição da emissão de poluente atmosférico devido à diminuição das práticas das queimadas utilizada nas pastagens para limpeza das mesmas. O indicador, “segurança e saúde ocupacional” com coeficiente de impacto igual a 1, 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.

4.1.4. Tabela - Impactos sociais – aspecto gestão e administração

Indicadores	Se aplica (Sim/Não)	Média Tipo 1 (*)	Média Tipo 2 (**)	Média Geral
Dedicação e perfil do responsável	Sim		2.00	2.00
Condição de comercialização	Não		0.00	0.00
Reciclagem de resíduos	Não		0.00	0.00
Relacionamento institucional	Sim		1.75	1.75

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

O aspecto “gestão e administração” consistem na análise de quatro indicadores: “dedicação e perfil do responsável”, “condição de comercialização”, “reciclagem de resíduos” e “relacionamento institucional”. Ressalta-se que os indicadores “dedicação e perfil do responsável” e “relacionamento institucional” apresentaram coeficientes de impactos positivos. O indicador “dedicação e perfil do responsável” está relacionado à contribuição da tecnologia para um moderado aumento da capacitação dirigida à atividade pecuária e permanência do produtor na propriedade. Enquanto o indicador “relacionamento institucional” observa-se um moderado aumento de atributos favoráveis à gestão e administração, com destaque para a assistência técnica e capacitação do gerente. Quanto os demais indicadores “condições de comercialização” e “reciclagem de resíduos” não foi observado nenhuma alteração dos componentes. Portanto, apresentaram coeficientes de impacto igual a zero.

4.2. - Análise dos Resultados

Média Tipo 1	Média Tipo 2	Média Geral
	1,77	1,77

O índice de impacto social da tecnologia “Recomendação do amendoim forrageiro (*Arachis pintoi*) em pastagens no Acre” gerado pela aplicação do AMBITEC SOCIAL apresentou o valor de 1,77. A análise foi realizada considerando os aspectos emprego, renda, saúde e gestão e administração. Na análise os indicadores que apresentaram coeficientes de impactos positivos, destacando-se: a) “geração de renda do estabelecimento” (10,00) – a contribuição da tecnologia deriva do aumento da produtividade do rebanho (carne); b) “valor da propriedade” (8,25) – a tecnologia contribuiu para recuperação de pastagens, conservação dos recursos

naturais, inclusive solo, investimento em benfeitorias, além de contribuir para a atividade pecuária estivesse em conformidade com a legislação, incorporando novas áreas ao processo produtivo. Fatores estes que contribuíram para o aumento da capacidade suporte das pastagens e a conservação dos solos, além de diminuir a pressão sobre o desmatamento da floresta primária. c) “segurança alimentar” (3,00) – a contribuição da tecnologia proporciona à garantia da produção em quantidade adequada que atendam aos produtores e outros segmentos da cadeia produtiva. d) “saúde ambiental e pessoal” (2,00) – a contribuição da tecnologia proporciona a diminuição da emissão de poluentes atmosféricos devido a práticas das queimadas utilizadas na limpeza anual das pastagens. e) “dedicação e perfil do responsável” (2,00) - relacionada à contribuição da tecnologia para um moderado aumento da capacitação dirigida à atividade pecuária e permanência do produtor na propriedade e, e) “relacionamento institucional” (1,75) – relacionada ao moderado aumento de atributos favoráveis à gestão e administração, com destaque para a assistência técnica e capacitação do gerente da propriedade. Portanto, a tecnologia é recomendável para aplicação no campo, uma vez que no todo, contribui para melhoria das condições de vida no âmbito da propriedade.

4.3. - Impactos sobre o Emprego

Número de empregos gerados ao longo da cadeia:	0,00
--	------

Observa-se que ocorreu uma diminuição da área de pastagem consorciada com amendoim forrageiro devido ao estudo realizado. Ressalta-se que é necessário monitorar as propriedades da amostra para que nos anos subsequentes se possa determinar a expansão do amendoim forrageiro, independente do aumento ou diminuição da área total consorciada.

4.4. – Fonte de dados

Tabela 4.4.1 – Número de consultas realizadas por município

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

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

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 está sendo difundida em todo Acre, observando-se uma maior adoção nos Municípios de Rio Branco e Sena Madureira, ao longo da BR-364,

principalmente entre os médios e grandes pecuaristas. As pastagens ocupam uma área de 1.803.789,96 hectares. Considerando que existem aproximadamente 79.555 hectares de pastagens consorciadas com amendoim forrageiro, a área de influência é de aproximadamente 4,41%.

