

Produto 3.2: Relatório da organização da oficina no PANTANAL para validação do método, variáveis e bases de dados com especialistas

Identificação das áreas prioritárias para recuperação da vegetação nativa no Pantanal



RELATÓRIO

OFICINA PARA IDENTIFICAÇÃO DE ÁREAS PRIORITÁRIAS PARA RECUPERAÇÃO NO BIOMA PANTANAL

novembro de 2020

Realização:



Apoio:



MINISTÉRIO DO MEIO AMBIENTE - MMA

Todos os direitos reservados.

A reprodução não autorizada desta publicação, no todo ou em parte, constitui violação dos direitos autorais (Lei nº. 9.610/1998)

EQUIPE DE TRABALHO

Organização do evento

Adriana Bayma - MMA

João Arthur Seyffarth - MMA

Leandro Baptista Aranha - MMA

Mariana Iguatemy - IIS

Mateus Dala Senta - MMA

Nathalia Dreyer - IIS

Otávio Ferrarini - MMA

Renato Crouzeilles – IIS

Viviane Dib - IIS

Equipe principal do projeto

Alvaro Iribarrem, Dr. em Astronomia

Bernardo Strassburg, Dr. em Ciências Ambientais

Eduardo Lacerda, Me. em Geografia

Eric Lino, Me. em Engenharia Cartográfica

Mariana Iguatemy, Dra. em Ciências

Equipe de apoio no evento

Ana Castro, Camila Islas, Carlos Leandro Cordeiro, Carlos Scaramuzza, Gabriela Duarte, Fernanda Tubenchlack, Joana Krieger, Juliana Rocha, Leonardo Geluda, Marcos Mendes, Marcus Vinícius Alves de Carvalho, Raisa Vieira, Sara Mortara e Vinicius Pacheco de Almeida

Facilitação

Elise Dalmaso - Vallie

Sigrid Wiederhecker - Vallie

AGRADECIMENTOS

A todos os participantes, organizadores e equipe de apoio do IIS, CBC/ICMBio, CPP, Embrapa, Funbio, Fundação Neotrópica, IHP - Pantanal, IPE, MUPAN RPPN Sesc, SEMA-MT, SEMAGRO, UFMS, WWF-Brasil.

Sumário

Siglas	5
Apresentação	6
Metodologia	7
Objetivo - da oficina	7
Participantes	7
Organização das etapas	9
Pré-oficina	9
Oficina	10
Programação proposta	10
Descrição de atividade	10
Dia 1	10
Grupo Biodiversidade	15
Grupo Carbono	16
Grupo Água	17
Grupo Potencial de retorno socioeconômico	18
Dia 2 - manhã	20
Grupo Custos de oportunidade da terra	22
Grupo Custos de implementação da restauração	23
Uso da Terra	24
Potencial de Regeneração Natural	25
Dia 2 - tarde	26
Cenários	26
Encerramento	28
Avaliação	29
Conclusões e encaminhamentos	30
Anexos	31

Siglas

APP Área de Preservação Permanente

APLS - Arranjos Produtivos Locais

BAP Bacia do Alto Paraguai

BID Banco Interamericano de desenvolvimento

CAR Cadastro Ambiental Rural

CBC Centro Nacional de Avaliação da Biodiversidade e de Pesquisa e Conservação do Cerrado do ICMBio

Conaveg Comissão Executiva para Controle do Desmatamento Ilegal e Recuperação da Vegetação Nativa

CPP Centro de Pesquisas do Pantanal

CRA Cota de Reserva Ambiental

Deco Departamento de Ecossistemas do MMA

Embrapa Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária

Funbio Fundo Brasileiro para a Biodiversidade

GEF Fundo Global para o Meio Ambiente, do inglês: *Global Environment Facility Trust Fund*

Ibama Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis

IBGE Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística

ICMBio Instituto Chico Mendes de Conservação da Biodiversidade

IHP Instituto Homem Pantaneiro

IIS Instituto Internacional para Sustentabilidade

IMASUL Instituto de Meio Ambiente do Mato Grosso do Sul

IPE Instituto de Pesquisas Ecológicas

LAPIG Laboratório de Processamento de Imagens e Geoprocessamento da Universidade Federal de Goiás

LASA Laboratório de Aplicações de Satélites Ambientais do Departamento de Meteorologia da Universidade Federal do Rio de Janeiro

MUPAN – Mulheres em Ação do Pantanal

MMA Ministério do Meio Ambiente

Modis Do inglês: *Moderate-Resolution Imaging Spectroradiometer*

MS Estado do Mato Grosso do Sul

ODS Objetivos de Desenvolvimento Sustentável

ONG Organização Não Governamental

Planaveg Plano Nacional de Recuperação da Vegetação Nativa

PLI Programação Linear Inteira

PPBio Programa de Pesquisa em Biodiversidade

Formatado: Fonte: Negrito

RL Reserva Legal

RPPN Reserva Particular do Patrimônio Natural

SEMAGRO Secretaria de Estado de Meio Ambiente, Desenvolvimento Econômico, Produção e Agricultura Familiar de Mato Grosso do Sul

Formatado: Fonte: Não Negrito

SEMA - MT Secretaria do Estado do Meio Ambiente do Mato Grosso

Formatado: Fonte: Não Negrito

SESC Serviço Social do Comércio

Formatado: Fonte: Não Negrito

Sicar Sistema Nacional de Cadastro Ambiental Rural

TNC do inglês: *The Nature Conservancy*

UC Unidade de conservação

UEMS Universidade Estadual do Mato Grosso do Sul

UFMS Universidade Federal do Mato Grosso do Sul

UNESP Universidade Estadual de São Paulo

ZEE Zoneamento ecológico-econômico

WWF Do inglês: *World Wide Fund for Nature*

Apresentação

O Projeto Estratégias de Conservação, Restauração e Manejo para a Biodiversidade da Caatinga, Pampa e Pantanal - GEF-Terrestre é uma iniciativa do Ministério do Meio Ambiente (MMA), financiado pelo Fundo Mundial para o Ambiente (GEF), implementado pelo Banco Interamericano de Desenvolvimento (BID) e executado pelo Fundo Brasileiro para a Biodiversidade (FUNBIO).

Esta iniciativa tem por objetivo a promoção da conservação nos biomas Caatinga, Pampa e Pantanal, sendo desenvolvida e implementada através de 5 componentes:

1. Criação de Unidades de Conservação (UCs).
2. Manejo nas UCs e áreas adjacentes.
3. Restauração de áreas degradadas.
4. Avaliação do risco de extinção de espécies da flora e fauna.
5. Integração e relação com comunidades.

No âmbito do Componente 3, sob a coordenação do Departamento de Ecossistemas (Deco) do MMA, o Instituto Internacional para Sustentabilidade (IIS) é responsável **pela identificação de áreas prioritárias para recuperação da vegetação nativa** nos biomas Caatinga, Pampa e Pantanal.

Este relatório apresenta o processo de facilitação realizado pela empresa Vallie, no apoio à equipe de organização do IIS, durante a Oficina para identificação das variáveis e critérios necessários para a identificação de áreas prioritárias para restauração do Bioma Pantanal.

Devido à pandemia da Covid-19 (Coronavírus) a oficina foi toda organizada e efetuada em ambiente virtual com emprego de plataformas e tecnologias digitais de trabalho. A equipe organizadora definiu as seguintes etapas principais do trabalho:

1. **Pré-oficina - de 14/09 a 02/10.** Durante este período foram disponibilizados aos inscritos na plataforma Google Sala de Aula documentos para apresentar as variáveis, bases, critérios e cenários sugeridos e a metodologia abordada para priorização de áreas para restauração, realizada pelo IIS. O objetivo desta etapa foi divulgar previamente o conteúdo que foi abordado na oficina para otimizar as discussões no momento síncrono.
2. **Oficina - de 07/09 (manhã) a 08/10 (manhã e tarde).** Durante as duas manhãs e a tarde de trabalho foram realizados: alinhamento conceitual e trabalhos em grupo focais com alinhamento final em plenária para dialogar sobre critérios, variáveis e cenários e encaminhamentos.
3. **Pós-oficina.** Após a oficina serão realizadas as seguintes etapas: (i) sistematização das discussões e recomendações realizadas pelos participantes durante a oficina para melhoria das bases, critérios e cenários, em forma de tabela; (ii) análise e validação dessa tabela, considerando a necessidade e possibilidade para sua aplicabilidade entre IIS e MMA; (iii) compartilhamento da tabela resultante com os participantes das oficinas para validação final; (iv) sistematização dos ajustes das bases de dados e ou justificativas para quando não for possível realizar a alteração

sugerida, a ser realizada pela equipe do IIS; v) realização da modelagem por parte do IIS. Os resultados das modelagens serão validados na segunda rodada de oficinas, a ser realizada a partir de maio de 2021.

Metodologia

As estratégias selecionadas para a realização das atividades síncronas foram:

- **Plenária** - conjunto de técnicas de facilitação para propiciar o diálogo, formação de consensos, alinhar entendimentos, colher e consolidar propostas.
- **Palestra** - apresentação expositiva de conteúdo de maneira informativa, performada por um palestrante e com abertura ao final para perguntas.
- **Construção compartilhada** - atividade em grupos focais temáticos para construção participativa e conexão dos conhecimentos já existentes, norteada por perguntas orientadoras e facilitada por uma equipe do IIS.

