



MINISTÉRIO DA
**AGRICULTURA, PECUÁRIA
E ABASTECIMENTO**



**Embrapa Pecuária Sudeste
CPPSE**

RELATÓRIO DE AVALIAÇÃO DOS IMPACTOS DAS TECNOLOGIAS GERADAS PELA EMBRAPA

Nome da tecnologia: Roda da Reprodução

Ano base da avaliação: 2017

Equipe de Avaliação (OSI 031/2017):

**Adilson Marcio Malagutti
Alberto Carlos de Campos Bernardi
André Luiz Monteiro Novo
Artur Chinelato de Camargo
Claudia de Mori
Helio de Sena Gouvea Omote
José Ricardo Macedo Pezzopane
Marcela de Mello Brandão Vinholis
Sonia Manoela Sarro Machado**

São Carlos, 30 de janeiro de 2018

RELATÓRIO DE AVALIAÇÃO DOS IMPACTOS DAS TECNOLOGIAS GERADAS PELA EMBRAPA

1.- IDENTIFICAÇÃO DA TECNOLOGIA

1.1. Nome/Título

Roda da Reprodução

1.2. Objetivo Estratégico PDE/PDU

Dentre os benefícios para o público alvo, estabelecidos no V PDE, selecionou-se o mais aderente à tecnologia avaliada, em função dos impactos gerados e dos seus beneficiários, conforme apresentado na tabela 1.

Tabela 1 – benefícios para o público alvo conforme V PDE

Benefícios para o Público Alvo
X Consolidação do Brasil como líder na produção de alimentos, fibras e agroenergia
Ampliação contínua da competitividade da agricultura, com foco na agregação de valor aos produtos
Alimentos seguros e segurança alimentar
Produção sustentável nos biomas, conservação, valoração e uso eficiente dos recursos e da biodiversidade
Redução dos desequilíbrios regionais entre as regiões do País
Inserção social e econômica da agricultura familiar, das comunidades tradicionais e dos pequenos e médios empreendimentos
Não se aplica

1.3. Descrição Sucinta

A Roda da Reprodução é um aplicativo móvel que auxilia o gerenciamento de rebanhos leiteiros. A ferramenta permite monitorar de maneira simples os estágios produtivos e reprodutivos de um rebanho.

O aplicativo apresenta o rebanho em um Roda que permite a visualização rápida da situação produtiva e reprodutiva, por meio de cores e posicionamento. O uso correto permite que rapidamente seja possível identificar animais com problemas reprodutivos, assim como programação de coberturas, visualização da distribuição dos partos, proximidade da data de secagem das vacas, identificação de animais com período de lactação curto e previsão de proximidade de retorno ao cio. O registro de eventos que podem ocorrer com os animais é mais um dos recursos. Com simples toques é possível registrar cios, coberturas, detecção de prenhez, secagem, partos e abortos. Assim que um evento é confirmado, o estágio do animal é alterado.

A tecnologia facilita a rotina do produtor de leite e proporciona uma visão dinâmica do rebanho e o acesso rápido aos dados individuais de cada animal da propriedade. Além disso recursos como imagem da Roda e arquivo com a relação de animais podem ser enviados entre dispositivos, viabilizando que um técnico possa prestar uma primeira assistência à distância.

A Roda da Reprodução foi desenvolvida pela Embrapa, por meio das unidades Pecuária Sudeste e Informática Agropecuária, dentro do Programa Balde Cheio e está sendo oferecida ao público em geral para download gratuito, podendo ser utilizada em equipamentos que tem o Android como sistema operacional (download gratuito em: https://play.google.com/store/apps/details?id=br.embrapa.cnptia.baldecheioreproducao&hl=pt_BR).

1.4. Ano de Lançamento: 2016

1.5. Ano de Início de adoção: 2016

1.6. Abrangência

Segundo informações da página da google store, já foram feitos entre 10.000 e 50.000 downloads e na opinião dos usuários sobre o aplicativo, em 320 avaliações feitas no site, 244 estão como ótimo, 57 bom, 14 regular, 2 ruim e 3 péssimo.

