

Tecnologias Geradas pela Embrapa Pantanal e sua Transferência para o Pecuário Pantaneiro



*Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária
Embrapa Pantanal
Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento*

Documentos 122

Tecnologias Geradas pela Embrapa Pantanal e sua Transferência para o Pecuário Pantaneiro

Dayanna Schiavi do Nascimento Batista
Sandra Mara Araújo Crispim
José Aníbal Comastri Filho

Embrapa Pantanal

Rua 21 de Setembro, 1880
CEP 79320-900, Corumbá, MS
Caixa Postal 109
Fone: (67) 3234-5800
Fax: (67) 3234-5815
Home page: www.cpap.embrapa.br
E-mail: sac@cpap.embrapa.br

Presidente: *Suzana Maria de Salis*
Membros: *Ana Helena B. M. Fernandes*
Dayanna Schiavi N. Batista
Sandra Mara Araújo Crispim
Vanderlei Doniseti Acassio dos Reis
Secretária: *Eliane Mary P. de Arruda*

Supervisora editorial: *Suzana Maria de Salis*
Normalização bibliográfica: *Viviane de Oliveira Solano*
Tratamento de ilustrações: *Eliane Mary P. de Arruda*
Foto da capa: *Raquel Brunelli*
Editoração eletrônica: *Eliane Mary P. de Arruda*
Disponibilização na home page: *Marilisi Jorge Cunha*

1ª edição

Formato digital (2012)

Todos os direitos reservados.

A reprodução não-autorizada desta publicação, no todo ou em parte,
constitui violação dos direitos autorais (Lei nº 9.610).

Dados Internacionais de Catalogação na Publicação (CIP)

Embrapa Pantanal

Batista, Dayanna Schiavi do Nascimento.

Tecnologias geradas pela Embrapa Pantanal e sua transferência para o pecuarista pantaneiro [recurso eletrônico] / por Dayanna Schiavi do Nascimento Batista, Sandra Mara Araújo Crispim, José Aníbal Comastri Filho. - Dados eletrônicos - . Corumbá : Embrapa Pantanal, 2012.
18 p. (Documentos / Embrapa Pantanal, ISSN 1981-7223; 122).

Sistema requerido: Adobe Acrobat Reader

Modo de acesso: <<http://www.cpap.embrapa.br/publicacoes/online/DOC122.pdf>>

Título da página da Web: (acesso em 31 dez. 2012)

1. Pecuária. 2. Transferência de Tecnologia. 3. Pantanal. I. Batista, Dayanna Schiavi do Nascimento. II Crispim, Sandra Mara Araújo. III Comastri Filho, José Aníbal. IV. Título. V. Série. VI. Embrapa Pantanal.

CDD 636.2 (21. ed.)

© Embrapa 2012

Autores

Dayanna Schiavi do Nascimento Batista

Zootecnista, Mestre em Ciência Animal
Embrapa Pantanal
Rua 21 de Setembro, 1880
CEP 79320-900 Corumbá, MS
Telefone: (67) 3234-5800
dayanna.schiavi@embrapa.br

Sandra Mara Araújo Crispim

Engenheira Agrônoma, Mestre em Produção Animal e Pastagens
Embrapa Pantanal
Rua 21 de Setembro, 1880
CEP 79320-900 Corumbá, MS
Telefone: (67) 3234-5922
sandra.crispim@embrapa.br

José Aníbal Comastri Filho

Engenheiro Agrônomo, Mestre em Forragicultura
Embrapa Pantanal
Rua 21 de Setembro, 1880
CEP 79320-900 Corumbá, MS
Telefone: (67) 3234-5885
jose.comastri@embrapa.br

Apresentação

Este documento explana a importância da transferência de tecnologias para a região pantaneira. Busca, também, registrar os resultados de uma pesquisa de opinião dos pecuaristas da região do Pantanal, discutindo suas necessidades, descobrindo seus objetivos como fazendeiro, revelando sua satisfação profissional, trazendo à tona a importância de alguns temas tecnológicos para sua vida, delineando, assim, o perfil do cliente mais precioso do nosso Pantanal.

O documento tem também a finalidade de subsidiar tomadas de decisão no Setor de Gestão da Transferência de Tecnologias (SGTT) da Embrapa Pantanal.

Emiko Kawakami de Resende
Chefe-Geral da Embrapa Pantanal

Sumário

Tecnologias Geradas pela Embrapa Pantanal e sua Transferência para o Pecuário

Pantaneiro	7
Introdução	7
Material e Métodos	7
Análises dos Resultados	8
Modelo participativo de prospecção e transferência de tecnologia	11
Considerações finais	14
Referências	14
Anexo 1	16
Anexo 2	18

Tecnologias Geradas pela Embrapa Pantanal e sua Transferência para o Pecuarista Pantaneiro

*Dayanna Schiavi do Nascimento Batista
Sandra Mara Araújo Crispim
José Aníbal Comastri Filho*

Introdução

Para cumprir sua missão, a Embrapa Pantanal deve produzir conhecimentos e/ou tecnologias que possam ser apropriadas pelos seus diferentes públicos visando garantir a sustentabilidade das atividades econômicas na região. Essas atividades devem ser orientadas com base em uma análise conjunta da prospecção de demandas dos diferentes setores produtivos representantes dos públicos-alvo da Unidade visto que a importância por demandas tecnológicas tem aumentado na mesma proporção que o crescimento das expectativas da sociedade por resultados que possam justificar os investimentos públicos e privados em ciência e tecnologia (C&T) e em pesquisa e desenvolvimento (P&D).

O presente trabalho utiliza uma pesquisa de opinião como metodologia para identificar as principais tecnologias do ponto de vista de adoção, por parte do sistema de produção de gado de corte do Pantanal, bem como as demandas mais urgentes do setor.

Material e métodos

Este trabalho foi desenvolvido a partir de estudo exploratório, com elaboração de um formulário de entrevista (Anexo 1), que buscou conhecer e compreender o processo de transferência das tecnologias desenvolvidas pela Embrapa Pantanal. A análise de 22 entrevistas permitiu identificar o perfil do produtor, a localização da propriedade bem como características físicas das instalações, o manejo dos animais, a importância de cada uma das principais tecnologias geradas pela Embrapa Pantanal (Anexo 2), para a sua atividade, além de enumerar suas principais demandas. Os formulários foram aplicados por um integrante do Setor de Transferência de Tecnologias da Embrapa Pantanal, devidamente treinados para tal finalidade.