Objetivo

O objetivo da oficina foi apresentar aos pesquisadores e atores-chave do Pantanal uma abordagem multicritério para planejamento espacial da recuperação da vegetação nativa, e elaborar e dialogar sobre as variáveis, critérios e cenários, junto aos participantes, para garantir que as particularidades do bioma estejam representadas na modelagem que será realizada. Os



produtos das entregas da oficina estão listados na figura a seguir (Figura 1):

Figura 1: Produtos obtidos ao longo da oficina de elaboração.

Participantes

NOME	INSTITUIÇÃO
Adriana Bayma	MMA
Alexandre Ebert	SEMA/MT
Alexandre Sampaio	CBC/ICMBio
Aline Rodrigues	IIS
Álvaro Iribarrem	IIS
André Zumak	IHP - Pantanal
Angélica Guerra	UFMS
Camila Islas	IIS
Carlos Leandro Cordeiro	IIS
Carlos Scaramuzza	IIS
Cátia Nunes	Embrapa
Clarissa Pimenta	Funbio
Elaine Teixeira	Mupan RPPN Sesc Pantanal
Eliana Paixão	CPP
Eric Lino	IIS
Fabio de Oliveira Roque	UFMS
Fernanda Tubenchlak	IIS
Flávia Araújo	WWF-Brasil
Gabriela Duarte	IIS
Jaqueline Coelho Visentin	IIS
Joana Krieger	IIS
João Arthur	MMA
Joisiane Araújo	UFMS
Juliana A Rocha	IIS
Juliana Terra	Neotrópica
Leonardo Geluda	IIS
Leticia Koutchin Reis	UFMS
Leticia Couto Garcia	UFMS

Luciana Spinelli	Embrapa
Marcos Mendes	IIS
Marcos Vinicius	IIS
Mariana Iguatemy	IIS
Maxwell Oliveira	UFMS
Nathalia Dreyer	IIS
Otávio Ferrarini	MMA
Rafael Chiaravalloti	Ipe
Raísa Vieira	IIS
Renato Crouzeilles	IIS
Rodolfo	Funbio
Rodolfo Portela	FUND. NEOTROPICA
Rudi Laps	UFMS
Sara Mortara	IIS
Sylvia Torrecilha	Semeagro
Stela Amaral	UFMT
Thaishi Leonardo	WWF
Veronica Maioli	IIS
Vinicius Pacheco	IIS
Viviane Dib	IIS
Walfrido Tomas	Embrapa

Organização das etapas

Pré-oficina

Esta etapa foi iniciada com a mobilização de pesquisadores e atores-chave cujos trabalhos/pesquisas estão relacionados ao bioma Pantanal, especialistas em restauração do bioma e representantes do MMA. Os convidados foram incentivados a contribuir sobre a definição dos melhores critérios, variáveis e cenários para a identificação de áreas prioritárias para recuperação da vegetação nativa no bioma.

As atividades realizadas nesta etapa foram programadas e gerenciadas pela equipe do IIS. O conteúdo resultante da Pré-Oficina norteou a elaboração das perguntas orientadoras trabalhadas pelos grupos focais durante a oficina. Os materiais disponibilizados aos participantes se encontram no diretório Google Sala de aula, que pode ser acessado através dos seguintes links: <https://classroom.google.com/u/2/c/MTU4NTEwMjcxMTE1> (ambiente de sala de aula) e https://drive.google.com/drive/folders/1SjpDE2Jea-Ziorq7sEnSGz_PdoPSNCI9?usp=sharing (pasta compartilhada GAEA-IIS (GEF-T) com o MMA).

Nesta plataforma é possível encontrar os seguintes materiais:

1. Fórum para discussões *on-line*, ambiente através do qual os participantes podiam tirar dúvidas, bem como sugerir mudanças e assuntos que seriam debatidos na oficina;
2. Documentos técnicos como: i) apresentação da abordagem utilizada; ii) descrição das bases de dados das variáveis sugeridas; iii) descrição da modelagem, alvos e cenários que serão utilizados para identificação de áreas prioritárias para recuperação da vegetação nativa no bioma. Foi adicionado ainda um documento denominado “Leia-me”, que tinha como objetivo guiar e facilitar o leitor;
3. Mapas das variáveis sugeridas para subsidiar a identificação de áreas prioritárias para recuperação da vegetação nativa no Pantanal;
4. Principais referências bibliográficas utilizadas para construir a metodologia e as bases de dados;
5. Questionário para avaliação, por parte dos pesquisadores e atores-chave, da metodologia, variáveis, bases de dados e cenários sugeridos.

Oficina

Programação proposta

1ª DIA - 07/10	2ª DIA - 08/10 - Manhã	2ª DIA - 08/10 Tarde
Abertura MMA e IIS - 9h	Boas-Vindas e resumo do dia anterior - 9h	Alinhamento sobre cenários - 14h
Instalação da oficina (objetivos e acordos)	Grupos Focais (custos, uso da terra e retorno socioeconômico)	Grupos Cenários
Alinhamento conceitual	Plenária	Plenária sobre cenários
Intervalo - 10h50	Intervalo - 10h20	Próximos passos e avaliação
Grupos Focais (água, carbono e biodiversidade)	Grupos Focais (cenários)	
Intervalo - 11h50	Intervalo - 11h10	
Plenária	Plenária	
	Intervalo para almoço	
Encerramento - 13h		

Descrição de atividade

Dia 1

Data: 07/10/2020

Horário: 9h10

A apresentação completa da moderação se encontra no Anexo 1 deste relatório.

Otávio G. Ferrarini, analista ambiental do Ministério do Meio Ambiente (MMA) e Coordenador de Projetos do Departamento de Ecossistemas do MMA, deu as boas-vindas aos participantes. Primeiramente, agradeceu a presença, o tempo e a dedicação de todos em participar da oficina, mesmo em um momento de emergência devido às queimadas no Pantanal. Em seguida, o representante do MMA enfatizou que esta oficina seria o primeiro passo para a definição das áreas prioritárias para restauração no bioma. Depois de definidas, estas áreas servirão de apoio na tomada de decisão das políticas públicas.

O diretor técnico do IIS, Carlos Scaramuzza, também saudou os presentes e frisou a oportunidade de dialogar sobre os conhecimentos dos participantes e incorporá-los na ferramenta de tomada de decisão nas políticas públicas. Ele agradeceu: i) ao Funbio; ii) ao engajamento de todos, principalmente devido ao contexto de emergência vivenciado no território do Pantanal; e iii) aos organizadores. Segundo Carlos, a Oficina seria o início do processo participativo de construção das áreas prioritárias, pois estão previstas outras oportunidades para consultas, validações e trocas. Por fim, declarou sua disponibilidade, não só durante a oficina, mas em outros momentos para dialogar com todos sobre o bioma Pantanal.

Logo após, a moderação da Vallie realizou a instalação da oficina e apresentou o acordo de convivência e a programação planejada. Pouco depois, foi aberto o espaço de fala para as apresentações individuais dos presentes e registro de suas expectativas em uma palavra. As palavras-chave das falas dos participantes foram organizadas numa nuvem de palavras, onde, quanto maior a frequência do termo, maior seu corpo de fonte, veja a seguir (Figura 2).

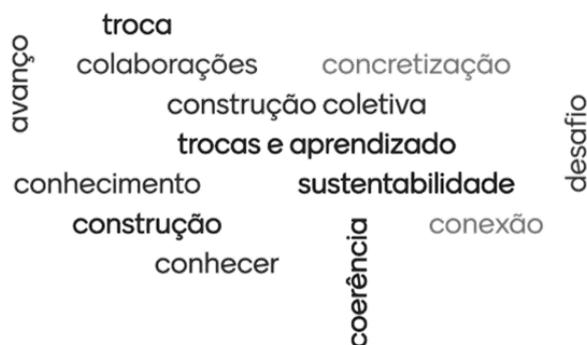


Figura 2: Nuvem de palavras de expectativas dos participantes da Oficina para identificação de áreas prioritárias para restauração no Bioma Pampa.

De maneira geral, os participantes reforçaram a oportunidade para realizar trocas de conhecimento e construção coletiva sobre o bioma. Também foi assinalada uma preocupação com alcance de resultados, ou seja, de se ter ações de restauração efetivas no território. Durante esta etapa de apresentação, um dos participantes declarou dois pontos de atenção com relação a esta oficina. O primeiro tratava do engajamento dos cientistas à oficina, por estarem envolvidos em ações emergenciais devido aos incêndios incidentes na região do Pantanal. Isto, segundo ele, dificultou a participação de alguns atores importantes na Oficina. O segundo ponto se referiu a iniciativa coordenada pelo IIS, no âmbito do Programa de Pesquisas em Biodiversidade (PPBio), na qual os pesquisadores que contribuíram com dados não foram notificados sobre os encaminhamentos do projeto e o retorno sobre a publicação e créditos das informações. Ou seja, o participante reforçou que o presente projeto deve buscar manter uma boa comunicação e relacionamento com os participantes da Oficina, incluindo uma definição sobre o uso dos dados e os créditos nos respectivos relatórios para aqueles que fornecerão e terão seus dados utilizados no âmbito de projeto.