Por ser de download livre, não tivemos acesso a informações relativas à dispersão territorial dos usuários.

1.7. Beneficiários

Os beneficiários diretos da tecnologia são os agropecuaristas produtores de leite que conseguem sua inserção social e econômica através da viabilização do negócio de produção de leite em suas propriedades, distribuídas em todo território nacional.

Também como beneficiários diretos encontramos técnicos extensionistas que tem uma ferramenta orientadora das melhores práticas a serem adotadas no controle da reprodução e na programação da lactação. Indiretamente toda a cadeia produtiva do leite é beneficiada.

2.- IDENTIFICAÇÃO DOS IMPACTOS NA CADEIA PRODUTIVA

A tecnologia se insere de maneira mais característica na cadeia produtiva da pecuária bovina de leite que, de modo geral, é conduzida em propriedades familiares.

A reprodução está no cerne da produção de leite na propriedade. Por meio do aplicativo se consegue programar de forma adequada os partos e a produção de leite ao longo do ano, favorecendo a tomada de decisão rápida.

A tecnologia se insere dentro do sistema de produção pecuário, onde os impactos mais pronunciados são:

- incremento na eficiência produtiva das vacas do rebanho, traduzido em renda melhor distribuída ao longo do ano;
- menor intervalo entre partos, aumentando a produção total da propriedade;
- maior bem estar dos animais em produção, uma vez que há maior atenção com as vacas nas fases críticas como no pré-parto, maior oferta de sombra, água e suplementos.

3.- AVALIAÇÃO DOS IMPACTOS ECONÔMICOS

3.1- Avaliação dos Impactos

Os impactos econômicos gerados pela tecnologia foram obtidos ao se comparar a situação anterior, ou seja, comparou-se a atividade que o pecuarista já exercia e os resultados após o uso da Roda da Reprodução.

A tecnologia gera impactos econômicos?	sim (x)	não ()
---	------------------	----------------

Os benefícios econômicos gerados enquadram-se na categoria incremento de produtividade, em função do potencial de aumento na produtividade da propriedade, decorrente da maior eficiência nos ciclos de lactação das vacas. Para esse estudo o aumento de produtividade foi estimado em 10% sobre a produção anterior à adoção do aplicativo. Segundo dados do IBGE (2006) a produção média por propriedade é de 51,9 litros por dia, ou seja, 18.943,50 litros por ano. Aplicando-se o incremento esperado de 10% de aumento na produtividade, após a adoção do aplicativo haveria uma produção média de 20.837,85 litros por ano por propriedade.

Quanto à participação de entidades parceiras no processo de desenvolvimento e transferência da tecnologia, segundo os coordenadores do projeto, a tecnologia foi desenvolvida em parceria pelas equipes da Embrapa Pecuária Sudeste da Embrapa Informática Agropecuária. Em alinhamento com a orientação da metodologia de avaliação de impacto, considerou-se como 70% a participação da Embrapa (máximo recomendado) e 30% a colaboração de outros parceiros.

As informações entregues na tabela 2 seguem proposta de BALBINO et al (2011). As estimativas basearam-se nas informações da página da google store, onde constam que já foram feitos entre 10.000 e 50.000 downloads. Tendo como referência o número de 10.000 downloads, considerou-se razoável que dentro desse universo, 2.500 produtores, 25% do total, efetivamente incorporaram a ferramenta ao seu sistema de produção.

O valor médio recebido pelo produtor de leite brasileiro no ano de 2017 foi de R\$ 1,00, segundo dados do CEPEA/Esalq (2018).

