ISSN 1981-7223
Novembro / 2021

DOCUMENTOS
172

Elaboração participativa do foco de atuação em pesquisas da Embrapa Pantanal

Embrapa

ISSN 1981-7223
Novembro / 2021

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

DOCUMENTOS 172

Elaboração participativa do foco de atuação em pesquisas da Embrapa Pantanal

Catia Urbanetz
Suzana Maria Salis
Ana Helena B Marozzi Fernandes

Embrapa Pantanal
Corumbá, MS
2021

Exemplares desta publicação podem ser adquiridos na:

Embrapa Pantanal
Rua 21 de Setembro, 1880
Bairro Nossa Senhora de Fátima
Caixa Postal 109
CEP 79320-900, Corumbá, MS
Fone: (67) 3234-5800
Fax: (67) 3234-5815
www.embrapa.br/fale-conosco/sac
https://www.embrapa.br/pantanal

Comitê Local de Publicações da Embrapa Pantanal

Presidente
Suzana Maria Salis

Membros
Ana Helena B Marozzi Fernandes,
Fernando Rodrigues Teixeira Dias,
Juliana Correa Borges Silva,
Márcia Furlan Nogueira Tavares de Lima,
Viviane de Oliveira Solano

Supervisão editorial
Suzana Maria Salis

Revisão de texto
Suzana Maria Salis

Normalização bibliográfica
Viviane de Oliveira Solano

Tratamento das ilustrações
Cecília Torrico Vargas

Projeto gráfico da coleção
Carlos Eduardo Felice Barbeiro

Editoração eletrônica
Cecília Torrico Vargas

Foto da capa:
Reynaldo Sidney Brandao Pereira

1ª edição
Versão digital (2021)

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

Urbanetz, Catia
Elaboração participativa do foco de atuação em pesquisas da Embrapa Pantanal / Catia Urbanetz, Suzana Maria Salis e Ana Helena B Marozzi Fernandes - Corumbá : Embrapa Pantanal, 2021.

PDF (74 p.) : il. color. - (Documentos / Embrapa Pantanal, ISSN 1981-7223; 172).

1. Pesquisa agrícola. 2. Planejamento de pesquisa. 3. Programa de pesquisa. I. Urbanetz, Catia. II. Salis, Suzana Maria. III. Fernandes, Ana Helena B Marozzi. IV. Titulo. Série. V. Embrapa Pantanal.

CDD 630.72 (23.ed.)

Viviane de Oliveira Solano CRB 1-2210

© Embrapa, 2021

Autores

Catia Urbanetz
Bióloga, doutora em Biologia Vegetal,
pesquisadora da Embrapa Pantanal, Corumbá, MS

Suzana Maria Salis
Bióloga, doutora em Biologia Vegetal,
pesquisadora da Embrapa Pantanal, Corumbá, MS

Ana Helena B Marozzi Fernandes
Engenheira-agrônoma, mestre em Microbiologia,
pesquisadora da Embrapa Pantanal, Corumbá, MS

Apresentação

Tem acontecido muitas mudanças no planejamento estratégico da Embrapa nos últimos anos. Isso levou a Chefia da Embrapa Pantanal a iniciar um processo de planejamento do foco de atuação da unidade para alinhar a gestão de pesquisa, desenvolvimento e inovação (PD&I) a essas mudanças.

O planejamento do foco de atuação em PD&I da unidade teve início em março de 2017, com priorização das soluções de maior impacto na definição de temas e áreas de PD&I e na elaboração de projetos de pesquisa. Esse planejamento contou com uma ampla participação dos pesquisadores da unidade, por meio de diversas reuniões presenciais. Utilizou-se para isso uma metodologia que iniciou com conversas individuais com os pesquisadores, depois em duplas e que, a cada passo, se trabalhava com grupos maiores, construindo um resultado de consenso e participativo. Os temas e as áreas prioritárias de PD&I definidos também foram submetidos à consulta pelos principais *stakeholders* externos da unidade.

Com a publicação do VII Plano Diretor da Embrapa, o planejamento de PD&I foi revisitado no ano de 2021 para atender aos objetivos e diretrizes atuais, de modo a se elaborar o Plano de Execução da Unidade até 2030. Os pesquisadores e os *stakeholders* externos foram novamente consultados durante essa atualização.

Esperamos que esse texto torne transparente o planejamento de pesquisa da Embrapa Pantanal à sociedade e que também a metodologia empregada possa auxiliar outras unidades ou centros de pesquisa no planejamento e na priorização dos seus temas e áreas de atuação na pesquisa nacional.

Jorge Antonio Ferreira de Lara

Chefe-Geral da Embrapa Pantanal

Sumário

Introdução 7

Processo de elaboração das áreas e dos temas prioritários de PD&I 8

Consulta aos *stakeholders* externos 12

Definição do foco de atuação em PD&I da Embrapa Pantanal - 2018 13

Definição dos projetos para cada área de PD&I 14

Plano de Execução da Embrapa Pantanal até 2030: atualização dos temas e das áreas prioritárias de PD&I 17

Contexto do foco de atuação 17

Temas e áreas prioritárias de PD&I atualizados 19

Reunião com os pesquisadores 19

Consulta aos *stakeholders* e parceiros da unidade 20

Considerações finais 23

Agradecimentos 24

Referências 24

Apêndices 25

Introdução

A Embrapa Pantanal é uma das 43 unidades da Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária, uma instituição pública vinculada ao Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento. A missão da empresa é viabilizar soluções de pesquisa, desenvolvimento e inovação para a sustentabilidade da agricultura, em benefício da sociedade brasileira. A Embrapa Pantanal é uma unidade do tipo ecorregional, com atuação no território da Planície Pantaneira, tanto no Mato Grosso do Sul, como no Mato Grosso, e no seu entorno. Suas atividades de pesquisa tiveram início em 1975.

Hoje, a Embrapa Pantanal conta com uma equipe multidisciplinar de 29 pesquisadores ativos, de um total de 100 empregados. Suas atividades estão voltadas para o desenvolvimento de tecnologias e informações para contribuir com o desenvolvimento sustentável rural da região do Pantanal, buscando alavancar o bem-estar socioeconômico em harmonia com o meio ambiente. A gestão de Pesquisa, Desenvolvimento e Inovação (PD&I) da unidade é composta pela Chefia de PD&I, pela secretaria do Comitê Técnico Interno (CTI) e pelo Núcleo de Apoio à Pesquisa/Núcleo de Desenvolvimento Institucional (NAP/NDI).

Os recursos financeiros voltados para a realização de projetos PD&I estão ficando cada vez mais competitivos e escassos em nível nacional. Nesse contexto, houve muitas mudanças no planejamento estratégico da gestão de PD&I da Embrapa entre 2017 e 2019, determinados pela Diretoria da empresa. Assim, foi feito um direcionamento das ações de modo a se atender Desafios de Inovação de PD&I, fortalecer as parcerias público-privadas e a entrega de soluções de inovação de maior impacto, visando à solução de problemas de maior escala e geração de valor para a sociedade.

Desse modo, a gestão da Embrapa Pantanal sentiu a necessidade de iniciar um processo de planejamento estratégico do foco de atuação da unidade. O planejamento foi feito com a definição dos temas e áreas prioritárias de atuação em PD&I da unidade. Essas ações foram realizadas visando um foco maior em soluções de maior impacto e na busca de prioridades na elaboração de projetos. O planejamento foi realizado de maneira conjunta com todos os pesquisadores da unidade, criando um ambiente participativo e de grande interação da equipe de PD&I por meio de diversas reuniões presenciais. O foco de atuação definido foi validado por *stakeholders* externos. A etapa final foi a definição de projetos de PD&I para atender as prioridades do planejamento em curto e médio prazos.

Em 2021, o planejamento da unidade foi revisto frente aos objetivos estratégicos e metas estratégicas do VII Plano Diretor da Embrapa - PDE (EMBRAPA, 2020). A revisão do planejamento foi feita por meio da elaboração do Plano de Execução da Unidade (PEU), seguindo as novas diretrizes da empresa. O foco de atuação da unidade em PD&I (revisão dos temas e áreas de pesquisa definidos em 2019) foi avaliado frente ao VII PDE e aos Desafios de Inovação dos Portfolios por meio de reuniões virtuais com os pesquisadores, conduzidas pela Supervisora do NAP/NDI. O foco de atuação da Embrapa Pantanal também foi revalidado pelos *stakeholders* externos da Embrapa Pantanal por meio de reuniões virtuais ou aplicação de questionários *online*. O PEU também foi elaborado por meio da revisão das contribuições e metas da unidade, e sua atualização nos compromissos relacionados aos Desafios de Inovação de Portfólios, realizada por um grupo de trabalho estabelecido pela Chefia Geral da Unidade. Todas essas etapas estão detalhadas a seguir.

Processo de elaboração das áreas e dos temas prioritários de PD&I

Conversas individuais

A 1ª. Etapa do processo de elaboração dos temas prioritários se iniciou em março de 2017, por conversas individuais da Chefe de PD&I com apoio do NAP/NDI com os 29 pesquisadores ativos na Embrapa Pantanal naquele ano. O conteúdo das conversas abordou os seguintes tópicos:

- ✓ Qual é a sua programação de entrega, resultados e publicações prevista para o ano de 2017?
- ✓ Em um contexto em que as atividades meio não são mais o foco e sim a obtenção de resultados com impacto, quais seriam as tecnologias e temas de pesquisa que poderiam ser utilizadas para conseguir gerar retorno ao capital investido na unidade?
- ✓ Como você poderia atuar em relação a questão anterior?
- ✓ Com quem nunca trabalhou anteriormente e estaria disposto a trabalhar na unidade?
- ✓ Com quais outras áreas além da sua você poderia atuar em colaboração?
- ✓ Quais são as áreas de pesquisa que deveriam existir na Embrapa Pantanal?

O objetivo dessas conversas foi iniciar o diálogo da gestão de PD&I com os pesquisadores para começar um processo de reflexão dos mesmos a respeito da programação de pesquisa da unidade frente aos novos rumos orientados pela diretoria da empresa. Além disso, também objetivou mapear as entregas previstas para aquele ano e também escutar com o que a equipe estava trabalhando. Todas as respostas foram compiladas em planilha eletrônica.

Conversas em duplas

A 2ª. etapa se constituiu na determinação de 14 duplas de pesquisadores, com base nas afinidades das respostas obtidas durante as entrevistas individuais da fase anterior. Cada dupla recebeu uma planilha contendo ambas as respostas nas entrevistas individuais por correio eletrônico. Em seguida, foi proposta uma tarefa, como o seguinte objetivo para a dupla:

> Quais seriam os dez principais temas de PD&I que a unidade deveria priorizar?
>
> Classificá-los de 1 a 10 em ordem decrescente de prioridades.

As 14 duplas de pesquisadores se reuniram de maneira livre, para conversar sobre suas respostas na etapa anterior e para determinar os dez principais temas de pesquisa que a Embrapa Pantanal deveria priorizar. Em seguida, as mesmas duplas classificaram aqueles temas que elas definiram em ordem decrescente de importância. As 14 duplas enviaram suas respostas, por correio eletrônico, as quais foram compiladas em um documento único pela Chefe de PD&I. Algumas duplas propuseram menos de 10 temas prioritários (ver Apêndice 1).

Conversas em novas duplas

Na 3ª. etapa, foram definidas pela gestão 14 novas duplas, com o objetivo de promover a interação da equipe. As novas duplas receberam material impresso, contendo 129 temas de PD&I que haviam sido elencados pelas 14 duplas da 2ª. etapa (Apêndice 1). As 14 novas duplas se reuniram livremente, apreciaram e avaliaram os 129 temas de pesquisa e atribuíram notas de 1 a 3 para cada temam conforme orientação a seguir:

Critérios para apreciação das áreas

- ✓ Temas mais abrangentes e que promovam mudanças contextuais (impacto) de desenvolvimento econômico e de conservação da região do Pantanal.
- ✓ Temas que levem a um avanço do nível técnico-científico da unidade – inovação.
- ✓ Foco em resultados finalísticos e não em atividades meio.
- ✓ Foco nos problemas ou desafios para a região, agregando as atividades meio e fim, necessárias para resolver os problemas.

Avaliação geral dos temas

Cada dupla deverá apreciar todos os temas/ideias expostos nas fichas.

Dar nota de 1 a 3 para cada uma em relação ao atendimento aos critérios para apreciação dos temas, da seguinte maneira:

1 = não atende

2 = atende parcialmente

3 = atende

Desconsiderar o dimensionamento e a composição da equipe atual da unidade ao atribuir a nota.

Escrever a nota a caneta.

Entregar o resultado para a Chefia de PD&I no prazo de dois dias úteis.

Conversas em grupos com quatro pesquisadores

A Chefe de PD&I e a Supervisora do NAP/NDI passaram a coordenar as reuniões a partir da 4ª. etapa, se reunindo, orientando e acompanhando as tarefas. Na 4ª. etapa, foram determinados sete novos grupos de pesquisadores pela gestão, cada grupo composto por duas das duplas da 3ª. etapa. O critério para a determinação desses novos grupos foi unir duas duplas que apresentaram respostas antagônicas ou que atuassem em áreas distintas de pesquisa.

Foram feitas sete reuniões, uma com cada grupo. A orientação dada foi para que cada dupla comparasse as notas atribuídas para cada um dos 129 temas de pesquisa apontados na 2ª. etapa (Apêndice 1), destacando aqueles que receberam nota 3 por ambas as duplas. Posteriormente, cada grupo compilou aqueles temas de pesquisa que eles consideraram como equivalentes, reescrevendo-as em uma única área. Também readequaram os temas que eles consideraram pontuais, reinserindo-as em outras com um contexto mais amplo. Finalmente, os grupos destacaram e priorizaram de oito a 12 temas de PD&I considerados mais relevantes, seguindo os critérios de maior abrangência, impacto, inovação e relevância para a região do Pantanal.

O material contendo as respostas com os temas de PD&I ranqueados de cada dupla da 3ª. etapa foi impresso e entregue ao grupo. A instrução dada está a seguir:

O grupo fará a comparação entre as notas de cada tema e destacará os temas que tiverem recebido nota 3 por ambas as duplas.

O quarteto deverá elencar de 8 a 12 temas, dentre os melhores avaliados pelas duas duplas (nota 3 por ambas), em ordem de prioridades, seguindo os mesmos critérios da 3ª. etapa anterior (impacto, abrangência, potencial de inovação, foco em resultados nas soluções de problemas ou oportunidades para a região do Pantanal).

Agrupar os temas semelhantes em um só.

É possível readequar um tema pontual, inserindo-o em um contexto maior.

Os temas reescritos e priorizados por cada um dos sete grupos de pesquisadores foram compilados e organizados pela Chefe de PD&I durante as reuniões e enviados aos membros dos grupos por correio eletrônico em seguida (ver Apêndice 2).

Temas de pesquisa prioritários compilados a partir dos resultados dos grupos

Na 5ª. etapa, a Chefe de PD&I e a Supervisora do NAP/NDI compilaram os temas de pesquisa que tiveram entre três e sete citações pelos sete grupos da etapa anterior (entre 43% e 100% de presença nas respostas). Também foram compilados os temas mais citados que foram considerados como transversais por atenderem à várias áreas de pesquisa. Os temas extraídos, de acordo com os critérios expostos, foram os seguintes:

Temas de pesquisa

1. Pecuária sustentável
2. Agricultura familiar
3. Recursos pesqueiros e aquicultura
4. Uso sustentável de recursos naturais
5. Mudanças climáticas
6. Fazenda pantaneira multifuncional
7. Apicultura
8. Agroecoturismo

Temas transversais (T)

T1. Sanidade animal
T2. Inteligência territorial
T3. Políticas públicas
T4. Avaliação e monitoramento de impactos ambientais, econômicos e sociais em sistemas de produção agropecuários

Conversas em grupos com sete pesquisadores

Na 6ª. etapa, foram determinados quatro novos grupos, compostos por sete pesquisadores cada, com um representante de cada grupo da etapa anterior. Os grupos avaliaram se concordavam ou discordavam com os oito temas de pesquisa e com os quatro temas transversais compilados a partir dos resultados dos grupos na 5ª. etapa.

Cada um dos quatro grupos também contextualizou as linhas temáticas em função dos problemas, desafios, objetivos gerais e específicos, conforme a orientação abaixo:

> Reescrever em cinco linhas os temas de pesquisa, contextualizando-os em função dos problemas, desafios e objetivos gerais e específicos.
>
> Tema:
>
> Contexto (até 5 linhas):
>
> Problemas/Desafios/Oportunidades (até 5 linhas):
>
> Objetivo geral (até 5 linhas):
>
> Objetivos específicos (resultados esperados para resolver o problema maior):

Foram feitas quatro reuniões (uma por grupo, ver resultados no Apêndice 3).

Alguns grupos alteraram a redação dos temas de PD&I, outros consideraram alguns temas como sendo transversais ou como sendo parte de temas mais amplos.

Foram realizadas outras quatro reuniões com todos os pesquisadores da unidade, em que cada grupo fez uma apresentação do seu resultado. Durante essas reuniões, foi possível debater os diferentes pontos de vista a respeito do que cada grupo havia proposto.

Foram realizadas mais quatro reuniões, uma com cada grupo, para cada grupo revisar suas propostas em relação ao que foi discutido junto a todos os pesquisadores. Isso considerando o que os pesquisadores opinaram sobre o que cada grupo apresentou. Durante essas reuniões, cada grupo também elegeu dois representantes para levar e apresentar a proposta final do grupo na etapa seguinte.

Todas estas nove reuniões foram conduzidas pela Chefe de PD&I e pela Supervisora do NAP/NDI. As respostas de todos os grupos foram compiladas por elas, resultando em um texto final da contextualização e do foco de atuação da unidade.

Conversas em grupo com 10 pessoas

Na 7ª. etapa, foi formado um grupo com 10 pesquisadores, composto por dois representantes eleitos por cada um dos quatro grupos na 6ª etapa.

Esse grupo se reuniu uma vez com a Chefe de PD&I e com a Supervisora do NAP/NDI para elaborar a síntese dos temas de pesquisa e transversais, elencados por cada um dos quatro grupos na fase anterior. O grupo de 10 pessoas também determinou quais seriam as áreas de PD&I de cada um dos temas. As áreas de pesquisa foram elencadas a partir de uma síntese dos objetivos específicos elaborados pelos grupos na 6ª. etapa.

Foram definidos 6 temas de pesquisa e 5 temas transversais pelo grupo eleito, listados a seguir:

Temas de pesquisa

1. Agricultura familiar
2. Apicultura
3. Pecuária sustentável Recursos pesqueiros e aquicultura
4. Recursos pesqueiros e aquicultura
5. Suporte para o desenvolvimento do agroecoturismo
6. Uso sustentável de recursos naturais

Temas transversais (T)

T1. Avaliação e monitoramento de impactos ambientais, econômicos e sociais em sistemas de produção agropecuários

T2. Inteligência territorial

T3. Mudanças climáticas

T4. Políticas públicas

T5. Sanidade animal

O grupo também determinou as áreas de pesquisa de cada tema, com base nos textos dos objetivos específicos da etapa anterior (Apêndice 3). Os temas e áreas de PD&I estão apresentados no Apêndice 4.

Consulta aos *stakeholders* externos

Questionário ao público externo

Nessa etapa do processo participativo da elaboração do foco de atuação de PD&I fez-se a consulta aos principais *stakeholders* externos da Embrapa Pantanal.

Para tanto, foi aplicado um questionário *online* e anônimo, elaborado pela Chefe de PD&I a partir da síntese dos textos da contextualização, oportunidades e desafios de cada tema de pesquisa, redigido pelos grupos, resultantes das etapas anteriores (ver Apêndices 2, 3 e 4).

Foi elaborado um questionário distinto por tema de PD&I, voltado para cada grupo distinto de *stakeholders*. Cada questionário continha um texto introdutório sobre a empresa e a unidade, e textos específicos sobre o tema de pesquisa relacionado ao grupo de *stakeholder* (ver Apêndice 5). Cada questionário continha perguntas gerais sobre PD&I e questões específicas sobre os objetivos geral e específicos de cada tema de pesquisa.

Levantamento de demandas junto aos *stakeholders* da pecuária de corte em eventos e palestras voltados para o setor

De maneira concomitante, os Chefes Geral e de Transferência de Tecnologias levantaram as demandas específicas do setor de bovinocultura de corte, a principal atividade econômica da região do Pantanal. Este levantamento foi realizado por meio da aplicação de questionários em papel, distribuídos a 74 pessoas durante vários ciclos de palestras relacionados ao tema, realizados no estado do Mato Grosso durante o ano de 2017.

Os questionários continham questões sobre a ocupação e sugestões de temas e áreas de pesquisa a serem realizadas pela Embrapa Pantanal. Estes questionários foram respondidos por produtores rurais de seis municípios: Cáceres (12 pessoas), Cuiabá (8), Livramento (7), Mirassol do Oeste (19), Poconé (7) e Rondonópolis (21). Os resultados estão apresentados na Figura 1. Esses resultados foram apresentados pela Chefe de PD&I e pela Supervisora do NAP/NDI à equipe de pesquisadores durante a reunião de apresentação dos grupos da 6ª etapa.

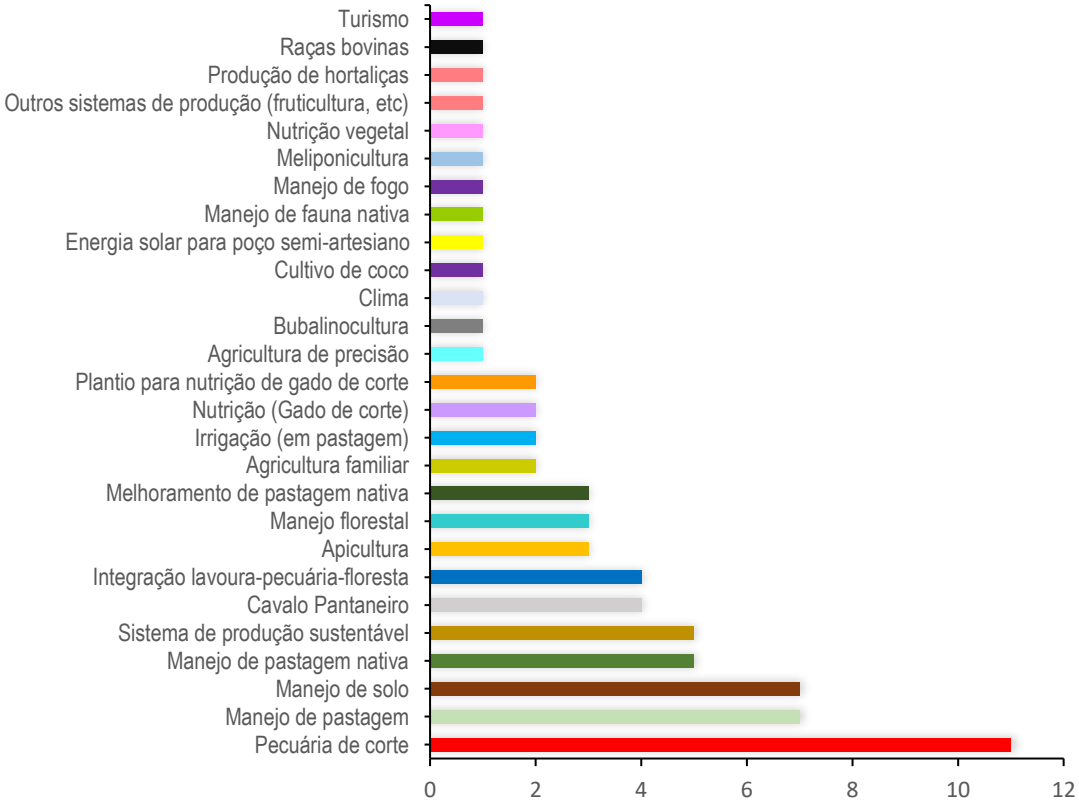

Figura 1. Temas de pesquisas obtidos junto aos *stakeholders* do setor produtivo da Pecuária Sustentável no estado do Mato Grosso, em 2017.

Fonte: Elaborado pelos autores.

Definição do foco de atuação em PD&I da Embrapa Pantanal - 2018

A etapa da definição do foco de atuação em PD&I da Embrapa Pantanal ocorreu por meio de quatro reuniões em 2018. Os temas e áreas de pesquisa definidos na 7ª etapa foram apresentados pela Chefe de PD&I e rediscutidos com todos os pesquisadores. Os pesquisadores puderam reavaliar os temas e áreas definidos em 2017 (Apêndice 4) e opinar sobre a sua manutenção ou alteração após a validação pelos *stakeholders* externos.

Como resultado, os pesquisadores definiram quatro temas prioritários com uma lista de 11 áreas de pesquisa e 5 temas transversais para o foco de atuação em PD&I da Embrapa Pantanal (Tabela 1).

Tabela 1. Temas e áreas de pesquisa, desenvolvimento e inovação (PD&I) da Embrapa Pantanal para o foco de atuação prioritário, definidos pelos pesquisadores em 2018.

Tema	Área de Pesquisa, Desenvolvimento e Inovação	Tema transversal				
Agricultura Familiar	Alternativas econômicas para diversificar a produção e garantir a segurança alimentar e hídrica	Avaliação e monitoramento de impactos ambientais, econômicos e sociais em sistemas de produção agropecuários e/ou mudanças climáticas	Avaliação e valoração dos serviços ecossistêmicos no Pantanal	Inteligência territorial	Políticas públicas	Sanidade Animal
	Desenvolvimento de sistemas de produção apícola e da meliponicultura para as diferentes regiões do Pantanal					
Inovações em Bioeconomia	Prospecção e uso da biodiversidade: desenvolvimento de novos produtos e processos					
	Desenvolvimento de processos e produtos para implantação de atividades de turismo rural na região					
Pecuária Sustentável	Aplicação da ferramenta FPS para diagnóstico e adoção de boas práticas de manejo					
	Conservação, uso e melhoramento genético de espécies domésticas localmente adaptadas					
	Manejo, conservação e melhoramento de espécies forrageiras nativas e exóticas					
	Modelos de sistemas de produção extensivos para o aumento da eficiência e sustentabilidade					
Recursos Pesqueiros e Aquicultura	Monitoramento da pesca e avaliação do nível de exploração dos estoques pesqueiros para subsidiar a gestão da atividade					
	Práticas e processos para a produção aquícola sustentável de espécies nativas do Pantanal e de seus produtos					
	Práticas, processos, produtos tecnológicos e sistemas de produção sustentáveis para a pesca, que agreguem valor à atividade					

Fonte: Elaborado pelos autores.

Definição dos projetos para cada área de PD&I

Nesta etapa, foi realizada a definição dos projetos a serem desenvolvidos em curto e médio prazos, para atender às oportunidades ou resolver os problemas relacionados às áreas de PD&I, elencados nas etapas 6ª, 7ª e na etapa de consulta aos *stakeholders* externos. Para tanto, foram realizadas 11 reuniões, uma para cada área de PD&I, no ano de 2019. Os pesquisadores puderam acompanhar livremente as reuniões das áreas de pesquisa as quais eles quisessem opinar. Aqueles pesquisadores que não participaram de algumas das reuniões presenciais por questões de agenda, férias ou outros motivos, puderam enviar as suas contribuições por correio eletrônico.