Horário: 9h40

Apresentação de João Arthur Seyffarth, Analista Ambiental - (MMA)

GEF Terrestre – Estratégias de conservação, restauração e manejo para a biodiversidade da Caatinga, Pampa e Pantanal – Componente 3: recuperação de áreas degradadas

A apresentação completa está disponível no Anexo 2 deste relatório.

João realizou uma apresentação de nivelamento sobre o Projeto GEF Terrestre, descrevendo sua divisão nos 5 componentes, direcionados para ações de conservação e uso sustentável nos biomas Caatinga, Pantanal e Pampa. O analista enfatizou a lógica de construção do projeto com interligação entre todos os componentes e resultados. Detalhou que o componente 3 possui duas linhas principais de ação:

- **Linha de ação 1 - instrumentos para trabalhar a restauração em nível de bioma:**
 1. Definição de áreas prioritárias para conservação, estruturada por meio de consulta a especialistas;
 2. Estruturação de Árvores de decisão para orientar os produtores em suas ações de restauração, por meio da adaptação do Portal [Webambiente](#), desenvolvido em conjunto com a Embrapa, para os biomas em questão;
 3. Elaboração de protocolos de monitoramento para acompanhar os processos de restauração, muito importantes nos processos de licenciamento e fiscalização. Para este monitoramento foi desenvolvido o aplicativo [AgroTagVeg](#), também em parceria com a Embrapa, que também será adaptado para Caatinga, Pampa e Pantanal.

De acordo com sua apresentação, todos estes 3 instrumentos devem ser utilizados pelo Serviço Florestal Brasileiro (SFB) no Sistema Nacional de Cadastro Ambiental Rural (Sicar).

- **Linha de ação 2 - projetos de restauração.** O representante do MMA declarou já haver 14 projetos de restauração em andamento, distribuídos entre os 3 biomas abarcados pelo projeto GEF Terrestre.

Pontos de diálogos

Organizadores: Ao todo foram contratados 14 projetos de restauração: 9 para a Caatinga, 3 para o Pampa e 3 para o Pantanal (apenas 1 dos projetos do Pantanal está em processo de atendimento de condicionantes). Os projetos do Pantanal são: i) RPPN SESC Pantanal; ii) Área de Proteção Ambiental Municipal da Baía Negra; e iii) Reserva Biológica Marechal Cândido Rondon. O último projeto foi contratado em substituição ao projeto Parque Estadual Nascente do Taquari, cuja instituição não pode ser contratada.

Horário 9h:54

Apresentação Mariana Iguatemy, Pesquisadora, Ponto focal do Projeto GEF Terrestre - IIS
Planejamento espacial otimizado para a recuperação de ecossistemas no Brasil

A apresentação completa está disponível no Anexo 3 deste relatório.

Primeiramente, Mariana apresentou um breve histórico da parceria entre o IIS e o MMA, onde destacou seu marco principal, o Plano Nacional de recuperação da Vegetação Nativa (Planaveg).

Logo em seguida, a bióloga listou os principais benefícios potenciais da restauração: i) ampliação de habitat para as espécies; ii) aumento e sequestro de carbono e apoio na mitigação dos efeitos das mudanças climáticas; e iii) aumento na qualidade de vida das pessoas (incluindo os benefícios advindos dos empregos gerados pelas atividades de conservação) e prestação de serviços ambientais.

Por outro lado, Mariana reconheceu que os custos da recuperação de ecossistemas costumam ser classificados como difíceis, caros, demorados e concorrentes com outros usos do solo (por exemplo: atividades produtivas). No entanto, ela argumentou que o planejamento espacial pode ser direcionado para que conflitos sejam reduzidos e para a promoção dos usos sustentáveis e sinérgicos entre as atividades produtivas e os instrumentos de conservação.

Mariana explicitou o compromisso do IIS em entregar um planejamento espacial robusto e moderno, com a proposição das melhores soluções possíveis para a recuperação da vegetação nativa no bioma. Ela prosseguiu com a explanação das etapas de trabalho, reforçando o seu ciclo adaptativo, com a constante abertura para a inclusão de novos critérios e variáveis, conforme descrito a seguir:

1. Identificação e envolvimento dos atores e tomadores de decisão;
2. Identificação de metas, objetivos e restrições com a realização de oficinas remotas e diálogos em grupos de trabalho;
3. Criação da ferramenta de priorização;
4. Realização de análises e revisão dos resultados;
5. Validação dos resultados com o grupo de trabalho
6. Promoção do uso da ferramenta em grandes e pequenos projetos.

Por fim, Mariana apresentou um exemplo da aplicação da PLI implementada no bioma Mata Atlântica. Neste exemplo, buscou-se demonstrar como o planejamento espacial pode ser implementado com base em evidências e variáveis que representem a variedade das características da paisagem. Desta forma, no caso da priorização de dois benefícios quaisquer, seriam possíveis simulações com diversas soluções intermediárias, a fim de se identificar os melhores resultados possíveis (solução ótima e exata).

Pontos de diálogos

Organizadores: Os recursos hídricos não foram utilizados para a Mata Atlântica, pois, naquele momento, não havia dados disponíveis para a realização do trabalho.

Organizadores: A métrica para o benefício biodiversidade, diferente^{mente} dos exercícios de priorização para conservação de áreas, é localizar as áreas para que se evite o risco de extinção de espécies. Ou seja, serão priorizadas áreas que caso sejam restauradas trarão o maior retorno em termos de redução do risco de extinção de espécies através do aumento da sua área de distribuição atual. Assim, quando essa área é recuperada, a distribuição atual de todas as espécies que podem ocorrer nela aumenta, levando a uma redução no seu risco de extinção. No exercício realizado para a Mata Atlântica, a camada de biodiversidade não levou em consideração as áreas prioritárias para conservação definidas pelo MMA.

Organizadores: No exercício da Mata Atlântica foram gerados milhares de cenários, mas foram expostos apenas os mais interessantes. Importante ter ao menos um cenário dedicado a cada objetivo específico; cenários livres e um cenário compromisso (com a maximização dos resultados ao mesmo tempo).

Horário 10h:50

Grupos focais: benefícios – biodiversidade, carbono, água e retorno socioeconômico.

Após o retorno de um intervalo de 8 minutos, a moderação da Vallie coordenou a divisão dos participantes em três grupos de trabalho temáticos para dialogar sobre os quatro principais benefícios definidos pelos organizadores: biodiversidade, água, carbono e potencial de retorno socioeconômico. A atividade em grupo durou aproximadamente 1h, momento em que a equipe do IIS realizou a dinâmica e facilitação do diálogo em todos os grupos. Estes grupos foram formados por no mínimo 3 integrantes do IIS, sendo um responsável pela moderação, um pelo apoio e outro pela relatoria.

A dinâmica das atividades em grupos foi iniciada pelos moderadores do IIS em cada grupo, que fez uma explanação, entre 5 e 10 minutos, sobre as propostas de bases e análises a serem utilizadas e as perguntas orientadoras para o respectivo grupo. Durante a discussão científica que se seguiu, a pessoa responsável pelo apoio deu suporte ao moderador, e o relator, compartilhando sua tela com todos os participantes, incorporou os pontos discutidos durante a sessão no documento com as perguntas orientadoras (Anexo 4).

Após a conclusão do trabalho dos grupos, os participantes retornaram ao ambiente de plenária, quando cada grupo apresentou seus pontos de diálogo. Neste momento, um dos participantes

convidados de cada grupo foi selecionado como apresentador do conteúdo discutido na dinâmica anterior. Após as apresentações, foi aberta uma sessão para perguntas e sugestões dos membros dos outros grupos. A seguir seguem os registros das plenárias dos grupos:

Grupo Biodiversidade

GRUPO	PARTICIPANTES
 BIODIVERSIDADE	<p>Moderação: Juliana Rocha (IIS) Apoio: Veronica Maioli (IIS), Sara Mortara (IIS) Relatoria: Raísa Vieira (IIS)</p> <p>Eliana Paixão Fabio de Oliveira Flávia Araújo Juliana Terra Rudi Laps Thaishi Leonardo</p>

O material da relatoria do grupo Biodiversidade se encontrar no Anexo 4 deste relatório.

Resumo da discussão dentro do grupo

- Revisão das listas de espécies, inserção de aves aquáticas;
- Poucas espécies endêmicas no bioma – avaliar se é necessário mantê-las;
- Importância de espécies migratórias e bandeiras – avaliar se elas estão presentes nas listas;
- Importância de aspectos como abordagens funcionais, econômicas e de abundância das espécies. Para este exercício, não será possível inclusão, mas é importante ser ressaltada a relevância dessas informações para aprimoramento dos resultados.