Tabela 2 – impactos econômicos – Cálculo do benefício econômico

Ano	Rendimento Anterior (L/propriedade. ano)	Rendimento Atual (L/propriedade. ano)	Preço unitário (R\$/L)	Ganho Unitário (R\$/propriedade)	Participação da Embrapa	Área de adoção (número de propriedades)	Benefício Econômico cumulativo (R\$)
	(A)	(B)	(C)				
2017	18.943,50	20.837,85	1,00	1.894,35	70%	2.500	3.315.112,50

3.2.- Análise dos impactos econômicos

Tendo condições de usar de forma mais produtiva os animais disponíveis no rebanho, espera-se que o produtor passe de uma produção média diária de 51,9 litros para 57,9 litros. A mudança que parece pequena, permite aumento anual de 1.894,35 litros, que aplicado a um universo de 2.500 usuários, tendo como teto os 70% de benefício aplicáveis à Embrapa, pode-se estimar que a tecnologia permitiu benefício econômico de R\$ 3.315.112,50 no ano de 2017.

3.3. – Fonte de dados

Os dados utilizados nessa avaliação de impacto econômico foram obtidos no site que disponibiliza o download gratuito do aplicativo (https://play.google.com/store/apps/details?id=br.embrapa.cnptia.baldecheioreproducao&hl=pt_BR), com os pesquisadores envolvidos no desenvolvimento da tecnologia e com entrevistas a produtores que incorporaram o aplicativo ao seu sistema de produção.

4. - AVALIAÇÃO DOS IMPACTOS SOCIAIS

4.1.- Avaliação dos Impactos

O sistema Ambitec-Social é um método integrado, adequado para aplicação em campo na avaliação social de inovações tecnológicas agropecuárias. Proporciona uma medida da contribuição da tecnologia para o desenvolvimento local sustentável. (RODRIGUES, 2008).

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

Um dos aspectos analisados pela metodologia AMBITEC social é o emprego (tabela 3). Nesse aspecto a tecnologia não mostrou alterações na necessidade de capacitação, oportunidade de emprego local qualificado, oferta de emprego e condição do trabalhador e qualidade do emprego. Na escala que varia de -15 a +15, a nota atribuída a esses critérios foi 0.

Tabela 3 - Impactos sociais – aspecto emprego

Indicadores	Se aplica (Sim/Não)	Média Geral
Capacitação	Sim	0
Oportunidade de emprego local qualificado	Sim	0
Oferta de emprego e condição do trabalhador	Sim	0
Qualidade do emprego	Sim	0

O aspecto renda, avaliado pela metodologia AMBITEC social está apresentado na tabela 4. As respostas dos entrevistados mostraram que a “geração de renda no estabelecimento” é afetada positiva e significativamente pela adoção da tecnologia (nota +10,0). Os indicadores “diversidade de fonte de renda” “valor da propriedade” não foram afetados.

Tabela 4 - Impactos sociais – aspecto renda

Indicadores	Se aplica (Sim/Não)	Média Geral
Geração de Renda do estabelecimento	Sim	10
Diversidade de fonte de renda	Sim	0
Valor da propriedade	Sim	0

O aspecto saúde, apresentado na tabela 5, não mostrou alteração em nenhum de seus indicadores.

Tabela 5 - Impactos sociais – aspecto saúde

Indicadores	Se aplica (Sim/Não)	Média Geral
Saúde ambiental e pessoal	Sim	0
Segurança e saúde ocupacional	Sim	0
Segurança alimentar	Sim	0

Outro aspecto analisado pelo AMBITEC Social é a “gestão e administração” (tabela 6), onde o indicador “dedicação e perfil do responsável” foi afetado positivamente com nota 3,25, sugerindo que há aprimoramento nos aspectos gerenciais do negócio, com relatos de melhoria no planejamento formal e aumento no tempo de permanência do responsável no estabelecimento.

Os indicadores condição de comercialização, disposição de resíduos e relacionamento institucional não foram influenciados pela adoção da tecnologia.