A primeira parte do formulário contemplou dados básicos como o nome da propriedade, nível de escolaridade, idade, região da fazenda, entre outras. Na segunda parte do formulário constavam 59 variáveis, separadas em cinco blocos (A, B, C, D e E), cada bloco apresentava questões do mesmo aspecto. As respostas dos participantes foram registradas segundo a escala de Likert (LIKERT, 1932) que é a mais usada em pesquisas de opinião. A Escala Likert é um tipo de escala de resposta psicométrica usada comumente em formulários. Cada respondente especifica seu nível de concordância com uma afirmação.

1. Não é Importante
2. Pouco Importante
3. Moderada Importância
4. Importante
5. Muito Importante

O cálculo da precisão da escala foi realizado por meio do coeficiente alfa de Cronbach (CRONBACH, 1951) como uma forma de estimar a confiabilidade de um formulário aplicado em uma pesquisa. O alfa mede a correlação entre respostas de um formulário através da análise do perfil das respostas dadas pelos respondentes, ou seja, trata-se de uma correlação média entre as perguntas. Dado que todos os itens de um questionário utilizam a mesma escala de medição, o coeficiente α é calculado a partir da variância dos itens individuais e da variância da soma dos itens de cada avaliador através da seguinte equação:

$$r_{xx} = (n/n-1) (s^2 - \sum s_i^2 / s^2)$$

onde:

r_{xx} = coeficiente alfa;

n = corresponde ao número de itens do formulário;

s^2 = corresponde a variância total do formulário, determinada como a soma de todas as variâncias;

$\sum s_i^2$ = corresponde a variância individual de cada item.

A aplicação do alfa de Cronbach contempla alguns pressupostos, tais como:

- O formulário deve estar dividido e agrupado em dimensões, ou seja, questões que tratam de um mesmo aspecto;
- O formulário deve ser aplicado a uma amostra significativa e heterogênea: quando se elabora um questionário para especialistas, a confiabilidade não pode ser aferida internamente, pois se subentende que avaliadores especialistas tendem a ter a mesma opinião sobre o assunto em discussão, diminuindo a variabilidade total do formulário e diminuindo assim o alfa;
- A escala já deve estar validada: há ainda na literatura científica uma confusão entre validade e confiabilidade. A validade está relacionada à verificação se um instrumento realmente mede aquilo que se propõe a medir (o instrumento é válido para qual propósito). Já confiabilidade está relacionada com a isenção de erros aleatórios, ou seja, em se repetir a verificação os resultados serão os mesmos (HORA et al., 2010).

Ainda não há um formalismo matemático para se dizer se uma escala é válida ou não. Por esse motivo, muitos pesquisadores avaliam a validade da escala pelo nível de confiabilidade (HORA et al., 2010). Sabendo que o intervalo considerado aceitável para o coeficiente alfa é entre 0,70 e 0,90, e que valores abaixo de 0,70 indicam consistência interna baixa e que acima de 0,90 são considerados redundantes e duplicados (OVIEDO; CAMPO-ARIAS, 2005). Portanto, podemos concluir que o coeficiente alfa da escala em estudo foi satisfatório e confiável, pois obteve um coeficiente geral de 0,87.

Análises dos resultados

O levantamento indicou que a média de idade dos fazendeiros é de 53 anos e com uma experiência média acumulada de 30 anos na atividade. Constatou-se que o nível de educação dos fazendeiros no Pantanal é alto, pois 73% dos fazendeiros possuem nível superior e 27% possuem ensino médio.

As propriedades foram classificadas em quatro categorias:

- Categoria 1: com menos de 500 cabeças de gado, representaram 18%.
- Categoria 2: com 500 a 1000 cabeças de gado, representaram 5%.
- Categoria 3: com 1000 a 2000 cabeças de gado, representaram 18%.
- Categoria 4: com mais de 2000 cabeças, representaram 59%.

A maior diversidade de sistemas de produção é encontrada na categoria 4 (>2000 cabeças de gado), ou seja, a medida que aumenta a quantidade de animais na propriedade existe uma forte tendência de desenvolver conjuntamente as três fases: cria, recria e engorda.

As propriedades que tem sistema de produção de cria/recria/engorda correspondem a 41% das propriedades; Cria/recria corresponde a 36%; somente engorda corresponde a 14% e somente cria, corresponde a 9%. É importante salientar que na maioria dos casos a fase de engorda é realizada em propriedades situadas fora da planície pantaneira. Cerca de 68% das propriedades possuem sistema extensivo e 32% das propriedades têm sistema intensivo, este último mais ligado a fase de engorda em áreas fora da planície pantaneira.

Das tecnologias desenvolvidas pela Embrapa Pantanal para a pecuária (Anexo 2), a maioria, 13, dentre as 16 tecnologias foram consideradas como importantes a muito importantes pelos fazendeiros, pois apresentaram média entre 4,0 e 5,0. Dentre as tecnologias consideradas de pouca importância à moderada importância foram citadas a inseminação artificial, utilização de touros jovens e desmama antecipada (Tabela 1). Abreu et al. (2001) observaram que o retorno econômico do processo de introdução de tecnologias no sistema pantaneiro é lento, mas a resposta nos índices produtivos é rápida, e que há necessidade da mudança ser contínua para que haja lucro. Por exemplo, a implementação da estação de monta é praticamente de custo zero e os seus efeitos acumulados foram capazes de aumentar a margem bruta da atividade em 31%, como observado por Abreu et al. (2003).

A Tabela 1 mostra que os cuidados com os bezerros foram considerados pelos fazendeiros de extrema importância, possivelmente pelo fato de a região pantaneira apresentar maior aptidão para exploração de bovinos de corte na fase de cria, devido aos solos, geralmente fracos, que aliado a outros fatores socioeconômicos e ambientais, como inundações, limitam a implantação de pastagens cultivadas. Nesse sistema extensivo em pastagens nativas com taxa de lotação de 3 a 4 UA/ha e utilização de pouca mão-de-obra, a mortalidade neonatal de bezerros por miíases é alta, contribuindo significativamente para a baixa taxa de desmama observada na região. Sereno et al. (1996) compararam o tratamento convencional com o tratamento com ivermectina e observaram que a aplicação de 1 ml (dose única e subcutânea) de ivermectina apresentou desempenho superior com 100% de eficácia ($p < 0,01$) na prevenção de miíases umbilicais de bezerros recém-nascidos, criados em sistema extensivo do Pantanal.

Tabela 1. Tecnologias avaliadas pelos pecuaristas, ordenadas por grau importância para o Pantanal.