Plenária – Pontos de diálogo

Participantes: Grande parte dos exercícios realizado no Pantanal levam em consideração toda a bacia do Alto Paraguai. É importante trazer o recorte da bacia hidrográfica para o planejamento territorial, pois, as grandes ameaças ao bioma se encontram no entorno, planaltos e cabeceiras dos rios (destaque ao trabalho da Angélica sobre Arco do Pantanal). No arquivo compartilhado por meio do chat, sobre monitoramento da cobertura vegetal 2016 (https://wwfbr.awsassets.panda.org/downloads/relatorio_tecnico_bap_2016.pdf), é possível verificar a importância das bordas do Pantanal. A tabela também apresenta o conjunto de áreas passíveis de restauração na planície e planalto.

Organizadores: Há a necessidade de uma referência de mapeamento oficial para inclusão da Bacia do Alto Paraguai.

Grupo Carbono

GRUPO	PARTICIPANTES
	Moderação: Gabriela Duarte (IIS) Apoio: Eric Lino (IIS) Relatoria: Mariana Iguatemy (IIS)
	Alexandre Ebert Cátia Nunes Elaine Eliana João Seyffarth Sílvia Torrecilha

O material da relatoria do grupo carbono se encontra no Anexo 4 deste relatório.

Resumo da discussão dentro do grupo

- Consultar o prof. Eduardo Couto sobre dados de carbono no solo;
- Consultar o prof. João Vila para informações sobre carbono em áreas úmidas com macrófitas;
- Considerar distúrbios que representem flutuações do bioma como inundação e dinâmica do fogo;
- OBS.: Produção de gado em áreas de pastagem do Pantanal tem balanço praticamente zerado.

Plenária - Pontos de diálogos

Participantes: Atentar para que no exercício sobre estoque do carbono não sejam priorizadas apenas as áreas florestais, pois, segundo estudos, o balanço de carbono na produção de gado em pastagens nativa e/ou inundadas do Pantanal é praticamente zerado.

Organizadores: A questão da pecuária em ambientes de campos naturais poderá ser incluída na análise de retorno socioeconômico, desde que apoiada por dados oficiais.

Organizadores: Os principais critérios para uso das bases de dados são: ser especializável e regionalizada para o bioma. Caso uma informação seja considerada importante mas não cumpra estes critérios, ela será pontuada ao longo do exercício para recomendar a realização de levantamentos e viabilizar sua incorporação no futuro.

Grupo Água

GRUPO	PARTICIPANTES
 ÁGUA	Moderação: Viviane Dib (IIS) Apoio: Carlos Cordeiro (IIS), Jaqueline Visentin (IIS) Relatoria: Aline Rodrigues (IIS)
	Angélica Guerra Joísiane Araújo Letícia Koutchin Reis Stela Amaral

O material da relatoria do grupo água se encontra no Anexo 4 deste relatório.

Resumo da discussão dentro do grupo

- O relevo e a declividade devem ser considerados como variáveis diretas para o índice;
- Versão 5.0 do Mapbiomas melhorou muito em relação à identificação de áreas úmidas e de áreas de pastagens. Considerar a importância de áreas úmidas na absorção de água;
- Olhar dados do SIAGAS para tentar considerar níveis de lençol freático. Para trabalhar com esses dados será necessário trabalhar com *buffers*. Relação positiva entre nível estático e potencial de recarga;
- Subir o peso das áreas úmidas entre formações florestais e silvicultura (entre 5 e 6). Está relacionado a função das áreas úmidas o potencial de recargas. Não são todas as áreas úmidas que têm solos saturados. É uma mudança de paradigma que precisamos modificar – as áreas úmidas são áreas com potencial de recarga;
- Subir o peso das áreas agrícolas e pastagens. As áreas com florestas/savanas apresentam maior evapotranspiração, diminuindo o potencial de recarga quando comparadas com áreas agrícolas e de pastagens. Utilizar como base a publicação recomendada pela Angélica;
- Entrar em contato com Fábio Roque para pegar dados de pontos de controle hidrológico de avulsão e dados de torres de água da BAP;
- Pegar as referências das áreas úmidas como áreas de recarga com a Stela e rever as referências das áreas de agricultura com a Angélica e Paulo Tarso.

Plenária - Pontos de diálogos

Organizadores: A silvicultura deve utilizar as novas classificações do MapBiomas, que segmenta os vários tipos de agricultura.

Organizadores: O ranking proposto pelo grupo deve ser refinado com a incorporação de outras referências recomendadas pelos participantes.

Participantes: As grandes lavouras e pastagem com cultivares com raízes curtas dominantes nas áreas de platô alteram a recarga dos aquíferos. Áreas úmidas são heterogêneas e ocorrem em qualquer tipo de relevo, por exemplo encostas.

Participantes: Como as áreas úmidas do Pantanal apresentam diversos graus de inundação sugere-se trocar a nomenclatura utilizada de áreas úmidas para áreas de alto índice de inundação (frequência e duração). A adoção de uma nomenclatura inadequada pode abrir precedentes para que os erroneamente chamados de campos secos tenham sua contribuição de recarga desconsiderada.

Participantes: Ajustar no ranking a pontuação das pastagens (exóticas) cuja capacidade de recarga de água é influenciada pelo pisoteio e compactação do solo. No caso da agricultura e silvicultura, se a BAP não for considerada, estas camadas devem ser retiradas pois não ocorre no interior.

Participantes: Deve se ter cuidado para não se caracterizar as áreas com agricultura e braquiária como as mais importantes para a água no Pantanal do que os ambientes naturais. Tratar pastagens naturais e antrópicas de maneira distinta.

Participantes: Pontos de controles hidrológicos e avulsões devem ser incorporados. Se considerar a BAP, poderia ser incorporado o mapa de torres de água da WWF.

Organizadores: O índice da recarga de água adotado também considera o relevo, assim as áreas altas são consideradas com potencial maior. A questão do uso e demanda da água é tratada no grupo potencial de retorno econômico.

Grupo Potencial de retorno socioeconômico

GRUPO	PARTICIPANTES
 RETORNO SOCIO- ECONÔ- MICO	Moderação: Leonardo Geluda (IIS) Apoio: Alvaro Iribarrem Relatoria: Fernanda Tubenchlack (IIS)
	Adriana Bayma Alexandre Sampaio Elaine Teixeira Leticia Garcia Luciana Spinelli Marcelo Moraes Marcos Mendes Rodolfo Portela

O material da relatoria do grupo Retorno Socioeconômico se encontra no Anexo 4 deste relatório.

Resumo da discussão dentro do grupo

- Estamos focando mais em emprego do que em renda. Aumento de renda pode ter um impacto socioeconômico ainda maior e ser mais relevante para as populações locais. Os trabalhos no campo em geral são realizados através de pagamento de diárias e não por empregos com carteira assinada;
- Como avaliar a renda de populações tradicionais, assentados rurais, indígenas e quilombolas (ex: mulheres quilombolas e venda de sementes) – esses são os principais beneficiados;
- Dados IBGE 2018 - populações sem renda - potencial público-alvo para absorver esses postos de trabalho/renda gerada (ex.: Corumbá);
- Como capturar empregos gerados na cadeia de produção de insumos?
- As grandes propriedades geram poucos empregos.

Plenária - Pontos de diálogos

Participantes: Sobre a geração de emprego/renda deveria ser incluída toda a cadeia de restauração nesta visão de geração de emprego e renda. Deveria incluir ainda os benefícios da restauração e o uso comercial das espécies nativas.

Organizadores: Algumas perspectivas precisarão ser analisadas caso a caso antes da sua inclusão numa categoria de benefício. Um exemplo seria a categorização dos serviços com ganhos monetários indiretos, como água e controle de sedimentação (Por exemplo, a taxa de perda de solo para agricultura).

Participantes: As espécies produtoras de alimentos também favorecem o enriquecimento dos atores. Nesta perspectiva, há a oportunidade de se criar e fortalecer Arranjos Produtivos Locais - APLS para os produtos.

Participantes: Links para os dados recomendados sobre as comunidades quilombolas na BAP: <https://eoa.org.br/mapa-interativo/> e <https://www.arcgis.com/home/webmap/viewer.html?webmap=21c1eede00fe4a13a700540e663840a2>

Encerramento da Primeira Manhã da Oficina

Os organizadores da Oficina agradeceram o empenho e participação de todos (Figura 3). João Seyffarth (MMA) esclareceu que a inclusão do período da tarde no segundo dia de oficina teve como objetivo para ampliar a duração dos diálogos sobre os cenários.



Figura 3: Mosaico de alguns dos participantes no 1º dia da Oficina para identificação de áreas prioritárias para restauração no Bioma Pantanal.

Dia 2 - manhã

Data: 08/10/2020

Horário: 9h

A apresentação completa da moderação se encontra no Anexo 1 deste relatório.

Após o acolhimento dos participantes, realizado pela moderação da Vallie, Viviane Dib (IIS) apresentou um breve resumo dos resultados do dia anterior e as atividades previstas para a segunda manhã de trabalho. Após sua fala, alguns participantes colaboraram com questões adicionais. Durante a sessão de diálogo iniciada por demanda dos participantes, muitos pontos da discussão do dia anterior, não inseridos durante a apresentação da retrospectiva, foram lembrados. A seguir, estão listados apenas as novas colocações dialogadas:

Participantes: É necessário dar transparência nos encaminhamentos e resultados deste exercício. Não se pode repetir a experiência anterior, no âmbito do PPBio, quando os pesquisadores compartilharam suas bases de dados, esperaram a oportunidade de engajamento em ações conjuntas (por exemplo, publicações), mas não foram mais contatados.