Tabela 6 - Impactos sociais – aspecto gestão e administração

Indicadores	Se aplica (Sim/Não)	Média Geral
Dedicação e perfil do responsável	Sim	3,25
Condição de comercialização	Sim	0
Disposição de resíduos	Sim	0
Relacionamento institucional	Sim	0

4.2.- Análise dos Resultados

A avaliação do impacto social da adoção da tecnologia Roda da Reprodução, por meio da metodologia AMBITEC social, mostrou resultado positivo, com nota média geral ponderada de +0,83, em escala que varia de -15 a + 15.

Dentre todos os indicadores, destacaram-se a geração de renda no estabelecimento e dedicação e perfil do responsável, sendo esses os indicadores que, conforme ensinam RODRIGUES et al. (2003), devem ser observados com atenção.

Com tal resultado a tecnologia pode ser considerada adequada e recomendável para aplicação a campo, pois atende à expectativa de maximizar os impactos sociais positivos e buscar uma atuação socialmente responsável.

4.3.- Impactos sobre o Emprego

Os impactos da adoção da tecnologia sobre o emprego foram avaliados em conformidade com a metodologia apresentada por AVILA (2008). Segundo o depoimento de produtores que adotaram o aplicativo, há um pequeno aumento no emprego ofertado pela propriedade, normalmente com a aproximação de filhos ou parentes próximos, que passam a ter envolvimento no controle reprodutivo do rebanho. Esse incremento na oferta de emprego é ainda de difícil dimensionamento, para efeito desse estudo, foi estimado que a cada 100 propriedades, há um novo emprego gerado, ou seja, 0,01 emprego por propriedade, conforme apresentado na tabela 7.

Tabela 7 – impactos sociais - número de empregos gerados

Ano	Emprego adicional por propriedade	Propriedades adicionais	Quantidade de emprego gerado
	(A)	(B)	C= (AXB)
2017	0,01	2.500	12,50

4.4. – Fonte de dados

Os usuários da tecnologia entrevistados foram produtores rurais patronais, com a produção orientada para o mercado. Os municípios estão listados na tabela 8.

Tabela 8 – impactos sociais - número de consultas realizadas por município

Municípios	Estado	Produtor Patronal		
		Pequeno/Médio	Grande	Total
Itapetininga	SP	2	0	2
Total	-	2	0	2

5.- AVALIAÇÃO DOS IMPACTOS AMBIENTAIS

5.1.- Avaliação dos impactos

Sistemas de avaliação de impactos ambientais devem ser direcionados à indicação de tendências e magnitudes de impactos, sem a preocupação de fornecer números precisos ou inventários detalhados de estado do ambiente (RODRIGUES, 2008). O sistema AMBITEC-ambiental baseia-se num conjunto de indicadores e componentes envolvendo seis aspectos de caracterização do impacto ambiental – alcance da tecnologia (abrangência e influência), eficiência tecnológica, conservação ambiental, recuperação ambiental, qualidade do produto, capital social e bem-estar e saúde do animal.

A Unidade utilizou a metodologia AMBITEC?	sim (x)	não ()
--	------------------	----------------

5.1.1.- Alcance da Tecnologia

Ao final de 2017 os downloads do aplicativo Roda da Reprodução estavam entre 10.000 e 50.000, segundo informações do google store. Destes, consideramos que 2.500 estejam efetivamente utilizando o aplicativo no dia a dia da produção.

5.1.2.- Eficiência Tecnológica

A eficiência tecnológica refere-se à contribuição da tecnologia para a redução da dependência no uso de insumos, sejam esses insumos tecnológicos ou naturais. Os indicadores de eficiência tecnológica são uso de agroquímicos, uso de energia e uso de recursos naturais. Os resultados apurados são apresentados na tabela 9.

Tabela 9 – impactos ambientais - eficiência tecnológica

Indicadores	Se aplica (Sim/Não)	Média Geral
Uso de insumos e materiais	Sim	0
Uso de energia	Sim	0
Uso de recursos naturais	Sim	0

5.1.3.- Conservação Ambiental

A contribuição da tecnologia para a conservação ambiental é avaliada segundo o seu efeito na qualidade dos compartimentos do ambiente, ou seja, atmosfera, qualidade do solo e da água, biodiversidade e geração de resíduos sólidos, conforme apresentados na tabela 10.