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	Sim		4,50	4,50
Uso de energia	Sim		1,00	1,00
Uso de recursos naturais	Sim		1,20	1,20

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

Os aspectos da “eficiência tecnológica” referem-se à contribuição da tecnologia para a sustentabilidade da atividade agropecuária e, compreende a análise de três indicadores: “uso de agroquímicos: insumos químicos e/ou materiais”, “uso de energia” e “uso de recursos naturais”. Na análise, todos os indicadores de eficiência tecnológica apresentaram coeficientes de impactos positivos. O indicador “uso de agroquímicos: insumos químicos e/ou materiais” foi o que apresentou maior impacto positivo (4,50), podendo pastagens com gramíneas consorciadas com amendoim forrageira substituir o fornecimento de ração, volumosos e silagem. Referindo-se ao indicador “uso de energia”, o impacto foi sentido na diminuição da utilização combustíveis fósseis (óleo combustível e diesel). Nesse aspecto a contribuição da inovação tecnológica implicou na redução da utilização da mecanização para recuperação das pastagens degradadas devido a maior longevidade do pasto consorciado. O indicador “uso dos recursos naturais” com coeficiente de impacto igual a 1,20 apresentou uma grande alteração negativa do componente “área de pastagem”, enquanto os demais atributos permaneceram inalterados. Nesse aspecto, observa-se que o amendoim forrageiro contribui para o aumento da capacidade suporte das pastagens (eficiência tecnológica). Fato que reduz a necessidade de serem incorporadas novas áreas ao processo produtivo, que se traduz na melhoria das condições ambientais da propriedade.

5.1.3. - Conservação Ambiental

Tabela 5.1.3.3 – Conservação Ambiental para AMBITEC Produção Animal

Indicadores	Se aplica (Sim/Não)	Média Tipo 1 (*)	Média Tipo 2 (**)	Média Geral
Atmosfera	Sim		8,60	8,60
Capacidade produtiva do solo	Sim		4,00	4,00
Água	Sim		0,40	0,40
Biodiversidade	Sim		2,00	2,00

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

A conservação ambiental compreende a análise da contaminação do ambiente gerado com a adoção da inovação tecnológica. Os impactos são avaliados pelos indicadores: “atmosfera”, “capacidade produtiva do solo”, “água” e “biodiversidade”. Todos os indicadores apresentaram impactos ambientais positivos, sendo que o indicador “atmosfera” foi o que mais se destacou (8,60). A contribuição está relacionada à grande diminuição na emissão de gases efeito estufa e material particulado e 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. Na sequência, o indicador “capacidade produtiva do solo” apresentou coeficiente de impacto igual a 4,0. A contribuição é devido à tecnologia ter proporcionado uma cobertura vegetal do solo. Fato que contribui para diminuir a erosão e as perdas de matéria orgânica e nutrientes. Fatores esses que podem influenciar na moderada diminuição da demanda bioquímica de oxigênio, turbidez e sedimentação e assoreamento. Contudo o aumento da capacidade suporte das pastagens, proporciona uma maior lotação de animais por área de pasto, que pode contribuir negativamente para o aumento do componente “compactação do solo”. Para o indicador de impacto “biodiversidade” a inovação tecnológica apresentou um coeficiente de impacto positivo (2,00). Este fato está relacionado à diminuição da pressão sobre o desmatamento, que associado ao monitoramento e controle efetuado pelos órgãos ambientais proporciona efeito positivo na preservação da floresta.

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	Sim		1,20	1,20

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

O indicador “recuperação ambiental” avalia a contribuição da inovação tecnológica para a efetiva recuperação física, química e biológica dos solos degradados, ecossistemas degradados, áreas de preservação permanente e de reserva Legal. Nesse aspecto a inovação tecnologia contribuiu para recuperação de solos degradados (pastagens) nos aspectos físicos e biológicos, com grande alteração do componente. Esses resultados estão relacionados à maior cobertura do solo, com diminuição da erosão e controle de plantas invasoras. Fatores esses que aumentam a longevidade das pastagens e eliminação da utilização do fogo para limpeza das áreas, prática muito utilizada pela maioria dos produtores. Enquanto as demais variáveis que compõem o indicador “recuperação ambiental” (ecossistemas degradados, áreas de preservação permanentes e reserva legal) a adoção da tecnologia não apresentou qualquer alteração. O coeficiente de impacto do indicador, recuperação ambiental, apresentou um valor calculado igual a 1,20 de um

máximo possível de 15 pontos, o que indica que a tecnologia é adequada em relação a esse indicador.