Os pesquisadores receberam material impresso com a síntese de cada tema de pesquisa (ver Apêndice 3), contendo a contextualização, problemas, desafios, oportunidades, objetivos geral e específicos. Também receberam as instruções[1] apresentadas a seguir:

Questões a serem consideradas para a definição de projetos de PD&I

- ✓ Quais são os problemas passíveis de solução pela Embrapa Pantanal e parceiros (outras Embrapa e externos) nos próximos 6 anos (2025) e 16 anos (2035)?
- ✓ Quais são as oportunidades passíveis de serem aproveitadas pela Embrapa Pantanal e parceiros nos próximos 6 anos (2025) e 16 anos (2035)?
- ✓ Quais são os parceiros (outras unidades da Embrapa e externos) da equipe?
- ✓ Quem são os potenciais clientes/usuários?
- ✓ Quais são os objetivos/metas de impacto da equipe?
- ✓ Qual a infraestrutura e atual e perspectiva na empresa e junto a parceiros?
- ✓ Qual a equipe de pesquisa e apoio atual e perspectiva?
- ✓ Qual o custo-benefício do retorno do projeto/resultado?

O resultado do processo da definição de projetos está na Tabela 2, foram pensados 17 projetos atendendo aos 4 temas principais e 2, aos temas transversais. Essa tabela contém os títulos, o tipo de projeto (de acordo com as definições atuais da empresa), fonte de financiamento pretendida, a situação atual do projeto no ano de 2021, assim como os temas e áreas de pesquisa relacionados a eles. A Chefe de PD&I e a Supervisora do NAP/NDI conferiram o alinhamento das áreas de PD&I definidos pelos pesquisadores em relação aos Desafios de Inovação dos Portfolios de PD&I da Embrapa.

[1] Baseadas em correspondência do analista Samuel F. P. E. Telhado, da Secretaria de Pesquisa e Desenvolvimento, enviada à pesquisadora da Embrapa Pantanal, Suzana Maria Salis, Embrapa, em 10/08/2018.

Tabela 2. Projetos definidos pelos pesquisadores da Embrapa Pantanal, em 2019, para os temas e áreas de pesquisa para o foco de atuação prioritário em PD&I da unidade. Os tipos de projetos são os definidos pela empresa (I, II, III ou IV). Os projetos tipo III são os de inovação aberta.

Tema	Área de PD&I	Título/Sigla do projeto	Tipo	Fonte de financiamento	Situação atual (2021)
Agricultura Familiar	Alternativas econômicas para diversificar a produção e garantir a segurança alimentar e hídrica	Segurança alimentar, geração de renda e acesso ao mercado para agricultores nas fronteiras do brasil com a Bolívia e o Paraguai	II	Embrapa	Reprovado em edital competitivo da Embrapa em 2019. Reestruturado, submetido e **aprovado como tipo III** em 2021
	Desenvolvimento de sistemas de produção apícola e da meliponicultura para as diferentes regiões do Pantanal	Apicultura	II	Co-financiado	Reprovado em fonte externa
		IG Mel	II	Embrapa	Projeto de doutorado a ser desenvolvido pelo pesquisador da área.
		Caracterização, adaptação e geração de sistema de produção de pólen no Pantanal	I	Embrapa	A ser elaborado depois do retorno do doutorado do pesquisador da área
Pecuária Sustentável	Aplicação da ferramenta FPS para diagnóstico e adoção de boas práticas de manejo	FPS	III	Embrapa	**Aprovado** como tipo III em 2021
	Conservação, uso e melhoramento genético de espécies domésticas localmente adaptadas	Ovinos	I ou II	Embrapa	Submetido em edital universal do CNPq em 2021
	Manejo, conservação e melhoramento de espécies forrageiras nativas e exóticas	Pastagens	IV	Co-financiado	**Aprovado** como tipo IV em 2021
		Produção de sementes de forrageiras nativas	III	Embrapa	A ser elaborado futuramente, após contratação de pesquisador da área
	Modelos de sistemas de produção extensivos para o aumento da eficiência e sustentabilidade	Pellets para bovinos	III	Embrapa	Reelaborado com pellets para ovinos e **aprovado** como tipo III em 2020
		Soluções para produção de animais precoces e valorização da carne	II	Embrapa	Reprovado em edital competitivo da Embrapa em 2019
		Diluidor de sêmen	III	Embrapa	Em elaboração para ser submetido em 2022
		Sal mineral	III	Embrapa	-

Continua...

Tabela 2. Continuação.

Tema	Área de PD&I	Título/Sigla do projeto	Tipo	Fonte de financiamento	Situação atual (2021)
Recursos Pesqueiros e Aquicultura	Monitoramento da pesca e avaliação do nível de exploração dos estoques pesqueiros para subsidiar a gestão da atividade	Pesca	II	Embrapa	Em elaboração para ser submetido em 2022 como tipo III
	Práticas e processos para a produção aquícola sustentável de espécies nativas do Pantanal e de seus produtos	Tecnologias de produção de filés de peixes nativos	II	Co-financiado	Submetido à Fundect em 2021
		Caimasul	III	Embrapa	Problemas com parceiro externo
	Práticas, processos, produtos tecnológicos e sistemas de produção sustentáveis para a pesca, que agreguem valor à atividade	Nexus 2	II	Embrapa	
Inovações em Bioeconomia	Prospecção e uso da biodiversidade: desenvolvimento de novos produtos e processos	Uso sustentável da espécie madeireira nativa *Cordia glabrata* nos biomas Pantanal e Cerrado - fase I	II	Embrapa	**Aprovado** em edital competitivo da Embrapa em 2019
Avaliação e valoração dos serviços ecossistêmicos no Pantanal	Tema transversal	Soluções inovadoras para a valoração de serviços ecossistêmicos em propriedades rurais sustentáveis no Pantanal	II	Embrapa/ Co-financiado	Reprovado em edital competitivo da Embrapa em 2019. Submetido, em 2021, como parte de um projeto mais amplo para fonte externa.
Impactos socioeconô-micos e ambientais decorrentes do uso da terra e/ou mudanças climáticas	Tema transversal	Soluções inovadoras para a sustentabilidade da produção pecuária do Pantanal frente as mudanças climáticas e impactos sobre a biodiversidade	I ou II	Embrapa	A ser elaborado em 2022/anos seguintes.

Fonte: Elaborado pelos autores.

Plano de Execução da Embrapa Pantanal até 2030: atualização dos temas e das áreas prioritárias de PD&I

A empresa definiu o processo para a elaboração do Plano de Execução das Unidades (PEU) em 2021. O Chefe Geral constitui um Grupo de Trabalho para a elaboração do PEU da Embrapa Pantanal, presidido pela Chefe de PD&I, contando com a participação da Supervisora do NAP/NDI, Supervisora do Comitê Local de Publicações, do Chefe de Transferência de Tecnologias e da Chefe da Administração.

Contexto do foco de atuação

O contexto do foco de atuação da Embrapa Pantanal foi redigido e atualizado pela Chefe de P&D a partir da compilação dos textos elaborados pelos pesquisadores na 6ª etapa em 2017 (ver Apêndice 3), sendo apresentado a seguir:

A principal área de atuação da Embrapa Pantanal compreende a Planície Pantaneira e o Planalto no seu entorno, onde pesquisas científicas vêm sendo realizadas para contribuir com o desenvolvimento sustentável da região. O foco de atuação é a geração de soluções tecnológicas inovadoras que visem o aumento da eficiência e da competitividade frente aos mercados dos segmentos do agronegócio e de sistemas de produção alternativos, e que sejam compatíveis com a conservação ambiental e a inclusão das populações em situação de vulnerabilidade socioeconômica. Ou seja, soluções tecnológicas voltadas para o desenvolvimento regional sustentável, considerando as três dimensões – ambiental, econômica e social. A Unidade também subsidia a formulação de políticas públicas voltadas para a produção agropecuária sustentável, considerando a conservação ambiental e a valorização dos serviços prestados pelos ecossistemas pantaneiros. Os principais *stakeholders* da Embrapa Pantanal são os produtores rurais, empresariais ou familiares, e entidades públicas ou privadas cujas atividades sejam desenvolvidas no Pantanal e/ou no seu entorno. Além disso, a unidade busca o estabelecimento de parceiras com universidades, agentes financeiros, associações de classe, certificadoras, e outros atores que atuem em segmentos do agronegócio e de sistemas de produção alternativos afeitos à região.

O Pantanal é a maior planície inundável de água doce continental do mundo e possui uma grande riqueza de recursos naturais, biodiversidade e belezas cênicas. É o bioma mais conservado do Brasil, considerado também como Patrimônio Natural e Reserva da Biosfera e Patrimônio da Humanidade pela UNESCO. As paisagens da Planície Pantaneira são constituídas por complexos mosaicos de savanas, campos inundáveis e não inundáveis além de áreas florestadas, as quais são influenciadas em maior ou menor grau pelo pulso das inundações sazonais. A região pode sofrer eventos extremos (secas prolongadas e chuvas intensas) em função da própria dinâmica de inundações sazonais do bioma e da influência de cenários de mudanças climáticas sobre seu ambiente.

Os recursos naturais locais são essenciais e tradicionalmente aproveitados em seus sistemas produtivos. As pastagens nativas e os recursos madeireiros são utilizados pela pecuária. Atividades como a pesca, a apicultura e a agricultura familiar se valem de outros recursos, como os pesqueiros, a flora local e outros, para sua continuidade. A manutenção dessa riqueza e da utilização múltipla dos recursos naturais do Pantanal depende da sua conservação, o que exige o monitoramento constante do uso e da ocupação das terras na Bacia do Alto Paraguai, onde a Planície Pantaneira está localizada, além da avaliação dos impactos socioeconômicos, ambientais e sobre a saúde única decorrente dessas mudanças e das mudanças climáticas. A principal indagação e preocupação da sociedade civil, dos técnicos e dos pesquisadores que trabalham na região é: como promover um desenvolvimento econômico competitivo e, ao mesmo tempo, conservar o Pantanal?

A logística de trabalho, pesquisa e deslocamento no bioma é difícil e de alto custo. Há poucas estradas, grandes distâncias a serem percorridas e uma notável deficiência em infraestrutura - máquinas, equipamentos, distribuição de energia elétrica, etc. Essa situação, além da estreita ligação da atividade com o ambiente e suas características, impõe grandes limitações para a produção. No caso da pecuária de corte, a principal atividade econômica da região, essa dependência está ligada, em especial, à disponibilidade sazonal de recursos forrageiros. Esta atividade é realizada principalmente nas áreas de campos naturais com pastagens nativas, mas também em áreas de campos com pastos formados. A pecuária realizada no bioma é a de cria extensiva e oferece impacto relativamente baixo nas diferentes unidades de paisagem que compõem o ambiente.

Atualmente, a estrutura fundiária (e cultural) da pecuária passa por mudanças com as divisões e vendas de terras e a mudança da base familiar para a empresarial nos negócios. A atividade tem sofrido pressões de diferentes setores para se intensificar em diferentes graus, buscando mais produtividade, qualidade e lucratividade de seus produtos de modo a garantir sua viabilidade. Frequentemente, este ganho tem sido buscado pela a inserção de melhor qualidade genética nos rebanhos, qualidade e disponibilidade de alimentação para o rebanho e adoção de biotécnicas reprodutivas com o uso de tecnologias compatíveis com a realidade regional e com a garantia da sustentabilidade. Para tanto, é preciso o ganho em escala na adoção de práticas e abordagens sustentáveis por um grande número de produtores rurais de modo a atender uma agenda voltada para a sustentabilidade no Bioma.

Além da demanda pela produtividade aliada à conservação ambiental, há o mercado que busca novos produtos da biodiversidade, sejam eles alimentícios, cosméticos, medicinais ou agroindustriais. O potencial de inovação para produtos e serviços gerados a partir dos recursos naturais locais ainda é pouco explorado apesar da boa conservação ambiental. Dessa maneira, é preciso aprimorar o conhecimento científico e tecnológico para impulsionar o desenvolvimento sustentável da região por meio da utilização sustentável dos recursos naturais para a geração de bioprodutos e bioinsumos. Além disso, é preciso auxiliar na consolidação das cadeias produtivas da sociobiodiversidade, com a geração de tecnologias voltadas para os produtores locais.

As características físicas e biológicas do Pantanal, associadas à ocorrência das inundações anuais, propiciam uma grande produção natural de peixes, que são utilizados pela pesca, a segunda maior atividade econômica da região. A atividade é realizada atualmente nos modelos de pesca difusa, profissional e amadora. A pesca difusa é praticada por pessoas que habitam as proximidades de rios da região pantaneira e que pescam para obter um alimento e complementar a parte proteica da dieta de suas famílias. A pesca profissional é uma atividade tradicional realizada de forma artesanal por pescadores, que permite a sobrevivência de famílias ribeirinhas, em situação de vulnerabilidade socioeconômica. Seu principal produto é o pescado comercializado para o consumo humano. A pesca amadora ou esportiva é uma atividade ligada ao turismo de pesca, cujo recurso pesqueiro destina-se ao consumo próprio, em que os pacotes turísticos são comercializados. A disponibilidade do recurso pesqueiro é dinâmica e está vinculada a fatores naturais e antrópicos. Para que essa atividade seja sustentável, é fundamental que sejam desenvolvidas atividades de monitoramento e avaliação do nível de exploração dos estoques pesqueiros, o que poderá subsidiar os organismos reguladores para o ordenamento da atividade, evitando que esse recurso se degrade ao longo do tempo. Além disso, o crescimento da aquicultura de espécies nativas no País oferece à atividade uma alternativa produtiva promissora, o que demanda conhecimentos sobre a biologia e ecologia das espécies aquícolas nativas e dos parâmetros zootécnicos de produção.

A agricultura familiar está presente no Pantanal e é realizada por um público numeroso e diverso: assentamentos da reforma agrária, comunidades indígenas, populações tradicionais, ribeirinhos, quilombolas e agricultores urbanos. Essas comunidades apresentam dificuldade na adoção de tecnologias e boas práticas agropecuárias, uma vez que há deficiência na extensão rural para esse público, assim como algumas barreiras sanitárias e impedimentos logísticos. Atualmente, há diversos assentamentos rurais na região cujos lotes estão passando de concessão para títulos definitivos de posse. Aspectos climáticos típicos da região impõe uma sazonalidade à produção local, o que, entre outros fatores, também dificultam a inserção dos pequenos agricultores familiares no mercado.

Por ser o bioma mais conservado do País, o Pantanal mantém uma flora diversificada, que floresce em diferentes épocas do ano. Tal diversidade permite a obtenção de um produto apícola único, que resultou no primeiro selo de Indicação Geográfica do Centro-Oeste: o Mel do Pantanal. O uso reduzido de defensivos agrícolas também é uma vantagem competitiva para a apicultura pantaneira em relação às demais regiões do Brasil. Fatores como esses mostram o grande potencial que a apicultura possui no Pantanal, até mesmo para a apicultura migratória. No entanto, a profissionalização da atividade e a organização da cadeia produtiva ainda está em andamento no Pantanal. Algumas comunidades ribeirinhas ainda trabalham com o extrativismo, porém a logística é bastante complexa e onerosa. A apicultura tem recebido mais relevância e interesse nos últimos anos, sendo praticada no momento em 21 municípios do bioma pantaneiro, principalmente pela agricultura familiar, como ocorre em outras regiões do Brasil.

Com o provável agravamento das mudanças climáticas ao longo dos próximos anos, seus impactos devem significar novos comportamentos, com maior a pressão de mercados externos para a conservação da biodiversidade e o manejo racional dos recursos ambientais no processo produtivo.

As implicações para o Pantanal poderão ser consideráveis, por se tratar de uma planície inundável, cuja principal força modeladora é a água, condicionando a existência de ambientes aquáticos diversificados, altamente dependentes desse recurso. As principais atividades econômicas serão diretamente afetadas pelas alterações nos padrões climáticos, uma vez que mudanças na assinatura hidrológica dos diversos ecossistemas tendem a afetar substancialmente a produtividade destes sistemas. É possível vislumbrar uma certa imprevisibilidade na intensidade dos pulsos de inundação, sendo bastante plausíveis o aumento da frequência de eventos extremos de cheia e de seca, dificultando o planejamento pecuário, a produção pesqueira, afetando também outros aspectos da economia regional, como a navegação que pode chegar a ser interrompida em anos muitos secos.

Temas e áreas prioritárias de PD&I atualizados

Os quatro temas principais, os cinco temas transversais e as 11 áreas de PD&I definidos em 2019 (Tabela 1) foram revistos e sintetizados pela equipe responsável pela elaboração do PEU da Unidade em 2021.

O foco de atuação foi atualizado conforme as novas orientações da empresa, em consonância com o VII Plano Diretor da Embrapa (PDE) e com os novos Desafios de Inovação dos Portfolios de PD&I, os quais também foram revistos de acordo com o PDE (Embrapa, 2020). O resultado dessa revisão foi apresentado à equipe de pesquisadores por meio de reuniões virtuais, devido à necessidade de isolamento imposta pela situação de pandemia da Covid-19, momento em que os mesmos puderam manifestar suas opiniões. A equipe de pesquisa da Unidade foi dividida em grupos, de acordo com as respectivas atuações dos pesquisadores nos temas de pesquisa definidos. As reuniões foram realizadas no final de março, início de abril, em cada uma, foi feita uma explanação sobre o processo de construção do PEU, apresentadas as etapas a serem cumpridas e os temas e áreas de PD&I definidos para apreciação e considerações. Posteriormente se fez uma consulta aos principais *stakeholders* da Embrapa Pantanal sobre os temas e as áreas definidas para sua validação.

Reunião com os pesquisadores

Nas duas reuniões com os pesquisadores que atuam no tema Pecuária Sustentável (parte de produção e sanidade), todos se enxergaram nos temas e nas áreas de atuação definidos. Alguns pesquisadores sugeriram o retorno da sanidade como tema transversal. Essa sugestão foi aceita e a equipe do PEU inseriu, como tema transversal, a avaliação e o monitoramento de impactos sobre a saúde única (Tabela 3). Vários pesquisadores desse grupo sugeriram a união das duas áreas de atuação apresentadas no tema Pecuária Sustentável por serem semelhantes. Essa sugestão também foi acatada. Dois pesquisadores ressaltaram ser importante atentar que as áreas de atuação definidas estejam contempladas nos desafios dos portfólios para que projetos possam ser submetidos. Como a unidade possui uma equipe pequena e não tem advogado no seu quadro, alguns pesquisadores externaram a preocupação sobre a necessidade de agilizar a formalização de contratos de cooperação técnica com parceiros para colaborar em projetos tipo I, II e IV e também para compor os projetos tipo III.

Em reunião, onde a maioria dos pesquisadores atua nos temas Inovações em Bioeconomia e Pecuária Sustentável (parte ambiental), todos concordaram estarem incluídos nos temas e áreas apresentados. No entanto, ocorreram manifestações sobre outros assuntos que estão relacionados à programação de pesquisa, mas que não eram objeto da reunião. Por exemplo, ocorreram questionamentos, dúvidas e preocupações sobre como são definidos os desafios dos portfólios que nem sempre contemplam as demandas e os problemas reais do bioma Pantanal. Também se levantou preocupação em relação a continuidade das pesquisas nos temas definidos e hoje conduzidas pela unidade, já que a equipe está envelhecendo. Alguns pesquisadores também mencionaram preocupação em relação aos temas definidos como transversais, pois provavelmente ficarão em segundo plano em relação aos temas principais.

Na reunião com os pesquisadores dos temas Agricultura Familiar e Pesca e Aquicultura todos concordaram com as áreas de atuação. Fizeram sugestões pontuais, como troca de palavras ou reformulação, junção de áreas de pesquisa que consideraram semelhantes. Essas sugestões foram atendidas pela equipe do PEU. Nesse grupo também ocorreram manifestações de preocupação sobre como são definidos os desafios dos portfólios e como isso pode afetar o atendimento da unidade às demandas da região. Também se levantou a preocupação sobre a insegurança na liberação de recursos para a pesquisa que tem comprometido o andamento das atividades, bem como as entregas previstas, inclusive dos projetos tipo III.

Consulta aos *stakeholders* e parceiros da unidade

A consulta junto aos principais *stakeholders* e parceiros da Unidade foi conduzida por meio de questionários ou da realização de reuniões virtuais, separados por tema. A única exceção foi para o tema Inovações em Bioeconomia, considerando uma perspectiva futura para atuação no tempo abrangido pelo VII PDE, e pelo fato da equipe atual ser pequena e sem perfis complementares para atender potenciais demandas do setor.

A consulta aos representantes do segmento da Pecuária Sustentável foi efetivada por meio de questionários eletrônicos. Para os demais foram agendadas reuniões virtuais, com a participação de representantes de cada um dos segmentos, indicados pelos pesquisadores que atuam nas respectivas áreas. No caso de impossibilidade de participação, foi solicitado ao participante o envio da sua contribuição por mensagens via whatsapp.

Em cada consulta, foram apresentados aos participantes as áreas prioritárias de pesquisa, indagando-os sobre a sua concordância ou discordância das mesmas. Foi também solicitado, caso desejassem, que sugerissem tecnologias que gostariam serem disponibilizadas, bem como a visão de futuro e tendências para seu o setor no Pantanal.

Abaixo são apresentadas uma síntese do resultado por temas das consultas feitas aos *stakeholders* e parceiros:

Tema: Pecuária sustentável

Todos os representantes do segmento da pecuária do Pantanal aprovaram as áreas de pesquisa apresentadas. Adicionalmente, sugeriram o desenvolvimento de tecnologias específicas para a Planície Pantaneira, dada as peculiaridades da região, com pacotes de boas práticas que considerem os “diferentes pantanais”. Sugeriram também ferramentas e aplicativos de fácil entendimento que permitissem o uso pelos produtores, após treinamento. Foi ainda ressaltada a necessidade de envolver os produtores para aumentar a aplicabilidade das soluções/ pacotes tecnológicos, cuja divulgação necessita de fortalecimento para atingir um público maior. As principais tecnologias que gostariam de ter disponibilizadas foram: formação de pastagens com espécies/variedades adaptadas para a região; produção de bezerros de melhor qualidade genética, pelo aprimoramento do IATF voltado para a região; práticas de manejo e limpeza de pastagens nativas e cultivadas; cartilhas de orientação sobre programa de melhoramento genético do rebanho.

Com relação à visão de futuro, as respostas apontaram para uma pecuária moderna e sustentável, com o uso de tecnologias de produção adequadas ao bioma, aliando maior produtividade e conservação ambiental. Indicaram também a tendência do Pantanal de se transformar num centro de produção de bezerros com melhor qualidade genética para atender as exigências mercadológicas de precocidade, ganho de peso e qualidade da carne. Mencionam também a necessidade de diversificação da produção na região peripantaneira (interface entre Planície Pantaneira e planalto), com uso mais intensivo de novas tecnologias de produção para pequenos e médios produtores.

Tema: Agricultura familiar

Uma vez que para esse tema, as áreas prioritárias definidas atenderiam a diferentes segmentos, as consultas foram divididas de acordo com os públicos-alvo e parceiros envolvidos.

Agricultura familiar: Os representantes desse segmento concordaram com a área de pesquisa prioritária apresentada. No entanto, acrescentaram que seria importante a Unidade apoiar a certificação orgânica dos produtos da agricultura familiar da região e desenvolver tecnologias para a convivência com a seca. Sugeriram o desenvolvimento de sistemas agroflorestais com vários modelos e formatos, que podem se tornar atrativos para a recomposição da Reserva Legal e de áreas de APP, como uma solução para a regularização das propriedades rurais junto ao CAR, bem como para projetos de neutralização de carbono e manutenção de serviços ecossistêmicos. A diversificação da produção foi citada como uma alternativa importante para o segmento, como a produção de grãos, fruticultura e hortaliças com uso de tecnologias de produção agroecológica. Com relação à visão de futuro, consideram que o desenvolvimento da agricultura familiar dependerá em grande parte de ferramentas que auxiliem na organização social para cooperação, associativismo.

Apicultura: Todos os representantes consultados concordaram com as áreas prioritárias para pesquisa apresentadas. Consideraram que a melhor maneira para desenvolver a atividade é o fortalecimento da Indicação Geográfica (IG) do Mel do Pantanal, o que agregará valor ao produto. Adicionalmente, foi sugerido o desenvolvimento de práticas de manejo diferenciadas para a região pantaneira, que permitam soluções para os principais problemas do mel; elaboração de calendário apícola para cada região produtora (diferentes pantanais) que permita identificar as floradas que produzem méis diferenciados. Para o futuro, acreditam que o caminho seja perseguir a obtenção da Denominação de Origem para o Mel do Pantanal, o que facilitaria a colocação do produto no mercado internacional.

Tema: Pesca

Em virtude desse segmento não ter o mesmo nível de organização dos demais, a consulta foi realizada sem apresentar a área de pesquisa prioritária. Foi solicitado aos representantes que apresentassem a visão atual e futura da atividade/setor. A visão atual apresentada concordou com a área prioritária definida, tendo sido destacadas como as maiores preocupações o nível de exploração dos estoques pesqueiros, devido ao aumento do número de pescadores profissionais e amadores; e a necessidade da conservação ambiental, considerada vital para a continuidade da atividade, principalmente em relação ao assoreamento dos rios, a qualidade e a diminuição do volume de suas águas. As soluções propostas pelos representantes foram o estabelecimento de políticas de valorização e proteção do ambiente aquático, como a prevenção e o combate às queimadas, ao assoreamento e à poluição dos rios; unificação da legislação nos dois estados (MS e MT), revisão das cotas retiradas pelos usuários e intensificação da fiscalização. No entanto, algumas das soluções propostas fogem à missão da Unidade.

A equipe do PEU finalizou o foco de atuação da Embrapa Pantanal em PD&I com a definição de quatro temas com cinco áreas e quatro temas transversais, que foi considerado validado após as reuniões com os pesquisadores e os *stakeholders* externos (Tabela 3). Nessa tabela também consta a relação entre o foco de atuação da unidade e os temas prioritários do VII Plano Diretor da Embrapa 2020-2030 (Embrapa, 2020): a Embrapa Pantanal atua em sete dos nove temas em PD&I definidos pela empresa.

Tabela 3. Atuação em pesquisa desenvolvimento e inovação (PD&I) da Embrapa Pantanal: temas e áreas prioritários definidos em 2021 para o Plano de Execução da Unidade até 2030 relacionados aos temas prioritários do VII Plano Diretor da Embrapa 2020-2030.

Tema prioritário do VII PDE*	Tema da Embrapa Pantanal	Área de PD&I	Tema transversal da Embrapa Pantanal			
Segurança alimentar e nutricional	**Agricultura Familiar**	Alternativas tecnológicas para a diversificação da produção, para o aumento da produtividade e garantia da segurança alimentar, hídrica e do alimento para populações em vulnerabilidade socioeconômica ou produtiva	Avaliação e monitoramento de impactos ambientais, socioeconômicos e sobre a saúde única em sistemas de produção agropecuários decorrentes das mudanças climáticas e da alteração do uso da terra	Identificação e valoração de serviços ecossistêmicos	Tecnologias para o uso sustentável dos recursos hídricos, do solo e da biodiversidade	Tecnologias para a automação e digitalização de processos agropecuários e de monitoramento ambiental
		Desenvolvimento de sistemas de produção apícola e da meliponicultura para as diferentes regiões do Pantanal				
Desenvolvimento territorial sustentável	**Pesca e Aquicultura**	Tecnologias para a sustentabilidade da atividade pesqueira e para a produção aquícola				
Produtividade e sistemas de produção sustentáveis	**Pecuária Sustentável**	Tecnologias para sistemas de produção de fazendas pantaneiras e peripantaneiras visando a consolidação de sistemas agropecuários sustentáveis e seguros do ponto de vista sanitário				
Aproveitamento e transformação de biomassa para energia renovável, bioprodutos, bioinsumos	**Inovações em Bioeconomia**	Novos produtos associados à biodiversidade				
Tema prioritário do VII PDE*			**Adaptação e mitigação frente aos efeitos da mudança do clima; Sanidade agropecuária**	**Uso e conservação de recursos naturais**		**Agricultura digital, rastreabilidade e logística associadas aos sistemas produtivos agrícolas**

* Embrapa (2020).

Fonte: Elaborado pelos autores.