Bloco A	Questões	Média ± DP	Coefficiente Alfa de Cronbach*
Tecnologias desenvolvidas pela Embrapa Pantanal para a pecuária.	Cuidados com o bezerro	4,73 ± 0,46	0,74
	Doenças reprodutivas	4,73 ± 0,46	0,74
	Melhoramento genético	4,73 ± 0,46	0,74
	Sal mineral específico	4,64 ± 0,73	0,74
	Manejo sanitário	4,59 ± 0,50	0,76
	Pastagens cultivadas	4,45 ± 0,91	0,74
	Conservação ambiental	4,32 ± 0,95	0,76
	Escrituração zootécnica	4,27 ± 1,03	0,79
	Relação touro/ vaca 1/25	4,27 ± 0,63	0,75
	Inseminação artificial em tempo fixo	4,23 ± 0,92	0,75
	Pastagens nativas	4,23 ± 0,92	0,78
	Anemia infecciosa equina	4,09 ± 1,19	0,76
	Utilização de estação de monta	4,09 ± 0,68	0,77
	Inseminação artificial (IA)	3,64 ± 1,09	0,75
	Utilização de touros jovens	3,64 ± 1,05	0,76
	Desmama antecipada	2,82 ± 1,26	0,75

1= não é importante; 2= pouco importante; 3= moderada importância; 4= importante; 5= muito importante.

*Coeficiente alfa de Cronbach; intervalo de confiança aceitável de 0,70 a 0,90.

Para que sejam implantadas as tecnologias descritas acima, os fazendeiros consideraram cinco das seis necessidades apontadas na Tabela 2 como importantes e muito importantes, declarando que necessitam de retorno financeiro, linha de crédito, pesquisa, conhecimento das tecnologias e da assistência técnica para que as tecnologias apontadas sejam implantadas, e que sem o aporte financeiro fica inviável a adoção de alguma dessas tecnologias.

Tabela 2. Necessidades advindas para implantação das tecnologias avaliadas pelos pecuaristas, ordenadas por grau importância.

Bloco B	Questões	Média ± DP	Coefficiente Alfa de Cronbach*
Necessidades advindas com a implantação das tecnologias	Retorno financeiro	4,73 ± 0,46	0,65
	Linha de crédito	4,60 ± 0,50	0,62
	Pesquisa	4,59 ± 0,50	0,64
	Conhecimento da tecnologia	4,50 ± 0,51	0,59
	Assistência técnica	4,36 ± 0,73	0,68
	Extensão rural	3,77 ± 1,11	0,81

1= não é importante; 2= pouco importante; 3= moderada importância; 4= importante; 5= muito importante.

*Coeficiente alfa de Cronbach; intervalo de confiança aceitável de 0,70 a 0,90.

Conversar, ouvir e observar são mecanismos importantes para os fazendeiros obterem informações sobre as tecnologias da pecuária. A Tabela 3 mostra que os locais preferidos, considerados importantes e muito importantes (média de 4,0 – 5,0), para conversar ou ouvir incluem a Embrapa Pantanal, publicações da Embrapa, grupo de troca de experiência (GTE), dia de campo, palestras, programas rurais de TV e sindicato rural. Para a Unidade esse é um dado importante, pois César et al. (2000) fazendo trabalho similar obteve que a Embrapa Gado de Corte não ocupa um lugar de destaque, como um local importante para ouvir sobre as tecnologias e, que os fazendeiros não consideraram importantes as atividades tradicionais (dia de campo e palestra) que as instituições de pesquisa e extensão costumam utilizar para transferir conhecimento e informação. Com moderada importância foram considerados os e-mails, leilões de gado, lojas agropecuárias e correio, com média entre 3,0 e 4,0. Os de pouca importância, com média entre 2,0 e 3,0 foram rádio e bancos. Entretanto, a casa de amigos, clube social e bar, do ponto de vista dos fazendeiros, não tiveram importância, com média entre 1,0 e 2,0. As médias encontradas com um coeficiente alfa em torno de 0,74, traduzem que as respostas dos fazendeiros são confiáveis. Essas respostas devem ser consideradas no planejamento das ações de transferência de tecnologia, devendo concentrar esforços em todos os locais apontados como importante e muito importante para ouvir ou conversar sobre as tecnologias da Embrapa Pantanal (Tabela 3).

Tabela 3. Grau de importância para os diferentes locais para conversar ou ouvir sobre as tecnologias da Embrapa Pantanal.

Bloco C	Questões	Média ± DP	Coeficiente Alfa de Cronbach*
Diferentes locais para conversar ou ouvir sobre as tecnologias da Embrapa	Embrapa Pantanal	4,41 ± 0,96	0,77
	Publicações da Embrapa Pantanal	4,27 ± 0,88	0,74
	Grupo de troca de experiência	4,18 ± 0,91	0,75
	Dia de campo	4,14 ± 0,89	0,77
	Palestras	4,04 ± 0,95	0,72
	Programas rurais de TV	4,04 ± 0,79	0,75
	Sindicato rural	4,00 ± 1,07	0,74
	E-mail	3,73 ± 1,39	0,74
	Leilões de gado	3,59 ± 1,29	0,75
	Lojas agropecuárias	3,04 ± 1,46	0,72
	Correio	3,04 ± 1,43	0,76
	Rádio	2,45 ± 1,65	0,73
	Bancos	2,27 ± 1,69	0,71
	Casa de amigos	1,77 ± 1,34	0,71
	Clube social	1,50 ± 1,01	0,73
	Bar	1,50 ± 0,96	0,76

1= não é importante; 2= pouco importante; 3= moderada importância; 4= importante; 5= muito importante.

*Coeficiente alfa de Cronbach; intervalo de confiança aceitável de 0,70 a 0,90.

A Tabela 4 mostra o grau de importância atribuído pelos pecuaristas a uma lista de possíveis objetivos. Os onze primeiros objetivos formam um grupo onde os produtores consideram de importante a muito importante e se pode verificar que o aumento da renda e do lucro se destaca em primeiro lugar em ordem de importância. Já os objetivos de ser reconhecido por conservar a natureza e de fazendeiro avançado se localizaram nos últimos lugares para ordem de importância, possivelmente por representarem dois objetivos que não trazem nenhuma retribuição/melhoria direta em forma de lucros.

Nota-se que na região pantaneira as questões ligadas à família foram mais importantes, como é o caso da importância da tradição de família, do conhecimento adquirido e da herança dos pais, todos considerados importantes a muito importantes, fato que pode ser explicado pela região ter sido ocupada por descendentes da união de famílias que estão na região há mais de 200 anos (Tabela 5). Dessa forma, a propriedade da terra e os costumes regionais são mantidos através das gerações e praticamente sem a influência acentuada de outros grupos étnicos, como observado por Barros (1998). Essas questões avaliadas pelos pecuaristas, apesar de vir ao encontro com a realidade, não podem representar o universo de pecuaristas da região pantaneira, pois o coeficiente alfa de Cronbach teve médias menores que 0,70.

Tabela 4. Grau de importância para os possíveis objetivos dos fazendeiros.