Tabela 10 – impactos ambientais - Conservação Ambiental

Indicadores	Se aplica (Sim/Não)	Média Geral
Atmosfera	Sim	0
Qualidade do solo	Sim	0
Qualidade da água	Sim	0
Biodiversidade	Sim	0
Geração de resíduos sólidos	Sim	0

5.1.4.- Recuperação Ambiental

A recuperação ambiental inclui-se no sistema de avaliação de impacto ambiental em decorrência do estado de degradação das propriedades rurais, observado em praticamente todas as regiões agrícolas do País, impondo que o resgate desse passivo ambiental deva ser uma prioridade de todos os processos de inovação tecnológica agropecuária. Este aspecto da avaliação refere-se à efetiva contribuição da inovação para a recuperação na propriedade das áreas degradadas, das áreas de preservação permanente e das áreas de mananciais (tabela 11).

Tabela 11- impactos ambientais - Recuperação Ambiental

Indicadores	Se aplica (Sim/Não)	Média Geral
Recuperação Ambiental	Sim	0

5.1.5.- Qualidade do Produto

A qualidade do produto refere-se aos efeitos da tecnologia em termos de conteúdo de aditivos, resíduos químicos e contaminantes biológicos. Considerou-se esse aspecto aplicável em termos de avaliação, pois foram utilizados os critérios do AMBITEC produção animal (não se deve avaliar esse aspecto quando utilizar-se a metodologia AMBITEC Agro). Não houve percepção de benefício na qualidade do produto, conforme apresentado na tabela 12.

Tabela 12 – impactos ambientais - Qualidade do Produto

Indicadores	Se aplica (Sim/Não)	Média Geral
Qualidade do produto	Sim	0

5.1.6.- Capital Social

A metodologia AMBITEC ambiental propõe que esse item seja preenchido somente quando a tecnologia for avaliada segundo os critérios do AMBITEC Agroindústria e por isso, não foi avaliado nesse trabalho.

5.1.7. – Bem-estar e saúde do animal

As questões relativas ao bem-estar, à saúde e à segurança animal são avaliadas no âmbito das áreas de pastagem ou de permanência extensiva dos animais (tabela 13).

Tabela 13 – impactos ambientais - bem-estar e saúde do animal

Indicadores	Se aplica (Sim/Não)	Média Geral
Bem-estar e saúde do animal sob pastejo	Sim	2,4

Os atributos conforto térmico, acesso a fontes de água e de suplementos apresentaram valores positivos na avaliação desse indicador, sugerindo melhoria nas condições de bem-estar dos animais em função da adoção da tecnologia.

5.2.- Índice de Impacto Ambiental

A avaliação do impacto ambiental da adoção da tecnologia Roda da Reprodução, por meio da metodologia AMBITEC, mostrou resultado positivo com nota média geral ponderada de +0,22 (escala variando de -15 a + 15).

Nenhum indicador resultou nota negativa. O indicador bem estar e saúde do animal foi o que se destacou como característica ambiental mais positiva da tecnologia (RODRIGUES et al, 2003).

Com tal resultado a tecnologia pode ser considerada adequada e recomendável para aplicação em campo, pois atende à expectativa de minimizar os impactos ambientais negativos das atividades agropecuárias.

5.3. – Fonte de dados

Por meio de entrevistas realizadas diretamente nas propriedades rurais, obtivemos a opinião de produtores cujos municípios estão listados na tabela 14.

Tabela 14 – impactos ambientais - número de consultas realizadas por município

Municípios	Estado	Produtor Patronal		Total
		Pequeno/Médio	Grande	
Itapetininga	SP	2	0	2
Total		2	0	2

6. CUSTOS DA TECNOLOGIA

6.1 - Estimativa dos Custos

A tabela 15 apresenta estimativa dos gastos com pessoal, custeio e capital (depreciação) na geração (P&D) e na transferência da tecnologia. Nessa estimativa foram incluídas tanto as despesas diretas do projeto, como as indiretas (administração e manutenção do centro de pesquisas, treinamento etc.).