Considerações finais

Foi possível definir o foco de atuação, os temas e as áreas prioritárias de PD&I de maneira participativa, com o envolvimento de todos os pesquisadores. O trabalho desenvolvido na Embrapa Pantanal demandou a realização de 96 reuniões, ao longo de três anos, com uma equipe bastante diversa, composta por 28 pesquisadores de várias áreas de atuação. Além da equipe técnica, foi de suma importância contar com a colaboração dos *stakeholders* externos e parceiros na estruturação e validação das prioridades de PD&I. Isso visando a elaboração de projetos com foco em gerar resultados para os problemas passíveis de solução pela equipe, bem como a priorização das soluções de inovação de maior impacto e em maior escala voltados para os diferentes *stakeholders* da Embrapa Pantanal.

Vale ressaltar que o resultado desse processo, agora formalizado no Plano de Execução da Unidade, facilita muito o trabalho da gestão de PD&I e do Comitê Técnico Interno (CTI). Uma vez que o foco de atuação foi estabelecido e priorizado de maneira conjunta, os projetos definidos e elaborados pelos pesquisadores chegarão ao CTI direcionados ao atendimento das demandas identificadas, diminuindo o esforço em analisá-las quanto ao seu alinhamento aos objetivos estratégicos da empresa. Assim, caberá ao CTI apenas auxiliar na lapidação das propostas para torná-las mais competitivas. Sabe-se que esse é um processo dinâmico, sendo importante a reavaliação dos temas e das áreas de pesquisa prioritárias, bem como do foco de atuação de PD&I em médio prazo, para atualização do alinhamento com os objetivos estratégicos finalísticos da Embrapa.

Agradecimentos

A todas as pesquisadoras e a todos os pesquisadores da Embrapa Pantanal por sua participação no processo que resultou em uma carteira de projetos com foco e relevância para atender às principais demandas de PD&I da região do Pantanal e seu entorno, nominados(as) abaixo:

Agostinho Carlos Catella; Aiesca Oliveira Pellegrin; Alberto Feiden; Balbina Maria Araújo Soriano; Carlos Roberto Padovani;Debora Karla Silvestre Marques; Evaldo Luis Cardoso; Fabio Galvani; Fernando Antonio Fernandes; Fernando Rodrigues Teixeira Dias; Frederico Olivieri Lisita; Guilherme de Miranda Mourão; Ivan Bergier Tavares de Lima; Jorge Antônio Ferreira de Lara; José Anibal Comastri Filho; Juliana Correa Borges Silva; Marcia Divina de Oliveira; Márcia Furlan N. Tavares de Lima; Raquel Soares Juliano; Sandra Aparecida Santos; Sandra Mara Araújo Crispim; Urbano Gomes Pinto de Abreu; Vanderlei Doniseti Acassio dos Reis; Walfrido Moraes Tomas e Zilca Maria da Silva Campos.

À todos(as) os(as) assistentes, técnicos(as) e analistas da Embrapa Pantanal que de alguma maneira colaboraram para que esse trabalho pudesse ser realizado, nominados abaixo:

Alessandra Cosme Dantas Caramit Garcia, Amarildo Mauriense de Sá, Antonio Arantes Bueno Sobrinho, Antonio Divino Monteiro de Moraes, Augusto Cesar Galvão e Silva, Carlos José Sousa Santos, Cecilia Torrico Vargas, Claudio Pereira Flores, Cleomar Berselli, Denis Celin, Tilcara, Edimir de Freitas, Edimir Dias da Silva, Elcio Lopes Sarath, Eliane Pinto de Arruda, Emerson Souza Esnarriaga, Elza Ito Baroa, Estela Hashinokuti, Henrique de Jesus, Hernandes de Campo Monteiro, Hildeberto Valle Petzold, Igor Alexandre Hany Fuzeta S. Peres, Janete Aparecida Ribeiro, João Batista Garcia, Josias Campos de Oliveira, José Augusto Dias da Silva, Karla Moraes Rocha Guedes, Kenndel Batista Zuanazzi, Luciano Goulart Fernandes, Luiz Alberto Pellegrin, Luiz Alberto Vilalva Rondon, Luiz Edevaldo Macena de Britto, Luiz Eugênio de Moraes Brasil, Maciel de Arruda Ferreira, Marcelo Xavier da Silva, Marcos José Miranda Alves, Marcos Tadeu Borges Daniel Araujo, Marcílio Nascimento de Brito, Marcio Alves Muniz, Marcos Saldivar, Maria Davina Ramos dos Santos, Marilisi Jorge da Cunha, Messias Moreira de Moraes, Miguel Ageu de Faria Gonçalves, Milena dos Santos Ferri Campos, Nicoli Dichoff, Odilza Soares Coelho Velazquez, Oscar Flores Rodriguez, Oslain Domingos Branco, Oziel Alex da Silva, Paulo Cesar Ruiz, Raquel Brunelli D'Avila, Regina Celia Rachel, Reginaldo dos Santos, Reynaldo Sidney Brandão Pereira, Ricardo Luiz Oseko, Rodrigo Vergine Dede, Rosa Mercedes Rodrigues Cestari, Rosangela Guimarães do Prado, Rosilene Gutierrez, Rubens da Silva Pinheiro, Sebastião Carlos de Miranda, Sidnei José Benício, Ted Etiene Branco, Thiago Coppola, Viviane de Oliveira Solano, Vitor Gonzalez, Waldely Leitun de Almeida, Waldno da Silva Aquino, Wilbert de Avellar e Zilmar Gomes Ribeiro.

Referências

EMBRAPA. **VII Plano Diretor da Embrapa:** 2020–2030. Brasília, DF: Embrapa, 2020. 31 p. Disponível em: https://ainfo.cnptia.embrapa.br/digital/bitstream/item/217274/1/VII-PDE-2020.pdf. Acesso em: 02 jul. 2021.

Apêndices

Apêndice 1. Resultado da 2ª etapa: temas de Pesquisa e Desenvolvimento elaborados e elencados por 14 duplas de pesquisadores, em ordem decrescente de prioridades.

Dupla	Tema
1	1 Ecologia, Conservação e Manejo de Animais Silvestres
	2 Pesquisas para subsidiar a formulação de políticas públicas envolvendo a biodiversidade brasileira
	3 Biologia da Conservação
	4 Biologia social de vertebrados
	5 Espécies vertebradas indicadoras da saúde do ambiente
	6 Ecologia de espécies invasoras e seus impactos no agronegócio e na biodiversidade brasileira
	7 Fauna e ecoturismo
	8 Epidemiologia de animais silvestres aplicada às zoonoses
	9 Sanidade de animais silvestres
	10 Ecoparasitologia
2	1 Sustentabilidade geral com produção (FPS)
	2 Produção animal (desmama precoce, reprodução, pastagens cultivadas X nativas)
	3 Inteligência territorial - para zoneamento territorial, avanço da soja, preservação aquífero e mudanças climáticas -monitoramento das emissões de efeito estufa
	4 Agricultura nos assentamentos (leite, apicultura, etc.)
	5 Pesca e aquicultura
	6 Melhoramento genético de plantas nativas
	7 Fortalecer o agroecoturismo - junção do turismo, das pesquisas com biodiversidade, conservação, bem-estar animal, transição agroecológica, etc.
	8 Núcleos de raças naturalizadas
	9 Manejo florestal (uso das florestas na propriedade)
	10 Uso da biodiversidade, prospecção de moléculas - estrutura e pesquisador para pesquisa em nanotecnologia, através de parcerias
3	1 Sistema de produção e avaliação econômica
	2 Interação planície-planalto com valoração do produto pantaneiro
	3 Pesquisas relacionadas a melhoramento genético e reprodução animal (andrologia e IATF)
	4 Transferência de tecnologias (desmama precoce, IATF + cio, sêmen refrigerado e qualidade espermática, entre outras) para o produtor pantaneiro
	5 Pesquisas relacionadas a nutrição animal e pastagem
	6 Implantação do laboratório de FIV

Continua...

Apêndice 1. Continuação.

Dupla	Tema
4	1 Avaliação e monitoramento sócio-econômico-ambiental de sistemas de produção agropecuário (prioridade transversal às linhas temáticas) 2 Monitoramento de impactos ambientais de sistemas atuais de produção (solo, água, biodiversidade) 3 Tecnologias de adaptação às mudanças climáticas 4 Uso econômico da biodiversidade 5 Tecnologias para intensificação sustentável de sistemas de produção agropecuários - agricultura familiar e pecuária de corte
5	**1** Melhoria de processos na interface agronegócio-biodiversidade em escala nacional, envolvendo os principais sistemas de produção exportadores. Proposta de programa nacional de pesquisa, envolvendo os três ministérios (MAPA, MMA e MCTIC), fazendo avaliação de biodiversidade dentro do sistema de produção. Para pensar numa certificação para redução de riscos e eventuais barreiras tarifárias. Subsidiar informações para o estabelecimento de políticas públicas voltadas para compensar o produtor rural pela conservação. Propor parcerias sérias, como a Life. Também verificar a possibilidade da Embrapa fornecer selo para a certificação. Linha de pesquisa para priorizar pagamento pela conservação da biodiversidade. Levantar do ponto de vista econômico quanto o produtor deixa de ganhar para manter a biodiversidade, visando estabelecer um valor justo para a compensação - comparar uma fazenda com pasto plantado com outra com uso 'mais tradicional'. Contribuir para uma mudança de cultura no meio rural nessa interface, caracterizando melhoria de processo. Realizar pesquisas com certificação de origem para agregar valor ao produto vindo do Pantanal e produzido em processos que envolvem a conservação. **2** FPS - melhorias no desenvolvimento com vistas ao seu uso nas fazendas, com foco em políticas públicas e certificação. valoração do processo, simplificação de parâmetros. Pensar na possibilidade de aplicar apenas partes, como a Fazenda Pantaneira Biodiversa como um mecanismo aferidor para outras certificações, incluindo espécies ameaçadas. Inserir metodologia de indicadores/aferidores para espécies ameaçadas. **3** Recursos pesqueiros: avaliação dos estoques e da prática do pesque e solte nas principais espécies locais. Realizar estudos de dinâmica de populações - idade de reprodução - frente as mudanças no regime hídrico, qualidade de água - uso da terra (planalto), hidrelétricas etc. Realizar estudos sobre mortalidade em fase larval e de alevinos das principais espécies de peixes do Pantanal em diferentes condições ambientais (temperatura, poluição, nível d´água, etc.). Realizar experimentos controlados de sobrevivência de espécies submetidas ao pesque e solte. Inserir estudos de alterações patológicas ao processo de asfixia (tempo etc.). **4** Avanço da soja nas bordas do Pantanal: estudo de inteligência territorial para avaliar o quanto se pode avançar e o quanto se deve recuar. Acha que tem que ter uma zona tampão antes de chegar na planície com uso diferenciado. Devemos fazer pesquisa básica com indicadores par avaliar o efeito da soja utilizando indicadores de impacto (vertebrados, invertebrados, plantas) em diversos ambientes. Realizar pesquisas para avaliar o grau e extensão de contaminação ambiental e para propor medidas mitigatórias/compensatórias e apoio à tomada de decisões. **5** Manejo da vegetação nativa utilizando fogo prescrito, pastagem rotacionada, limpeza para restauração de áreas degradadas (florestais, campestres, savânicas), baseando-se em estudos ecológicos de relação espécie-habitat e paisagem (fauna e flora). **6** Monitoramento de longo prazo para avaliação de impacto das mudanças climáticas no Pantanal - incluindo avaliação de cenários para espécies, hidrologia, economia, paisagens. Contar com parcerias e trabalhos em redes com universidades, instituições de pesquisa. **7** Pesquisar sobre plantas alimentícias tradicionais e não convencionais (PANC) como uma alternativa para a agricultura familiar e comunidades tradicionais da região, visando melhoria da qualidade de vida. Por exemplo, arroz nativo seria um tipo de arroz gourmet, baru (comercializado por R$80,00 o quilo da castanha beneficiada), palmito de acuri, palmito de taboa, farinha de acuri e de jatobá para panificação, laranjinha de pacu (geleia), jaracatiá (doce), bocaiuva, araticum, etc. Realizar estudos para uso sustentável de recursos naturais para alimentação de animais (gado, gado de leite na seca, frango), fibras (caraguatá, salsaparrilha, camalote etc.) para artesanato para roupas, tapetes, cestos, corantes naturais. Testar elementos alternativos de base para peletização de farinhas para alimentação utilizando plantas ou partes de plantas abundantes e nativas. Deveria haver experimentos de cultivo de arroz nativo, poderia se fazer evento local na APA da colheita do arroz - agricultura agroecológica e turismo. Testar técnicas de propagação - medir crescimento, produtividade, ciclo de vida. **8** Aplicação de ferramentas de sensoriamento remoto e modelagem para definir parâmetros de uso da terra e políticas públicas para o Pantanal ("novo código florestal"/revisão do CAR). **9** Transformar a Nhumirim em um polo de capacitação para gestores ambientais de órgãos públicos e empresas de consultoria, bem como para qualificação de agentes de turismo rural e ecoturismo (observação de fauna e flora, culinária, artesanato, etc.). Turismo - produção de material: guias de identificação botânica, calendário de rotas turísticas (BR, Nhecolândia, estrada Parque). **10** Embrapatec - negócios - selos de certificação fornecidos pela Embrapa: FPS, FPB, bem estar animal, boas práticas agropecuárias aplicáveis aos processos para obtenção de selos

Continua ...

Apêndice 1. Continuação.

Dupla	Tema
6	1 Alimentação de bovinos durante a estação seca do ano na Borda Oeste do Pantanal
	2 Continuidade do processo de transição agroecológica nos assentamentos
	3 Criação de um modelo simplificado de produção artesanal de laticínios
	4 Avaliação e multiplicação de variedades de mandioca com boas características para uso culinário
	5 Capacitação dos produtores para higiene na ordenha
	6 Apoio ao processo de certificação orgânica no Mato Grosso do Sul
	7 Suporte aos processos organizativos de agricultores familiares para acesso de políticas públicas (PNAE, PAA, etc.)
	8 Ação para promoção de segurança alimentar em comunidades tradicionais (ribeirinhos, indígenas e quilombolas)
	9 Avaliação de material genético vegetal para multiplicação e difusão nas comunidades
	10 Desenvolvimento ou adaptação de técnicas para convivência com a seca
7	1 Produção de conhecimentos e definição de estratégias para elaboração do plano de manejo da pesca do Pantanal - fortalecimento da equipe de recursos pesqueiros
	2 Certificação do pescado e de outros produtos do Pantanal - fortalecimento da equipe
	3 Conservação dos recursos hídricos - estudos de hidrologia, hidrossedimentologia e qualidade de água
	4 Estudos/ações junto aos pescadores e outros atores sociais para intermediar a troca de conhecimentos tradicionais/científicos, aumentar a inclusão e o desenvolvimento de novas atividades para melhorar a qualidade de vida - fortalecimento da equipe
	5 Estudos/ações sobre sustentabilidade e manejo de áreas úmidas e aprimoramento do FPS
	6 Estratégias de ação para o uso dos conhecimentos que já foram produzidos na Unidade para subsidiar políticas públicas para a BAP.
	7 Prospecção e desenvolvimento de novos produtos da fauna, flora e recursos pesqueiros do Pantanal - exemplos: bocaiuva, plantas aromáticas e medicinais, peixes ornamentais, observação de aves e fauna, micro-organismos
	8 Apicultura como uma alternativa/opção para populações locais e produtores do Pantanal.
	9 Uso dos conhecimentos que já foram produzidos na Unidade para apoiar/ incrementar o turismo sustentável
	10 Ação junto as prefeituras e comunidades para auxiliar na solução de demandas de pesquisa e conhecimentos locais
8	1 Inventários de emissões naturais e de sistemas de produção no Pantanal
	2 Métodos de avaliação de impacto de ciclo de vida relacionados com biodiversidade (Lorenç, Unep)
	3 Intensificação sustentável da pecuária pantaneira (comparando ACV com FPS)
	4 I(L)PF Pantaneiro, com pecuária e espécies nativas (Carne Carbono Neutro? Parceria com projeto Biomas? Bocaiuva?)
	5 Modelagem ambiental e econômica de outros sistemas de produção animal (apicultura, pesca)
	6 Qual é o ponto de equilíbrio dinâmico do Pantanal? (Hidrologia, biodiversidade, uso da terra, produção, interação com o Planalto, etc.)
	7 Continuidade de estudos de prospecção de biomassa de camalotes para fins energéticos e outros
	8 Bioprospecção física e química de materiais - biomimetcs, macrófitas, casco do cavalo pantaneiro, etc.

Continua ...

Apêndice 1. Continuação.

Dupla	Tema
9	1 Estratégias de comunicação entre a pesquisa e o público 2 Pecuária 3 Pesca 4 Conservação e uso múltiplo dos recursos hídricos 5 Cenários de mudanças climáticas e suas implicações no Pantanal 6 Manter e aprimorar as previsões de risco de cheia 7 Implementar o sistema de avaliação de risco de incêndio no Pantanal 8 Agricultura familiar, comunidades tradicionais e apicultura 9 Fauna e conservação 10 Turismo no Pantanal
10	1 Avaliação econômica da aplicação da FPS. 2 Estudar as diversas possibilidades de combinação de pastagem nativa versus pastagem cultivada, tendo em vista os efeitos na paisagem e na produtividade animal. Especial atenção nas medidas para evitar-se a degradação das pastagens. 3 Estudar o avanço do uso de herbicidas e agrotóxicos no Pantanal, tendo em vista a possibilidade de contaminação ambiental. 4 Desmama precoce, mostrando o ganho de quilos de bezerro por hectare ou por vaca. Este tema envolve nutrição, reprodução e bem estar animal. 5 Estudo das doenças transmitidas por artrópodes, notadamente as tripanossomíases. 6 Sistematização da cadeia produtiva equídea (equídeos de serviço), como acessória da bovinocultura. 7 Estudo dos acasalamentos dentro da raça Pantaneiro objetivando evitar-se a consanguinidade e suas consequências. 8 Atualização e implantação do Programa de Controle da AIE no Pantanal, com a realização, pela Embrapa Pantana em parceria com os órgãos oficiais, de exames para controle. 9 Pesquisas voltadas para prospecção e priorização de demandas, vindas do produtor. Não adianta elencar demandas em reunião de técnicos. Segue-se um trabalho constante de apresentação aos sindicatos rurais de tecnologias validadas. 10 Avaliar o potencial produtivo de feijões do gênero *Phaseolus* e Caupi biofortificados na borda oeste do Pantanal.
11	1 Agricultura familiar: Essas linhas de pesquisa devem abranger as comunidades de ‘assentados rurais’ e ‘tradicionais’, com todas as tecnologias que podem atender a essas comunidades e contribuir para o desenvolvimento sustentável da região pantaneira, incluindo sistemas de produção convencionais, agroecológicos, orgânicos e melhorias nesses processos como, por exemplo, protocolos de certificação e prospecção/consolidação de novas oportunidades produtivas. 2 Pecuária sustentável: As linhas de pesquisa nesse tema na Embrapa Pantanal haviam sido fortalecidas recentemente, inclusive com a aprovação de projetos de pesquisa relevantes sobre esses temas. No entanto, devido a transferências e prováveis aposentadorias de colegas relacionados com os temas da pecuária, essas linhas de pesquisa agora necessitam ser refortalecidas com novas contratações. 3 Socioeconomia: Essa linha de pesquisa não só caracterizará as comunidades da região (tradicionais, assentados rurais ou em fazendas) quanto aos aspectos socioeconômicos, como também deve descrever a teia de relações estabelecidas para a garantia de sua segurança alimentar, cultural, ambiental e econômica. Essa linha de pesquisa também deverá verificar os impactos socioeconômicos das tecnologias e políticas públicas na região pantaneira caracterizando as mudanças resultantes desse processo.

Continua ...

Apêndice 1. Continuação.

Dupla	Tema
	4 Meliponicultura: Essa linha de pesquisa terá uma atuação bastante complementar às atividades de pesquisa em apicultura já desenvolvidas na Embrapa Pantanal, sendo que há diversas demandas nesse tema e a mesma será potencializada com a interação com os vários resultados obtidos na região pantaneira.
	5 Prospecção e uso da biodiversidade: Essa linha de pesquisa deve atuar na prospecção de novos usos da biodiversidade e geração de novas tecnologias/bioativos que possam levar ao desenvolvimento sustentável na região pantaneira.
	6 Piscicultura: As linhas de pesquisa nesse tema na Embrapa Pantanal haviam sido fortalecidas a algum tempo atrás, inclusive com a aprovação de projetos de pesquisa relevantes (tanque rede) sobre esse tema. No entanto, devido a transferências/cessão de colegas relacionados com esses temas, essas linhas de pesquisa agora necessitar ser refortalecidas com novas contratações.
	7 Acervos da biodiversidade: As diversas linhas de pesquisa desenvolvidas na Embrapa Pantanal e as novas que vierem a ser incorporadas na Unidade devem subsidiar a criação/manutenção/ampliação de acervos fundamentais para a prospecção e desenvolvimento de novos usos para a biodiversidade, os quais devem ficar preferencialmente sediados na Embrapa Pantanal devido a mesma ser a principal instituição pública que executa pesquisas na região pantaneira.
	8 Turismo sustentável: Essa linha de pesquisa utilizará diversos resultados (fauna, flora, IG do Mel do Pantanal, etc.) das demais linhas de pesquisa da Unidade para subsidiar as suas ações visando estruturar essa atividade econômica que ainda é muito focada na atividade pesqueira na região se comparada ao que vem sendo executada na região de Bonito - MS.
	9 Recursos pesqueiros: Essa linha de pesquisa necessita ser fortalecida com a contratação de mais um(a) pesquisador(a) dessa área para possibilitar a geração e agilidade na disponibilização de resultados para atender às demandas da sociedade, as quais têm se tornado cada vez mais insistentes nessa questão como, por exemplo, quanto à revisão dos tamanhos mínimos de captura, determinação dos possíveis impactos do pesque-e-solte, entre outros aspectos relacionados à pesca na região pantaneira.
	10 Modelagem: Essa linha de pesquisa necessita ser criada com a contratação de um(a) pesquisador(a), o qual deve atuar de maneira transversal na Embrapa Pantanal.
12	1 Atendimento a demandas diretas do MAPA e Órgãos Estaduais de Defesa (Geração de bancos de dados, mapeamento, análise de risco e monitoramento de doenças animais)
	2 Validação de ferramentas de diagnóstico para apoio aos programas sanitários do MAPA
	3 Estudos epidemiológicos com foco na interface entre populações domésticas e silvestres e risco
	4 Pesquisa de Doenças emergentes e re-emergentes com enfoque em risco, diagnostico e controle dentro do paradigma de Saúde Única (One health)
	5 Desenvolvimento e aplicação de métodos de genética molecular para conservação, melhoramento e uso de recursos genéticos animais vegetais e microbianos
	6 Ações de pesquisa e transferência de tecnologias em detecção, controle e/ou prevenção de agentes de doenças da produção com ênfase em sistemas pecuários de cria (repetição de cio, mortalidade embrionária e aborto, mortalidade neonatal)
	7 Educação sanitária e boas práticas de manejo junto aos sistemas de produção animal e comunidades
	8 Desenvolvimento, adaptação ou transferência de soluções tecnológicas em Sanidade Animal para os sistemas de produção de base ecológica, produtores familiares, comunidades tradicionais e/ou indígenas (MP2, MP3, MP4, MP6).
	9 Fortalecer as ações de pesquisa em prospecção de biodiversidade para desenvolvimento de novos produtos ou agregação de valor aos já existentes
	10 Desenvolvimento, validação e transferência de metodologias e/ou tecnologias para atender as questões de bem estar animal nos sistemas de produção animal
13	1 Valoração dos serviços ecossistêmicos com foco em subsídios para a formulação de políticas públicas visando o pagamento de serviços ambientais
	2 Implementação de programa de seleção e melhoramento de espécies forrageiras nativas (gramíneas e leguminosas)
	3 Manejo de pastagens nativas e cultivadas (limpeza, uso de fogo, taxa de lotação, diferimento, espécies mais indicadas/adaptadas, etc)

Continua ...

Apêndice 1. Continuação.

Dupla	Tema
	4 Desenvolvimento de tecnologias para diversificação e agregação de valor à pecuária pantaneira
	5 Alternativas de manejo para sistemas de produção adaptados às mudanças climáticas globais e sistemas de produção de baixo carbono
	6 Conservação da biodiversidade: pesquisa básica, monitoramento, potencialidades, etc.
	7 Desenvolvimento de tecnologias baseadas em práticas e processos de precisão para incorporação ao sistema de produção do Pantanal
	8 Agricultura familiar com foco em sistemas alternativos de produção e apoio ao cooperativismo
	9 Monitoramento de impactos ambientais com foco no desenvolvimento de novas metodologias
	10 Prospecção de espécies nativas com potencial de uso pela indústria (fármacos, cosmetologia, gastronomia/alimentação, etc.)
14	1 Dar continuidade a FPS (visão sistêmica dos sistemas de produção que fornece diagnóstico para a adoção das práticas sustentáveis de manejo)
	2 Desenvolver programas de tomadas de decisão para adoção de boas práticas de manejo das pastagens nativas e introdução e manejo de pastagens exóticas
	3 Conservação de banco de germoplasma de forrageiras nativas com potencial de uso e melhoramento para teste de novas cultivares
	4 Desenvolver e implementar pesquisas na área de Agricultura familiar
	5 Avaliar práticas de manejo e recuperação de pastagens (limpeza, consorciação, queimada, adubação, vedação, rotação, entre outros)
	6 Avaliar o banco de sementes dos diferentes ecossistemas de pastagens nativas visando desenvolver estratégias de manejo para resiliência
	7 Conservação das raças localmente adaptadas (cavalos, ovinos e bovinos)
	8 Avaliar e valorar serviços ecossistêmicos
	9 Agregar valor à pecuária de corte por meio da diversificação
	10 Avaliar práticas de conservação de forrageiras para o período seco (fenação, silagem, banco de proteína, etc.)

Apêndice 2. Resultados da 4ª etapa, elaborada pelos sete grupos com quatro pesquisadores durante as reuniões orientadas pela Chefia de P&D.

Grupo	Prioridade	Síntese de temas	Temas originais
1	1	**Pecuária sustentável**	Produção animal (desmama precoce, reprodução, pastagens cultivadas X nativas)
			Núcleos de raças naturalizadas
			Interação planície-planalto com valoração do produto pantaneiro
			Pesquisas relacionadas a melhoramento genético e reprodução animal (andrologia e IATF)
			Transferência de tecnologias (desmama precoce, IATF + cio, sêmen refrigerado e qualidade espermática, entre outras) para o produtor pantaneiro
			Pesquisas relacionadas a nutrição animal e pastagem
			Tecnologias para intensificação sustentável de sistemas de produção agropecuários - pecuária de corte
			Estudar as diversas possibilidades de combinação de pastagem nativa versus pastagem cultivada, tendo em vista os efeitos na paisagem e na produtividade animal. Especial atenção nas medidas para evitar-se a degradação das pastagens.
			Desmama precoce, mostrando o ganho de quilos de bezerro por hectare ou por vaca. Este tema envolve nutrição, reprodução e bem estar animal.
			Sistematização da cadeia produtiva equídea (equídeos de serviço), como acessória da bovinocultura.
			Pecuária sustentável: As linhas de pesquisa nesse tema na Embrapa Pantanal haviam sido fortalecidas recentemente, inclusive com a aprovação de projetos de pesquisa relevantes sobre esses temas. No entanto, devido a transferências e prováveis aposentadorias de colegas relacionados com os temas da pecuária, essas linhas de pesquisa agora necessitam ser refortalecidas com novas contratações.
			Pesquisas voltadas para prospecção e priorização de demandas, vindas do produtor. Não adianta elencar demandas em reunião de técnicos. Segue-se um trabalho constante de apresentação aos sindicatos rurais de tecnologias validadas.
			Manejo de pastagens nativas e cultivadas (limpeza, uso de fogo, taxa de lotação, diferimento, espécies mais indicadas/adaptadas, etc)
			Desenvolvimento de tecnologias para diversificação e agregação de valor à pecuária pantaneira
			Conservação de banco de germoplasma de forrageiras nativas com potencial de uso e melhoramento para teste de novas cultivares
			Agregar valor à pecuária de corte por meio da diversificação
			Desenvolvimento, validação e transferência de metodologias e/ou tecnologias para atender as questões de bem estar animal nos sistemas de produção animal
			Implementação de programa de seleção e melhoramento de espécies forrageiras nativas (gramíneas e leguminosas)
			Conservação das raças localmente adaptadas (cavalos, ovinos e bovinos)

Continua...