Bloco D	Questões	Média ± DP	Coeficiente de Cronbach*	Alfa
Possíveis objetivos dos fazendeiros	Aumentar a renda e o lucro	4,77 ± 0,43	0,85	
	Trabalhar sem risco financeiro	4,59 ± 0,50	0,83	
	Manter a propriedade da terra	4,54 ± 0,60	0,84	
	Melhorar o padrão de vida da família	4,54 ± 0,60	0,83	
	Transferir conhecimento para os filhos	4,50 ± 0,67	0,83	
	Ter um rebanho de alta qualidade	4,50 ± 0,60	0,84	
	Manter os pastos limpos	4,36 ± 0,49	0,84	
	Deixar a fazenda para a próxima geração	4,23 ± 0,87	0,84	
	Passar mais tempo na fazenda	4,23 ± 0,75	0,85	
	Dedicar mais tempo para a família	4,23 ± 0,61	0,84	
	Trabalhar sem empréstimo	4,18 ± 0,85	0,85	
	Ser reconhecido por conservar a natureza	3,91 ± 1,15	0,83	
	Ser reconhecido como fazendeiro avançado	3,77 ± 1,07	0,83	

1= não é importante; 2= pouco importante; 3= moderada importância; 4= importante; 5= muito importante.

*Coeficiente alfa de Cronbach; intervalo de confiança aceitável de 0,70 a 0,90.

Tabela 5. Grau de importância para os fatores que o levaram a ser pecuarista.

Bloco E	Questões	Média ± DP	Coeficiente de Cronbach*	Alfa
Fatores que o levaram a ser pecuarista	Tradição de família	4,64 ± 0,58	0,23	
	Conhecimento adquirido	4,54 ± 0,60	0,21	
	Herança dos pais	4,27 ± 1,28	0,44	
	Segurança do negócio	3,59 ± 1,26	0,30	
	Estilo de vida	3,50 ± 1,34	0,29	
	Negócio lucrativo	3,27 ± 1,35	0,16	
	Negócio alternativo	2,36 ± 1,59	0,27	
	Herança do cônjuge	1,68 ± 1,39	0,38	

1= não é importante; 2= pouco importante; 3= moderada importância; 4= importante; 5= muito importante.

*Coeficiente alfa de Cronbach; intervalo de confiança aceitável de 0,70 a 0,90.

Cézar et al. (2005) observaram que a maioria das propriedades tradicionais é conduzida de forma empírica e muitas vezes com pouca organização, onde os pecuaristas desconhecem por completo o desempenho zootécnico e econômico da sua atividade. Para que esse produtor permaneça na atividade e encontre meios de se adaptar a nova realidade, há necessidade de melhoria do gerenciamento da fazenda, bem como na forma de produção, com consequente elevação dos índices de produtividade. Nesse contexto, é fundamental entender o processo de tomadas de decisão, adaptar métodos para introduzir tecnologias ajustadas às condições socioeconômicas e difundir tecnologias e sistemas gerenciais.

Modelo participativo de prospecção e transferência de tecnologia

A transferência de tecnologias na agropecuária era realizada conforme as bases teóricas que a orientavam em uma “educação” de atitude autoritária, pois os problemas eram percebidos e induzidos pelo Estado, pela entidade e pelas pessoas de fora da “comunidade”. Sendo assim, as tentativas de buscar soluções também eram realizadas de maneira induzida pelos de fora da “comunidade”, criando então um cenário próprio para uma educação autoritária de cima para baixo e, sobretudo, antidialógica, na medida em que o sujeito da relação era o extensionista, ao qual cabia a tarefa de transferir idéias para seu público. Esse público, no caso, era passivo, objeto receptor de informações (CAPORAL, 1991).

Diante do exposto foi necessário propor um modelo de transferência de tecnologias baseado na participação de todos os grupos de fazendeiros, nos quais os problemas e possíveis soluções tenham a participação de todos. Também é importante a participação de todo o grupo em outras etapas, como, por exemplo, na disseminação das tecnologias.

A Figura 1 apresenta, por meio de diagrama, um modelo participativo de geração e transferência de tecnologia, onde se pode observar a participação de diferentes fontes de conhecimentos e diferentes grupos sociais de fazendeiros. O objetivo desse esquema é aproximar a inovação tecnológica das demandas dos diferentes grupos sociais e, ao mesmo tempo, melhorar o processo de transferência de tecnologia. Assim, foi adaptado um modelo participativo composto por seis fases, que atenda as demandas de geração e transferência de tecnologias locais.

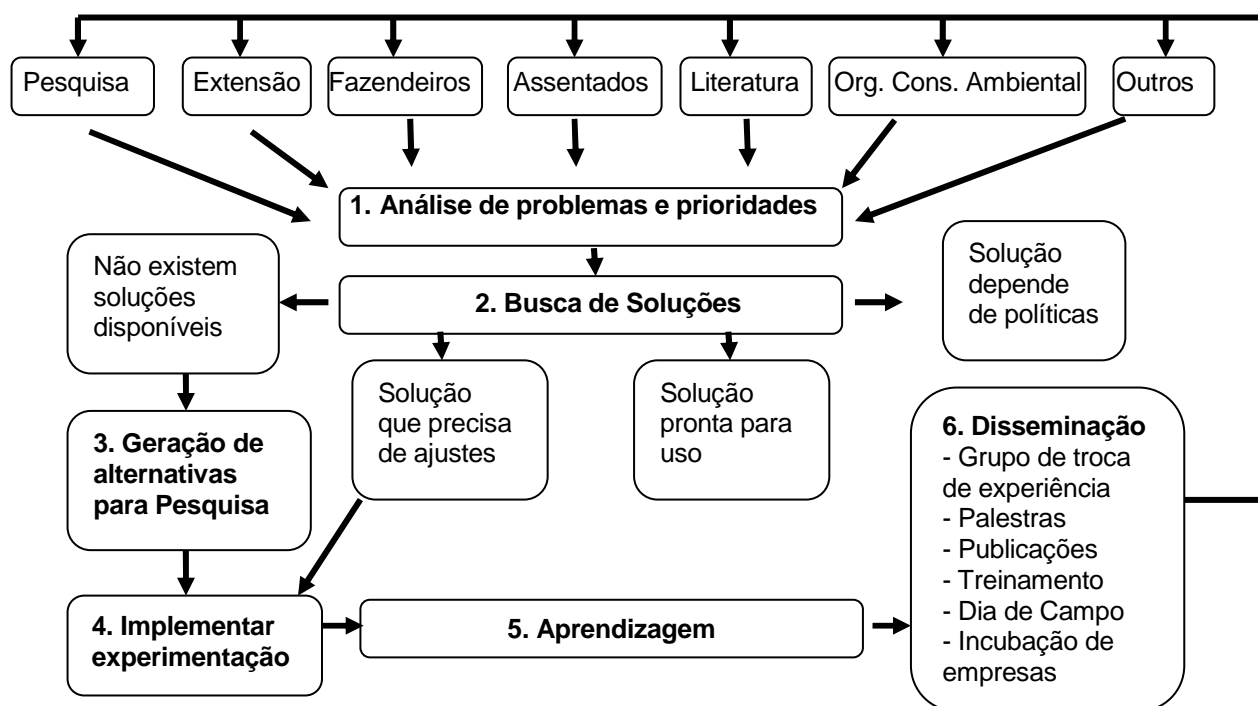


Figura 1. Modelo participativo de geração e transferência de tecnologia, adaptado de Cezar, 2000.