Nos custos de pessoal, foram estabelecidos percentuais de tempo de dedicação de cada pesquisador e analista no desenvolvimento do aplicativo, seguindo a opinião dos próprios envolvidos. Da Embrapa Pecuária Sudeste foram: André Luiz Monteiro Novo: 5%, Artur Chinelato de Camargo: 5%, Edilson Guimarães: 1%, Cristiane Fragalle: 1%, Gisele Rosso: 1%. Da Embrapa Informática foram: Marcos Visoli: 10%, João Camargo Neto: 1%, André Minitti: 1% e Nadir Rodrigues Pereira: 1%. Esses percentuais foram considerados para os anos de 2016 e 2017, sendo que ponderados pelos salários de cada um, resultou nos valores apresentados na tabela 15.

O custeio de pesquisa refere-se aos valores empenhados no projeto balde cheio, no plano de ação previsto para desenvolvimento de aplicativos (PA 04.14.01.014.02.05). Os custos de transferência de tecnologia envolvem o lançamento na feira Expointer e a produção de material impresso de divulgação.

Depreciação de capital e custos de administração foram calculados com base na seguinte lógica: Soma-se todos os valores efetivamente empenhados nos Macroprogramas Embrapa e nas fontes externas (Cnpq, Fapesp, Funarbe, Unipasto etc). Calcula-se qual o percentual desse valor refere-se à tecnologia em análise (R\$ da tecnologia/R\$ total). Esse percentual estima o “esforço” da Unidade relacionado à tecnologia em análise. Esse índice percentual é aplicado ao total empregado na “Gestão da Unidade”, estimando-se assim os recursos usados pela gestão para que a geração e a transferência da tecnologia ocorressem. No ano de 2017 esse percentual foi de 0,12% para a Roda da Reprodução. Tendo esse percentual calculado, aplicamos à soma total dos valores empregados pela Unidade na sua gestão, informado pelo Sisco/Financeiro, obtendo-se assim os custos de administração estimados para a tecnologia.

A depreciação de capital é apurada à partir do Documento de Informação e Apuração do ITR (DIAT), documento do ministério da fazenda, onde consta o valor das construções, instalações e benfeitorias da Unidade. A depreciação foi calculada de forma linear à taxa de 5% ao ano. Esse resultado foi ponderado pelo índice percentual de “esforço” calculado inicialmente, resultando a parcela da depreciação atribuível à tecnologia em avaliação.

Tabela 15 – estimativa dos custos da tecnologia

Ano	Custos de Pessoal	Custeio de Pesquisa	Depreciação de Capital	Custos de Administração	Custos de Transferência Tecnológica	Total
2016	94.000,00	0	0	0	6.300,00	100.300,00
2017	94.000,00	1.596,61	3.626,92	3.684,54	0	102.908,07

6.2 - Análise dos Custos

A tecnologia foi desenvolvida com o esforço conjunto de duas unidades da Embrapa e por se tratar de aprimoramento de ferramenta física já existente, os

maiores custos relacionaram-se ao tempo necessário para as ações de Tecnologia da Informação e para as validações. O custo até o momento mostrou-se pequeno, com bom potencial de retorno.

7.- AÇÕES SOCIAIS

As ações sociais desenvolvidas pela Unidade relacionadas a esta tecnologia concentraram-se na disseminação do aplicativo a produtores e técnicos da extensão rural e enquadram-se nas categorias de agricultura familiar e segurança alimentar (tabela 16).