Apêndice 2. Continuação

Grupo	Prioridade	Síntese de temas	Temas originais
	2	**FPS**	Sustentabilidade geral com produção (FPS)
			Estudos/ações sobre sustentabilidade e manejo de áreas úmidas e aprimoramento do FPS
			Avaliação econômica da aplicação da FPS.
			Dar continuidade a FPS (visão sistêmica dos sistemas de produção que fornece diagnóstico para a adoção das práticas sustentáveis de manejo)
			Avaliação e monitoramento sócio-econômico-ambiental de sistemas de produção agropecuário (prioridade transversal às linhas temáticas)
	3	**Subsídios para a formulação de políticas públicas**	Pesquisas para subsidiar a formulação de políticas públicas envolvendo a biodiversidade brasileira
			Aplicação de ferramentas de sensoriamento remoto e modelagem para definir parâmetros de uso da terra e políticas públicas para o Pantanal ("novo código florestal"/revisão do CAR).
			Estratégias de ação para o uso dos conhecimentos que já foram produzidos na Unidade para subsidiar políticas públicas para a BAP
			Apoio ao processo de certificação orgânica no Mato Grosso do Sul
			Atualização e implantação do Programa de Controle da AIE no Pantanal, com a realização, pela Embrapa Pantana em parceria com os órgãos oficiais, de exames para controle.
			Valoração dos serviços ecossistêmicos com foco em subsídios para a formulação de políticas públicas visando o pagamento de serviços ambientais
			Ação junto as prefeituras e comunidades para auxiliar na solução de demandas de pesquisa e conhecimentos locais
	4	**Pesca e aquicultura**	Pesca e aquicultura
			Produção de conhecimentos e definição de estratégias para elaboração do plano de manejo da pesca do Pantanal - fortalecimento da equipe de recursos pesqueiros
			Certificação do pescado e de outros produtos do Pantanal - fortalecimento da equipe
			Piscicultura: As linhas de pesquisa nesse tema na Embrapa Pantanal haviam sido fortalecidas a algum tempo atrás, inclusive com a aprovação de projetos de pesquisa relevantes (tanque rede) sobre esse tema. No entanto, devido a transferências/cessão de colegas relacionados com esses temas, essas linhas de pesquisa agora necessitar ser refortalecidas com novas contratações.

Continua...

Apêndice 2. Continuação

Grupo	Prioridade	Síntese de temas	Temas originais
	5	**Agricultura familiar**	Agricultura Familiar, comunidades tradicionais e apicultura
			Agricultura Familiar: Essas linhas de pesquisa devem abranger as comunidades de 'assentados rurais' e 'tradicionais', com todas as tecnologias que podem atender a essas comunidades e contribuir para o desenvolvimento sustentável da região pantaneira, incluindo sistemas de produção convencionais, agroecológicos, orgânicos e melhorias nesses processos como, por exemplo, protocolos de certificação e prospecção/consolidação de novas oportunidades produtivas.
			Desenvolver e implementar pesquisas na área de Agricultura familiar
			Agricultura nos assentamentos (leite, apicultura, etc.)
			Alimentação de bovinos durante a estação seca do ano na Borda Oeste do Pantanal
			Continuidade do processo de transição agroecológica nos assentamentos
			Ação para promoção de segurança alimentar em comunidades tradicionais (ribeirinhos, indígenas e quilombolas)
			Tecnologias para intensificação sustentável de sistemas de produção agropecuários - Agricultura familiar
	6	**Monitoramento de impactos ambientais**	Ecologia de espécies invasoras e seus impactos no agronegócio e na biodiversidade brasileira
			Monitoramento de impactos ambientais de sistemas atuais de produção (solo, água, biodiversidade)
			Tecnologias de adaptação às mudanças climáticas
			Estudar o avanço do uso de herbicidas e agrotóxicos no Pantanal, tendo em vista a possibilidade de contaminação ambiental.
			Inteligência territorial - para zoneamento territorial, avanço da soja, preservação aquífero e mudanças climáticas - monitoramento das emissões de efeito estufa
	7	**Uso da biodiversidade**	Prospecção e desenvolvimento de novos produtos da fauna, flora e recursos pesqueiros do Pantanal - exemplos: bocaiuva, plantas aromáticas e medicinais, peixes ornamentais, observação de aves e fauna, micro-organismos
			Uso econômico da biodiversidade
			Prospecção e Uso da Biodiversidade: Essa linha de pesquisa deve atuar na prospecção de novos usos da biodiversidade e geração de novas tecnologias/bioativos que possam levar ao desenvolvimento sustentável na região pantaneira.

Continua...

Apêndice 2. Continuação

Grupo	Prioridade	Síntese de temas	Temas originais
	8	**Apicultura / meliponicultora**	Apicultura como uma alternativa/opção para populações locais e produtores do Pantanal.
			Meliponicultura: Essa linha de pesquisa terá uma atuação bastante complementar às atividades de pesquisa em apicultura já desenvolvidas na Embrapa Pantanal, sendo que há diversas demandas nesse tema e a mesma será potencializada com a interação com os vários resultados obtidos na região pantaneira.
	9	**Sanidade animal**	Estudo das doenças transmitidas por artrópodes, notadamente as tripanossomíases.
			Pesquisa de Doenças emergentes e re-emergentes com enfoque em risco, diagnostico e controle dentro do paradigma de Saúde Única (One health)
			Ações de pesquisa e transferência de tecnologias em detecção, controle e/ou prevenção de agentes de doenças da produção com ênfase em sistemas pecuários de cria (repetição de cio, mortalidade embrionária e aborto, mortalidade neonatal)
			Sanidade de animais silvestres
	10	**Recursos hídricos**	Conservação e uso múltiplo dos recursos hídricos
	11	**Agroecoturismo**	Fauna e ecoturismo
			Fortalecer o agroecoturismo - junção do turismo, das pesquisas com biodiversidade, conservação, bem-estar animal, transição agroecológica, etc.
			Turismo no Pantanal
			Turismo Sustentável: Essa linha de pesquisa utilizará diversos resultados (fauna, flora, IG do Mel do Pantanal, etc.) das demais linhas de pesquisa da Unidade para subsidiar as suas ações visando estruturar essa atividade econômica que ainda é muito focada na atividade pesqueira na região se comparada ao que vem sendo executada na região de Bonito - MS.
	2/3/4/5/6/8/9/10	**Linha transversal**	Socioeconomia: Essa linha de pesquisa não só caracterizará as comunidades da região (tradicionais, assentados rurais ou em fazendas) quanto aos aspectos socioeconômicos, como também deve descrever a teia de relações estabelecidas para a garantia de sua segurança alimentar, cultural, ambiental e econômica. Essa linha de pesquisa também deverá verificar os impactos socioeconômicos das tecnologias e políticas públicas na região pantaneira caracterizando as mudanças resultantes desse processo.
	2/3/4/5/6/8/9/10	**Linha transversal**	Sistema de produção e avaliação econômica
	2/3/4/5/6/8/9/10	**Linha transversal**	Modelagem ambiental e econômica de outros sistemas de produção animal (apicultura, pesca)
	3 e 5	**Agricultura familiar / Pecuária sustentável**	Desenvolvimento ou adaptação de técnicas para convivência com a seca
		Linha transversal	Alternativas de manejo para sistemas de produção adaptados às mudanças climáticas globais e sistemas de produção de baixo carbono

Continua...

Apêndice 2. Continuação

Grupo	Prioridade	Síntese de temas	Temas originais
2	1	**Sustentabilidade da pecuária**	Pecuária sustentável: As linhas de pesquisa nesse tema na Embrapa Pantanal haviam sido fortalecidas recentemente, inclusive com a aprovação de projetos de pesquisa relevantes sobre esses temas. No entanto, devido a transferências e prováveis aposentadorias de colegas relacionados com os temas da pecuária, essas linhas de pesquisa agora necessitam ser refortalecidas com novas contratações.
			Dar continuidade a FPS (visão sistêmica dos sistemas de produção que fornece diagnóstico para a adoção das práticas sustentáveis de manejo)
			Sustentabilidade geral com produção (FPS)
	2	**Agricultura familiar**	Desenvolver e implementar pesquisas na área de agricultura familiar
			Agricultura familiar: essas linhas de pesquisa devem abranger as comunidades de 'assentados rurais' e 'tradicionais', com todas as tecnologias que podem atender a essas comunidades e contribuir para o desenvolvimento sustentável da região pantaneira, incluindo sistemas de produção convencionais, agroecológicos, orgânicos e melhorias nesses processos como, por exemplo, protocolos de certificação e prospecção/consolidação de novas oportunidades produtivas.
			Agricultura nos assentamentos (leite, apicultura, etc.)
	3	**Pesca e aquicultura**	Pesca e aquicultura
	4	**Pecuária**	Pecuária
	5	**Estudos ambientais e socioeconômicos**	Sistema de produção e avaliação econômica
			Interação planície-planalto com valoração do produto pantaneiro
			Avaliação e monitoramento sócio-econômico-ambiental de sistemas de produção agropecuário (prioridade transversal às linhas temáticas)
			Monitoramento de impactos ambientais de sistemas atuais de produção (solo, água, biodiversidade)
			Uso econômico da biodiversidade
			Manter e aprimorar as previsões de risco de cheia
	6	**Valoração de serviços ecossistêmicos**	Avaliar e valorar serviços ecossistêmicos
			Valoração dos serviços ecossistêmicos com foco em subsídios para a formulação de políticas públicas visando o pagamento de serviços ambientais

Continua...

Apêndice 2. Continuação

Grupo	Prioridade	Síntese de temas	Temas originais
	7	**Políticas públicas**	Pesquisas para subsidiar a formulação de políticas públicas envolvendo a biodiversidade brasileira
			Estratégias de ação para o uso dos conhecimentos que já foram produzidos na Unidade para subsidiar políticas públicas para a BAP
			Ecologia de espécies invasoras e seus impactos no agronegócio e na biodiversidade brasileira
	8	**Alimentação e nutrição animal**	Alimentação de bovinos durante a estação seca do ano na Borda Oeste do Pantanal
			Pesquisas relacionadas a nutrição animal e pastagem
			Estudar as diversas possibilidades de combinação de pastagem nativa versus pastagem cultivada, tendo em vista os efeitos na paisagem e na produtividade animal. Especial atenção nas medidas para evitar-se a degradação das pastagens.
			Desenvolver programas de tomadas de decisão para adoção de boas práticas de manejo das pastagens nativas e introdução e manejo de pastagens exóticas
			Implementação de programa de seleção e melhoramento de espécies forrageiras nativas (gramíneas e leguminosas)
3	1	**Conservação e manejo de recursos naturais**	Ecologia, Conservação e Manejo de Animais Silvestres
			Pesquisas para subsidiar a formulação de políticas públicas envolvendo a biodiversidade brasileira
			Ecologia de espécies invasoras e seus impactos no agronegócio e na biodiversidade brasileira
			Uso econômico da biodiversidade
			Conservação e uso múltiplo dos recursos hídricos
			Valoração dos serviços ecossistêmicos com foco em subsídios para a formulação de políticas públicas visando o pagamento de serviços ambientais
			Avaliar e valorar serviços ecossistêmicos

Continua...

Apêndice 2. Continuação

Grupo	Prioridade	Síntese de temas	Temas originais
	2	**Sustentabilidade de sistemas produtivos e certificação**	Sustentabilidade geral com produção (FPS)
			Interação planície-planalto com valoração do produto pantaneiro
			Avaliação e monitoramento sócio-econômico-ambiental de sistemas de produção agropecuário (prioridade transversal às linhas temáticas)
			Tecnologias para intensificação sustentável de sistemas de produção agropecuários - Agricultura familiar e pecuária de corte
			FPS - melhorias no desenvolvimento com vistas ao seu uso nas fazendas, com foco em políticas públicas e certificação. Valoração do processo, simplificação de parâmetros. Pensar na possibilidade de aplicar apenas partes, como a Fazenda Pantaneira Biodiversa como um mecanismo aferidor para outras certificações, incluindo espécies ameaçadas. Inserir metodologia de indicadores/aferidores para espécies ameaçadas.
			Estudos/ações sobre sustentabilidade e manejo de áreas úmidas e aprimoramento do FPS
			I(L)PF Pantaneiro, com pecuária e espécies nativas (Carne Carbono Neutro? Parceria com projeto Biomas? Bocaiuva?)
			Dar continuidade a FPS (visão sistêmica dos sistemas de produção que fornece diagnóstico para a adoção das práticas sustentáveis de manejo)
			Melhoria de processos na interface agronegócio-biodiversidade em escala nacional, envolvendo os principais sistemas de produção exportadores. Proposta de programa nacional de pesquisa, envolvendo os três ministérios (MAPA, MMA e MCTIC), fazendo avaliação de biodiversidade dentro do sistema de produção. Para pensar numa certificação para redução de riscos e eventuais barreiras tarifárias. Subsidiar informações para o estabelecimento de políticas públicas voltadas para compensar o produtor rural pela conservação. Propor parcerias sérias, como a Life. Também verificar a possibilidade da Embrapa fornecer selo para a certificação. Linha de pesquisa para priorizar pagamento pela conservação da biodiversidade. Levantar do ponto de vista econômico quanto o produtor deixa de ganhar para manter a biodiversidade, visando estabelecer um valor justo para a compensação - comparar uma fazenda com pasto plantado com outra com uso 'mais tradicional'. Contribuir para uma mudança de cultura no meio rural nessa interface, caracterizando melhoria de processo. Realizar pesquisas com certificação de origem para agregar valor ao produto vindo do Pantanal e produzido em processos que envolvem a conservação.
			Certificação do pescado e de outros produtos do Pantanal - fortalecimento da equipe
			Intensificação sustentável da pecuária pantaneira (comparando ACV com FPS)

Continua...

Apêndice 2. Continuação

Grupo	Prioridade	Síntese de temas	Temas originais
	3	**Pecuária (2)**	Produção animal (desmama precoce, reprodução, pastagens cultivadas X nativas)
			Transferência de tecnologias (desmama precoce, IATF + cio, sêmen refrigerado e qualidade espermática, entre outras) para o produtor pantaneiro
			Pecuária
			Desmama precoce, mostrando o ganho de quilos de bezerro por hectare ou por vaca. Este tema envolve nutrição, reprodução e bem estar animal
			Pecuária Sustentável: As linhas de pesquisa nesse tema na Embrapa Pantanal haviam sido fortalecidas recentemente, inclusive com a aprovação de projetos de pesquisa relevantes sobre esses temas. No entanto, devido a transferências e prováveis aposentadorias de colegas relacionados com os temas da pecuária, essas linhas de pesquisa agora necessitam ser refortalecidas com novas contratações.
			Desenvolvimento de tecnologias para diversificação e agregação de valor à pecuária pantaneira
	4	**Recursos pesqueiros (1)**	Pesca e aquicultura
			Produção de conhecimentos e definição de estratégias para elaboração do plano de manejo da pesca do Pantanal - fortalecimento da equipe de recursos pesqueiros
			Pesca
			Recursos pesqueiros: Essa linha de pesquisa necessita ser fortalecida com a contratação de mais um(a) pesquisador(a) dessa área para possibilitar a geração e agilidade na disponibilização de resultados para atender às demandas da sociedade, as quais têm se tornado cada vez mais insistentes nessa questão como, por exemplo, quanto à revisão dos tamanhos mínimos de captura, determinação dos possíveis impactos do pesque-e-solte, entre outros aspectos relacionados à pesca na região pantaneira.
	5	**Agricultura familiar e comunidades tradicionais (1 e 2)**	Apicultura como uma alternativa/opção para populações locais e produtores do Pantanal.
			Criação de um modelo simplificado de produção artesanal de laticínios
			Agricultura familiar, comunidades tradicionais e apicultura
			Agricultura familiar: Essas linhas de pesquisa devem abranger as comunidades de ‘assentados rurais’ e ‘tradicionais’, com todas as tecnologias que podem atender a essas comunidades e contribuir para o desenvolvimento sustentável da região pantaneira, incluindo sistemas de produção convencionais, agroecológicos, orgânicos e melhorias nesses processos como, por exemplo, protocolos de certificação e prospecção/consolidação de novas oportunidades produtivas.

Continua...

Apêndice 2. Continuação

Grupo	Prioridade	Síntese de temas	Temas originais
	5	**Agricultura familiar e comunidades tradicionais (1 e 2)**	Socioeconomia: Essa linha de pesquisa não só caracterizará as comunidades da região (tradicionais, assentados rurais ou em fazendas) quanto aos aspectos socioeconômicos, como também deve descrever a teia de relações estabelecidas para a garantia de sua segurança alimentar, cultural, ambiental e econômica. Essa linha de pesquisa também deverá verificar os impactos socioeconômicos das tecnologias e políticas públicas na região pantaneira caracterizando as mudanças resultantes desse processo.
			Agricultura familiar com foco em sistemas alternativos de produção e apoio ao cooperativismo
			Desenvolver e implementar pesquisas na área de Agricultura familiar
			Desenvolvimento, adaptação ou transferência de soluções tecnológicas em Sanidade Animal para os sistemas de produção de base ecológica, produtores familiares, comunidades tradicionais e/ou indígenas (MP2, MP3, MP4, MP6).
	6	**Uso da terra e mudanças climáticas (1 e 2)**	Inteligência territorial - para zoneamento territorial, avanço da soja, preservação aquífero e mudanças climáticas - monitoramento das emissões de efeito estufa
			Aplicação de ferramentas de sensoriamento remoto e modelagem para definir parâmetros de uso da terra e políticas públicas para o Pantanal ("novo código florestal"/revisão do CAR).
			Cenários de mudanças climáticas e suas implicações no Pantanal
			Alternativas de manejo para sistemas de produção adaptados às mudanças climáticas globais e sistemas de produção de baixo carbono
	7	**Bioprospecção (1)**	Conservação de banco de germoplasma de forrageiras nativas com potencial de uso e melhoramento para teste de novas cultivares
			Uso da biodiversidade, prospecção de moléculas - estrutura e pesquisador para pesquisa em nanotecnologia, através de parcerias
			Prospecção e desenvolvimento de novos produtos da fauna, flora e recursos pesqueiros do Pantanal - exemplos: bocaiuva, plantas aromáticas e medicinais, peixes ornamentais, observação de aves e fauna, micro-organismos
			Fortalecer as ações de pesquisa em prospecção de biodiversidade para desenvolvimento de novos produtos ou agregação de valor aos já existentes
	8	**Boas práticas agropecuárias (2)**	Educação sanitária e boas práticas de manejo junto aos sistemas de produção animal e comunidades
			Manejo de pastagens nativas e cultivadas (limpeza, uso de fogo, taxa de lotação, diferimento, espécies mais indicadas/adaptadas, etc)
			Desenvolver programas de tomadas de decisão para adoção de boas práticas de manejo das pastagens nativas e introdução e manejo de pastagens exóticas
			Avaliar práticas de conservação de forrageiras para o período seco (fenação, silagem, banco de proteína, etc.)

Continua...

Apêndice 2. Continuação

Grupo	Prioridade	Síntese de temas	Temas originais
4	1	**Produção animal (desmama precoce, reprodução, pastagens cultivadas X nativas)**	Produção animal (desmama precoce, reprodução, pastagens cultivadas X nativas)
			Interação planície-planalto com valoração do produto pantaneiro
			Pesquisas relacionadas a melhoramento genético e reprodução animal (andrologia e IATF)
			Transferência de tecnologias (desmama precoce, IATF + cio, sêmen refrigerado e qualidade espermática, entre outras) para o produtor pantaneiro
			Pesquisas relacionadas a nutrição animal e pastagem
			Intensificação sustentável da pecuária pantaneira (comparando ACV com FPS)
			I(L)PF Pantaneiro, com pecuária e espécies nativas (Carne Carbono Neutro? Parceria com projeto Biomas? Bocaiuva?)
	2	**Sustentabilidade geral com produção (FPS)**	Sustentabilidade geral com produção (FPS)
			FPS - melhorias no desenvolvimento com vistas ao seu uso nas fazendas, com foco em políticas públicas e certificação. Valoração do processo, simplificação de parâmetros. Pensar na possibilidade de aplicar apenas partes, como a fazenda pantaneira biodiversa como um mecanismo aferidor para outras certificações, incluindo espécies ameaçadas. Inserir metodologia de indicadores/aferidores para espécies ameaçadas.
			Estudos/ações sobre sustentabilidade e manejo de áreas úmidas e aprimoramento do FPS
	3	**Inteligência territorial**	Inteligência territorial - para zoneamento territorial, avanço da soja, preservação aquífero e mudanças climáticas - monitoramento das emissões de efeito estufa
			Avanço da soja nas bordas do Pantanal: estudo de inteligência territorial para avaliar o quanto se pode avançar e o quanto se deve recuar. Acha que tem que ter uma zona tampão antes de chegar na planície com uso diferenciado. Devemos fazer pesquisa básica com indicadores par avaliar o efeito da soja utilizando indicadores de impacto (vertebrados, invertebrados, plantas) em diversos ambientes. Realizar pesquisas para avaliar o grau e extensão de contaminação ambiental e para propor medidas mitigatórias/compensatórias e apoio à tomada de decisões.
			Aplicação de ferramentas de sensoriamento remoto e modelagem para definir parâmetros de uso da terra e políticas públicas para o Pantanal ("novo código florestal"/revisão do CAR).
	4	**Agricultura familiar e transição agroecológica**	Tecnologias para intensificação sustentável de sistemas de produção agropecuários - agricultura familiar e pecuária de corte
			Pesquisar sobre plantas alimentícias tradicionais e não convencionais (PANC) como uma alternativa para a agricultura familiar e comunidades tradicionais da região, visando melhoria da qualidade de vida. Por exemplo, arroz nativo seria um tipo de arroz gourmet, baru (comercializado por R$80,00/kg da castanha beneficiada), palmito de acuri, palmito de taboa, farinha de acuri e de jatobá para panificação, laranjinha de pacu (geleia), jaracatiá (doce), bocaiuva, araticum, etc. Realizar estudos para uso sustentável de recursos naturais para alimentação de animais (gado, gado de leite na seca, frango), fibras (caraguatá, salsaparrilha, camalote etc.) para artesanato para roupas, tapetes, cestos, corantes naturais. Testar elementos alternativos de base para peletização de farinhas para alimentação utilizando plantas ou partes de plantas abundantes e nativas. Deveria haver experimentos de cultivo de arroz nativo, poderia se fazer evento local na APA da colheita do arroz - agricultura agroecológica e turismo. Testar técnicas de propagação - medir crescimento, produtividade, ciclo de vida.

Continua...

Apêndice 2. Continuação

Grupo	Prioridade	Síntese de temas	Temas originais
	4	**Agricultura familiar e transição agroecológica**	Continuidade do processo de transição agroecológica nos assentamentos
			Ação para promoção de segurança alimentar em comunidades tradicionais (ribeirinhos, indígenas e quilombolas)
			Meliponicultura: Essa linha de pesquisa terá uma atuação bastante complementar às atividades de pesquisa em apicultura já desenvolvidas na Embrapa Pantanal, sendo que há diversas demandas nesse tema e a mesma será potencializada com a interação com os vários resultados obtidos na região pantaneira.
	5	**Monitoramento de longo prazo para avaliação de impacto das mudanças climáticas no Pantanal**	Alternativas de manejo para sistemas de produção adaptados às mudanças climáticas globais e sistemas de produção de baixo carbono
			Monitoramento de longo prazo para avaliação de impacto das mudanças climáticas no Pantanal - incluindo avaliação de cenários para espécies, hidrologia, economia, paisagens. Contar com parcerias e trabalhos em redes com universidades, instituições de pesquisa.
			Tecnologias de adaptação às mudanças climáticas
	6	**Agroecoturismo**	Fauna e ecoturismo
			Fortalecer o agroecoturismo - junção do turismo, das pesquisas com biodiversidade, conservação, bem-estar animal, transição agroecológica, etc.
			Turismo Sustentável: Essa linha de pesquisa utilizará diversos resultados (fauna, flora, IG do Mel do Pantanal, etc.) das demais linhas de pesquisa da Unidade para subsidiar as suas ações visando estruturar essa atividade econômica que ainda é muito focada na atividade pesqueira na região se comparada ao que vem sendo executada na região de Bonito, MS.
	7	**Pesca e aquicultura**	Pesca e aquicultura
			Recursos pesqueiros: avaliação dos estoques e da prática do pesque e solte nas principais espécies locais. Realizar estudos de dinâmica de populações - idade de reprodução - frente as mudanças no regime hídrico, qualidade de água - uso da terra (planalto), hidrelétricas etc. Realizar estudos sobre mortalidade em fase larval e de alevinos das principais espécies de peixes do Pantanal em diferentes condições ambientais (temperatura, poluição, nível d´água, etc.). Realizar experimentos controlados de sobrevivência de espécies submetidas ao pesque e solte. Inserir estudos de alterações patológicas ao processo de asfixia (tempo etc.)
			Produção de conhecimentos e definição de estratégias para elaboração do plano de manejo da pesca do Pantanal - fortalecimento da equipe de recursos pesqueiros
			Certificação do pescado e de outros produtos do Pantanal - fortalecimento da equipe
			Estudos/ações junto aos pescadores e outros atores sociais para intermediar a troca de conhecimentos tradicionais/científicos, aumentar a inclusão e o desenvolvimento de novas atividades para melhorar a qualidade de vida - fortalecimento da equipe

Continua...