Na fase 1 – Análise de problemas e prioridades – são inseridas todas as demandas advindas de todos os grupos, desde o grupo de pesquisa até o grupo de fazendeiros, por exemplo.

Na fase 1 o modelo tem como objetivo diminuir os efeitos negativos de uma transferência de tecnologia, em que a sociedade recebe as tecnologias como pacotes prontos, sendo somente um agente passivo das pesquisas. O modelo proposto está de acordo com Caporal (1991), que descreve sobre uma maneira mais eficaz de se realizar a transferência de tecnologia, por meio de um “processo educativo dialógico”. É abordado que a população rural, antes vista como depositária do conhecimento dos técnicos, passa a ser considerada como “agente ativo e responsável pelo próprio progresso”. A atuação, antes baseada na transferência de tecnologia, de fora para dentro das comunidades, deveria passar a considerar a realidade e as necessidades da sociedade em geral. E conclui que, para isto ser possível, o objetivo da atuação da transferência de tecnologia deve mudar, deixando de preconizar somente o aumento da produção, produtividade e renda das famílias rurais, passando a utilizar uma metodologia de educação não formal e participativa.

Na fase 2 – Busca de soluções – é esperado que os fazendeiros e/ou outros grupos possam trazer contribuição na busca de alternativas ou mesmo na adequação de possíveis soluções para seus sistemas de produção.

Na fase 3 – Geração de alternativas para pesquisa – é um conjunto de ações internas à empresa que envolve:

- A geração e transformação de conhecimentos e instruções técnicas.
- A criação, o desenvolvimento e a adaptação de tecnologias.
- A construção de protótipos que resultem em produtos, serviços, conhecimentos, processos e tecnologias semiacabadas.

O objetivo dessa etapa é atender às demandas e antecipar-se às tendências e necessidades da sociedade.

Não havendo soluções disponíveis, espera-se que os fazendeiros também adicionem conhecimento prático e experiência nas soluções a serem pesquisadas, tanto para soluções inexistentes tanto para soluções que necessitam de ajustes. Em geral, o conhecimento técnico define quais são os fatores experimentais, por que certas variáveis devem ser medidas e por que determinados relacionamentos e interações precisam ser identificados.

A abordagem participativa estabelece um processo de aprendizagem e como consequência, o conhecimento pode ser expandido em dois sentidos (pesquisador ↔ produtor). Além disso, outros fatores, variáveis ou mesmo relacionamentos, que do ponto de vista do fazendeiro são importantes, podem ser adicionados. É importante ressaltar que o conhecimento do fazendeiro não substitui o conhecimento e a capacitação do pesquisador, porém o fazendeiro pode contribuir na busca do que é melhor para sua atividade econômica. Aceitando e implementando tal abordagem, o fazendeiro estará participando efetivamente nas decisões e no processo da inovação tecnológica. Esse seria o “sinergismo” esperado de um sistema participativo de conhecimento e informação suportado no aprendizado mútuo de seus atores (CÉZAR, 2000).

Na fase 4 – Implementar experimentação – engloba um conjunto de ações que compreende a geração/obtenção de informações complementares a respeito do produto semiacabado e a realização de testes. O objetivo dessa etapa é a agregação de informações adicionais àquelas fornecidas pela pesquisa para elaboração de indicações tecnológicas que devem acompanhar o produto acabado. Nessa etapa, é possível detectar eventuais problemas e realimentar a etapa de pesquisa para obtenção de soluções.

A condução do experimento pode ser tanto na estação experimental como na fazenda, sendo este último o preferido pelo fazendeiro, pois favorece o processo de aprendizagem. Mas sob determinadas circunstâncias, a pesquisa não pode ser feita na fazenda, sendo realizada então na estação experimental. Nesse caso seria recomendado que tivesse uma adaptação de tecnologia, pois assim a tecnologia estaria sendo ajustada diretamente ao ambiente onde será usada. Dessa maneira os fazendeiros deixam de ser considerados usuários passivos de pacotes tecnológicos e passam a ter participação efetiva nas tomadas de decisões. Além disso, possibilita um melhor fluxo de conhecimento da pesquisa, que em geral tem sido na direção pesquisadores e profissionais do setor, passando então a contribuir efetivamente na expansão do conhecimento do fazendeiro.

Marchesan e Senseman (2010) observaram que as universidades brasileiras não têm programas de transferência de tecnologias consolidados e que é muito importante estar consciente de que a pesquisa não termina quando um manuscrito é publicado, concluindo que é necessário rever esse processo. Diante do exposto, nas fases 5 e 6 é proposta uma maneira de melhorar essas fases, principalmente no que diz respeito a aprendizagem e disseminação das tecnologias.

É importante ressaltar, ainda, que as universidades brasileiras não possuem em sua grade curricular treinamentos para transferência de tecnologias: ficando a cargo das empresas, que precisam deste profissional, arcarem com este tipo de treinamento.

Na fase 5 – Aprendizagem – o fazendeiro e os outros grupos são envolvidos num processo participativo de monitoramento e aprendizagem durante a fase de experimento.

Contempla ações de validação, junto aos clientes, dos conhecimentos e das tecnologias a serem disponibilizadas pela Embrapa e seus parceiros à sociedade. O principal objetivo é avaliar o desempenho desses produtos nas condições específicas de uso dos clientes e obter novas informações, possibilitando um ajuste final dos conhecimentos e das tecnologias antes de sua transferência ao mercado. Ainda nessa etapa, a Embrapa deve identificar os eventuais parceiros com os quais irá atuar.

Na fase 6 – Disseminação – é a etapa final do processo. Compreende:

- A agregação das informações obtidas nas etapas anteriores e de outras informações pertinentes a disponibilização dos conhecimentos e tecnologias, preferencialmente com parceiros;
- A escolha dos instrumentos a serem utilizados.
- A conveniência ou oportunidade de disponibilização dos conhecimentos e das tecnologias.
- O estabelecimento de metas qualitativas e quantitativas quanto aos resultados esperados.
- A definição de indicadores para avaliar o processo como um todo.