Organizadores: Todo o material coletado e elaborado até então está compartilhado no diretório do Google Sala de Aula.

Participantes: Sugere-se a criação de uma política de dados (divulgação e dados não publicados) e participação dos participantes.

Organizadores: Foram convidadas para esta oficina pessoas de vários setores (ONGs, academia e órgãos públicos). A todos é solicitado a indicação de bases públicas e publicadas para composição do exercício.

Organizadores: As propostas iniciais elaboradas têm a finalidade de dar um pontapé inicial nos debates pelo grupo. Elas foram elaboradas a partir das informações disponíveis, dentre elas os alguns dados do PPBio. No entanto, este projeto não tem relação com o GEF Terrestre.

Organizadores: O MMA procura padronizar a abordagem metodológica para os biomas de forma a dar isonomia às diversas políticas públicas. A metodologia selecionada, no caso a PLI, é reconhecida mundialmente e é utilizada pela Convenção de Diversidade Biológica.

Organizadores: O grande diferencial da PLI é a quantificação do impacto da restauração em termos de benefícios e custos. As *layers* precisam informar, para 1 hectare restaurado, quanto será preservado de espécie, resgate de carbono, aumento da recarga de aquíferos e custo da restauração.

Organizadores: A equipe de organização está de acordo com a redefinição do território toda a área da BAP, no entanto se faz necessária a indicação das bases de dados de qualidade disponíveis (de preferência oficiais).

Participantes: A identificação tardia e a forma da comunicação oficial sobre a inexigibilidade do consórcio de entidades responsável pelo projeto de restauração da nascente do Taquari geraram frustrações para o grupo envolvidos na proposta e uma quebra de confiança dos mesmos com relação a parceria com o FUNBIO e o MMA.

Horário 10h:04

Grupos focais: variáveis e bases

Na etapa seguinte, a moderação da Vallie coordenou a divisão dos participantes em quatro grupos de trabalho temáticos: i) custos de oportunidade da terra; ii) custos de implementação da restauração; iii) uso da terra; e iv) potencial de regeneração natural. A atividade em grupo durou aproximadamente 1h e, como no dia anterior, sua condução e facilitação ficou a cargo da equipe do IIS.

Após a conclusão do trabalho dos grupos, os participantes retornaram ao ambiente de plenária, quando cada grupo apresentou seus pontos de diálogo seguidos de uma sessão aberta para perguntas e sugestões dos membros dos outros grupos. A seguir, os registros.

Grupo Custos de oportunidade da terra

GRUPO	PARTICIPANTES
 CUSTOS oportunidade	Moderação: Camila Islas (IIS) Apoio: Marcos Mendes (IIS) Relatoria: Vinícius Pacheco (IIS)
	Elaine Teixeira Fabio de Oliveira

O material da relatoria do grupo Custos se encontra no Anexo 5 deste relatório.

Resumo da discussão dentro do grupo

- Considerando a planície, a pastagem é mais relevante. Considerando a BAP, silvicultura e agricultura também são importantes;
- A produção de peixe varia nas bacias hidrográficas e a região é composta por uma importante produção pesqueira— avaliar se é possível considerar este tipo de produção no custo de oportunidade da terra;
- Se for possível agregar turismo essa atividade é bem importante em algumas regiões - mapeando pousadas e hotéis, por exemplo (Walfrido tem alguns dados);
- Sobrepor o mapa da agricultura com inundação - há áreas que não são aptas;
- Usar o valor da terra como custo de oportunidade, pois, essa é uma estratégia para o futuro mercado de CRA no Pantanal (ao invés de hectares, usaria o valor da terra);
- Além da produção, as questões de logística poderiam ser agregadas ao custo de oportunidade da terra pois a dificuldade de escoamento pode diminuir o valor líquido recebido;
- Procurar por Prof. Daniel Frymer (IMASUL) - dispõe de informações e imagens de custos, economia, para o MS em nível municipal;
- Considerando a importância da produção animal para o bioma - Base de dados a partir dos dados da Embrapa (está sendo construída e será disponibilizada pelo Fabio de Oliveira) que é especializada por uso do solo (pecuária) e com a divisão de pastagem nativa e exótica;
- Considerar as áreas de mineração para exportação de ouro e ferro presentes principalmente nas montanhas. Mineração - ministério de Minas e Energia - tem manchas pontuais no norte do Mato Grosso.

Plenária - Pontos de diálogos

Participantes: No site do IBGE está disponibilizado uma base de dados de uso da Terra nos biomas brasileiros, lançado em setembro de 2020.

Participantes: Avaliar se a camada sobre turismo deve ser encaixada como um fator de incentivo ou concorrente da restauração.

Participantes: Link para base dos custos de oportunidade e consideração do valor da terra para política públicas passados pela Leticia Garcia:
<https://www.infoteca.cnptia.embrapa.br/infoteca/bitstream/doc/812031/1/SumarioExecutivoAnalise2020.pdf>.

Grupo Custos de implementação da restauração

GRUPO	PARTICIPANTES
 CUSTOS implementação	Moderação: Nathalia Dreyer (IIS) Apoio: Fernanda Tubenclak (IIS) Relatoria: Juliana Rocha (IIS)
	Adriana Bayma
	Alexandre Ebert
	Cátia Nunes
	Leticia Garcia
	Silvia Torrecilha
	Walfrido Tomas

O material da relatoria do grupo Custos se encontra no Anexo 5 deste relatório.

Resumo da discussão dentro do grupo

- Novo trabalho ainda não publicado (dissertação Leticia Reis) sobre o transplante de plântulas com cerca individual (técnica considerada prioritária, pois, não existem viveiros e rede de coleta de sementes, e as cercas individuais resolvem parcialmente o problema da herbivoria) apresenta todos os custos incluindo cercamento;
- Custos de logística são muito altos no Pantanal por ser uma área remota, e por isso devem ser considerados. Quanto mais distante das cidades e estradas, maior o custo. Quanto mais degradada e longe de cidades, maior custo. Em projeto recente desenvolvido pela Letícia Garcia foram feitos cálculos de implementação e monitoramento incluindo algumas dessas questões.

Plenária - Pontos de diálogos

Participantes: Os referenciais de custos da TNC precisam ser revistos. Eles não consideram custo de manutenção e monitoramento dos plantios. Os valores de regeneração natural foram desenvolvidos para a Amazônia, não se enquadram a realidade do Pantanal.

Participantes: O problema de invasão no Pantanal envolve as espécies exóticas e as nativas, o que pode encarecer a restauração.

Participantes Link para os dados sobre restauração florestal: <http://www.agroicone.com.br/wp-content/uploads/2016/12/resumodecustosinput.xlsx> e http://www.agroicone.com.br/wp-content/uploads/2019/11/RESTAURACAO-FLORESTAL_V47.pdf.

Uso da Terra

GRUPO	PARTICIPANTES
USO DA TERRA	Moderação: Viviane Dib (IIS) Apoio: Eric Lino (IIS) Relatoria: Carlos Cordeiro (IIS)
	Angélica Guerra Juliana Terra Luciana Spinelli Maxwell Oliveira Rafael Chiaravalloti Stela Amaral Taishi Silva

O material da relatoria do grupo Uso da Terra se encontra no Anexo 5 deste relatório.

Resumo da discussão dentro do grupo

- Usar nova coleção do Mapbiomas que já separa um pouco melhor pastagens naturais e não naturais (pesquisar sobre dados da SOS Pantanal que podem diferenciar um pouco melhor pastagens nativas e exóticas);
- Monitoramento da BAP - bases oficiais e mapa da WWF (2016), que pode ser utilizado para fins de comparação com o Mapbiomas. Neste mapa também são abordados o histórico de desmatamento;
- Atentar para a nomenclatura das classes áreas úmidas - não utilizar “campos secos”, devido à problemática da invasão de terras. Consultar a Cátia Nunes para a nomenclatura adequada;
- Manter as áreas de silvicultura como passíveis de restauração;
- Outras áreas passíveis de restauração: áreas com invasão de leucena, áreas de mineração e áreas que precisam de adensamento da floresta (dependendo da existência dos mapas);
- Sugestão para ecorregião: trabalho do Assine (2003) “SEDIMENTAÇÃO NA BACIA DO PANTANAL MATOGROSSENSE” (envolve geomorfologia e geologia, incluindo algumas ecorregiões, chamadas de megaleques por conta da sedimentologia). Dados disponíveis em shapefile;
- Pesquisar trabalho do Eduardo Assad sobre débitos de APP e RL para o país.

Plenária - Pontos de diálogos

Participantes: O Laboratório de Processamento de Imagens e Geoprocessamento (Lapig - UFG) tem um mapa elaborado sobre as pastagens degradadas, desenvolvido em parceria com a Embrapa. Pode ser interessante conferir se as informações estão de acordo com o apontado pelo Mapbiomas.