Tabela 16 – Ações Sociais

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

8- AVALIAÇÃO INTEGRADA E COMPARATIVA DOS IMPACTOS GERADOS

A avaliação de desempenho econômico da tecnologia resulta em benefícios diretos ao produtor, que observa aumento na produtividade por área. Para a sociedade, a relação custo/benefício descontada a 6% ao ano é de 15,84. A taxa interna de retorno (TIR) é de 3.003% e o valor presente líquido (VPL) à taxa de 6% ao ano está em R\$ 2.835.458,90, tendo-se como base os números da tabela 17.

Tabela 17 - desempenho econômico da tecnologia

Ano	Benefícios totais (R\$)	Custos totais (R\$)	Resultado do ano (R\$)	Resultado acumulado (R\$)
2016	0	100.300,00	-100.300,00	-100.300,00
2017	3.315.112,50	100.300,00	3.212.204,43	3.111.904,43

A tecnologia apresenta resultados positivos, tendo como principais fatores de impacto:

- Geração de renda no estabelecimento: O uso da ferramenta tem como efeito o aumento na eficiência produtiva das vacas do rebanho, traduzido em melhor distribuição da renda ao longo do ano e também no menor intervalo entre partos, incrementando a produção total da propriedade.
- Dedicção e perfil do responsável: Antes do uso do aplicativo várias informações ficavam na cabeça do proprietário, ou anotadas de forma esparsa em cadernos. Após o uso do aplicativo as informações passaram a ser melhor controladas, ocorrendo em alguns casos a aproximação dos filhos ao sistema de produção de leite.

- Bem estar animal sob pastejo: Como consequência do planejamento e acompanhamento da reprodução do rebanho, os produtores relataram maior atenção com o os animais no pré-parto, oferecendo conforto térmico, acesso melhorado à água e a fontes de suplemento.

9.- BIBLIOGRAFIA

AVILA, A.F.D.; RODRIGUES G.E.; VEDOVOTO, G.L. Avaliação dos impactos de tecnologias geradas pela Embrapa: Metodologia de referência. Brasília-DF: Embrapa Informação Tecnológica, 189 p., 2008.

ÁVILA, F. D. A. Avaliação dos impactos econômicos, sociais e ambientais da pesquisa da Embrapa: metodologia de referência. Embrapa, SEA, Brasília. 153 p., 2001

BERNARDI, A.C.de C. et al Tecnologias da Embrapa Pecuária Sudeste para agricultura familiar. — São Carlos: Embrapa Pecuária Sudeste, Documentos, 2007.

NICIURA, S. C.; VERISSIMO, C. J.; GROMBONI, J. G. G.; ROCHA, M. I. P.; MELLO, S. S.; BARBOSA, C. M. P.; CHIEBAO, D. P.; CARDOSO, D.; SILVA, G. S.; OTSUK, I. P.; PEREIRA, J. R.; AMBRÓSIO, L. A.; NARDON, R. F.; UENO, T. E. H.; MOLENTO, M. B. F200Y polymorphism in the beta-tubulin gene in field isolates of *Haemonchus contortus* and risk factors of sheep flock management practices related to anthelmintic resistance. **Veterinary Parasitology**, v. 190, p. 608–612, 2012.

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

RODRIGUES, G.S.; CAMPANHOLA, C.; KITAMURA, P.C. Avaliação de impacto ambiental da inovação tecnológica agropecuária: Ambitec-Agro. Jaguariúna: Embrapa Meio Ambiente, 2003. 93 p. (Embrapa Meio Ambiente. Documentos, 34)

RODRIGUES, G. S.; CAMPANHOLA, C.; VALARINI, P. J.; QUEIROZ, J. F.; FRIGHETTO, R. T. S.; RAMOS FILHO, L. O.; RODRIGUES, I.; BROMBAL, J. C.; TOLEDO, L. G. Avaliação de impacto ambiental de atividades em estabelecimentos familiares do Novo Rural. Jaguariúna, SP: Embrapa Meio Ambiente, 2003. 44 p. (Embrapa Meio Ambiente. Boletim de Pesquisa e Desenvolvimento, 17).