Pelas respostas dadas ao questionário pelos pecuaristas pantaneiros nota-se que as melhores maneiras de expandir os conhecimentos são a partir das redes de informações já existentes, como dia de campo, palestras, programas rurais de televisão, publicações da Embrapa Pantanal, entre outros.

Considerações Finais

Diante dos resultados obtidos, pode-se dizer que, em sua maioria, os pecuaristas do Pantanal são tradicionais e utilizam pouca tecnologia. Assim, conclui-se que antes de qualquer tentativa de difusão / transferência de tecnologias mais avançadas, produzidas pela Embrapa Pantanal, os pecuaristas precisam melhorar o sistema de gestão da fazenda, implantando primeiramente uma escrituração zootécnica para adequar o manejo do sistema produtivo da propriedade. Após esta tomada de decisão, as tecnologias elaboradas pela Embrapa Pantanal, expostas na Tabela 1, podem ser introduzidas no sistema de produção, conforme a sua ordem de importância.

As informações obtidas demonstram a necessidade de elaboração de cursos de capacitação relacionados à gestão de propriedades rurais (escrituração zootécnica) para os fazendeiros da região do Pantanal. Esta ação tem como finalidade mostrar, ao cliente, a importância e a necessidade de se realizar um planejamento sistematizado do seu sistema produtivo, levando-se em conta as peculiaridades de sua propriedade. Este treinamento, também, tem a finalidade de nivelar conhecimentos e mostrar, através de simulação simples, os ganhos que poderão ser obtidos com a introdução de uma ou mais tecnologias.

Além disso, visitas de grupos de fazendeiros à Unidade e à fazenda Nhumirim da Embrapa Pantanal, na sub-região da Nhecolândia, para observar, na prática, como é feita uma gestão de qualidade, escrituração zootécnica e uso de tecnologias básicas, seria de valiosa importância, uma vez que estas trazem os reais resultados das práticas e processos descritos e/ou ensinados em cursos e palestras. A fazenda Nhumirim é um campo experimental da Embrapa, onde são validadas as tecnologias geradas e/ou adaptadas pela Unidade para a região do Pantanal.

Por fim, constatou-se que o contato com os produtores rurais da planície pantaneira, consumidores finais de tecnologia, foi muito proveitoso, devendo ser estendido para outras áreas de atuação da Embrapa Pantanal. Neste sentido, a elaboração de formulários específicos, semelhante ao que foi desenhado para a pecuária de corte, com o objetivo de identificar e analisar o perfil dos “clientes” e suas necessidades é o primeiro passo para a caracterização e prospecção de demandas dos outros arranjos produtivos locais. Estes conhecimentos permitem a elaboração de uma agenda de eventos para o setor de gestão de transferência de tecnologias da Embrapa Pantanal, para um período de um ano ou mais. Estas informações podem proporcionar realizações de reuniões periódicas para a divisão de trabalhos, observações de validação dos programas, além de permitirem a continuação das pesquisas para observar se há contentamento e se a prospecção de demandas está sendo atendida pelos pesquisadores.

Referências

- ABREU, U. G. P. de; CEZAR, I. M.; TORRES, R. A. Impacto bioeconômico da introdução de período de monta em sistemas de gado de corte no Brasil Central. **Revista Brasileira de Zootecnia**, v. 32, n. 5, p. 1198-1206, 2003.
- ABREU, U. G. P. de; MORAES, A. S.; SEIDL, A. F. **Tecnologias apropriadas para o desenvolvimento sustentado da bovinocultura de corte no Pantanal**. Corumbá: Embrapa Pantanal, 2001. 31p. (Embrapa Pantanal. Documentos, 24).
- BARROS, A. L. de. **Gente pantaneira: crônicas de sua história**. Rio de Janeiro: Lacerda Editores, 1998. 251p.
- CAPORAL, F. R. **A extensão rural e os limites à prática dos extensionistas do serviço público**. 1991. 221 f. Dissertação (Mestrado em Extensão Rural) – Universidade Federal de Santa Maria, Rio Grande do Sul.
- CASTRO, A. M. G.; LIMA, S. M. V.; FREITAS FILHO, A. Estratégias para a institucionalização de prospecção de demandas tecnológicas na Embrapa. **Revista de Administração da UFLA**, v.1, n.2, ago/dez, p. 3-16, 1999.
- CÉZAR, I.M. **Fundamentos de uma nova abordagem de pesquisa e extensão para facilitar o processo de tomadas de decisão do produtor rural**. Campo Grande, MS: Embrapa Gado de Corte, 2000. 48 p. (Embrapa Gado de Corte. Documentos, 87).
- CÉZAR, I. M.; Corrêa, E. S.; Costa, F. P. **A realidade bioeconômica do médio pecuarista: um estudo de caso em Mato Grosso do Sul**. Campo Grande, MS: Embrapa Gado de Corte, 2005. 49 p. (Embrapa Gado de Corte. Documentos, 154).
- CÉZAR, I. M.; SKERRATT, S.; DENT, J. B. Sistema participativo de geração e transferência de tecnologia para pecuaristas: o caso aplicado à Embrapa Gado de Corte. **Cadernos de Ciência & Tecnologia**, Brasília, v.17, n.2, p.135-169, maio/ago. 2000.
- CLETO, M. G. **Proposta de estruturação da transferência de tecnologia intra-firma para produção no exterior em empresa brasileira: o caso da Metal Leve S.A.** 1996. 144f. Tese (Doutorado em Engenharia de Produção) – Universidade Federal de Santa Catarina. Santa Catarina. 1996.