Participantes: As melhores bases de dados disponíveis sobre inundações no Pantanal são as do Padovani, apesar de utilizar MODIS (inundação mensalmente mensurada em toda a extensão do Pantanal por um período de dez anos). Elas podem ser utilizadas para zoneamento do Pantanal e categorias de tempo de permanência de inundação.

Participantes: Frente ao evento de incêndio do ano de 2020, recomenda-se a inclusão da camada de risco de incêndio produzida pelo LASA/UFRJ. Outra questão a ser considerada são as áreas de reincidência do fogo nos últimos 20 anos. Estes dados estão disponíveis no INPE.

Participantes: Importante assegurar que, ao menos, para a modelagem seja utilizada a BAP. Após esse passo, caso seja necessário, a região de Cerrado pode ser recortada e acoplada no futuro exercício voltado para o Cerrado.

Participantes: Considerar os ZEEs pois, eles trazem orientações de áreas de consolidação de atividades econômicas, expansão, restauração e conservação. Não precisam ser incluídos como um layer, mas como insumo para a discussão. Fabio Ayres UEMS - ZEE no Mato Grosso do Sul.

Potencial de Regeneração Natural

GRUPO	PARTICIPANTES
 Potencial de Regeneração Natural	Moderação: Marcus Vinicius Carvalho (IIS) Relatoria: Mariana Iguatemy (IIS)
	Eliana Paixão João Seyffarth Joísiane Araújo Rudi Laps

O material da relatoria do grupo Uso da Terra se encontra no Anexo 5 deste relatório.

Resumo da discussão dentro do grupo

- Usar o mesmo mapa gerado no exercício do MMA (MMA e WRI, 2017 - Potencial de Regeneração Natural no Pantanal). Sobrepor com mapas de planície de inundação (Eliana; Prof. Mário Assine (Unesp Rio Claro) e Padovani (2010 Embrapa Pantanal) - ver se está classificado de forma categórica ou contínua (precisaremos da experiência dos atores para fazer essa categorização). Importante observar se esse mapa nos trará a heterogeneidade com amplitude, frequência e duração de inundação. Para locais com alto potencial de inundação diminuímos o potencial de regeneração em um “grau”;
- Pode ser interessante considerar mapas com informação de tipos de solos - apresentaram forte influência para distribuição de arara azul, por exemplo;

- Pesquisar se existem mapeamentos de espécies com potencial de invasão (apenas exóticas: braquiária- associar com mapas de pastagem exótica; Leucena) e que podem influenciar na regeneração natural. Procurar Silvia Ziler para tentar obter tais informações.

Plenária - Pontos de diálogos

Participantes: Incorporar os dados sobre “risco de incêndio” desenvolvido pela Letícia e pelo LASA/UFRJ, pois, ele influenciará diretamente o potencial de regeneração natural. Nesta análise quanto maior o potencial de ocorrência de incêndio, maior o custo de restauração (LASA - potencial de risco de incêndio, informa).

Participantes Não há mapeamento de espécies exóticas invasoras. Segundo um dos participantes, no Pantanal, a espécie mais incidente é a braquiária (pastagem exótica). É importante verificar com Sandra Santos da Embrapa, se há dados para ocorrência de braquiária.

Participantes O uso dos mapas das inundações, dinâmica das águas, pode ser a única forma de se identificar o tipo de vegetação a ser utilizada na restauração. Isto pode ocorrer principalmente nos locais onde a vegetação nativa foi quase que totalmente retirada.

Após o fechamento das discussões na plenária, as moderadoras fecharam os trabalhos do período da manhã e avisaram sobre o retorno dos trabalhos no período da tarde.

Dia 2 - tarde

Data: 08/10/2020

Horário: 14h:30

Cenários

Apresentação Renato Crouzeilles, Gerente Sênior - IIS

Cenários e possíveis restrições

A apresentação completa está disponível no Anexo 6 deste relatório.

Para equivaler os entendimentos acerca da abordagem a ser adotada durante a formação dos cenários, Renato contextualizou sobre os objetivos pretendidos na restauração. Os resultados para os objetivos pretendidos devem ser gerados a partir de cenários que considerem um ou mais dos seguintes elementos: biodiversidade, água, redução de custos, potencial socioeconômico e sequestro de carbono.

Dentro do universo de possibilidades de combinações desses elementos para formação de cenário, Renato lembrou que é possível fixar as restrições levantadas nas discussões dos dias anteriores, como por exemplo, as unidades de conservação, ecorregiões, microbacias, limites dos Estados, dentre outras apontadas pelo grupo.

Horário 15h:30

Divisão de grupos: cenários

Após o retorno de um intervalo de 10 minutos, a moderação da Vallie coordenou a divisão aleatória dos participantes em dois grupos de trabalho para dialogar sobre a formação de cenários. A atividade em grupo durou aproximadamente 30 minutos e sua dinâmica e facilitação do diálogo ficou a cargo da equipe do IIS. Estes grupos foram formados por 2 integrantes do IIS, sendo um responsável pela moderação e outro pela relatoria (grupo 1: Mariana Iguatemy – moderadora e Juliana Almeida – relatora; grupo 2: Viviane Dib – moderadora e Carlos Leandro – relator).

A dinâmica das atividades em grupos foi iniciada pelos moderadores do IIS em cada grupo que colocou as perguntas orientadoras para reflexão de todos. Durante a discussão que seguiu, o relator compartilhou sua tela com todos os participantes e incorporou os pontos discutidos durante a sessão.

Após a conclusão do trabalho dos grupos, os participantes retornaram ao ambiente de plenária, quando cada grupo apresentou seus pontos de diálogo. Neste momento, um dos participantes convidados de cada grupo foi selecionado como apresentador do conteúdo discutido na dinâmica anterior. Após as apresentações, foi aberta uma sessão para perguntas e sugestões dos membros dos outros grupos. A seguir, segue o resumo condensado dos cenários propostos.

O material da relatoria dos grupos Cenários se encontra no Anexo 7 deste relatório.

Perguntas orientadoras e contribuições dos grupos

Dados os critérios de priorização - Biodiversidade, Carbono, Água, Potencial de retorno socioeconômico e Custos. Quais seriam as combinações mais interessantes para a criação dos cenários? Justifique de acordo com a realidade do Pantanal.

Os cenários desejados apontados por um dos grupos foram:

- Biodiversidade mais água;
- Biodiversidade mais água mais custos e
- Biodiversidade mais custos mais socioeconômico.

Para o outro grupo foram feitos os seguintes apontamentos: realizar uma espécie de gradiente de cenários, onde haveria um cenário mais pessimista em que considerariamos apenas a redução de custos. Nessa proposta, o custo é muito alto para se restaurar, pois todo o território está voltado a produção, sem o cumprimento das políticas públicas. As metas de restauração não seriam alcançadas e haveria um bloqueio das áreas com alta aptidão para restauração. Esta condição destinaria para a restauração apenas as áreas de baixo custo de oportunidade. E este contexto poderia ainda considerar em suas análises a retirada de um percentual das áreas de agricultura tidas como restauráveis. Posteriormente, o grupo identificou que seria necessário partir para outro cenário em que se teria o objetivo de gerar serviços ecossistêmicos básicos, considerando biodiversidade, água, carbono e custos. Poderia também ser contemplado até mesmo um cenário mais otimista e ideal, onde seria considerada uma abordagem multicritério

em que todos os elementos são importantes e inspirados nos Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (ODS), somando assim os benefícios socioeconômicos.

Dados os critérios de priorização (Biodiversidade, Carbono, Água, Potencial de retorno socioeconômico e Custos) e possíveis variáveis de restrição (ecorregiões ou fitofisionomias, áreas protegidas, paisagem, limites administrativos). Quais seriam as combinações mais interessantes para a criação dos cenários?

Os critérios de priorização elencados pelos grupos foram:

- Planalto, planície e arco (regiões);
- Corredores ecológicos;
- UCs;
- Território de comunidades tradicionais;
- Corredores;
- Reserva da Biosfera;
- Ecorregiões baseado no trabalho do Assine;
- Limites administrativos;
- Áreas alagáveis e não alagáveis.

Combinações de critérios de acordo com cada região:

- Planalto: água + biodiversidade + custos + socioeconômico;
- Planície: água + biodiversidade + carbono + socioeconômico;
- Planície (Arco): água + biodiversidade + custos + socioeconômico.

Encerramento

Horário: 16h50

O IIS e MMA, organizadores desse evento, agradeceram aos presentes, convidados e equipe de colaboração da Vallie e do IIS, pelo bom andamento da Oficina (Figura 4). Aos convidados foi informada a possibilidade de novas solicitações, por parte do projeto, a fim de refinar algumas análises antes da realização de um próximo encontro para apresentação e validação da base de dados final.