Apêndice 2. Continuação

Grupo	Prioridade	Síntese de temas	Temas originais
			Piscicultura: As linhas de pesquisa nesse tema na Embrapa Pantanal haviam sido fortalecidas a algum tempo atrás, inclusive com a aprovação de projetos de pesquisa relevantes (tanque rede) sobre esse tema. No entanto, devido a transferências/cessão de colegas relacionados com esses temas, essas linhas de pesquisa agora necessitar ser refortalecidas com novas contratações.
			Recursos pesqueiros: Essa linha de pesquisa necessita ser fortalecida com a contratação de mais um(a) pesquisador(a) dessa área para possibilitar a geração e agilidade na disponibilização de resultados para atender às demandas da sociedade, as quais têm se tornado cada vez mais insistentes nessa questão como, por exemplo, quanto à revisão dos tamanhos mínimos de captura, determinação dos possíveis impactos do pesque-e-solte, entre outros aspectos relacionados à pesca na região pantaneira.
	8	**Políticas públicas: valoração de serviços ecossistêmicos, psa, biodiversidade**	Pesquisas para subsidiar a formulação de políticas públicas envolvendo a biodiversidade brasileira
			Valoração dos serviços ecossistêmicos com foco em subsídios para a formulação de políticas públicas visando o pagamento de serviços ambientais
			Melhoria de processos na interface agronegócio-biodiversidade em escala nacional, envolvendo os principais sistemas de produção exportadores. Proposta de programa nacional de pesquisa, envolvendo os três ministérios (MAPA, MMA e MCTIC), fazendo avaliação de biodiversidade dentro do sistema de produção. Para pensar numa certificação para redução de riscos e eventuais barreiras tarifárias. Subsidiar informações para o estabelecimento de políticas públicas voltadas para compensar o produtor rural pela conservação. Propor parcerias sérias, como a Life. Também verificar a possibilidade da Embrapa fornecer selo para a certificação. Linha de pesquisa para priorizar pagamento pela conservação da biodiversidade. Levantar do ponto de vista econômico quanto o produtor deixa de ganhar para manter a biodiversidade, visando estabelecer um valor justo para a compensação - comparar uma fazenda com pasto plantado com outra com uso 'mais tradicional'. Contribuir para uma mudança de cultura no meio rural nessa interface, caracterizando melhoria de processo. Realizar pesquisas com certificação de origem para agregar valor ao produto vindo do Pantanal e produzido em processos que envolvem a conservação.
	9	**Bioprospecção**	Uso da biodiversidade, prospecção de moléculas - estrutura e pesquisador para pesquisa em nanotecnologia, através de parcerias
			Uso econômico da biodiversidade
			Prospecção e desenvolvimento de novos produtos da fauna, flora e recursos pesqueiros do Pantanal - exemplos: bocaiuva, plantas aromáticas e medicinais, peixes ornamentais, observação de aves e fauna, micro-organismos
			Bioprospecção física e química de materiais - biomimetcs, macrófitas, casco do cavalo pantaneiro, etc.
			Prospecção e Uso da Biodiversidade: Essa linha de pesquisa deve atuar na prospecção de novos usos da biodiversidade e geração de novas tecnologias/bioativos que possam levar ao desenvolvimento sustentável na região pantaneira.
			Prospecção de espécies nativas com potencial de uso pela indústria (fármacos, cosmetologia, gastronomia/alimentação, etc.)

Continua...

Apêndice 2. Continuação

Grupo	Prioridade	Síntese de temas	Temas originais
	10	**Políticas públicas e agroecoturismo**	Transformar a Nhumirim em um polo de capacitação para gestores ambientais de órgãos públicos e empresas de consultoria, bem como para qualificação de agentes de turismo rural e ecoturismo (observação de fauna e flora, culinária, artesanato, etc.). Turismo - produção de material: guias de identificação botânica, calendário de rotas turísticas (BR, Nhecolândia, estrada Parque).
	11	**Manejo de vegetação nativa com vistas ao uso sustentável na propriedade rural**	Manejo florestal (uso das florestas na propriedade)
5	1	**Realizar estudos para uso sustentável de recursos naturais**	Manejo florestal (uso das florestas na propriedade)
			Uso econômico da biodiversidade
			Prospecção e desenvolvimento de novos produtos da fauna, flora e recursos pesqueiros do Pantanal - exemplos: bocaiuva, plantas aromáticas e medicinais, peixes ornamentais, observação de aves e fauna, micro-organismos
			Prospecção e Uso da Biodiversidade: Essa linha de pesquisa deve atuar na prospecção de novos usos da biodiversidade e geração de novas tecnologias/bioativos que possam levar ao desenvolvimento sustentável na região pantaneira.
			Conservação dos recursos hídricos - estudos de hidrologia, hidrossedimentologia e qualidade de água
			Avaliar e valorar serviços ecossistêmicos
	2	**Realizar estudos para uso sustentável de recursos pesqueiros**	Recursos pesqueiros: avaliação dos estoques e da prática do pesque e solte nas principais espécies locais. Realizar estudos de dinâmica de populações - idade de reprodução - frente as mudanças no regime hídrico, qualidade de água - uso da terra (planalto), hidrelétricas etc. Realizar estudos sobre mortalidade em fase larval e de alevinos das principais espécies de peixes do Pantanal em diferentes condições ambientais (temperatura, poluição, nível d´água, etc.). Realizar experimentos controlados de sobrevivência de espécies submetidas ao pesque e solte. Inserir estudos de alterações patológicas ao processo de asfixia (tempo etc.)
	3	**Agricultura familiar**	Pesquisar sobre plantas alimentícias tradicionais e não convencionais (PANC) como uma alternativa para a agricultura familiar e comunidades tradicionais da região, visando melhoria da qualidade de vida. Por exemplo, arroz nativo seria um tipo de arroz gourmet, baru (comercializado por R$80,00 o quilo da castanha beneficiada), palmito de acuri, palmito de taboa, farinha de acuri e de jatobá para panificação, laranjinha de pacu (geleia), jaracatiá (doce), bocaiuva, araticum, etc. Realizar estudos para uso sustentável de recursos naturais para alimentação de animais (gado, gado de leite na seca, frango), fibras (caraguatá, salsaparrilha, camalote etc.) para artesanato para roupas, tapetes, cestos, corantes naturais. Testar elementos alternativos de base para peletização de farinhas para alimentação utilizando plantas ou partes de plantas abundantes e nativas. Deveria haver experimentos de cultivo de arroz nativo, poderia se fazer evento local na APA da colheita do arroz - agricultura agroecológica e turismo. Testar técnicas de propagação - medir crescimento, produtividade, ciclo de vida.

Continua...

Apêndice 2. Continuação

Grupo	Prioridade	Síntese de temas	Temas originais
	4	**Avaliação e monitoramento sócio-econômico-ambiental de sistemas de produção agropecuário (prioridade transversal às linhas temáticas)**	Sistema de produção e avaliação econômica
			Avaliação e monitoramento sócio-econômico-ambiental de sistemas de produção agropecuário (prioridade transversal às linhas temáticas)
			Modelagem ambiental e econômica de outros sistemas de produção animal (apicultura, pesca)
			Socioeconomia: Essa linha de pesquisa não só caracterizará as comunidades da região (tradicionais, assentados rurais ou em fazendas) quanto aos aspectos socioeconômicos, como também deve descrever a teia de relações estabelecidas para a garantia de sua segurança alimentar, cultural, ambiental e econômica. Essa linha de pesquisa também deverá verificar os impactos socioeconômicos das tecnologias e políticas públicas na região pantaneira caracterizando as mudanças resultantes desse processo.
		Inteligência territorial - para zoneamento territorial, avanço da soja, preservação aquífero e mudanças climáticas - monitoramento das emissões de efeito estufa	Avanço da soja nas bordas do Pantanal: estudo de inteligência territorial para avaliar o quanto se pode avançar e o quanto se deve recuar. Acha que tem que ter uma zona tampão antes de chegar na planície com uso diferenciado. Devemos fazer pesquisa básica com indicadores par avaliar o efeito da soja utilizando indicadores de impacto (vertebrados, invertebrados, plantas) em diversos ambientes. Realizar pesquisas para avaliar o grau e extensão de contaminação ambiental e para propor medidas mitigatórias/compensatórias e apoio à tomada de decisões.
	5	**Monitoramento de impactos ambientais de sistemas atuais de produção (solo, água, biodiversidade)**	Espécies vertebradas indicadoras da saúde do ambiente
			Ecologia de espécies invasoras e seus impactos no agronegócio e na biodiversidade brasileira
			Monitoramento de impactos ambientais de sistemas atuais de produção (solo, água, biodiversidade)
	6	**Sustentabilidade geral com produção (FPS)**	Sustentabilidade geral com produção (FPS)
			FPS - melhorias no desenvolvimento com vistas ao seu uso nas fazendas, com foco em políticas públicas e certificação. Valoração do processo, simplificação de parâmetros. Pensar na possibilidade de aplicar apenas partes, como a Fazenda Pantaneira Biodiversa como um mecanismo aferidor para outras certificações, incluindo espécies ameaçadas. Inserir metodologia de indicadores/aferidores para espécies ameaçadas.
			Estudos/ações sobre sustentabilidade e manejo de áreas úmidas e aprimoramento do FPS
			Avaliação econômica da aplicação da FPS.
			Dar continuidade a FPS (visão sistêmica dos sistemas de produção que fornece diagnóstico para a adoção das práticas sustentáveis de manejo)
	7	**Sanidade animal (silvestres e domésticos)**	Epidemiologia de animais silvestres aplicada às zoonoses
			Sanidade de animais silvestres
	8	**Inteligência territorial - para zoneamento territorial, avanço da soja, preservação aquífero e mudanças climáticas - monitoramento das emissões de efeito estufa**	Inteligência territorial - para zoneamento territorial, avanço da soja, preservação aquífero e mudanças climáticas - monitoramento das emissões de efeito estufa

Continua...

Apêndice 2. Continuação

Grupo	Prioridade	Síntese de temas	Temas originais
6	1	**Conservação de serviços ecossistêmicos**	Pesquisas para subsidiar a formulação de políticas públicas envolvendo a biodiversidade brasileira
			Estratégias de ação para o uso dos conhecimentos que já foram produzidos na Unidade para subsidiar políticas públicas para a BAP.
			Valoração dos serviços ecossistêmicos com foco em subsídios para a formulação de políticas públicas visando o pagamento de serviços ambientais
			Avaliar e valorar serviços ecossistêmicos
	2	**Conservação e uso sustentável da biodiversidade**	Fauna e ecoturismo
			Uso econômico da biodiversidade
			Prospecção e desenvolvimento de novos produtos da fauna, flora e recursos pesqueiros do Pantanal - exemplos: bocaiuva, plantas aromáticas e medicinais, peixes ornamentais, observação de aves e fauna, micro-organismos
			Fauna e conservação
			Prospecção e Uso da Biodiversidade: Essa linha de pesquisa deve atuar na prospecção de novos usos da biodiversidade e geração de novas tecnologias/bioativos que possam levar ao desenvolvimento sustentável na região pantaneira.
			Fortalecer as ações de pesquisa em prospecção de biodiversidade para desenvolvimento de novos produtos ou agregação de valor aos já existentes
	3	**Avaliação e monitoramento da pecuária sustentável**	Sustentabilidade geral com produção (FPS)
			Avaliação e monitoramento sócio-econômico-ambiental de sistemas de produção agropecuário (prioridade transversal às linhas temáticas)
			Melhoria de processos na interface agronegócio-biodiversidade em escala nacional, envolvendo os principais sistemas de produção exportadores. Proposta de programa nacional de pesquisa, envolvendo os três ministérios (MAPA, MMA e MCTIC), fazendo avaliação de biodiversidade dentro do sistema de produção. Para pensar numa certificação para redução de riscos e eventuais barreiras tarifárias. Subsidiar informações para o estabelecimento de políticas públicas voltadas para compensar o produtor rural pela conservação. Propor parcerias sérias, como a Life. Também verificar a possibilidade da Embrapa fornecer selo para a certificação. Linha de pesquisa para priorizar pagamento pela conservação da biodiversidade. Levantar do ponto de vista econômico quanto o produtor deixa de ganhar para manter a biodiversidade, visando estabelecer um valor justo para a compensação - comparar uma fazenda com pasto plantado com outra com uso 'mais tradicional'. Contribuir para uma mudança de cultura no meio rural nessa interface, caracterizando melhoria de processo. Realizar pesquisas com certificação de origem para agregar valor ao produto vindo do Pantanal e produzido em processos que envolvem a conservação.

Continua...

Apêndice 2. Continuação

Grupo	Prioridade	Síntese de temas	Temas originais
	3	**Avaliação e monitoramento da pecuária sustentável**	FPS - melhorias no desenvolvimento com vistas ao seu uso nas fazendas, com foco em políticas públicas e certificação. Valoração do processo, simplificação de parâmetros. Pensar na possibilidade de aplicar apenas partes, como a Fazenda Pantaneira Biodiversa como um mecanismo aferidor para outras certificações, incluindo espécies ameaçadas. Inserir metodologia de indicadores/aferidores para espécies ameaçadas.
			Estudos/ações sobre sustentabilidade e manejo de áreas úmidas e aprimoramento do FPS
			Pecuária sustentável: As linhas de pesquisa nesse tema na Embrapa Pantanal haviam sido fortalecidas recentemente, inclusive com a aprovação de projetos de pesquisa relevantes sobre esses temas. No entanto, devido a transferências e prováveis aposentadorias de colegas relacionados com os temas da pecuária, essas linhas de pesquisa agora necessitam ser refortalecidas com novas contratações.
			Dar continuidade a FPS (visão sistêmica dos sistemas de produção que fornece diagnóstico para a adoção das práticas sustentáveis de manejo)
	4	**Tecnologias e boas práticas de manejo para a pecuária**	Produção animal (desmama precoce, reprodução, pastagens cultivadas X nativas)
			Pesquisas relacionadas a melhoramento genético e reprodução animal (andrologia e IATF)
			Pesquisas relacionadas a nutrição animal e pastagem
			Manejo da vegetação nativa utilizando fogo prescrito, pastagem rotacionada, limpeza para restauração de áreas degradadas (florestais, campestres, savânicas), baseando-se em estudos ecológicos de relação espécie-habitat e paisagem (fauna e flora).
			Pecuária
			Estudar as diversas possibilidades de combinação de pastagem nativa versus pastagem cultivada, tendo em vista os efeitos na paisagem e na produtividade animal. Especial atenção nas medidas para evitar-se a degradação das pastagens.
			Atualização e implantação do Programa de Controle da AIE no Pantanal, com a realização, pela Embrapa Pantana em parceria com os órgãos oficiais, de exames para controle.
			Manejo de pastagens nativas e cultivadas (limpeza, uso de fogo, taxa de lotação, diferimento, espécies mais indicadas/adaptadas, etc)
			Desenvolvimento de tecnologias baseadas em práticas e processos de precisão para incorporação ao sistema de produção do Pantanal
			Desenvolver programas de tomadas de decisão para adoção de boas práticas de manejo das pastagens nativas e introdução e manejo de pastagens exóticas
			Avaliar práticas de manejo e recuperação de pastagens (limpeza, consorciação, queimada, adubação, vedação, rotação, entre outros)

Continua...

Apêndice 2. Continuação

Grupo	Prioridade	Síntese de temas	Temas originais
	4	**Tecnologias e boas práticas de manejo para a pecuária**	Avaliar o banco de sementes dos diferentes ecossistemas de pastagens nativas visando desenvolver estratégias de manejo para resiliência
			Avaliar práticas de conservação de forrageiras para o período seco (fenação, silagem, banco de proteína, etc)
			Alternativas de manejo para sistemas de produção adaptados às mudanças climáticas globais e sistemas de produção de baixo carbono
	5	**Programa de seleção e melhoramento de espécies forrageiras nativas**	Implementação de programa de seleção e melhoramento de espécies forrageiras nativas (gramíneas e leguminosas)
			Conservação de banco de germoplasma de forrageiras nativas com potencial de uso e melhoramento para teste de novas cultivares
	6	**Recursos pesqueiros**	Recursos pesqueiros: avaliação dos estoques e da prática do pesque e solte nas principais espécies locais. Realizar estudos de dinâmica de populações - idade de reprodução - frente as mudanças no regime hídrico, qualidade de água - uso da terra (planalto), hidrelétricas etc. Realizar estudos sobre mortalidade em fase larval e de alevinos das principais espécies de peixes do Pantanal em diferentes condições ambientais (temperatura, poluição, nível d´água, etc.). Realizar experimentos controlados de sobrevivência de espécies submetidas ao pesque e solte. Inserir estudos de alterações patológicas ao processo de asfixia (tempo etc.)
			Produção de conhecimentos e definição de estratégias para elaboração do plano de manejo da pesca do Pantanal - fortalecimento da equipe de recursos pesqueiros
			Pesca
			Recursos pesqueiros: Essa linha de pesquisa necessita ser fortalecida com a contratação de mais um(a) pesquisador(a) dessa área para possibilitar a geração e agilidade na disponibilização de resultados para atender às demandas da sociedade, as quais têm se tornado cada vez mais insistentes nessa questão como, por exemplo, quanto à revisão dos tamanhos mínimos de captura, determinação dos possíveis impactos do pesque-e-solte, entre outros aspectos relacionados à pesca na região pantaneira.
	7	**Conservação e uso múltiplo dos recursos hídricos**	Conservação e uso múltiplo dos recursos hídricos
			Manter e aprimorar as previsões de risco de cheia
	8	**Atividades alternativas para agregar valor aos sistemas de produção do Pantanal**	Apicultura como uma alternativa/opção para populações locais e produtores do Pantanal.
			I(L)PF Pantaneiro, com pecuária e espécies nativas (Carne Carbono Neutro? Parceria com projeto Biomas? Bocaiuva?)
			Desenvolvimento de tecnologias para diversificação e agregação de valor à pecuária pantaneira
			Agregar valor à pecuária de corte por meio da diversificação

Continua...

Apêndice 2. Continuação.

Grupo	Prioridade	Síntese de temas	Temas originais
	9	**Interface entre populações domesticas e silvestres para estudos epidemiológicos**	Estudos epidemiológicos com foco na interface entre populações domésticas e silvestres e risco
			Pesquisa de Doenças emergentes e re-emergentes com enfoque em risco, diagnostico e controle dentro do paradigma de Saúde Única (One health)
	10	**Agricultura familiar e comunidades tradicionais**	Agricultura familiar, comunidades tradicionais e apicultura
			Agricultura familiar: Essas linhas de pesquisa devem abranger as comunidades de 'assentados rurais' e 'tradicionais', com todas as tecnologias que podem atender a essas comunidades e contribuir para o desenvolvimento sustentável da região pantaneira, incluindo sistemas de produção convencionais, agroecológicos, orgânicos e melhorias nesses processos como, por exemplo, protocolos de certificação e prospecção/consolidação de novas oportunidades produtivas.
			Desenvolver e implementar pesquisas na área de Agricultura familiar
	11	**Mudanças climáticas e suas implicações no Pantanal**	Cenários de mudanças climáticas e suas implicações no Pantanal
			Monitoramento de impactos ambientais com foco no desenvolvimento de novas metodologias
			Modelagem ambiental e econômica de outros sistemas de produção animal (apicultura, pesca)
7	1	**Avaliação e monitoramento sócio-econômico-ambiental de sistemas de produção agropecuário**	Avaliação e monitoramento sócio-econômico-ambiental de sistemas de produção agropecuário (prioridade transversal às linhas temáticas)
			Monitoramento de impactos ambientais de sistemas atuais de produção (solo, água, biodiversidade)
	2	**Tecnologias para intensificação sustentável de sistemas de produção agropecuários - pecuária de corte (desmama precoce, reprodução, pastagens cultivadas X nativas, recuperação de pastagens)**	Produção animal (desmama precoce, reprodução, pastagens cultivadas X nativas)
			Avaliar práticas de manejo e recuperação de pastagens (limpeza, consorciação, queimada, adubação, vedação, rotação, entre outros)
			Tecnologias para intensificação sustentável de sistemas de produção agropecuários - pecuária de corte
	3	**Produção de conhecimentos e definição de estratégias para elaboração do plano de manejo da pesca do Pantanal - fortalecimento da equipe de recursos pesqueiros**	Produção de conhecimentos e definição de estratégias para elaboração do plano de manejo da pesca do Pantanal - fortalecimento da equipe de recursos pesqueiros

Continua...

Apêndice 2. Continuação.

Grupo	Prioridade	Síntese de temas	Temas originais
	4	**Tecnologias para intensificação sustentável de sistemas de produção agropecuários - Agricultura familiar**	Tecnologias para intensificação sustentável de sistemas de produção agropecuários - Agricultura familiar
	5	**Ecologia de espécies invasoras e seus impactos no agronegócio e na biodiversidade brasileira**	Ecologia de espécies invasoras e seus impactos no agronegócio e na biodiversidade brasileira
	6	**Estudos epidemiológicos com foco na interface entre populações domésticas e silvestres e risco**	Estudos epidemiológicos com foco na interface entre populações domésticas e silvestres e risco
	7	**Estudos/ações sobre sustentabilidade e manejo de áreas úmidas e aprimoramento do FPS**	Sustentabilidade geral com produção (FPS)
			Estudos/ações sobre sustentabilidade e manejo de áreas úmidas e aprimoramento do FPS
	8	**Conservação das raças localmente adaptadas (cavalos, ovinos e bovinos)**	Conservação das raças localmente adaptadas (cavalos, ovinos e bovinos)

Apêndice 3. Resultado da 6ª etapa: tarefa dos quatro grupos com sete pesquisadores.

Grupo	Temas prioritários	Contexto	Problemas/Desafios/ Oportunidades	Objetivos gerais	Objetivos específicos (projetos): resultados esperados para resolver os problemas
1	**1. Pecuária sustentável**	A pecuária extensiva, praticada no Pantanal, é de cria, tradicional e vem se modificando em sua estrutura fundiária e cultural (divisão, vendas, mudança de negócio de base familiar para empresarial). Também vem sofrendo pressões para se intensificar em busca de ganhos de produtividade, qualidade e lucratividade. A produção extensiva tem uma alta dependência do ambiente, particularmente relacionado com os recursos forrageiros e sua sazonalidade (regime de inundação e seca).	Possibilidade de eventos extremos (secas prolongadas) decorrentes das mudanças climáticas, pressão por produção sustentável pela sociedade, certificação, barreiras não tarifárias (pegada de carbono, pegada hídrica, bem estar animal), intensificação sustentável (ciclos mais curtos de produção, melhoramento genético de rebanho, qualidade da carne, nutrição), barreiras sanitárias, demanda por sistemas integrados (ILP, ILPF), manejo das pastagens nativas e recursos madeireiros para a pecuária (sobrepastejo, recuperação de pastagens), legislação ambiental. A logística é complexa e onerosa. A certificação da carne é uma oportunidade.	Desenvolver tecnologias, produtos e serviços para a pecuária sustentável	- Forrageiras resistentes à seca: domesticação e melhoramento de espécies nativas - Melhoramento genético de rebanho (cruzamentos com raças locais adaptadas – bovinos, ovinos, equinos, suínos) - Aplicação e aprimoramento do FPS - Desenvolvimento e avaliação de sistemas de produção pecuária intensificados (monitoramento de impactos ambientais, econômicos e sociais em sistemas de produção pecuária: fluxo de gás efeito estufa, balanço de carbono, análise de ciclo de vida, pegada hídrica, análise socioeconômica, desempenho animal etc.) - Definir estratégias de manejo florestal, incluindo plantio de enriquecimento, corte seletivo, ecologia de populações, aproveitamento de produtos não madeireiros, cercas vivas, etc. Monitorar e modelar os recursos hídricos para aprimorar o sistema de alerta de cheias
	2. Agricultura familiar	A agricultura familiar engloba um público numeroso e heterogêneo, que inclui os assentamentos de reforma agrária, comunidades indígenas ou tradicionais, ribeirinhos, agricultores urbanos. Possui produção diversificada (olericultura, leite, queijo, mandioca, frutíferas, carne, animais vivos, apicultura), há uma sazonalidade da produção (seca).	Demanda de raças e sistemas de manejo adaptados (suínos, aves, caprinos, ovinos), estiagem prolongada, falta de infraestrutura básica (acesso à água com qualidade, energia elétrica, estrada, transporte público etc.), manejo de pragas e doenças. A legislação sanitária desfavorece esse público. Falta de organização (associativismo, cooperativismo). Ampliação do SIM para outros produtos de origem animal além do mel. Manejo florestal para usos múltiplos (lenhas, forrageiras, apícolas, cerca, madeira). Conquista de nichos de mercado (certificações diversas para agregação de valor).	Desenvolver tecnologias, produtos e serviços para o aumento de renda e segurança alimentar na agricultura familiar	- Testar formas simplificadas de avaliação sanitária para produção de leite e derivados (SIM) - Testar material genético vegetal e animal adaptados para a região - Desenvolvimento de estratégias de alimentação de bovinos para a seca com sistemas de nutrição animal alternativos - Desenvolver/adaptar sistemas de transição agroecológica em sistemas de produção - Desenvolver estratégias para promoção da segurança hídrica (água dura, captação e armazenamento de água, irrigação, etc.) - Definir estratégias de manejo florestal, incluindo plantio de enriquecimento, corte seletivo, ecologia de populações, aproveitamento de produtos não madeireiros, cercas vivas, SAFs etc. - Incentivar a cultura associativista/cooperativista por meio de parcerias da TT com o Sebrae - Monitorar e modelar os recursos hídricos para aprimorar o sistema de alerta de cheias (ribeirinhos**)**

Continua...

Apêndice 3. Continuação

Grupo	Temas prioritários	Contexto	Problemas/Desafios/ Oportunidades	Objetivos gerais	Objetivos específicos (projetos): resultados esperados para resolver os problemas
	~~1.~~ 3. Recursos pesqueiros ~~(~~e Aquicultura~~:~~ ~~baixa demanda para essa área na planície e há pessoas com essa expertise nos locais de entorno – Coxim, Miranda etc.)~~	O turismo de pesca movimenta milhões de reais por ano e é dependente da conservação dos recursos hídricos. Os recursos pesqueiros dependem do pulso de inundação, os eventos de grandes cheias são importantes para renovação dos estoques. Há conflitos de interesses entre pescadores profissionais e esportivos.	Legislação de pesca é algumas vezes sem embasamento técnico científico. O barramento do curso do rio para geração de energia afeta os recursos pesqueiros. Presença de espécies exóticas invasoras e possibilidade de novas introduções. Há conflitos de interesses entre pescadores profissionais e esportivos. Falta de informação da biologia das espécies (inventários etc.). Alerta de cheias	Gerar informações para subsidiar a conservação e uso dos recursos pesqueiros	- Realizar a estimativa dos estoques pesqueiros das principais espécies, por meio de estudos de dinâmica de população - Avaliar os impactos da prática de pesque e solte nas espécies-alvo - Realizar pesquisa para subsidiar plano de manejo e legislação de pesca - Monitorar e modelar os recursos hídricos frente aos cenários de mudanças climáticas, uso da terra, impactos de implantação de barramentos, contaminação, assoreamentos e suas consequências sobre os estoques pesqueiros - Desenvolver sistemas de produção sustentáveis aquícolas para as espécies nativas do Pantanal - Desenvolver estratégias de convivência com a decoada para viabilizar a piscicultura em tanques redes
	~~4. Uso sustentável de recursos naturais~~ ~~7. Fazenda Pantaneira Multifuncional.~~ **4. Diversificação das atividades no meio rural** (junção dos temas 4 e 7) ~~8. Agroecoturismo~~ (inserido no tema 4)	Uso sustentável de recursos naturais para desenvolvimento de novos produtos e estabelecimento de cadeia de produção, e agregação de valor aos produtos já existentes. Há uma biodiversidade grande e que está subutilizada.	*Desafios*: viabilizar planos de manejo com legislação restritiva, falta de fiscalização e capacitação dos agentes dos órgãos ambientais. *Problemas*: exploração de recursos madeireiros sem manejo adequado (poste, cerca, lenha), legislação restritiva, falta de fiscalização, falta de capacitação dos agentes dos órgãos ambientais na avaliação de planos de manejo etc. *Oportunidades*: fibras, frutos, carvão ativado, caça, lenha, grande biodiversidade.	Desenvolver novas cadeias produtivas baseadas no uso da biodiversidade e economia verde. Gerar subsídios que possam ser apropriados em políticas públicas relacionadas com os serviços ambientais e conservação.	- Prospecção de moléculas, física e química de materiais - Desenvolver protocolos e produtos para implantação de atividades de agroecoturismo na região (observação de aves e fauna, flora, turismo rural, gastronomia local) - Fortalecer o agroecoturismo: junção do turismo, das pesquisas com biodiversidade, conservação, bem estar animal - Prospecção de espécies nativas com potencial de uso pela indústria (fármacos, cosmetologia, gastronomia etc.) - Estudos de domesticação e melhoramento de espécies madeireiras e fruteiras como o louro preto, araticum, bocaiuva, cumbaru - Prospecção de novos produtos da fauna (peixes ornamentais, observação de aves e fauna, micro-organismos, carne) - Valorar os serviços ecossistêmicos com foco em subsídios para formulação de políticas públicas visando pagamento por serviços ambientais - Prospecção de abelhas nativas sem ferrão (meliponicultura) para produção de mel e outros produtos - Estudos para conservação e uso múltiplo de recursos hídricos

Continua...