5.1.5. - Qualidade do Produto

Não se aplica

5.1.6. - Capital Social

Não se aplica

5.1.7. – Bem-estar e saúde do animal

Tabela 5.1.7.1. – Bem-estar e saúde do animal

Indicadores	Se aplica (Sim/Não)	Média Tipo 1 (*)	Média Tipo 2 (**)	Média Geral
Bem-estar e saúde do animal	Sim	0.00	1,10	1,10

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

O indicador “bem-estar e saúde do animal” analisa o bem-estar animal a pasto. Na análise o impacto foi positivo e apresentou o valor igual a 1,10. 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.

5.2. - Índice de Impacto Ambiental

Média Tipo 1	Média Tipo 2	Média Geral
	2,16	2,16

O índice de impacto ambiental da tecnologia “Recomendação do amendoim forrageiro (*Arachis pintoi*) em pastagens no Acre” é positivo, apresentando um valor de 2,16 no sistema AMBITEC Produção Animal. Na análise, os indicadores que mais contribuíram para que o impacto fosse positivo foram: a) “atmosfera” (8,60), “uso de agroquímicos: insumos químicos e/ou materiais” (4,50) e a “capacidade produtiva do solo” (4,00). A contribuição da tecnologia para o desempenho positivo do indicador “atmosfera” está relacionado à diminuição na emissão de gases efeito estufa e material particulado e fumaça. Nesse aspecto observou-se que nas áreas consorciadas com amendoim forrageiro diminuiu a frequência das queimadas que anteriormente eram realizadas, como também aumenta a longevidade das pastagens, devido a diminuição da frequência de recuperação das mesmas. Enquanto o indicador “uso de agroquímicos: insumos químicos e/ou materiais” apresentou um desempenho positivo devido as pastagens consorciadas substituir o fornecimento de ração, volumosos e silagem. Referindo-se ao impacto da tecnologia sobre o indicador “capacidade produtiva do solo”, observou-se que o amendoim forrageiro proporcionou uma maior cobertura vegetal do solo. Fato que contribuiu

para diminuição da erosão e, as perdas de matéria orgânica e nutrientes. Isso contribuiu para o aumento da capacidade suporte das pastagens consorciadas. Contudo o componente “compactação do solo” contribuiu negativamente com o indicador. Referindo-se aos demais indicadores: “bem-estar e saúde animal” e “qualidade do produto”. O indicador “qualidade do produto” permaneceu inalterado, enquanto o indicador “bem-estar e saúde animal” a contribuição positiva com o índice de impacto ambiental foi moderada, a tecnologia melhora a qualidade do pasto, fato que favorece o acesso à fonte de suplementos sob pastejo, fazendo com que o animal ganhe peso. Assim, a tecnologia, no aspecto geral, contribui para a melhoria do ambiente na propriedade. Portanto, recomendável para sua aplicação no campo.

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	
<i>Rio Branco</i>	<i>Acre</i>		10			10
Total			10			10

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

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

Opcional para os Centros de Produtos e Ecorregionais.

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

Opcional para os Centros de Produtos e Ecorregionais.

7- AVALIAÇÃO INTEGRADA E COMPARATIVA DOS IMPACTOS GERADOS

As avaliações demonstram que a inovação tecnológica apresenta grande potencial para gerar impactos econômicos, ambientais e sociais positivos. A tecnologia contribui para o aumento da competitividade da cadeia produtiva, uma vez que aumenta a capacidade suporte e longevidade das pastagens. Na avaliação do desempenho econômico da pecuária de corte (aspecto privado) em um estudo realizado pela Embrapa Acre, observou-se que os indicadores econômicos das propriedades que utilizam a tecnologia, “Recomendação do Amendoim forrageiro (*Arachis pintoi*) em pastagens no Acre” apresentou melhor desempenho que as demais propriedades analisadas. Ressalta-se ainda a contribuição da tecnologia na geração de emprego na propriedade ocorre por ocasião da implantação e estabelecimento do amendoim forrageiro. No aspecto ambiental a diminuição na

emissão de gases efeito estufa e material particulado e fumaça, em função da diminuição das queimadas e maior longevidade do pasto consorciado, são fatores determinantes para o aumento da adoção da tecnologia. Enquanto no aspecto social os destaques são para os indicadores “geração de renda na propriedade” e “valor da propriedade” estando relacionados ao aumento da eficiência produtiva e reinvestimentos na propriedade, respectivamente. Considerando esses aspectos a taxa adoção da tecnologia deve aumentar devido ao grande interesse demonstrado pelos produtores. Fato esse internalizado entre os mesmos, pela busca da maior produtividade do rebanho e diminuição do impacto ambiental, devido às pressões da sociedade, repercutindo em maiores exigências dos órgãos Federais e Estaduais, responsáveis pela fiscalização.