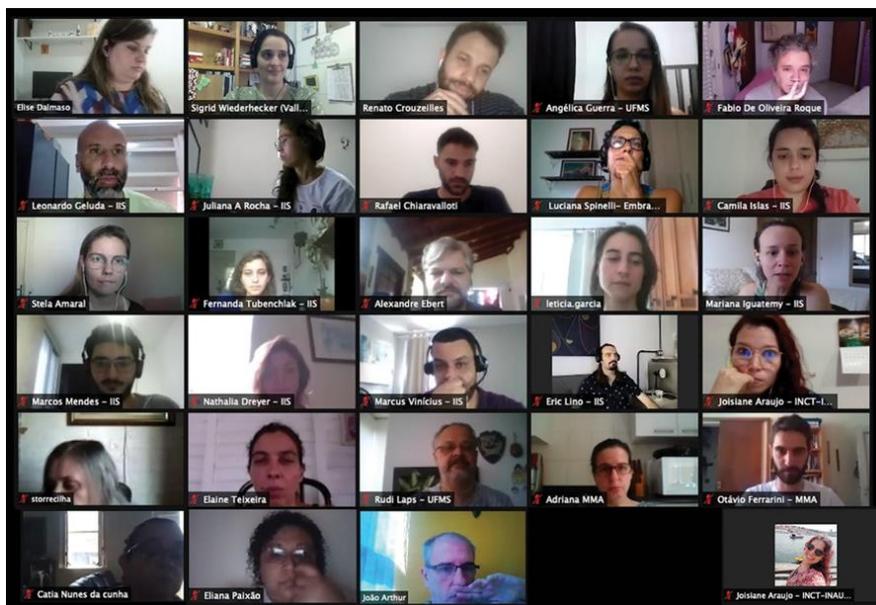


Figura 4: Imagem de alguns dos participantes ao final do segundo dia de Oficina para identificação de áreas prioritárias para restauração no Bioma Pantanal.

Avaliação

Todas as 9 pessoas que responderam o questionário de avaliação se disponibilizaram a continuar participando do exercício.

- 1 participante parabenizou a organização e enalteceu a presença de mulheres no grupo;
- 2 pessoas indicaram melhorias para a parte da agenda e cronograma, com pactuação prévia e melhor divulgação;
- 1 participante taxou como fundamental incluir as nascentes dos rios no exercício e se priorizar as cabeceiras e o Taquari.

A seguir o gráfico da percepção geral da oficina (Figura 5).

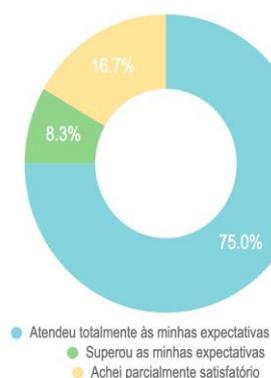


Figura 5: Avaliação da Oficina para identificação de áreas prioritárias para restauração no Bioma Pampa.

Conclusões e encaminhamentos

Os participantes da oficina externaram, por diversas vezes, insatisfação com as interações nos projetos anteriormente desenvolvidos. Ficou clara a necessidade e expectativa do estabelecimento de uma sistemática e transparência no relacionamento com estes atores. Outro ponto recorrente, de cunho técnico, foi a adoção de todo o território da BAP — planalto, arco e planície — para a realização do exercício.

Apesar do momento de muita pressão e de sobrecarga de trabalho devido aos incêndios em andamento da região do Pantanal, a participação na oficina foi priorizada e todos se mostraram bastante engajados nas questões apresentadas. O grupo também se demonstrou bem integrado, com comunicação e interações frequentes entre eles.

Durante os dois dias de oficina, em diversas ocasiões, vários participantes reconheceram os estudos e prioridades já disponíveis, suficientes para o direcionamento das ações de restauração. Desta forma, a partir dos dados disponibilizados, o exercício servirá como uma oportunidade de atualização destas prioridades, seguindo uma metodologia padronizada para todo o território brasileiro.

Apesar do aumento da carga horária desta oficina com relação à do Pampa, novamente a gestão do tempo foi um ponto crítico, pois em nenhuma das sessões o horário disponível das atividades pôde ser cumprido. A demanda por um espaço de fala e exposição das necessidades e expectativas coletivas estava muito latente no grupo. Recomenda-se a adoção de rotina de comunicação e divulgação de informações com a definição dos canais mais apropriados à necessidade do grupo (WhatsApp, e-mail, informativos.). A equipe de moderação da Vallie seguiu a orientação dada pelos organizadores do IIS em deixar o diálogo fluir, sem muitas interrupções. Neste aspecto, recomenda-se considerar o incremento de tempo das atividades e realização de outras reuniões específicas.

A equipe organizadora do IIS se comprometeu a: i) encaminhar o grupo de aprofundamento sobre o tema biodiversidade; ii) analisar a viabilidade de incorporação das contribuições levantadas; e iii) comunicar de forma transparente sobre os desdobramentos dos trabalhos resultantes da oficina (oficina de validação), inclusive sobre a incorporação das contribuições.

Anexos

Anexo 1: Apresentação da equipe de moderação realizada durante a Oficina para identificação de áreas prioritárias para restauração no Bioma Pantanal.



OBJETIVO DA OFICINA

Apresentar uma abordagem multicritério para planejamento espacial da **recuperação da vegetação nativa; elaborar; e dialogar** sobre as **variáveis, critérios e cenários**, junto aos pesquisadores do **PANTANAL**.



[Link para responder: 52 41 87 0](#)

[Link dos resultados](#)



ACORDO DE CONVIVÊNCIA

- Cumprir o horário.
- Evitar distrações.
- Focar na conversa única.
- Falar objetivamente.
- Ouvir e respeitar as opiniões.
- Manter clima de amizade.
- Promover cooperação!

PLENÁRIAS VIRTUAIS

- Dedicar-se somente à oficina.
- Habilitar o microfone apenas no momento de fala.
- Se possível, participar:
 - de um **câmodo fechado** e **bem iluminado**.
 - com **fone de ouvido**.

SEVEN WORLDS - ONE PLANET

CHAT

- Se inscrever **para falar**.
- Registrar **dúvidas e questões**.
- Conversar **pontualmente**.
- Validar **registro das respostas**.

FACILITAÇÃO DE GRUPOS

CRONOGRAMA (1 de 3)

HORÁRIO DE BRASÍLIA

1º DIA - 07/10

9h00	Abertura MMA e IIS
9h10	Instalação (apresentação, objetivos e acordos). expectativas
9h40	Alinhamento Conceitual
10h20	Intervalo 10'
10h30	Grupos Focais (água, carbono, biodiversidade e retorno socioeconômico) 50'
11h20	Plenária 60'
12h20	Avaliação do dia

FACILITAÇÃO DE GRUPOS

CRONOGRAMA (2 de 3)

HORÁRIO DE BRASÍLIA

2º DIA - 08/10

9h00	Boas Vindas e Instalação (resumo do dia anterior)
9h15	Grupos Focais (custos restauração e oportunidades, uso da terra e regeneração nacional) 60'
10h15	Intervalo 10'
10h25	Plenária: 5' apresentação + 10' de diálogo
11h25	Intervalo almoço

FACILITAÇÃO DE GRUPOS

CRONOGRAMA (3 de 3)

HORÁRIO DE BRASÍLIA

2º DIA - 08/10

14h	Alinhamento na plenária e divisão em Grupos focais Cenários (50')
14h55	Plenária cenários
15h55	Próximos Passos e Avaliação



MODERAÇÃO DOS GRUPOS

Dia 1

Grupos	Moderador(a)	Apoio	Relator(a)
Biodiversidade	Juliana	Verônica	Raísa
Água	Viviane	Carlos	Aline
Carbono	Gabriela	Eric	Mariana
Potencial de retorno socioeconômico	Leonardo	Alvaro	Fernanda

MODERAÇÃO DOS GRUPOS

Dia 2

Grupos	Moderador(a)	Apoio	Relator(a)
Custos da restauração	Nathalia	Fernanda	Juliana
Custos de Oportunidade	Camila	Marcos	Viviane
Uso da terra e potencial de regeneração natural	Marcus		Mariana
Uso da Terra	Carlos	Eric	Viviane

EQUIPE ORGANIZADORA

MMA	IIS
Mateus Dala Senta	Bernardo Strassburg
Adriana Bayma	Carlos Scaramuzza
Fabio Chicuta	Renato Crouzeilles
João Seyffarth	Nathalia Dreyer
Otávio Ferrarini	Mariela Figueredo
	Mariana Iguatemy
	Viviane Dib





Anexo 2: Apresentação realizada por parte do Ministério do Meio Ambiente no primeiro dia da Oficina (07 de outubro de 2020) para identificação de áreas prioritárias para restauração no Bioma Pantanal.

Projeto GEF Terrestre

Estratégias de conservação, restauração e manejo para a biodiversidade da Caatinga, Pampa e Pantanal

Componente 3

Recuperação de Áreas Degradadas

Unidade Operativa:
DECO/MMA, com apoio técnico do ICMBio

MINISTÉRIO DO
MEIO AMBIENTE

GEF
Terrestre

Projeto GEF Terrestre

Promover a conservação da biodiversidade na Caatinga, Pampa e Pantanal por meio da expansão da área abrangida por Unidades de Conservação (UCs), melhoria na efetividade de gestão das UCs, recuperação de áreas degradadas, proteção de espécies ameaçadas e engajamento de comunidades locais.