- CRONBACH, J. L. Coefficient alpha and the internal structure of tests. **Psychometrika**, v.16, n. 3, p. 297-334, 1951.
- EMBRAPA. Secretaria de Planejamento. **I Plano Diretor da Embrapa**: 1988-1992. Brasília, DF: Embrapa - SEP, 1988. 544p. (Embrapa-SEP. Documentos, 36).
- EMBRAPA. Secretaria de Administração Estratégica. **II Plano Diretor da Embrapa**: 1994-1998. Brasília, DF: Embrapa – SPI, 1994. 51p.
- EMBRAPA. Secretaria de Gestão Estratégica. **IV Plano Diretor da Embrapa**: 2004-2007. Brasília, DF: Embrapa Informação Tecnológica, 2004. 48p.
- EMBRAPA. Secretaria de Gestão Estratégica. **V Plano Diretor da Embrapa**: 2008-2011-2023. Brasília, DF, 2008a. 43p.
- EMBRAPA. Secretaria de Gestão Estratégica. **Manual dos indicadores de avaliação de desempenho dos centros de pesquisa da Embrapa**: 2008-2011. Brasília, DF, 2008b. 43p.
- EMBRAPA PANTANAL. **IV Plano Diretor da Embrapa Pantanal**: 2008-2011-2023. Corumbá, 2008. 36p.
- GOMES, G. C.; ATRASAS, A. L. **Diretrizes para transferência de tecnologias modelo de incubação de empresas**. Brasília - DF: Embrapa Informação Tecnológica, 2005. 37 p. (Embrapa Informação Tecnológica. Documentos, 2).
- HORA, H. R. M.; MONTEIRO, G. T. R.; ARICA, J. Confiabilidade em questionários para qualidade: um estudo com o coeficiente alfa de Cronbach. **Produto & Produção**, v.11, n.2, p.85 -103, 2010.
- KREMIC, T. Technology transfer: a contextual approach. **Journal of Technology Transfer**, v.28, n.2, p. 149-158, 2003.
- LIKERT, R. A. Technique for the measurement of attitudes. **Archives of Psychology**, v.140, p. 1-55, 1932.
- MARCHESAN, E. E; SENSEMAN, S. A. Brazilian university technology transfer to rural areas. **Revista Ciência Rural**, v.40, n.10, p. 2243-2248, out, 2010.
- OVIDO, H.C.; CAMPO-ARIAS, A. Aproximación al uso del coeficiente alfa de Cronbach. **Revista Colombiana de Psiquiatria**, v.34, n.4, p.572-580, 2005.
- SERENO, J. R. B.; CATTO, J. B.; SERENO, F.T. P. de S. **Prevenção de miíases umbilicais em bezerros criados extensivamente, no Pantanal, através da utilização de ivermectin**. Corumbá: Embrapa Pantanal, 1996. 5p. (Embrapa Pantanal. Comunicado Técnico, 16).
- VIEIRA, L. M.; COMASTRI FILHO, J. A.; POTT, A. **Portifólio de tecnologias da Embrapa Pantanal**: bovinos de corte. Corumbá: Embrapa Pantanal, 2008. 78 p. Título em inglês: Portfolio of technologies of Embrapa Pantanal: beef cattle.

Anexo 1 - Formulário de pesquisa

Informações gerais					
Nome:		Idade:	Data:	Sexo: F () M ()	
Nome Propriedade:		Região:		Estado: MT () MS ()	
Experiência:		Nível de Escolaridade:		Tem Agricultura: Sim () Não ()	
Categoria da Propriedade (cabeças de gado)					
<500cab. <input type="checkbox"/>	500-1000cab <input type="checkbox"/>	1001-2000cab. <input type="checkbox"/>	>2001 cab. <input type="checkbox"/>		
Fases do Sistema de Produção					
Extensiva <input type="checkbox"/>	Intensiva <input type="checkbox"/>	Cria <input type="checkbox"/>	Recria <input type="checkbox"/>	Engorda <input type="checkbox"/>	
Na sua opinião, o uso de alguma tecnologia desenvolvida pela Embrapa Pantanal proporcionará aumento da rentabilidade ou outra melhoria na sua propriedade?					
Sim <input type="checkbox"/>		Não <input type="checkbox"/>			
É de seu conhecimento a existência do FCO - Retenção de Matrizes no Pantanal - e que este financiamento foi elaborado com base nas tecnologias desenvolvidas pela Embrapa Pantanal?					
Sim <input type="checkbox"/>		Não <input type="checkbox"/>			
Grau de importância para as Tecnologias desenvolvidas pela Embrapa Pantanal					
	Não é Importante	Pouco Importante	Moderada Importância	Importante	Muito Importante
Sal mineral específico	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Utilização estação de monta	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Cuidados com o bezerro	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Utilização de touros jovens	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Pastagens Cultivadas	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Melhoramento Genético	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Escrituração Zootécnica	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Desmama Antecipada	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Relação Touro/vaca 1/25	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Controle de Doenças Reprodutivas	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Capac. Suporte Pastag. Nativas	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Manejo Sanitário	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Controle Anemia Infec. Equina	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Inseminação Artificial	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
IATF	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Conservação Ambiental	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Outra _____	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Grau de Importância para as necessidades advindas com a implantação das Tecnologias					
	Não é Importante	Pouco Importante	Moderada Importância	Importante	Muito Importante
Linha de Crédito	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Pesquisa	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Assistência Técnica	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Conhecimento da Tecnologia	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Retorno Financeiro	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Extensão Rural	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Grau de Importância dos diferentes locais para conversar ou ouvir sobre as tecnologias da Embrapa.					
	Não é Importante	Pouco Importante	Moderada Importância	Importante	Muito Importante
Correio	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Dia de Campo	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Palestras	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
E-mail	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Grupo de Troca de Experiência	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Publicações da Embrapa Pantanal	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Programas Rurais de TV	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Sindicato Rural	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Casa de Amigos	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Leilões de Gado	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Lojas Agropecuárias	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Embrapa Pantanal	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Rádio	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Bar	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Clube Social	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Bancos	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Grau de Importância de possíveis objetivos dos fazendeiros					
	Não é Importante	Pouco Importante	Moderada Importância	Importante	Muito Importante
Deixar a faz. p/ a próxima geração	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Ser reconhecido por conservar a natureza	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Ter um rebanho de alta qualidade	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Aumentar a renda e o lucro	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Manter a propriedade da terra	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Manter os pastos limpos	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Melhorar o padrão de vida da família	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Trabalhar sem risco financeiro	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Transf. conhecimento para os filhos	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Trabalhar sem empréstimo	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Dedicar mais tempo para a família	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Passar mais tempo na fazenda	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Ser reconhecido como fazendeiro avançado	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Grau de Importância para os fatores que o levaram a ser pecuarista					
	Não é Importante	Pouco Importante	Moderada Importância	Importante	Muito Importante
Segurança do Negócio	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Estilo de Vida	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Tradição de Família	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Conhecimento Adquirido	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Negócio Lucrativo	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Negócio Alternativo	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Herança dos Pais	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Herança do Cônjuge	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Anexo 2 - Principais tecnologias desenvolvidas pela Embrapa Pantanal para o sistema de produção de gado de corte da região