Apêndice 3. Continuação

Grupo	Temas prioritários	Contexto	Problemas/Desafios/ Oportunidades	Objetivos gerais	Objetivos específicos (projetos): resultados esperados para resolver os problemas
	5. Apicultura	A apicultura ainda é uma atividade em desenvolvimento na região, em que ainda há extrativismo em algumas comunidades (ribeirinhos). Porém, a atividade tem ganhado mais relevância e interesse, com 21 municípios que realizam a atividade no Pantanal. Além disso, o mel foi o primeiro produto de origem animal a receber o selo de inspeção (SIM) nos assentamentos rurais de Corumbá. No entanto, ainda há diversas demandas por pesquisas para desenvolver a atividade O mel do Pantanal foi o primeiro produto da região Centro-Oeste a receber o selo de indicação geográfica.	O bioma é o mais conservado e por isso apresenta uma flora apícola diversificada e que pode gerar produtos muito diferenciados em suas características sensoriais. O reduzido uso de defensivos agrícolas no Pantanal é uma vantagem competitiva para a apicultura pantaneira em relação as demais regiões brasileiras. A logística é bastante complexa e onerosa. Há muita demanda por qualificação da produção. A diversificação da produção apícola é uma oportunidade (cera, própolis, pólen), assim como os processos de certificação (orgânico, comércio justo, ‘fair trade”) e o estabelecimento do Pantanal como uma área para a apicultura migratória. Há uma falta da cultura associativista/cooperativista**.**	Consolidação da apicultura como atividade econômica relevante para a região	- Prospectar e adaptar novas tecnologias de produção apícola (cera, pólen, própolis, geleia real, etc.) para o Pantanal - Elaborar calendários apícolas para outras regiões além de Corumbá - Avaliar e indicar espécies vegetais de uso múltiplo para a apicultura (forrageiras, alimentares) - Estudos de caracterização físico-química e sensorial de componentes de produtos apícolas para subsidiar certificações - Realizar estudos sobre sanidade apícola para consolidação da atividade - Avaliar o impacto de cenários das mudanças climáticas na apicultura do Pantanal
	Temas transversais	T1. Sanidade e nutrição animal T2. Inteligência Territorial T3. Políticas públicas T4. Avaliação e monitoramento de impactos ambientais, econômicos e sociais em sistemas de produção agropecuários T5. Mudanças climáticas			

Continua...

Apêndice 3. Continuação

Grupo	Temas prioritários	Contexto	Problemas/Desafios/ Oportunidades	Objetivos gerais	Objetivos específicos (projetos): resultados esperados para resolver os problemas
2	**1.Sustentabilidade de propriedades rurais ~~4. Fazenda pantaneira multifuncional~~ (foi incluído no item 1 ~~5. Apicultura~~ (foi incluído nos itens 1, 2 e 3))**		Definir a pegada de carbono do bezerro no Pantanal e estratégias de mitigação ou compensação da emissão de metano. É possível aumentar a produção de bezerros no Pantanal, até que ponto? Sustentabilidade = intensificação tecnológica + conservação ambiental	- Incorporar a pegada de carbono nas análises de sustentabilidade para a pecuária Pantaneira. - Avaliar o impacto da produção pecuária nos serviços ecossistêmicos e biodiversidade e propor estratégias para mitigação. - Integrar a análise de pegada de carbono com a análise dos serviços ecossistêmicos e biodiversidade. - Avaliar a viabilidade de novas alternativas econômicas para as fazendas do Pantanal (recursos não madeireiros, apicultura, turismo etc.)	- Definir a pegada de carbono da pecuária no Pantanal visando estabelecer estratégias de mitigação - Desenvolver um modelo de produção para bezerro pantaneiro numa cadeia da carne diferenciada para o mercado internacional (como um projeto estratégico de médio/longo prazo) - Desenvolver um modelo de produção na região peripantaneira com nível de sustentabilidade diferenciada para integrar a cadeia da carne diferenciada - Desenvolver e ou adaptar práticas de manejo sustentável da vegetação para fins pecuários (fogo controlado/prescrito, limpeza de campo, recuperação de pastagens, manejo rotacionado etc.) - Ampliação da abrangência dos indicadores do FPS visando definição de estratégias de pagamento por serviços ecossistêmicos
	2. Sustentabilidade da agricultura familiar		Sazonalidade climática (seca). Segurança alimentar da região de fronteira. Falta de capacidade de organização social. Dificuldade de acesso ao mercado (estradas, etc) Comercialização de produtos animais não legalizado (exceto o mel). Deficiência do sistema de extensão rural. Água “dura”	Desenvolver estratégias e soluções de pesquisa e transferência para garantir a resiliência da agricultura familiar	- Desenvolver e/ou adaptar tecnologias estratégicas para convivência com a seca - Avaliar a viabilidade de diferentes sistemas de produção para a diversificação da produção local (apicultura, cultivos alternativos, turismo rural, processamento de alimentos) - Desenvolver modelo de produção para a melhoria da qualidade e quantidade de produtos oferecidos ao mercado local - Desenvolver, avaliar ou adaptar alternativas de produção para as comunidades tradicionais ribeirinhas em período de defeso (apicultura, etc.), baseado em sistema de controle, certificação e uso sustentável do produto

Continua...

Apêndice 3. Continuação

Grupo	Temas prioritários	Contexto	Problemas/Desafios/ Oportunidades	Objetivos gerais	Objetivos específicos (projetos): resultados esperados para resolver os problemas
	3. Sustentabilidade da pesca e aquicultura		Há contaminação ambiental no entorno do Pantanal (mercúrio, agrotóxicos etc.). Há um prognóstico de diminuição substancial de chuvas em função das mudanças climáticas globais. Desconhecimento dos impactos do peque-solte. Desconhecimento sobre os impactos da coleta de ovos do jacaré a médio/longo prazo. Decoada – interfere negativamente na produção em tanque rede. Logística complicada para aquicultura – escoar produção e transporte de insumos. Necessidade de diversificar o leque de espécies pescadas, pois as mais abundantes são subutilizadas. Para isso deveria trabalhar a mudança na cultura local. Também se fomentar a utilização dessas espécies junto ao setor de turismo. É preciso desenvolver técnicas para a produção de iscas em cativeiro. A produção aquícola deve ser exclusiva de peixes nativos	Apoiar o desenvolvimento da cadeia do pescado e aquícola, subsidiar políticas públicas e o uso sustentável do recurso	- Desenvolver, avaliar ou adaptar estratégias e técnicas para viabilizar a produção de iscas em cativeiro e o manejo sustentável de populações de vida livre - Avaliar e monitorar o impacto do pesque e solte como alternativa de uso do recurso - Avaliar e monitorar o impacto da coleta de ovos de jacaré na dinâmica populacional a médio e longo prazo visando estabelecer estratégias para uso sustentável do recurso - Desenvolver um sistema de controle, gestão e certificação do pescado e outros produtos da cadeia aquícola e pesqueira obtidos de forma sustentável - Desenvolver estratégias para diversificar o leque de espécies pescadas para diminuir a pressão sobre as espécies comercializadas - Desenvolver soluções para viabilizar estratégias de piscicultura na região - Monitorar a qualidade da água visando avaliar os impactos da poluição ambiental sobre as espécies e a qualidade do produto para consumo humano - Novas práticas/processos para produção sustentável - Avaliação de impacto das práticas desenvolvidas sobre a melhoria da qualidade de vida das populações tradicionais
	4. Agroecoturismo como estratégia de desenvolvimento sustentável	O Pantanal possui um potencial turístico ainda pouco desenvolvido e explorado, com exceção de alguns segmentos isolados	Baixa qualificação dos guias turísticos. Inexistência de mapeamento das potencialidades turísticas. Ausência de indicadores de qualificação para o ecoturismo e turismo rural. Ausência de um centro de capacitação voltado para o setor. Baixo aproveitamento de recursos nativos na culinária local. Baixo envolvimento das comunidades tradicionais no turismo, à exceção da coleta de isca. Inexistência de esquema de turismo cientifico no Pantanal.	Contribuir para o fortalecimento do turismo no Pantanal	- Mapear as áreas de maior potencial para o agroecoturismo - Desenvolver estratégias para o uso sustentável de produtos locais a serem incorporados na culinária, artesanato, etc. - Avaliar e adaptar estratégias para o desenvolvimento de turismo de base comunitária, agroecoturismo e turismo científico. - Realizar estudos para formatação de novos produtos e roteiros turísticos.

Continua...

Apêndice 3. Continuação

Grupo	Temas prioritários	Contexto	Problemas/Desafios/ Oportunidades	Objetivos gerais	Objetivos específicos (projetos): resultados esperados para resolver os problemas
	Temas transversais	T1. Sanidade animal (modelo Saúde Única "One Health") T2. Inteligência territorial T3. Políticas públicas T4. Avaliação e monitoramento de impactos em sistemas de produção agropecuários T5. Uso sustentável de recursos naturais T6. Mudanças climáticas			
3	**1. Sistemas de produção agropecuária sustentável ~~5. Fazenda Pantaneira Multifuncional~~ (agrega os temas 1, 4, 5, 7, 8)**	Há uma grande mudança no contexto de uso e ocupação da planície pantaneira: novos proprietários da terra e redução do tamanho das fazendas tradicionais. A pecuária tradicional está deixando de ser viável economicamente e há uma demanda por intensificação, por tecnologias sustentáveis, diversificação e agregação de valor ao produto principal. A apicultura ainda é uma atividade em desenvolvimento na região, em que ainda há extrativismo em algumas comunidades (ribeirinhos). Porém, a atividade tem ganhado mais relevância e interesse, com 21 municípios que realizam a atividade no Pantanal. Além disso, o mel foi o primeiro produto de origem animal a receber o selo de inspeção (SIM) nos assentamentos rurais de Corumbá. No entanto, ainda há diversas demandas por pesquisas para desenvolver a atividade.	*Desafio:* obter certificação dos produtos do Pantanal – agregar valor, substituição de pastagens de maneira adequada, desenvolver programa governamental para a conservação das microbacias do planalto, uso do fogo para manejo das pastagens nativas, desenvolver sistemas resilientes frente às mudanças climáticas, inserção das raças localmente adaptadas nos sistemas produtivos *Problemas*: divisão das terras, inserção de pacotes tecnológicos inadequados ao bioma, expansão das florestas energéticas, de celulose e outras culturas na borda do Pantanal, degradação das pastagens, presença de espécies invasoras, degradação ambiental no planalto e na planície, retenção de nutrientes pelos empreendimentos hidrelétricos que pode afetar a produtividade das pastagens em algumas localidades, aporte de sedimentos do planalto para a planície. *Oportunidades*: Nexus (tecnologias para diminuição das desigualdades regionais e segurança alimentar, promover a agricultura sustentável, implantar práticas	Gerar informações e tecnologias para o desenvolvimento de sistemas de produção agropecuária que garantam a sua viabilidade socioeconômica e ambiental. Desenvolver sistemas apícolas adaptados ao Pantanal	1 - Desenvolver, avaliar e validar sistemas de produção sustentável para propriedade rurais do Pantanal e região peripantaneira 2 - Avaliação e monitoramento de impactos ambientais, econômicos e sociais em sistemas de produção agropecuários para subsidiar políticas públicas (previsão de cheias, risco de incêndio etc.); ~~- Desenvolver tecnologias para intensificação sustentável de sistemas de produção agropecuário;~~ (1) ~~- Validação, aprimoramento e transferência do FPS~~; (1) - ~~Estudos de inteligências territorial~~ (meio) 3 - Ações de pesquisa e transferência em boas práticas agropecuárias, manejo de pastagem, bem estar animal, sanidade, nutrição, manejo com uso do fogo, reprodução, melhoramento genético etc. 4 - Desenvolver sistemas apícolas adaptados ao Pantanal 5 - Agregação de valor de produtos e processos por meio de marcas e selos de indicação geográfica (mel, bovino, carne sustentável etc.) - ~~Desenvolver programas de tomadas de decisão~~ (1) - ~~Fortalecer o agroecoturismo como alternativa econômica para os sistemas de produção agropecuários~~ (foi para o tema 5)

Continua...

Apêndice 3. Continuação

Grupo	Temas prioritários	Contexto	Problemas/Desafios/ Oportunidades	Objetivos gerais	Objetivos específicos (projetos): resultados esperados para resolver os problemas
		O mel do Pantanal foi o primeiro produto da região Centro-Oeste a receber o selo de indicação geográfica. Há uma diversidade de espécies vegetais conservadas no Pantanal, com floradas em diferentes épocas do ano, tornando a apicultura como uma atividade de grande demanda na região. Tal atividade tem relevante potencial socioeconômico para a região, com possibilidade de agregação de valor aos sistemas de produção, inclusão social. Tal diversidade permite a obtenção de um produto diferenciado, o que resultou no primeiro selo de indicação geográfica da região Centro-Oeste: mel do Pantanal.	agrícolas resilientes, manter diversidade genética etc.), ODS etc., expansão de novas cadeias produtivas na planície, produção de produtos bovinos com pouco uso de insumos externos O bioma é o mais conservado e por isso apresenta uma flora apícola diversificada e que pode gerar produtos muito diferenciados em suas características sensoriais. O reduzido uso de defensivos agrícolas no Pantanal é uma vantagem competitiva para a apicultura pantaneira em relação as demais regiões brasileiras. A logística é bastante complexa e onerosa. Há muita demanda por qualificação da produção. A diversificação da produção apícola é uma oportunidade (cera, própolis, pólen), assim como os processos de certificação (orgânico, comércio justo, 'fair trade") e o estabelecimento do Pantanal como uma área para a apicultura migratória. Há uma falta da cultura associativista/ cooperativista.		6 - Alternativas de manejo para sistemas de produção adaptados às mudanças climáticas globais e sistemas de produção de baixo carbono, adaptação de raças e cultivares para as mudanças climáticas 7 - Modelagem ambiental e econômica de cenários de mudanças climáticas e suas implicações no Pantanal 8 - Ecologia de espécies invasoras e seus impactos na biodiversidade e no agronegócio 9 - Educação sanitária e boas práticas de manejo para os sistemas de produção 10- Estudos epidemiológicos com foco na interface de animais silvestres e domésticos e avaliação de risco
	2. Agricultura familiar **~~7. Apicultura~~ (1 e 2)**	Há um grande número de assentamentos rurais, comunidades tradicionais, ribeirinhos, quilombolas e indígenas na região do Pantanal. Essas comunidades e assentamentos tem dificuldades de adoção de tecnologias e boas práticas agropecuárias. Há uma deficiência e baixa qualidade na extensão rural para esse público, barreiras sanitárias difíceis de serem cumpridas, logística difícil (falta de estradas), pouca diversidade da produção. Isso tudo cria uma dificuldade da inserção desses pequenos produtores no mercado.	*Desafio*: consolidação de novas cadeias produtivas, obtenção de protocolos de certificação (orgânico, sanitário etc.), melhorias nos processos de produção, obter segurança alimentar, energética e hídrica, implantação de boas práticas de sanidade animal e de produção, sair do sistema extrativista para o sistema produtivo. *Problemas*: falta de água em quantidade e qualidade, deficiência e baixa qualidade da extensão rural, assistencialismo rural, logística (distribuição e transporte de produtos), falta de saneamento básico, falta de organização social. *Oportunidades*: ODS, Nexus, capacitação da gestão de propriedades	Desenvolver e implementar pesquisas na área de agricultura familiar	1- Boas práticas de higiene na produção agropecuária 2- Avaliação e monitoramento de impactos ambientais, econômicos e sociais em sistemas de produção agropecuários (risco de incêndio, alerta de cheias etc.) 3 - Desenvolver sistemas de produção agroecológicos para agregar valor ao produto tradicional (protocolos de certificação e prospecção de novas oportunidades produtivas, boas práticas de manejo) 4 - Desenvolver alternativas econômicas para diversificar a produção e garantir a segurança alimentar, hídrica e energética (PANC, apicultura, artesanato, energia solar) 5 - Dar suporte para implantação de Serviço de inspeção sanitária municipal simplificado para a agricultura familiar e agroindústria

Continua...

Apêndice 3. Continuação

Grupo	Temas prioritários	Contexto	Problemas/Desafios/ Oportunidades	Objetivos gerais	Objetivos específicos (projetos): resultados esperados para resolver os problemas
					6 - Apicultura e meliponicultura como alternativa/opção para populações locais e produtores do Pantanal - ~~Fortalecer o agroecoturismo como alternativa econômica para os sistemas de produção na agricultura familiar~~ (passou para o tema 5) 7 - Modelagem ambiental e econômica de cenários de mudanças climáticas e suas implicações para a agricultura familiar 8 - Manter e monitorar o sistema do alerta de cheias 9 - Educação sanitária e boas práticas de manejo para os sistemas de produção e comunidades
	3. Recursos pesqueiros e aquicultura	Há diferentes usuários, com diferentes níveis de organização e objetivos que utilizam os mesmos recursos, que são um bem de uso comum. A disponibilidade do recurso é dinâmica e está vinculada a fatores naturais, como os níveis das inundações anuais e aos fatores antrópicos, que podem interferir na qualidade ambiental e manutenção dos processos ecológicos. Tudo isso torna a gestão pesqueira uma questão muito complexa.	*Desafio*: elaboração de um plano de manejo adaptativo para os recursos pesqueiros do Pantanal; produção de conhecimento para subsidiar o plano. Organizar a cadeia produtiva da pesca. Desenvolver tecnologias para produção de pescado e iscas (tuvira etc.). *Problemas*: há conflitos de interesse entre os usuários, não há uma legislação única e sim legislações municipais, estaduais, federais e internacionais, sobrepesca de algumas espécies, esforço é exercido sobre poucas espécies (grande e médio porte), presença de espécies exóticas. Impactos difusos sobre a qualidade da água (agrotóxicos, assoreamento, poluição). Baixa escolaridade de parte dos usuários. Fiscalização e educação ambiental. Forma como o produto é comercializado (peixe inteiro). Logística de transporte e conservação do pescado. Não regularidade da oferta (produto natural). Ocorrência de decoada dificulta aquicultura em tanques redes. Desembarque pesqueiro é difuso o que dificulta a estatística pesqueira (limitação).	~~Produção de conhecimento e definição de estratégias para elaboração de plano de manejo para a pesca no Pantanal e desenvolvimento da aquicultura~~ Gerar informações para subsidiar a conservação e uso dos recursos pesqueiros e desenvolvimento sustentável da aquicultura	1– Subsidiar a elaboração de plano de manejo para o uso dos recursos pesqueiros na BAP 2 – Subsidiar a organização da cadeia produtiva da pesca 3 - Avaliar os impactos do pesque e solte nas espécies alvo 4 - Desenvolver ferramentas para o monitoramento e avaliação do nível de exploração dos estoques 5 - Realizar estudos de dinâmica de populações frente a mudanças climáticas, no regime hídrico, qualidade da água, uso da terra, construção de barragens, hidrelétricas 6 - Desenvolver, avaliar e validar sistemas de produção sustentável para pesca e aquicultura - ~~Avaliação e monitoramento de impactos ambientais, econômicos e sociais em sistemas de produção agropecuários~~ 7 - Inteligência territorial para o mapeamento das áreas com potencial para aquicultura - ~~Modelagem ambiental e econômica de cenários de mudanças climáticas e suas implicações no Pantanal para a pesca e aquicultura~~ 8 - Ecologia de espécies invasoras e seus impactos na biodiversidade e na pesca

Continua...

Apêndice 3. Continuação

Grupo	Temas prioritários	Contexto	Problemas/Desafios/ Oportunidades	Objetivos gerais	Objetivos específicos (projetos): resultados esperados para resolver os problemas
			Oportunidades: Utilização espécies abundantes e subaproveitadas; agregar valor ao pescado; desenvolver atividades que promovam a cooperação/integração entre os diferentes usuários; desenvolver novos produtos; inserção do peixe na merenda escolar; mostrar a importância nutricional na dieta; desenvolver aquicultura; certificação de origem do pescado; utilização dos conhecimentos ecológicos tradicionais para o manejo de pesca. Produção extrativa de pescado sem insumos e passível de certificação.		9 - Avaliar e monitorar o impacto da coleta de ovos de jacaré na dinâmica populacional a médio e longo prazo 10 - Desenvolver técnicas para viabilizar a produção de iscas em cativeiro no Pantanal
	4. Uso sustentável de recursos naturais	Os recursos naturais já são tradicionalmente aproveitados nos sistemas no Pantanal. Dessa maneira, é preciso aprimorar o conhecimento científico e tecnológico para o desenvolvimento sustentável da região.	*Desafio*: Equacionar os interesses dos diferentes atores sociais envolvidos. Leis que garantam o uso sustentável da biodiversidade. Uso sustentável de recursos hídricos e energéticos. *Problemas*: logística difícil e de alto custo (falta de estradas, grandes distancias), falta de conhecimento básicos, falta de infraestrutura (máquinas, equipamentos, distribuição de energia elétrica etc.), inexistência ou baixo nível de organização de cadeias produtivas, resistência cultural dos produtores aderirem alternativas ou produtos, falta de empreendedorismo, restrições ambientais, falta de aprimoramento da legislação, expansão sem critérios de pastagens cultivadas, introdução de espécies invasoras *Oportunidades*: alta biodiversidade com potencial econômico, alta produtividade biológica dos recursos pesqueiros, criar modelos alternativos de desenvolvimento sustentável, grupo multidisciplinar de pesquisa. Nexus, ODS, etc., o Pantanal é patrimônio da humanidade e reserva da biosfera	Realizar estudos para o uso sustentável dos recursos naturais.	~~- Fortalecer o agroecoturismo sustentável: utilizar diversos resultados de pesquisa da unidade (fauna, flora, indicação geográfica do mel, paisagens) para subsidiar suas ações visando estruturar essa atividade econômica, visto que o turismo ainda é muito focado na atividade pesqueira da região, se comparado ao que vem sendo executada na região de Bonito – MS, por exemplo~~. 1 - Modelagem ambiental de cenários de mudanças climáticas e suas implicações no Pantanal 2 - Avaliar e valorar os serviços ecossistêmicos com foco em subsídios para políticas públicas visando pagamentos por serviços ambientais 3 - Manejo florestal – uso sustentável das florestas nas propriedades 4 - Prospecção e uso da biodiversidade: desenvolvimento de novos produtos da fauna e flora (peixes ornamentais, compostos bioativos e bioinspirados, novas tecnologias, plantas aromáticas, medicinais e alimentares, micro-organismos, energia) 5 - Conservação e uso múltiplo dos recursos hídricos 6 - Ecologia de espécies invasoras e seus impactos na biodiversidade 7 - Estabelecimento e conversação de bancos de germoplasma (animal, vegetal e micro-organismos) 8 - Avaliação de banco de sementes para conservação e estabelecimento de critérios para manejo e recuperação de campos nativos 9 - Ecologia, conservação e manejo de animais silvestres 10 - Estudos epidemiológicos com foco na interface entre populações domésticas e silvestres

Continua...

Apêndice 3. Continuação

Grupo	Temas prioritários	Contexto	Problemas/Desafios/ Oportunidades	Objetivos gerais	Objetivos específicos (projetos): resultados esperados para resolver os problemas
	5. Suporte para o desenvolvimento do agroecoturismo **~~5. Mudanças climáticas~~ (tema transversal)**	O Pantanal possui um potencial turístico ainda pouco desenvolvido e explorado, com exceção de alguns segmentos isolados.	Baixa qualificação dos guias turísticos. Inexistência de mapeamento das potencialidades turísticas. Ausência de indicadores de qualificação para o ecoturismo e turismo rural. Ausência de um centro de capacitação voltado para o setor. Baixo aproveitamento de recursos nativos na culinária local. Baixo envolvimento das comunidades tradicionais no turismo, à exceção da coleta de isca. Inexistência de esquema de turismo cientifico no Pantanal.	Contribuir para o fortalecimento do turismo no Pantanal.	1- Mapear as áreas de maior potencial para o agroecoturismo. 2- Implantar na fazenda Nhumirim um centro de capacitação voltado para o setor. 3- Desenvolver estratégias para o uso sustentável de produtos locais a serem incorporados na culinária, artesanato, etc. 4- Desenvolver estratégias para a implantação de turismo de base comunitária, agroecoturismo e turismo científico. 5- Realizar diagnósticos para subsidiar novos roteiros turísticos. 6- Subsidiar políticas públicas para o setor. 7- Fortalecer o agroecoturismo sustentável: utilizar diversos resultados de pesquisa da unidade (fauna, flora, indicação geográfica do mel, paisagens) para subsidiar suas ações visando estruturar essa atividade econômica, visto que o turismo ainda é muito focado na atividade pesqueira da região, se comparado ao que vem sendo executada na região de Bonito – MS, por exemplo *Resultados esperados:* Centro de treinamento implantado e funcionando. Novos roteiros estabelecidos. Áreas com potencial turístico mapeadas.
	Temas transversais	T1. Sanidade animal T2. Inteligência territorial T3. Políticas públicas T4. Avaliação e monitoramento de impactos ambientais, econômicos e sociais em sistemas de produção agropecuários T5. Mudanças climáticas T6. Serviços ecossistêmicos (pulso de inundação, etc.)			

Continua...

Apêndice 3. Continuação

Grupo	Temas prioritários	Contexto	Problemas/Desafios/ Oportunidades	Objetivos gerais	Objetivos específicos (projetos): resultados esperados para resolver os problemas
4	**1. Sistemas sustentáveis de produção agropecuária**	A pecuária é realizada em diversas paisagens na Bacia do Alto Paraguai e em vários sistemas. Atualmente, há diversas demandas de integração da pecuária na região com as atividades econômicas de seu entorno. Para que essa pecuária seja viável é necessário que ela seja diferenciada por meio do uso de tecnologias com diferentes graus de intensificação compatíveis com a realidade regional e a garantia da sustentabilidade. Há dificuldade na logística e grandes limitações para a produção.	*Desafio*: desenvolver e gerar tecnologias e conhecimento que promovam a competitividade e da pecuária do Pantanal, de maneira compatibilizar a produtividade, a conservação dos recursos naturais e o bem estar social. Estabelecer metodologias participativas de modo a contextualizar a realidade e facilitar a transferência de tecnologias. *Problemas*: identificar quais são as demandas reais e compatíveis com os sistemas de produção locais ou regionais. Definição do ponto de ajuste entre intensificação e conservação para cada região. Estimular mudanças e a diversificação de atividades nas propriedades por meio da avaliação da viabilidade econômica das tecnologias geradas e transferidas. *Oportunidades*: transferir tecnologias já prontas e prospectar novas demandas ajustadas ao contexto. Diversificar os sistemas de produção e atender o público com esse interesse. Identificar proprietários com perfil diferenciado. Investir em certificação, valoração e integração de cadeias produtivas. Conceito “one health” na produção pecuária.	Gerar conhecimento e inovação, desenvolver tecnologias e transferir produtos subsidiando políticas públicas e promovendo a sustentabilidad e da pecuária pantaneira	- Sistemas sustentáveis de produção agropecuária - Valorar serviços ecossistêmicos para a certificação do produto pantaneiro e gerar incentivos à produção agropecuária sustentável (PSA) - Desenvolver técnicas de manejo, controle e mitigação de impactos de espécies invasoras - Aprimorar a ferramenta FPS - Conservar, promover o uso e o melhoramento genético de espécies domésticas localmente adaptadas - Melhorar a eficiência produtiva por meio da seleção genética e reprodução animal - Desenvolver tecnologias para a melhoria do bem estar, saúde e nutrição animal - Aprimorar técnicas de manejo de pastagens nativas e cultivadas para sua conservação e uso - Selecionar e melhorar as forrageiras nativas - Desenvolver sistemas alternativos multifuncionais para a produção agropecuária e para o agroecoturismo
	2. Agricultura familiar	Agricultura familiar é realizada por um público diverso: assentados rurais, ribeirinhos, comunidades tradicionais, indígenas. Há diversos assentamentos rurais na região que estão passando por transformações: lote cedido para lote com títulos.	***Desafio***: Organizar os produtores para ocupar e atender as demandas do mercado local com produtos de qualidade. Propor alternativas tecnológicas para o pequeno produtor se manter no campo com ganho e qualidade de vida. *Problemas*: falta de alternativa legal para certificar a produção de laticínios em Corumbá e Ladário. Falta de água nos assentamentos. Falta de organização social, de gestão e conhecimento técnico dos assentados. Dificuldade de gerenciar o próprio lote. Ordenha higiênica.	Desenvolver e adaptar soluções tecnológicas para o abastecimento regional e geração de renda aos pequenos produtores	- Desenvolver e adaptar tecnologias e equipamentos que facilitem o trabalho no campo e hortas urbanas - Desenvolver e adaptar sistemas de produção compatíveis com as condições ecológicas locais - Aprimorar e desenvolver tecnologias para dar continuidade ao processo de transição agroecológica - Desenvolver e implantar boas práticas de produção agropecuária - Desenvolver e adaptar tecnologias para garantir a segurança alimentar de comunidades tradicionais (indígenas, quilombolas e ribeirinhos)

Continua...