8. CUSTOS DA TECNOLOGIA

8.1 - Estimativas dos Custos

Tabela 8.1.1. – Estimativas dos custos

Ano	Custos de Pessoal	Custeio de Pesquisa	Depreciação de Capital	Custos de Administração	Custos de Transferência Tecnológica	Total
1996	499.178,22	283.866,25	54.589,67	82.491,06		920.125,20
1997	447.185,07	256.730,69	53.485,56	73.275,24		830.677,87
1998	442.917,47	251.138,47	55.250,46	72.830,16		822.136,56
1999	404.193,02	241.160,24	51.677,19	66.319,07		763.349,52
2000	98.689,85	32.896,62	16.448,31	16.448,31	16.448,31	180.931,40
2001	101.825,34	33.941,78	16.941,36	16.970,89	169.708,89	339.388,26
2002	42.183,81		6.039,85	6.039,85	59.922,88	114.186,39
2003					28.260,24	28.260,24
2004					28.236,39	28.236,39
2005					40.472,42	40.472,42
2006					47.409,64	47.409,64
2007					91.250,56	91.250,56
2008					72.737,60	72.737,60
2009					102.146,00	102.146,00
2010					42.862,55	42.862,55
2011					50.089,40	50.089,40
2012					35.482,04	35.482,04
2013					10.095,41	10.095,41
2014					11.886,17	11.886,17
2015					12.348,30	12.348,30
2016					1.657,16	1.657,16
2017					1.214,81	1.214,81

Valores atualizados pelo IGP-DI para dez/2017

8.2 - Análises dos Custos

Os custos da transferência tecnológica referem-se aos gastos inerentes a área, como; combustível, lubrificantes, diárias, publicações e pessoal (analista), Para 2017 o custo correspondeu despesas realizadas para realização de parte do curso para produtores de leite, sobre o tema com duração de um dia.

10 - BIBLIOGRAFIA

AVILA, A.F.D.; RODRIGUES, G. S.; VEDOVOTO, G. L. Avaliação dos impactos de tecnologias geradas pela Embrapa. Brasília, DF: Embrapa, 2006. 128p.

ANDRADE, C. M. S. de; VALENTIM, J. F.; CARNEIRO, J. da C.; VAZ, F. A. Crescimento de gramíneas e leguminosas forrageiras tropicais sob sombreamento. Publicado em março de 2004, no site: www.scielo.br/scielo

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, 2015. p. 113-151.

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.

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.

IBGE/Cood. Das Contas Nacionais; SEPLAN/DEPAG. 2008.

MATTAR, Fauze N. & SANTOS, Dílson G. Gerência de Produtos. São Paulo: Atlas, 1999.

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-CNPMA, 1998.66p. (Embrapa-CNPMA. Documentos,14).

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

RODRIGUES, G. S.; RODRIGUES, I.; IRIAS, L.J.M.; CAMPANHOLA, C.; KITAMURA, P.C. MÉTODOS 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.; ANDRADE, C.M.S. Benefícios ambientais do uso de tecnologias na pecuária. Artigo publicado em 5 de novembro de 2003 na internet no site: www.ambientebrasil.com.br

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/ Prociatropicos/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.cpafac.embrapa.br>. Acesso em: 04 set. 2006.

XANGAI, J. Amendoim forrageiro evita desmate no Acre. Publicado em 15/09/2004 na internet, no site: www2.uol.com.br/pagina20.

11- EQUIPE RESPONSÁVEL:

Claudenor Pinho de Sá, Pesquisador “B”, coleta de dados, análise e tabulação dos dados, elaboração do relatório.

Bruno Pena Carvalho, Analista, coleta de dados.

Marcio Muniz Albano Bayma, Analista, coleta de dados.

Fernando Wagner Malavazi, Analista, coleta de dados.