1. **Sal Mineral Específico:** estudos da Embrapa Pantanal em diversas sub-regiões evidenciaram deficiências minerais em vacas de cria, especialmente de fósforo, cálcio, magnésio, cobre e zinco, e ocorrência de concentrações elevadas de ferro e de manganês no solo, em pastagens nativas e em tecidos de bovinos. Esse diagnóstico permitiu a formulação de 05 misturas minerais específicas, disponíveis no comércio, para as principais sub-regiões (Nhecolândia, Paiaguás, Aquidauana, Baixo Piquiri e leste do Paiaguás) do Pantanal.
2. **Estação de Monta:** estudos da Embrapa Pantanal mostraram que o período de estação de monta pode ser reduzido para quatro meses em anos de cheia “normal”. Essa tecnologia simples e de baixo custo viabiliza a concentração de nascimentos dos bezerros e a sua uniformização. Além disso, reduz a mortalidade dos bezerros, pois possibilita maior atenção da mão de obra durante a estação de nascimento, tornando mais eficiente o manejo geral da fazenda. E a adoção de estação de monta numa unidade de produção no Pantanal ainda proporciona o descanso dos touros, o que melhora o seu desempenho reprodutivo na próxima estação de monta.
3. **Cuidados com o Bezerro:** o principal cuidado com o bezerro é a cura do umbigo logo após o nascimento. Estudo da Embrapa Pantanal evidenciou que a aplicação de 1ml (dose única e subcutânea) de ivermectina ou doramectina e desinfecção do umbigo com repelente aerosol apresentou 85 a 100%, respectivamente de eficácia na cura do umbigo e prevenção de miíases. Além disso, este tratamento possui a vantagem de reduzir a utilização de mão de obra em replicações. A ivermectina e doramectina possuem princípios ativos de amplo espectro e de elevada eficiência no combate aos parasitas internos e externos de bovinos, sendo amplamente utilizados no Pantanal.
4. **Utilização de Touros Jovens:** a Embrapa Pantanal recomenda a introdução de touros adquiridos aos dois anos de idade para que os animais tenham tempo suficiente de se adaptarem às condições ambientais da região antes de serem colocados no rebanho para uso direto na monta natural, a campo.
5. **Pastagens Cultivadas:** a Embrapa Pantanal avaliou a adaptação às condições ecológicas do Pantanal, a produtividade, o valor nutritivo e os aspectos fenológicos das pastagens cultivadas e observou que nas sub-regiões da Nhecolândia e Paiaguás, em solos de cordilheira de baixa fertilidade, destacaram-se *Brachiaria decumbens* e *Brachiaria humidicola*. A *Brachiaria humidicola* também apresentou boa adaptação aos solos de caronal e aos solos mal drenados da parte leste dessas sub-regiões. Na realidade, a *Brachiaria humidicola* é a forrageira que melhor se adaptou às diferentes unidades de paisagem do Pantanal, independentemente da fertilidade e do grau de encharcamento do solo, inclusive nos solos argilosos de Porto Murtinho. Com base nos estudos da Embrapa Pantanal, recomenda-se a formação de pastagem cultivada em torno de 10 a 20% da área total da propriedade, para atender algumas categorias animais que se encontram debilitadas. Estas formações devem ser realizadas nas fitofisionomias de caronal, campo cerrado, com predominância de *Andropogon hypogynus* e *A. bicornis* e campo de “fura bucho” ou em 50% do somatório das áreas constituídas por essas fitofisionomias, para utilização nos períodos críticos de baixa disponibilidade de pasto nativo. Sugere-se ainda, *Brachiaria dictyoneura* que se adaptou muito bem aos solos de campo cerrado com baixo encharcamento. O plantio das gramíneas nessas áreas abertas pode ser feito sem desmatamento (remoção de árvores e capões), através do sistema denominado, regionalmente, de gradagem ecológica, que permite manter a matriz da fitofisionomia, evita queimadas e funciona como barreira a incêndio.
6. **Desmama Antecipada:** Estudos da Embrapa Pantanal nas sub-regiões dos Paiaguás e Nhecolândia, durante quatro anos, evidenciaram que a desmama aos seis meses de idade, em pastagem nativa incrementou o índice de natalidade de 10 a 15% e reduziu o intervalo entre partos das vacas em 89 dias. Constatou-se também que as vacas cujos bezerros foram desmamados aos 10 meses apresentaram-se mais leves à concepção, ao parto e a desmama, do que os desmamados aos seis meses. A Embrapa Pantanal, com base nos estudos realizados, recomenda desmamar os bezerros na faixa etária de seis meses a oito meses e criá-los em pastagem nativa ou cultivada de boa qualidade. Esta prática simples minimiza o estresse da amamentação, permitindo a vaca refazer suas energias para produzir um novo bezerro.
7. **Relação Touro/Vaca de 1/25:** recomenda-se que a alteração da relação touro/vaca seja gradual, passando de 1/10 para 1/25 em pastagens nativas com boa disponibilidade e qualidade, podendo chegar até 1/40 em pastagens cultivadas. É importante ressaltar que a seleção dos touros seja precedida do exame andrológico.
8. **Controle de Doenças Reprodutivas:** uma das doenças reprodutivas estudadas pela Embrapa Pantanal é a Campilobacteriose Genital Bovina, uma das doenças que contribui para índices reprodutivos baixos. É causada principalmente pela bactéria *Campylobacter fetus venerealis*, que é transmitida do touro para a vaca através da monta, podendo infectar até 100% das matrizes cobertas. Essa doença provoca nas vacas abortos, repetição de cio e infertilidade temporária. Um estudo no Pantanal, realizado em 19 rebanhos, evidenciou que 52,3% dos 327 touros testados estavam infectados. Esse resultado indica que o manejo empregado no Pantanal pode se constituir em fator de risco para a manutenção da Campilobacteriose genital bovina, em níveis endêmicos, comprometendo os índices reprodutivos. A estratégia recomendada para o controle dessa enfermidade é a adoção de uma combinação de práticas de manejo reprodutivo e sanitário, tais como: descarte mais freqüente de touros velhos, estabelecimento de estação de monta e vacinação de todas as matrizes e reprodutores, anualmente, com vacina oleosa, 30 a 45 dias antes da estação de monta.
9. **Capacidade de Suporte das Pastagens Nativas:** Recomenda-se adotar um processo gradual de ajuste da carga animal em cada unidade fitofisionômica, procurando correlacionar a disponibilidade de pasto com a produtividade animal ao longo do tempo. Esse ajuste de carga deve acompanhar as mudanças de suporte devidas às cheias ou secas, ou ao aumento de plantas lenhosas. A adoção de um período de descanso da pastagem (vedação) é uma das estratégias de manejo de pastagem nativa recomendada pela Embrapa Pantanal, que consiste na retirada total dos animais de determinadas invernadas ou áreas super pastejadas, para sua recuperação. Esta prática é muito importante no manejo das pastagens nativas, principalmente das invernadas que sofrem mais com as inundações e por conseqüência, quando secas, são super pastejadas, devido à presença de gramíneas tenras e de melhor qualidade. A veda estratégica dessas áreas possibilitará a recuperação da parte aérea das gramíneas e do seu sistema radicular, possibilitando a ressemeadura natural das espécies presentes, evitando a sua degradação ao longo dos anos. Esta prática simples e de baixo custo, permite a recuperação das pastagens e melhora a disponibilidade de pasto para os animais.



Pantanal