Apêndice 3. Continuação

Grupo	Temas prioritários	Contexto	Problemas/Desafios/ Oportunidades	Objetivos gerais	Objetivos específicos (projetos): resultados esperados para resolver os problemas
			Oportunidades: parceria com a biolabore. Mercado consumidor regional abastecido por fontes externas (CEASA Curitiba, São Paulo, Campo Grande...). Certificação de origem de produtos (nicola).		- Desenvolver e adaptar tecnologias para utilizar plantas alimentícias tradicionais e não convencionais como alternativa para as comunidades da região - Desenvolver novos produtos artesanais da biodiversidade local (geleia de laranjinha, geleia de jaracatiá, ovos, nicola, hidromel etc.) - Promover o intercâmbio, levantar e acessar o conhecimento tradicional para gerar inovação e o desenvolvimento das comunidades
	3. Recursos pesqueiros e aquicultura	O turismo de pesca é a segunda atividade econômica do Pantanal. A pesca profissional é uma atividade realizada por muitas famílias distribuídas ao longo da região. As mudanças no regime hídrico e qualidade de água, assim como o uso inadequado da terra no planalto afetam a pesca na região. Há um conflito de interesses entre os diferentes usuários dos estoques pesqueiros (pescadores esportivos x profissionais).	*Desafio*: Manejar os estoques de modo a atender os interesses conflitantes, de maneira conservativa dos estoques. Promover a pesca de espécies abundantes, menos valorizadas e subutilizadas. *Problemas*: falta de estimativa dos estoques pesqueiros e de coleta de dados de campo. Mudanças no fluxo do regime hídrico para atender interesses distintos e individuais (produção de gado x pescadores). Não há mercado organizado para a coleta de iscas. *Oportunidades*: contribuir com políticas públicas relacionadas a pesca. Subsidiar o setor do turismo pesqueiro com informações técnicas. Desenvolver produtos que agreguem valor ao pescado. Realizar estudo de zoneamento para definir áreas estratégicas para a realização da aquicultura. Melhoramento genético e desenvolver ração para a produção de espécies nativas. Estimular a produção de espécies nativas do Pantanal em áreas fora da região.	Contribuir para o manejo sustentável da pesca e estímulo da aquicultura de espécies nativas do Pantanal	- Desenvolver e adaptar sistemas de produção sustentáveis aquícolas para as espécies nativas do Pantanal - Avaliar e monitorar os estoques pesqueiros - Avaliar a eficiência do pesque e solte - Desenvolver produtos tecnológicos que agreguem valor a produção pesqueira e aquícola - Promover o intercâmbio do conhecimento tradicional e o científico para aprimorar o manejo dos recursos pesqueiros - Desenvolver e adaptar sistemas de dessalinização de água para produção pesqueira - Avaliar os impactos climáticos e antrópicos sobre a hidrologia e seu efeito sobre a pesca e os recursos pesqueiros - Avaliar o impacto de espécies exóticas introduzidas

Continua...

Apêndice 3. Continuação

Grupo	Temas prioritários	Contexto	Problemas/Desafios/ Oportunidades	Objetivos gerais	Objetivos específicos (projetos): resultados esperados para resolver os problemas
	~~**4. (Uso sustentável de recursos naturais - transversal)**~~ **~~4.~~ Prospecção, conservação e uso dos recursos naturais**	O Pantanal tem uma riqueza de recursos naturais e biodiversidade, que requer manejo sustentável para a conservação dos recursos naturais, os quais têm o potencial de geração de inovação (novos produtos, serviços). Essa riqueza depende da conservação e uso múltiplo dos recursos, necessitando constante monitoramento do uso e ocupação da terra na Bacia do Alto Paraguai.	*Desafios*: desenvolver produtos a partir da riqueza natural e compatibilizar os aspectos econômicos com a conservação dos recursos, permitindo também a exploração de novos potenciais de uso da biodiversidade. Desenvolver novos produtos para diversos setores econômicos. Como utilizar os recursos naturais de maneira a não alterar o principal serviço ecossistêmico: pulso de inundação. Valorar os serviços ecossistêmicos. *Problemas*: tudo o que acontece no planalto afeta a planície. Dificuldade na detecção do potencial de novos usos dos recursos naturais e na adoção pelo mercado ou cadeias produtivas. Falta de tecnologia para a realização da bioprospecção e dependência de parceiros externos para desenvolver o produto ou tecnologia final. Restrições da lei de patrimônio genético. No tema da bioprospecção as parcerias são mais difíceis devido às questões de propriedade intelectual, segredo industrial, patentes etc. *Oportunidades*: geração de patentes e propriedade intelectual, agregação de valor à conservação da biodiversidade, aos serviços ecossistêmicos e às propriedades rurais, desenvolver novos produtos e novos sistemas de produção, estabelecimento de parcerias com o setor privado. Atender aos compromissos internacionais assumidos, relacionados à conservação da biodiversidade (ODS, Ramsar, Nexus, etc.)	Prospectar e desenvolver produtos e processos inovadores, advindos dos recursos naturais ou serviços ecossistêmicos, com potencial de aderência à demanda de diversos mercados	- Avaliar e valorar serviços ecossistêmicos e biodiversidade para a conservação e bioprospecção - Avaliar o impacto dos sistemas extrativistas - Realizar estudos de manejo, monitoramento e conservação da biodiversidade - Realizar a bioprospecção para uso medicinal, alimentar, farmacêutico, químico, fibras, nanotecnologia, energético - Realizar prospecção para uso eficiente dos recursos naturais em sistemas multifuncionais (agroecoturismo) - Desenvolver ou adaptar tecnologias que se utilizem os recursos naturais para geração de energia renovável - Gerar informações para subsidiar políticas públicas para a gestão, conservação, uso e manutenção de recursos e processos naturais (recursos hídricos, conservação e manejo de animais silvestres e asselvajados, meliponicultora, etc.)

Continua...

Apêndice 3. Continuação

Grupo	Temas prioritários	Contexto	Problemas/Desafios/ Oportunidades	Objetivos gerais	Objetivos específicos (projetos): resultados esperados para resolver os problemas
	5. Apicultura ~~8. Agroecoturismo~~	Há uma diversidade de espécies vegetais conservadas no Pantanal, com floradas em diferentes épocas do ano, tornando a apicultura como uma atividade de grande demanda na região. Tal atividade tem relevante potencial socioeconômico para a região, com possibilidade de agregação de valor aos sistemas de produção, inclusão social. Tal diversidade permite a obtenção de um produto diferenciado, o que resultou no primeiro selo de indicação geográfica da região Centro-Oeste: mel do Pantanal.	*Desafio*: comprovar o potencial econômico e a oportunidade de agregação de valor e de mercado dessa atividade. Adaptar as tecnologias de produção às condições regionais e à dinâmica dos produtores. Escoar a produção em localidades distantes. Consolidar a atividade na região como sistema de produção viável economicamente. *Problemas*: baixa capacitação técnica dos trabalhadores rurais, dificuldade na adoção de boas práticas, resistência para a organização social, dificuldade de adaptação das tecnologias existentes às condições do Pantanal, falta de associativismo. *Oportunidades*: agregar valor aos sistemas de produção locais, promover qualidade de vida e melhora dos índices de desenvolvimento humano, indicação geográfica do mel do Pantanal, geração de produtos alternativos ao mel (própolis, cera, pólen, geleia real, etc.).	Desenvolver sistemas de produção apícola adaptados às condições no Pantanal	**-** Prospectar e adaptar novas tecnologias de produção apícola para o Pantanal - Obter calendários florais para diversas regiões - Avaliar o impacto socioeconômico da atividade nas comunidades
	6. Fazenda pantaneira multifuncional	A Fazenda pantaneira multifuncional visa estimular o uso múltiplo dos recursos naturais disponíveis na propriedade, buscando a diversificação de atividades produtivas de maneira sustentável.	*Desafio*: desenvolver modelos e alternativas viáveis, que permitam a integração de diferentes atividades econômicas de produtos ou serviços, promover a adoção dos novos modelos *Problemas*: realizar a integração de atividades de produção distintas, que exige capacitações diversas, falta de conhecimento, infraestrutura e logística *Oportunidades*: integrar atividades econômicas já tradicionalmente realizadas com novas alternativas, desenvolver a atividade do agroecoturismo na região, otimizar o aproveitamento dos recursos naturais	Desenvolver alternativas de produção economicamente viáveis, integradas às já atualmente desenvolvidas na região do Pantanal, aproveitando os recursos naturais da propriedade	- Núcleo de conservação de espécies domésticas localmente adaptadas - Identificar quais seriam as atividades econômicas viáveis a serem integradas em uma propriedade, em função da disponibilidade de recursos naturais - Gerar informações para desenvolver novos produtos voltados ao agroecoturismo
	Temas transversais	T1. Sanidade animal no modelo “One health” T2. Inteligência territorial ~~T3. Políticas públicas~~ (produtos de todos os temas, não um tema em si) T3. Avaliação e monitoramento de impactos ambientais, econômicos e sociais no Pantanal ~~(em sistemas de produção agropecuários)~~ T4. Mudanças climáticas T5. Uso sustentável de recursos naturais			

Apêndice 4. Resultados da tarefa do grupo de dez pesquisadores.

Temas prioritários de P&D	Linhas de pesquisa
Pecuária Sustentável	1. Ações de pesquisa, desenvolvimento, inovação e transferência em boas práticas agropecuárias, melhoria do bem estar, saúde e nutrição animal 2. Aplicação, aprimoramento e ampliação da abrangência dos indicadores da Fazenda Pantaneira Sustentável (FPS) visando a definição de estratégias para pagamento por serviços ecossistêmicos 3. Aprimorar técnicas de manejo de pastagens nativas e cultivadas para seu uso e conservação (fogo controlado ou prescrito, limpeza de campo, recuperação de pastagens, manejo rotacionado) 4. Avaliação e levantamento epidemiológico, com foco na interface de animais silvestres e domésticos, e avaliação de risco para atendimento aos programas sanitários oficiais 5. Conservar e promover o uso e o melhoramento genético de espécies domésticas localmente adaptadas 6. Desenvolver ou adaptar técnicas para controle e mitigação de impactos de espécies invasoras e suas consequências para a pecuária 7. Desenvolver um modelo de produção sustentável de bezerro para a cadeia de carne diferenciada, visando o mercado internacional, com agregação de valor de produtos e processos, por meio de marcas e selos (indicação geográfica, carne sustentável, qualidade da carne e outros) 8. Desenvolvimento e avaliação de sistemas de produção pecuária visando estabelecer a intensificação sustentável (monitoramento de impactos em sistemas de produção pecuária: fluxo de gases de efeito estufa, balanço e pegada de carbono, análise de ciclo de vida, pegada hídrica, análise socioeconômica, desempenho animal) 9. Melhorar a eficiência produtiva por meio da seleção genética e reprodução animal 10. Mitigação e adaptação de sistemas de produção pecuária no Pantanal frente às mudanças climáticas (forrageiras resistentes à seca, domesticação e melhoramento de espécies nativas e de raças)
Recursos Pesqueiros e Aquicultura	1. Avaliar e monitorar os impactos da prática do pesque e solte sobre as espécies-alvo, como alternativa de uso do recurso 2. Avaliar o impacto de espécies exóticas na biodiversidade e na pesca 3. Desenvolver estratégias e/ou produtos tecnológicos que agreguem valor à produção pesqueira e aquícola (análise de carne e derivados oriundos de espécies nativas do Pantanal, certificação) 4. Desenvolver estratégias para diversificar o leque das espécies pescadas para diminuir a pressão sobre as espécies-alvo 5. Desenvolver novas práticas, processos e sistemas de produção sustentáveis aquícolas para as espécies nativas do Pantanal (mapeamento das áreas com potencial para aquicultura, convivência com a decoada, iscas, espécies ornamentais e outras) 6. Desenvolver, avaliar ou adaptar estratégias para o manejo sustentável de iscas 7. Desenvolver e/ou aprimorar sistemas de controle e gestão do pescado e outros produtos da cadeia aquícola, obtidos de forma sustentável 8. Realizar a estimativa, monitoramento e avaliação dos estoques pesqueiros das principais espécies, para avaliação do nível de exploração 9.Realizar estudos de dinâmica de populações frente aos cenários de mudanças climáticas, alterações no regime hídrico, qualidade da água, uso da terra, construção de barragens e contaminação ambiental 10. Gerar informações para subsidiar a elaboração de plano de manejo para o uso dos recursos pesqueiros na Bacia do Alto Paraguai
Agricultura Familiar	1. Aprimorar e desenvolver tecnologias para dar continuidade ao processo de transição agroecológica e agregar valor ao produto tradicional (protocolos de certificação e prospecção de novas oportunidades produtivas, boas práticas de manejo) 2. Desenvolver alternativas econômicas para diversificar a produção e garantir a segurança alimentar, hídrica e energética (artesanato, energia solar, cultivos alternativos, plantas alimentícias tradicionais e não convencionais, sistemas agro-florestais) para pequenos produtores e para as comunidades ribeirinhas, tradicionais, indígenas, assentados e quilombolas

Continua...

Apêndice 4. Continuação.

	3. Desenvolver e implantar boas práticas de produção agropecuária, de higiene, educação sanitária e processamento de alimentos na produção agropecuária 4. Desenvolver novos produtos artesanais da sócio-biodiversidade (geleia de laranjinha-de-pacu, geleia de jaracatiá, ovos, queijo nicola, hidromel) 5. Desenvolver e/ou adaptar tecnologias estratégicas para convivência com a seca ou com a cheia e promoção da segurança hídrica (água dura, captação e armazenamento de água, irrigação) 6. Desenvolver, avaliar e/ou adaptar alternativas de produção para as comunidades tradicionais ribeirinhas em período de defeso, baseado em sistema de controle, certificação e uso sustentável do produto 7. Gerar informações visando dar suporte para implantação de serviço de inspeção sanitária municipal simplificado para a agricultura familiar e agroindústria 8.Testar e adaptar tecnologias e equipamentos que facilitem o trabalho no campo e na agroindústria
Uso Sustentável de Recursos Naturais	1. Avaliar e monitorar o impacto da coleta de ovos de jacaré na dinâmica populacional a médio e a longo prazo, utilizados na criação do animal, visando estabelecer estratégias para uso sustentável do recurso 2. Avaliar e valorar os serviços ecossistêmicos, de modo a gerar subsídios com foco em políticas públicas visando o estabelecimento de pagamentos por serviços ambientais 3. Avaliar o impacto de sistemas extrativistas sobre a conservação das espécies (fruteiras, artesanais, medicinais, madeireiras e outras) 4. Definir estratégias de manejo e cultivo florestal, incluindo plantio de enriquecimento, sistemas agroflorestais, corte seletivo e cercas vivas 5. Realizar estudos de domesticação e melhoramento de espécies madeireiras e de fruteiras 6. Modelagem ambiental de cenários de mudanças climáticas e suas implicações no Pantanal 7. Monitorar e modelar os recursos hídricos frente aos cenários de mudanças climáticas, uso da terra, impactos de implantação de barramentos, contaminação, assoreamentos e suas consequências sobre a biodiversidade, bem como para aprimorar o sistema de alerta de cheias 8. Prospecção e uso da biodiversidade: desenvolvimento de novos produtos da fauna, flora e microrganismos (compostos bioativos e bioinspirados, plantas aromáticas, medicinais, energia, farmacêutico, químico, fibras, nanotecnologia, gastronomia e outros)
Apicultura	1. Agregação de valor de produtos e processos da apicultura e meliponicultura por meio de certificação, marcas e selos 2. Avaliar e indicar espécies vegetais de uso múltiplo para a apicultura (forrageiras, alimentares) 3. Desenvolver sistemas apícolas adaptados a diferentes regiões do Pantanal (elaborar calendários apícolas, estratégias de manejo, suplementação alimentar) 4. Realizar estudos de caracterização físico-química e sensorial de componentes de produtos apícolas para subsidiar certificações 5. Desenvolver ou adaptar técnicas de meliponicultura como alternativa para as populações locais e produtores do Pantanal 6. Prospectar e adaptar tecnologias de produção apícola (cera, pólen, própolis, geleia real e outros) para o Pantanal 7. Realizar estudos sobre sanidade apícola para consolidação da atividade na região
Suporte para o Desenvolvimento do Agroecoturismo	1. Desenvolver estratégias para a implantação de turismo de base comunitária, agroecoturismo e turismo científico 2. Desenvolver protocolos e produtos para implantação de atividades de agroecoturismo na região (observação de aves e fauna, flora, turismo rural, gastronomia local, artesanato, novos roteiros turísticos, formatação de novos produtos) 3. Mapear as áreas de maior potencial para o estabelecimento do agroecoturismo 4. Transferir conhecimento e tecnologias para fortalecer o agroecoturismo

Apêndice 5. Questionários elaborados para o público externo.

Foram enviados questionários para consulta ao nosso público externo. Cada questionário tinha uma parte comum, contendo as orientações sobre o preenchimento do questionário, descrição da Embrapa e da unidade do Pantanal, contexto, temas prioritários de atuação da Embrapa Pantanal e duas questões sobre os temas prioritários. Cada questionário também continha questões específicas, direcionadas para os diferentes públicos. Esse conteúdo está abaixo e nas páginas seguintes.

ORIENTAÇÕES SOBRE O PREENCHIMENTO DO QUESTIONÁRIO

Como forma de aprimorar o trabalho realizado pela unidade pantaneira de pesquisa da Embrapa, a Embrapa Pantanal está realizando uma consulta a parceiros e lideranças importantes relacionadas ao bioma e às nossas áreas de atuação. Este questionário possui perguntas a respeito da atuação da unidade, do delineamento dos temas prioritários para a pesquisa nos próximos anos e seu detalhamento: problemas, desafios, oportunidades, objetivos gerais e específicos de curto, médio e longo prazo.

Assim, solicitamos que as questões sejam respondidas após a leitura dos textos a seguir, que delimitam o contexto do bioma em que a Unidade está inserida e detalham as seis áreas de pesquisa definidas como prioritárias. Preencha apenas as questões que você se sentir seguro em responder. Deixe em branco aquelas cuja resposta você desconheça ou caso não tenha opiniões formadas sobre o tema.

Por gentileza, responda e retorne este questionário até o dia 26 de fevereiro de 2018.

DESCRIÇÃO DA EMBRAPA E DA UNIDADE EMBRAPA PANTANAL

A Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária (Embrapa) foi criada em 26 de abril de 1973 e é vinculada ao Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento (Mapa). Desde a nossa criação, assumimos um desafio: desenvolver, em conjunto com os parceiros do Sistema Nacional de Pesquisa Agropecuária (SNPA), um modelo de agricultura e pecuária tropical genuinamente brasileiro, superando as barreiras que limitavam a produção de alimentos, fibras e energia no nosso País.

Esse esforço ajudou a transformar o Brasil. Hoje, a nossa agropecuária é uma das mais eficientes e sustentáveis do planeta. Incorporamos uma larga área de terras degradadas dos cerrados aos sistemas produtivos - uma região que hoje é responsável por quase 50% da nossa produção de grãos. Quadruplicamos a oferta de carne bovina e suína e ampliamos em 22 vezes a oferta de frango. Essas são algumas das conquistas que tiraram o País de uma condição de importador de alimentos básicos para a condição de um dos maiores produtores e exportadores mundiais.

Somos uma empresa de inovação tecnológica focada na geração de conhecimento e tecnologia para a agropecuária brasileira. **Nossa missão** é viabilizar soluções de pesquisa, desenvolvimento e inovação para a sustentabilidade da agricultura em benefício da sociedade brasileira. **Nossa visão** é ser referência mundial na geração e oferta de informações, conhecimentos e tecnologias, contribuindo para a inovação e a sustentabilidade da agricultura e segurança alimentar. **Nossos valores** são o comprometimento, a cooperação, equidade, ética, excelência, responsabilidade socioambiental, flexibilidade e transparência.

A Embrapa Pantanal é uma das 47 unidades da Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária. É uma unidade ecorregional (https://www.embrapa.br/organograma), cujas pesquisas são realizadas para gerar informações e tecnologias que possam aumentar a produtividade e lucratividade dos sistemas produtivos pantaneiros de maneira sustentável, visando o uso inteligente ou a conservação dos recursos naturais da região de acordo com as recomendações técnicas geradas pela equipe de pesquisadores. A Unidade tem sede na cidade de Corumbá (MS) e possui um campo experimental, a fazenda Nhumirim, no Pantanal da Nhecolândia, também em Mato Grosso do Sul. Com mais de 40 anos de atuação no bioma, a Embrapa Pantanal se apoia na experiência adquirida para realizar um trabalho sólido e contínuo, desempenhado por meio dos esforços conjuntos de funcionários, colaboradores e parceiros – construindo, assim, sua imagem de confiança e competência ante a sociedade.

CONTEXTO

O Pantanal possui uma grande riqueza de recursos naturais, biodiversidade e belezas cênicas. É o bioma mais conservado do Brasil, considerado também como Patrimônio Natural pela Constituição Federal de 1988 e Reserva da Biosfera e Patrimônio da Humanidade pela UNESCO desde o ano 2000. A região pantaneira é uma localidade que pode sofrer eventos extremos (secas prolongadas e chuvas intensas) em função da própria dinâmica de inundações sazonais do bioma e da influência de cenários de mudanças climáticas sobre seu ambiente.

Os recursos naturais locais são tradicionalmente aproveitados em seus sistemas produtivos. As pastagens nativas, por exemplo, são utilizadas frequentemente pela pecuária. Outras atividades, como a pesca, apicultura e agricultura, se valem de recursos madeireiros, flora local, plantas frutíferas e outros para sua continuidade. A manutenção dessa riqueza depende da conservação e uso múltiplo dos recursos, exigindo monitoramentos constantes sobre o uso e a ocupação das terras na Bacia do Alto Paraguai. Dessa maneira, a principal indagação e preocupação da sociedade civil, dos técnicos e pesquisadores que trabalham na região é: como alcançar o desenvolvimento econômico competitivo e, ao mesmo tempo, conservar o Pantanal?

A logística de trabalho, pesquisa e deslocamento no bioma é difícil e de alto custo. Há poucas estradas, grandes distâncias a serem percorridas e uma notável deficiência em infraestrutura - máquinas, equipamentos, distribuição de energia elétrica, etc. Isso impõe grandes limitações para a produção, de modo geral, que está intimamente ligada ao ambiente e suas características.

No caso da pecuária de corte, a principal atividade econômica da região, essa dependência está ligada, em especial, à disponibilidade sazonal de recursos forrageiros. Realizada principalmente nas áreas com gramíneas nativas mas também em campos de pastos formados, a pecuária realizada no bioma é a de cria extensiva e oferece impacto relativamente baixo nas diferentes unidades de paisagem que compõem o ambiente.

Atualmente, a estrutura fundiária (e cultural) da pecuária passa por mudanças com as divisões e vendas de terras e a mudança da base familiar para a empresarial nos negócios. A atividade tem sofrido pressões de diferentes atores para se intensificar em diferentes graus, buscando mais produtividade, qualidade e lucratividade de modo a garantir sua viabilidade – frequentemente, por meio do uso de tecnologias compatíveis com a realidade regional e com a garantia da sustentabilidade.

Além da demanda pela produtividade aliada à conservação ambiental, há o mercado que busca novos produtos da biodiversidade, sejam eles alimentícios, cosméticos ou medicinais. O potencial de inovação para produtos e serviços gerados a partir dos recursos naturais locais ainda é pouco explorado. Dessa maneira, é preciso aprimorar o conhecimento científico e tecnológico para impulsionar o desenvolvimento sustentável da região.

A agricultura familiar está presente no Pantanal e é realizada por um público numeroso e diverso: assentamentos da reforma agrária, comunidades indígenas, populações tradicionais, ribeirinhos, quilombolas ou agricultores urbanos. Essas comunidades apresentam dificuldade na adoção de tecnologias e boas práticas agropecuárias, uma vez que há deficiência na extensão rural para esse público, assim como barreiras sanitárias e impedimentos logísticos. Atualmente, há diversos assentamentos rurais na região cujos lotes estão passando de cedidos a lotes com títulos. Os períodos de seca impõem, ainda, uma sazonalidade à produção local em função das condições climáticas desfavoráveis em determinados períodos do ano. Esses e outros fatores dificultam a inserção dos pequenos agricultores familiares no mercado.

Por ser o bioma mais conservado do País, o Pantanal mantém uma flora diversificada, que floresce em diferentes épocas do ano. Tal diversidade permite a obtenção de um produto apícola único, que resultou no selo de indicação geográfica para o Mel do Pantanal - o primeiro produto da região Centro-Oeste a receber esse tipo de certificação. O reduzido uso de defensivos agrícolas também é uma vantagem competitiva para a apicultura pantaneira em relação às demais regiões do Brasil. Fatores como esses mostram o grande potencial que a apicultura possui no Pantanal. No entanto, a profissionalização da atividade está em andamento. Algumas comunidades ribeirinhas ainda trabalham com o extrativismo. Já a logística é bastante complexa e onerosa. Porém, a apicultura tem recebido mais relevância e interesse nos últimos anos, sendo praticada no momento em 21 municípios do bioma pantaneiro.

Em função de suas características naturais, o Pantanal também abriga uma grande diversidade de peixes. A disponibilidade desse recurso é dinâmica e está vinculada a fatores naturais e antrópicos. Nesse cenário, a pesca tornou-se uma atividade de grande importância social, econômica e ambiental na região. A atividade é realizada atualmente nos modelos de subsistência, profissional artesanal e pesca recreativa. A pesca profissional é uma atividade realizada por muitas famílias ribeirinhas. O turismo de pesca movimenta milhões de reais por ano e é a segunda principal atividade econômica do Pantanal. Além disso, o crescimento da aquicultura de espécies nativas no País oferece à atividade mais uma possiblidade produtiva. Por isso, a pesca demanda conhecimentos sobre a biologia e ecologia das espécies e dos parâmetros zootécnicos de produção.

Apesar da consolidada atividade do turismo pesqueiro na região, o bioma pantaneiro possui um potencial turístico ainda não totalmente utilizado e explorado. Além do ambiente exuberante e da variada gama de atividades produtivas, a região é caracterizada por grandes riquezas culturais tradicionais (como os costumes do “homem pantaneiro”, de comunidades tradicionais e ribeirinhas) e por uma gastronomia ímpar, que aproveita e valoriza produtos da biodiversidade (a bocaiuva, o jaracatiá, cumbaru, laranjinha de pacu e muitos outros têm feito parte de várias receitas desenvolvidas por chefs renomados da culinária brasileira). Uma das maneiras de se promover a conservação e desenvolvimento do Pantanal é por meio do turismo sustentável. Assim, fortalecer o agroecoturismo seria estratégico para região.