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

RODRIGUES, G. S.; BUSCHINELLI, C. C. A.; IRIAS, L. J. M.; LIGO, M. A. V. Avaliação de impactos ambientais em projetos de desenvolvimento tecnológico agropecuário. II. Avaliação da formulação de projetos, versão 1.0. Jaguariúna, SP: Funep, Embrapa Meio Ambiente, 2000. 28 p.

SilVA, S. C.; FARIA, V. P. de; CORSI, M. Sistema intensivo de produção de leite em pastagens de capim elefante do Departamento de Zootecnia da ESALQ. In: MOURA, J. C.; FARIA, V. P. de; MATTOS, W. R. S. (Ed.). CONGRESSO BRASILEIRO DE GADO LEITEIRO, 2., 1995, Piracicaba, Anais... Piracicaba: FEALQ, 1995. p. 97-122.

VERÍSSIMO, C. J.; NICIURA, S. C.; ALBERTO, A. L.; RODRIGUES, C. F.; BARBOSA, C. M.; CHIEBAO, D. P.; CARDOSO, D.; DA SILVA, G. S.; PEREIRA, J. R.; MARGATHO, L. F.; DA COSTA, R. L.; NARDON, R. F.; UENO, T. E.; CURCI, V. C.; MOLENTO, M. B. Multidrug and multispecies resistance in sheep flocks from São Paulo state, Brazil. **Veterinary Parasitology**, v. 187, p. 209–216, 2012.

ZEN, S.; SANTOS, M. C.; MONTEIRO, C. M. Evolução da caprino e ovinocultura. Boletim Ativos da Pecuária de Caprino e Ovinocultura, v. 9, n. 1, pp. 1-3, 2014.

<http://www.cepea.esalq.usp.br/leite/> pesquisa em 26/01/2015

<http://www.cppse.embrapa.br/balde-cheio>, pesquisa em 20/12/2012

<http://www.conexaorural.com.br/conexoes.php> em 30/01/2017, cotação de preço cordeiro

10.- EQUIPE RESPONSÁVEL

Equipe de Avaliação	Matrícula	Nome	Correio Eletrônico
Líder	325903	Adilson Marcio Malagutti	Adilson.malagutti@embrapa.br
Membro	300767	Alberto Carlos de Campos Bernardi	Alberto.bernardi@embrapa.br
Membro	291467	André Luiz Monteiro Novo	Andre.novo@embrapa.br
Membro	223725	Artur Chinelato de Camargo	Artur.camargo@embrapa.br
Membro	304750	Claudia de Mori	Claudia.de-mori@embrapa.br
Membro	326165	Helio de Sena Gouvea Omote	Helio.omote@embrapa.br
Membro	339524	José Ricardo Macedo Pezzopane	Jose.pezzopane@embrapa.br
Membro	320204	Marcela de Mello Brandão Vinholis	Marcela.vinholis@embrapa.br
Membro	255256	Sonia Manoela Sarro Machado	Sonia.manoela@embrapa.br

ANEXO 1

Os depoimentos mais relevantes dos pecuaristas foram ordenados em tópicos e transcritos nesse anexo

Pontos a melhorar:

- Se confundiram na identificação dos animais, que já tinham antes do aplicativo

Porque os pecuaristas procuram a tecnologia?

- Facilita saber a hora da apalpação
- Mais prático do que acompanhar no caderno
- Precisa da internet só na hora de abaixar

Por que os pecuaristas param de usar a tecnologia?

- Não ter um técnico para ensinar os passos
- Exige que o produtor tenha informações, não pode pular etapas do sistema

Por que os pecuaristas não usam a tecnologia, mesmo vendo resultados nos vizinhos?

- Vai que quebra ou perde o celular
- Não tem internet
- Deixa para depois as informações

Por que os pecuaristas permanecem usando a tecnologia?

- O celular já está o tempo todo na mão mesmo
- Antes descuidava do pré parto
- Consegue lembrar da data certa de fazer o toque, viu resultados
- Fácil para os mais jovens