TEMAS PRIORITÁRIOS DE ATUAÇÃO DA EMBRAPA PANTANAL

Nesse contexto, a equipe de pesquisadores da Embrapa Pantanal elencou seis temas prioritários para a atuação em atividades de pesquisa, desenvolvimento e inovação:

- Pecuária sustentável
- Agricultura familiar
- Recursos pesqueiros e aquicultura
- Apicultura
- Uso sustentável de recursos naturais
- Suporte para o desenvolvimento do agroecoturismo

Também foram elencados os principais problemas, desafios e oportunidades, com base na troca de experiências entre a equipe e nossos clientes e parceiros, bem como com os diversos atores envolvidos nos temas (trabalhadores e produtores rurais, membros da comunidade científica, formadores de opinião e tomadores de decisões, comunidades tradicionais, sociedade, associações de classe, entre outros). Foi elaborado um objetivo geral e até 10 objetivos específicos relacionados a cada tema, de modo a buscar soluções para os desafios e problemas.

1. Você concorda com os seis temas escolhidos como prioritários para a atuação da Embrapa Pantanal?

( ) concordo totalmente
( ) concordo parcialmente
( ) discordo parcialmente
( ) discordo totalmente

2. Caso tenha respondido que discorda parcial ou totalmente na questão 01, explique o porquê. Sugira linhas prioritárias de pesquisa alternativas, se possível:

_____

_____

QUESTIONÁRIO PARA O PÚBLICO DO TEMA "Pecuária sustentável"

Avaliar, sob o ponto de vista da pesquisa, as variáveis que podem ter influência sobre a principal atividade econômica do Pantanal é de fundamental importância para assegurar que a busca pela produtividade esteja aliada ao bom funcionamento do bioma e ao uso sustentável de seus recursos naturais.

***Problemas**:* é possível aumentar a produção de bezerros na região pantaneira? Até que ponto isso pode ser feito de forma sustentável? Atualmente, os problemas relacionados à pecuária no Pantanal incluem: inserção de pacotes tecnológicos inadequados ao bioma; degradação das pastagens; presença de espécies invasoras; degradação ambiental no planalto e na planície; possibilidade de retenção de nutrientes pelos empreendimentos hidrelétricos, que têm potencial para afetar a produtividade das pastagens em algumas localidades; aporte de sedimentos do planalto para a planície; falta de empreendedorismo e/ou profissionalização de trabalhadores e empresários rurais; inexistência ou baixo nível de organização da cadeia produtiva local; resistência à adesão de alternativas ou tecnologias recomendadas; restrições ambientais; falta de aprimoramento da legislação ambiental.

***Desafios**:* obter certificação dos produtos do Pantanal para agregar valor a eles; desenvolver programas governamentais para a conservação das microbacias do planalto; mensurar a pegada de carbono do bezerro no Pantanal visando a certificação dos produtos; definir estratégias de mitigação ou compensação da emissão de metano visando a certificação; inserir as raças localmente adaptadas nos sistemas produtivos; desenvolver sistemas sustentáveis perante as mudanças climáticas; desenvolver e gerar tecnologias e conhecimentos que promovam a competitividade da pecuária pantaneira; superar barreiras não tarifárias (relacionadas, por exemplo, a aspectos sanitários, à pegada de carbono, pegada hídrica ou bem-estar animal); intensificação sustentável (com ciclos mais curtos de produção, melhoramento genético do rebanho, melhor qualidade da carne e nutrição animal); demandas por sistemas integrados (como ILP e ILPF); desenvolver sistemas adequados de manejo para as pastagens nativas, de forma a evitar sobrepastejo e recuperar pastagens; desenvolver sistemas adequados de manejo para os recursos madeireiros utilizados pela pecuária; desenvolver sistemas sustentáveis de substituição de pastagens; estimular mudanças e a diversificação produtiva nas propriedades por meio da avaliação da viabilidade econômica das tecnologias geradas e transferidas; estabelecer metodologias participativas, de modo a contextualizar a realidade e facilitar a transferência de tecnologias.

***Oportunidades**:* transferir tecnologias já finalizadas, que podem aprimorar o sistema produtivo; identificar quais são as demandas reais e compatíveis com os sistemas de produção locais ou regionais; subsidiar a elaboração de processos para a certificação da carne; subsidiar a elaboração de processos para a valoração e integração das cadeias produtivas; obter produtos bovinos com pouco uso de insumos externos; aplicar o conceito *one health* (saúde única) na produção pecuária; Agenda Mundial de Desenvolvimento Sustentável (ODS: tecnologias para diminuição das desigualdades regionais, promoção da segurança alimentar e agricultura sustentável, implantar práticas agrícolas resilientes, manter a diversidade genética e outras atividades); Fazenda Pantaneira Sustentável (FPS), ferramenta desenvolvida pela Embrapa Pantanal para quantificar o grau de sustentabilidade nas propriedades do bioma por meio de indicadores.

Objetivo Geral: gerar conhecimento e inovação, desenvolver tecnologias e transferir produtos para promover a sustentabilidade da pecuária pantaneira.

Objetivos Específicos: 1) executar ações de pesquisa, desenvolvimento, inovação e transferência em boas práticas agropecuárias, melhoria do bem-estar, saúde e nutrição animal; **2)** aplicar, aprimorar e ampliar a abrangência dos indicadores da Fazenda Pantaneira Sustentável (FPS) visando definir estratégias de pagamento por serviços ecossistêmicos; **3)** aprimorar técnicas de manejo de pastagens nativas e cultivadas para sua conservação e uso; **4)** realizar avaliações e levantamentos epidemiológicos, com foco na interface de animais silvestres e domésticos, e avaliações de risco para atender os programas sanitários oficiais; **5)** conservar e promover o uso e o melhoramento genético de espécies domésticas localmente adaptadas; **6)** desenvolver ou adaptar técnicas para controlar e mitigar impactos de espécies invasoras e seus problemas para a pecuária; **7)** desenvolver um modelo de produção sustentável de bezerros em uma cadeia da carne diferenciada para o mercado internacional, com agregação de valor a produtos e processos por meio de certificação, marcas e selos; **8)** desenvolver e avaliar sistemas de produção pecuária visando estabelecer a intensificação sustentável; **9)** melhorar a eficiência produtiva por meio da seleção genética e reprodução animal; **10)** mitigar e adaptar sistemas de produção pecuária no Pantanal ante as mudanças climáticas.

3. Você concorda com os assuntos delimitados acima como **problemas, desafios e oportunidades** para a **Pecuária sustentável no Pantanal**?

( ) concordo totalmente
( ) concordo parcialmente
( ) discordo parcialmente
( ) discordo totalmente

4. Caso tenha respondido que discorda parcial ou totalmente na questão 03, explique o porquê. Sugira alternativas, se possível:

_____

5. Você concorda que os **objetivos geral e específicos** podem ajudar a solucionar os problemas do tema **Pecuária sustentável**?

( ) concordo totalmente
( ) concordo parcialmente
( ) discordo parcialmente
( ) discordo totalmente

6. Caso tenha respondido que discorda parcial ou totalmente na questão 04, explique o porquê. Sugira alternativas, se possível:

_____

QUESTIONÁRIO PARA O PÚBLICO DO TEMA Agricultura familiar

A agricultura familiar é uma atividade intrinsicamente ligada aos pequenos produtores, às populações tradicionais, ribeirinhas, indígenas, de assentamentos ou regiões rurais no Pantanal. É também fundamental para o abastecimento alimentar da sociedade pantaneira.

***Problemas**:* falta de infraestrutura básica (como o acesso a água de qualidade e em quantidade suficiente, saneamento básico, energia elétrica entre outros); deficiência e baixa qualidade do sistema de extensão rural; dificuldades de logística de distribuição e transporte de produtos; falta de organização social e iniciativas em associativismo e cooperativismo; comercialização de produtos de origem animal não legalizados (exceto o mel).

***Desafios**:* gerar tecnologias e conhecimento para a consolidação de novas cadeias produtivas; colaborar com a obtenção de protocolos de certificação; gerar tecnologias, informações e práticas para melhorias nos processos produtivos; colaborar com a obtenção de segurança alimentar, energética e hídrica para os agricultores e suas famílias; gerar tecnologias e realizar ações de transferência e comunicação para a implantação de boas práticas de higiene, sanidade animal e produção; aprimorar e desenvolver tecnologias que promovam a transição do sistema extrativista para o sistema agrícola; atendimento às demandas do mercado local com produtos de qualidade; elaborar alternativas tecnológicas para que o pequeno produtor se mantenha no campo com qualidade de vida e segurança financeira.

***Oportunidades**:* Agenda Mundial de Desenvolvimento Sustentável (ODS: tecnologias para diminuição das desigualdades regionais, promoção da segurança alimentar e agricultura sustentável, implantar práticas agrícolas resilientes, manter a diversidade genética e outras atividades); capacitar em gestão de propriedades rurais; demanda existente por raças e sistemas de manejo adaptados para suínos, aves, caprinos e ovinos; demanda de pesquisa em manejo de pragas e doenças; colaborar com a ampliação do sistema de inspeção municipal para outros produtos de origem animal além do mel; demanda de pesquisa e desenvolvimento em manejo florestal para usos múltiplos; conquistar nichos de mercado com certificações diversas para agregação de valor a produtos do campo; parceria com a Biolabore; o mercado consumidor regional é abastecido por fontes externas (CEASA de Curitiba, São Paulo e Campo Grande).

Objetivo Geral: desenvolver e adaptar soluções tecnológicas, produtos e serviços para beneficiar o abastecimento regional, a geração de renda e a segurança alimentar na agricultura familiar.

Objetivos Específicos: 1) aprimorar e desenvolver tecnologias para dar continuidade ao processo de transição agroecológica e agregar valor ao produto tradicional; **2)** desenvolver alternativas econômicas para diversificar a produção e garantir a segurança alimentar, hídrica e energética de pequenos produtores e comunidades ribeirinhas, tradicionais, indígenas, assentados e quilombolas; **3)** desenvolver e implantar boas práticas de produção agropecuária, de higiene, educação sanitária e processamento de alimentos para a agricultura familiar; **4)** desenvolver novos produtos artesanais da sociobiodiversidade; **5)** desenvolver e/ou adaptar tecnologias estratégicas para a convivência com as secas e cheias locais, buscando a promoção da segurança hídrica; **6)** desenvolver, avaliar e/ou adaptar alternativas de produção para as comunidades tradicionais ribeirinhas em período de defeso, tendo como base um sistema de certificação de produtos, controle e uso sustentável dos recursos naturais; **7)** gerar informações para dar suporte à implantação de um serviço de inspeção sanitária municipal simplificado para a agricultura familiar e agroindústria locais; **8)** testar e adaptar tecnologias e equipamentos que facilitem o trabalho no campo e na agroindústria.

3. Você concorda com os assuntos delimitados acima como **problemas, desafios e oportunidades** para a **Agricultura Familiar no Pantanal**?

( ) concordo totalmente

( ) concordo parcialmente

( ) discordo parcialmente

( ) discordo totalmente

4. Caso tenha respondido que discorda parcial ou totalmente na questão 07, explique o porquê. Sugira alternativas, se possível:

_____

_____

5. Você concorda que os **objetivos geral e específicos** podem ajudar a solucionar os problemas do tema **Agricultura Familiar**?

( ) concordo totalmente

( ) concordo parcialmente

( ) discordo parcialmente

( ) discordo totalmente

6. Caso tenha respondido que discorda parcial ou totalmente na questão 07, explique o porquê. Sugira alternativas, se possível:

_____

_____

QUESTIONÁRIO PARA O PÚBLICO DO TEMA "Recursos pesqueiros e aquicultura"

A pesca é uma atividade que viabiliza a sobrevivência de muitas populações ribeirinhas, tradicionais, indígenas e outras comunidades na região pantaneira. Além desses grupos, ela também envolve outros atores, como o turismo pesqueiro, e oferece possibilidades de expansão com a aquicultura.

***Problemas**:* o esforço da pesca é exercido sobre poucas espécies; existe deficiência na fiscalização, uma vez que o bioma é extenso; a comercialização do produto é realizada apenas como peixe inteiro, na maioria dos casos; o desembarque de pesca é difuso, o que limita a estatística pesqueira; falta de mercado organizado para a coleta de iscas; irregularidade de oferta; logística de transporte complicada para a conservação do pescado, escoamento da produção aquícola e transporte de insumos; ocorrência natural de decoada, dificultando a aquicultura em tanques-redes; há um prognóstico de diminuição substancial das chuvas em função das mudanças climáticas globais.

***Desafios**:* promover a utilização de espécies abundantes, menos valorizadas e subaproveitadas no mercado, bem como fomentar a utilização dessas espécies junto ao setor de turismo; produção de conhecimento para subsidiar a elaboração de um plano de manejo adaptativo para os recursos pesqueiros do Pantanal, de modo a atender os interesses conflitantes entre os diversos atores da cadeia e promover a sua conservação; desenvolver atividades que beneficiem a cooperação e integração entre os diferentes usuários; colaborar na organização da cadeia produtiva da pesca; desenvolver tecnologias para produção de pescado e iscas; incluir os conhecimentos ecológicos tradicionais no manejo de pesca; subsidiar processos para a certificação de origem do pescado; gerar conhecimento e tecnologias para viabilizar a produção sustentável de jacaré em cativeiro; ampliar o conhecimento sobre os impactos da coleta de ovos do jacaré a médio/longo prazo; ampliar o conhecimento sobre os impactos ambientais do pesque-e-solte.

Oportunidades: obtenção de pescado sem insumos, passível de certificação; desenvolver produtos que agreguem valor ao pescado; contribuir com políticas públicas relacionadas à pesca; subsidiar o setor do turismo pesqueiro com informações técnicas; desenvolver novos produtos feitos a partir do pescado; colaborar com o desenvolvimento da aquicultura na região; elaborar técnicas para a produção de iscas e jacarés em cativeiro; realizar estudo de zoneamento para definir áreas estratégicas para aquicultura; realizar estudos de melhoramento genético e desenvolver rações para a produção das espécies de peixes nativas; estimular a produção de espécies de peixes nativas do Pantanal em outros biomas.

Objetivo Geral: apoiar o desenvolvimento da cadeia da pesca e aquicultura com a geração de tecnologias e informações para subsidiar políticas públicas, estimular o uso sustentável dos recursos pesqueiros e estimular a produção aquícola de espécies nativas do Pantanal.

Objetivos Específicos: 1) avaliar e monitorar os impactos da prática do pesque-e-solte sobre as espécies alvo como alternativa de uso do recurso; **2)** desenvolver estratégias e/ou produtos tecnológicos que agreguem valor à produção pesqueira e aquícola; **3)** desenvolver estratégias para diversificar o leque das espécies pescadas e diminuir a pressão sobre aquelas mais valorizadas pelo mercado atualmente; **4)** elaborar novas práticas, processos e sistemas de produção sustentável aquícola para as espécies nativas; **5)** desenvolver, avaliar ou adaptar estratégias para o manejo sustentável de iscas; **6)** elaborar e/ou aprimorar sistemas de controle e gestão do pescado (e outros produtos da cadeia aquícola) obtidos de forma sustentável; **7)** estimar, monitorar e avaliar os estoques pesqueiros das principais espécies para avaliar seu nível de exploração; **8)** realizar estudos de dinâmica de populações perante os cenários de mudanças climáticas, alterações no regime hídrico, qualidade da água, uso das terras, construção de barragens e contaminação ambiental; **9)** gerar informações para subsidiar a elaboração de um plano de manejo para o uso dos recursos pesqueiros na Bacia do Alto Paraguai.

3. Você concorda com os assuntos delimitados acima como **problemas, desafios e oportunidades** para os **Recursos Pesqueiros e a Aquicultura no Pantanal**?

( ) concordo totalmente

( ) concordo parcialmente

( ) discordo parcialmente

( ) discordo totalmente

4. Caso tenha respondido que discorda parcial ou totalmente na questão 11, explique o porquê. Sugira alternativas, se possível:

_____

_____

5. Você concorda que os **objetivos geral e específicos** podem ajudar a solucionar os problemas do tema **Recursos Pesqueiros e Aquicultura**?

( ) concordo totalmente

( ) concordo parcialmente

( ) discordo parcialmente

( ) discordo totalmente

6. Caso tenha respondido que discorda parcial ou totalmente na questão 13, explique o porquê. Sugira alternativas, se possível:

_____

_____

QUESTIONÁRIO PARA O PÚBLICO DO TEMA "Apicultura"

A apicultura no Pantanal oferece grande potencial de desenvolvimento na região em função das condições do ambiente. Seus méis de diferentes floradas apresentam características únicas, com variações de cores e sabores. A atividade representa, ainda, uma possibilidade de diversificação para pequenos produtores locais e empresários.

***Problemas**:* baixa capacitação técnica dos trabalhadores rurais; dificuldade na adoção de boas práticas por parte desses trabalhadores; baixa profissionalização da cadeia local; falta da cultura associativista e cooperativista; resistência para a organização social.

***Desafios**:* comprovar o potencial econômico e a oportunidade de agregação de valor a produtos resultantes da apicultura na região; adaptar as tecnologias de produção às condições regionais e à dinâmica dos produtores; estimular, por meio de dados produzidos pelas pesquisas da unidade, a profissionalização dos diversos estágios produtivos; subsidiar a elaboração de processos para a certificação dos produtos aptos a receber o selo de indicação geográfica; escoar a produção em localidades distantes; colaborar com a consolidação da atividade na região como um sistema econômico viável de produção.

***Oportunidades**:* agregar valor aos sistemas de produção locais; colaborar com a promoção da qualidade de vida e melhora dos índices de desenvolvimento humano para os trabalhadores envolvidos na cadeia produtiva da apicultura; existência do selo de indicação geográfica do Mel do Pantanal; diversificação da produção apícola; diversas demandas por pesquisas para desenvolver a atividade, qualificar a produção local, estabelecer processos de certificação e subsidiar outros fatores que podem ajudar a estabelecer as qualidades do Pantanal para a prática da apicultura migratória.

Objetivo Geral: desenvolver tecnologias e sistemas de produção apícola adaptados às condições no Pantanal, de modo a consolidar a apicultura como atividade econômica relevante para a região

Objetivos Específicos: **1)** agregar valor em produtos e processos da apicultura e meliponicultura por meio de certificação, marcas e selos; **2)** avaliar e indicar espécies vegetais de uso múltiplo para a apicultura; **3)** desenvolver sistemas apícolas adaptados a diferentes regiões do Pantanal; **4)** realizar estudos de caracterização físico-química e sensorial de componentes de produtos apícolas para subsidiar certificações; **5)** subsidiar, por meio da pesquisa, a prática da meliponicultura como alternativa econômica para populações locais e produtores rurais do Pantanal; **5)** prospectar e adaptar tecnologias de produção apícola para o bioma; **6)** realizar estudos sobre sanidade apícola para consolidação da atividade.

3. Você concorda com os assuntos delimitados acima como **problemas, desafios e oportunidades** para a **Apicultura no Pantanal**?

( ) concordo totalmente

( ) concordo parcialmente

( ) discordo parcialmente

( ) discordo totalmente

4. Caso tenha respondido que discorda parcial ou totalmente na questão 15, explique o porquê. Sugira alternativas, se possível:

_____

_____

5. Você concorda que os **objetivos geral e específicos** podem ajudar a solucionar os problemas do tema **Apicultura**?

( ) concordo totalmente

( ) concordo parcialmente

( ) discordo parcialmente

( ) discordo totalmente

6. Caso tenha respondido que discorda parcial ou totalmente na questão 17, explique o porquê. Sugira alternativas, se possível:

_____

_____

PARA O PÚBLICO DO TEMA "Uso sustentável de recursos naturais"

A realização e manutenção das atividades produtivas, assim como a presença humana no bioma pantaneiro, dependem do uso sustentável de seus recursos. É preciso encontrar, apoiando-se na pesquisa e por meio de recomendações técnicas, o meio termo saudável entre conservação e produtividade.

***Problemas**:* muitas das ações realizadas no ambiente do planalto afetam a planície pantaneira; há dificuldade na detecção do potencial de novos usos para os recursos naturais, assim como na adoção de boas práticas de manejo nas cadeias produtivas; existem restrições impostas pela lei de patrimônio genético; há uma tendência de expansão, sem critérios técnicos sustentáveis, das florestas energéticas de celulose e de outras culturas na borda do Pantanal; algumas vezes, existe uma expansão sem critérios técnico-sustentáveis de pastagens cultivadas; em relação à pesquisa e exploração da biodiversidade com potencial de valor comercial, as parcerias são mais difíceis devido às questões de propriedade intelectual, segredo industrial, patentes e outros; falta de organização de uma cadeia regional interessada na bioprospecção.

***Desafios**:* Como utilizar os recursos naturais do Pantanal de maneira sustentável? Equacionar os interesses dos diferentes atores sociais envolvidos por meio das informações técnicas produzidas pela unidade de pesquisa; subsidiar políticas públicas que garantam o uso sustentável da biodiversidade; desenvolver produtos a partir da riqueza natural e compatibilizar os aspectos econômicos com a conservação dos recursos, permitindo também a exploração de novos potenciais de uso da biodiversidade; desenvolver novos produtos para diversos setores econômicos; valorar os serviços ecossistêmicos.

***Oportunidades**:* a região possui uma grande biodiversidade com potencial econômico significativo; criar modelos alternativos para o desenvolvimento sustentável; estabelecer grupos multidisciplinares de pesquisa com parceiros de diversas áreas e instituições; atender aos compromissos internacionais assumidos pelo Brasil com relação à conservação da biodiversidade; Agenda Mundial de Desenvolvimento Sustentável (ODS: tecnologias para diminuição das desigualdades regionais, manter a diversidade genética e outras atividades); Convenção de Ramsar sobre áreas úmidas, geração de patentes e propriedade intelectual; agregação de valor à conservação da biodiversidade, aos serviços ecossistêmicos e às propriedades rurais que atuam nessas frentes; desenvolver novos produtos e novos sistemas de produção; estabelecer parcerias com o setor privado.

Objetivo Geral: prospectar e desenvolver produtos e processos inovadores, advindos dos recursos naturais ou serviços ecossistêmicos, com potencial de aderência à demanda de diversos mercados, assim como realizar ações de pesquisa de modo a promover o uso sustentável e a conservação dos recursos naturais do Pantanal.

Objetivos Específicos: **1)** avaliar e monitorar o impacto da coleta de ovos de jacaré, utilizados na criação do animal, na dinâmica populacional a médio e longo prazo, visando estabelecer estratégias para o uso sustentável do recurso; **2)** avaliar e valorar os serviços ecossistêmicos de modo a gerar subsídios com foco em políticas públicas, visando o estabelecimento de pagamentos por serviços ambientais; **3)** avaliar o impacto de sistemas extrativistas sobre a conservação das espécies; **4)** definir estratégias de manejo e cultivo florestal, incluindo o plantio de enriquecimento, sistemas agroflorestais, corte seletivo e cercas vivas; **5)** realizar estudos de domesticação e melhoramento de espécies madeireiras e frutíferas; **6)** realizar modelagem ambiental de cenários de mudanças climáticas e suas implicações no Pantanal; **7)** monitorar e modelar os recursos hídricos perante os cenários de mudanças climáticas e impactos decorrentes dos diferentes usos da terra, aprimorando também o sistema de alerta de cheias; **8)** estudar a prospecção e uso da biodiversidade para o desenvolvimento de novos produtos da fauna, flora e microrganismos.

3. Você concorda com os assuntos delimitados acima como **problemas, desafios e oportunidades** para o **Uso Sustentável de Recursos Naturais no Pantanal**?

( ) concordo totalmente
( ) concordo parcialmente
( ) discordo parcialmente
( ) discordo totalmente

4. Caso tenha respondido que discorda parcial ou totalmente na questão 19, explique o porquê. Sugira alternativas, se possível:

_____
_____

5. Você concorda que os **objetivos geral e específicos** podem ajudar a solucionar os problemas do tema **Uso Sustentável de Recursos Naturais**?

( ) concordo totalmente

( ) concordo parcialmente

( ) discordo parcialmente

( ) discordo totalmente

6. Caso tenha respondido que discorda parcial ou totalmente na questão 21, explique o porquê. Sugira alternativas, se possível:

_____
_____

QUESTIONÁRIO PARA O PÚBLICO DO TEMA "Suporte para o desenvolvimento do agroecoturismo"

Uma das alternativas que pode aliar a viabilidade econômica à conservação ambiental é a prática do agroecoturismo, que aproveita as características do ambiente pantaneiro, suas peculiaridades, biodiversidade e atividades produtivas para estimular a geração de empregos, a agregação de valor aos produtos locais e o fomento do turismo na região.

Problemas*:* necessidade de aprimoramento da qualificação dos guias turísticos; mapeamento insuficiente das potencialidades turísticas locais; ausência de indicadores de qualificação para o ecoturismo e turismo rural na região; ausência de um centro de capacitação voltado para o setor; baixo aproveitamento de recursos nativos na culinária local; baixo envolvimento das comunidades tradicionais no turismo (à exceção da coleta de iscas).

Desafios: realizar a integração de diferentes atividades econômicas, produtos e/ou serviços de modo a promover a inserção do turismo nas propriedades, pois exige capacitações diversas; desenvolver modelos e alternativas que viabilizem a integração; identificar proprietários com perfil diferenciado, com possível interesse na área; promover a adoção dos novos modelos.

Oportunidades*:* inexistência de um esquema integrado de turismo científico no Pantanal; integrar atividades econômicas já tradicionalmente realizadas com novas alternativas; estimular a implantação e desenvolvimento do agroecoturismo na região; otimizar o aproveitamento dos recursos naturais e dos núcleos de conservação de espécies domésticas localmente adaptadas para esse fim; utilizar e transferir diversos resultados de pesquisa da Embrapa Pantanal para subsidiar essas ações e estimular a estruturação da atividade.

Objetivo Geral: contribuir para o fortalecimento e desenvolvimento do agroecoturismo no Pantanal como uma atividade sustentável economicamente viável, integrada às já atualmente desenvolvidas na região do Pantanal.

Objetivos Específicos: **1)** desenvolver estratégias para a implantação de turismo de base comunitária, agroecoturismo e turismo científico; **2)** desenvolver protocolos e produtos para a implantação de atividades de agroecoturismo na região; **3)** mapear as áreas de maior potencial para o estabelecimento do agroecoturismo; **4)** transferir conhecimento e tecnologias para fortalecer a atividade.

3. Você concorda com os assuntos delimitados acima como **problemas, desafios e oportunidades** para o **Suporte para o desenvolvimento do agroecoturismo no Pantanal**?

( ) concordo totalmente

( ) concordo parcialmente

( ) discordo parcialmente

( ) discordo totalmente

4. Caso tenha respondido que discorda parcial ou totalmente na questão 23, explique o porquê. Sugira alternativas, se possível:

_____

_____

5. Você concorda que os **objetivos geral e específicos** podem ajudar a solucionar os problemas do tema **Suporte para o desenvolvimento do agroecoturismo**?

( ) concordo totalmente

( ) concordo parcialmente

( ) discordo parcialmente

( ) discordo totalmente

6. Caso tenha respondido que discorda parcial ou totalmente na questão 25, explique o porquê. Sugira alternativas, se possível:

_____

_____

Embrapa

Pantanal

MINISTÉRIO DA
AGRICULTURA, PECUÁRIA
E ABASTECIMENTO

PÁTRIA AMADA
BRASIL
GOVERNO FEDERAL