Componentes

1. Criação de UCs
2. Manejo de UCs e áreas adjacentes (Fortalecimento da gestão de UCs; Manejo Integrado do Fogo; e Manejo em áreas produtivas)
3. Recuperação de áreas degradadas;
4. Monitoramento dos riscos de extinção de flora e fauna;
5. Comunicação e Integração com comunidades

MINISTÉRIO DO
MEIO AMBIENTE

Componente 3 - Recuperação de Áreas Degradadas

Recuperação da vegetação em Unidades de Conservação e no seu entorno, e a elaboração de instrumentos para ampliar a escala e a qualidade da restauração nos biomas Caatinga, Pantanal e Pampa.

Linha de ação 1:

- Árvores de decisão para planejamento da restauração por bioma (Caatinga, Pantanal, Pampa e Cerrado);
- Protocolos de monitoramento da restauração por bioma (Caatinga, Pantanal, Pampa e Cerrado);
- Mapas de áreas prioritárias para a restauração por bioma (Caatinga, Pantanal e Pampa);

Linha de ação 2:

- Elaboração e implementação de planos de **recuperação de áreas degradadas dentro e no entorno de UCs** selecionadas (Caatinga, Pantanal e Pampa), totalizando **5.000 hectares**.

Componente 3 Recuperação de Áreas Degradadas

Linha de ação 1:

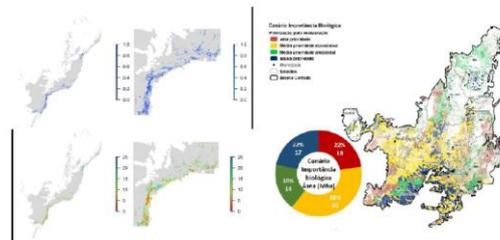
- Elaboração de árvore de decisão para planejamento da restauração por bioma;
- Elaboração de protocolos de monitoramento da restauração por bioma;



Componente 3 Recuperação de Áreas Degradadas

Linhas de ação 1:

- Elaboração de mapas de áreas prioritárias para a restauração por bioma (Programação Linear Inteira (ILP))



Fonte: Instituto Internacional para a Sustentabilidade - IIS (Mesa Técnica e IIS/Agroecologia (errata))

Componente 3 - Recuperação de Áreas Degradadas

Linha de ação 2:

Chamada de Projetos para Recuperação de Áreas Degradadas no Interior e Entorno de Unidades de Conservação

Objetivo:

Selecionar projetos para elaboração e implementação de Planos de Recuperação de áreas degradadas localizados no interior e/ou entorno de determinadas Unidades de Conservação no biomas Caatinga, Pantanal e Pampa

Meta 1: Elaborar um Plano de Recuperação de Áreas Degradadas localizadas no interior e/ou entorno das Unidades de Conservação selecionadas.

Meta 2: Implementar parte do Plano de Recuperação de Áreas Degradadas elaborado.

Componente 3 - Recuperação de Áreas Degradadas

Linha de ação 2:

- Elaboração e implementação de planos de recuperação de áreas degradadas dentro e no entorno de UCs selecionadas, totalizando 5.000 hectares (15 projetos, 16 UCs).

UCs selecionadas

Bioma	Unidade de Conservação
Caatinga	Parque Nacional da Chapada da Diamantina – 1 projeto
	Floresta Nacional do Araripe-Apodi - 1 projeto
	Área de Proteção Ambiental da Chapada do Araripe - 1 projeto
	Monumento Natural do Rio São Francisco - 2 projetos
	Estação Ecológica Raso da Catarina - 1 projeto
Pampa	Área de Proteção Ambiental e Refúgio de Vida Silvestre da Ararinha-Azul - 1 projeto
	Parque Nacional da Furna Feia - 1 projeto
	Parque Estadual Caminho dos Gerais - 1 projeto
Pantanal	Área de Proteção Ambiental do Ibirapuitã - 2 projetos
	Reserva Biológica do Ibirapuitã - 1 projeto compartilhado com o PESP
	Parque Estadual do Espinhaço (PESP)
Pantanal	RPPN FESC Pantanal - 1 projeto
	Reserva Biológica Marechal Cândido Mariano Rondon - 1 projeto
	Área de Proteção Ambiental Municipal Baía Negra - 1 projeto

Obrigado!



gef@mma.gov.br



MINISTÉRIO DO MEIO AMBIENTE

Anexo 3: Apresentação realizada pela Dra. Mariana Iguatemy - IIS no primeiro dia da Oficina (07 de outubro de 2020) para identificação de áreas prioritárias para restauração no Bioma Pantanal.

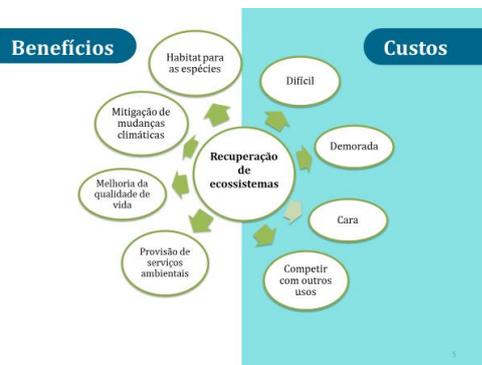
Planejamento espacial otimizado para a recuperação de ecossistemas no Brasil

Mariana Iguatemy

Pesquisadora de Conservação da Biodiversidade no IIS



rcrouzeilles@rio-rio.org



Recuperar 12 M ha



PLANO NACIONAL DE RECUPERAÇÃO DA VEGETAÇÃO NATIVA



Presidência da República
Casa Civil
Subchefia para Assuntos Jurídicos

SECRETARIA DE DEFESA DO MEIO AMBIENTE

Instituto e Política Nacional de Recuperação da Vegetação Nativa

Oito pilares:

1. Sensibilização
2. Sementes e mudas
3. Mercados
4. Instituições
5. Mecanismos financeiros
6. Extensão rural
7. Planejamento espacial e monitoramento
8. Pesquisa e desenvolvimento

Abordagem - estratégia

Diretrizes de melhores práticas

1. O processo de planejamento **deve envolver e engajar** uma ampla gama de tomadores de decisão.

As ferramentas de apoio à decisão informam, mas não prescrevem decisões.

Em nossa abordagem, o julgamento dos tomadores de decisão continua sendo uma parte essencial do processo de planejamento e decisão.



Abordagem - objetivo

Diretrizes de melhores práticas

2. Estratégias de planejamento que não consideram **os objetivos de forma explícita e quantitativa**, muitas vezes têm um desempenho abaixo do ideal.

Planejamento baseado em evidências.

Nossa abordagem utiliza otimização matemática formal que pode identificar soluções exatas para problemas de alta dimensão (objetivos múltiplos e muitas unidades de planejamento).



Abordagem - benefícios

Diretrizes de melhores práticas

3. Geralmente não é possível **maximizar múltiplos objetivos** simultaneamente, uma vez que existem demandas conflitantes (*trade-offs*) entre eles.

Boas soluções de compromisso.

Nossa abordagem descreve *trade-offs* entre objetivos para promover ações mais informadas, e é fundamental para identificar um 'bom compromisso' equilibrado. Ou seja, permite identificar soluções que funcionam bem com múltiplos objetivos.



- Soluções alternativas
- Boa solução de compromisso

Abordagem - cenários

Diretrizes de melhores práticas

4. O planejamento espacial pode ser usado para comparar o **desempenho de cenários e políticas alternativas**.

Facilitando a análise de cenários.

Nossa abordagem avalia os benefícios e impactos esperados de outras estratégias de gestão, incluindo abordagens "business-as-usual" (como de costume).

Isso fornece uma base quantitativa para avaliar as melhorias esperadas no desempenho em relação às alternativas existentes.



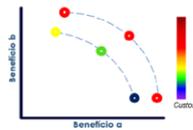
Abordagem – custo efetividade

Diretrizes de melhores práticas

5. O planejamento espacial frequentemente **maximiza os benefícios e minimiza os custos** em um problema de recursos limitados (sem dúvida, todos os problemas do mundo real).

Maximizando a relação custo-efetividade.

Nossa abordagem melhora o retorno do investimento ao maximizar a relação custo/efetividade (benefício/custo), implicando que mais pode ser alcançado com os fundos existentes, e avaliar como as mudanças no arcabouço podem afetar o desempenho.



● Maximizar os benefícios independentemente do custo
● Maximizando a relação custo-efetividade



Abordagem – vantagens

Diretrizes de melhores práticas

6. Problemas reais complexos necessitam ser informado através de **otimizacoes espaciais** que sejam **precisas** para identificar **soluções exatas**.

Algoritmos.

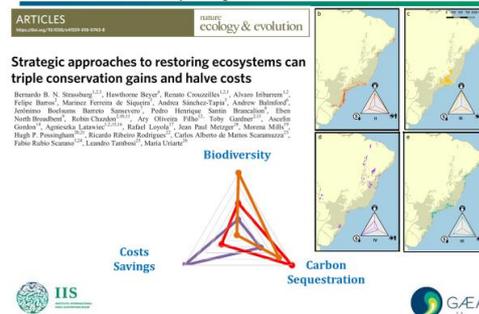
Nossa abordagem utiliza um poderoso método de otimização matemática chamado programação linear que tem um desempenho substancialmente melhor do que os algoritmos "heurísticos" (aproximados), e é responsável pela incerteza nos objetivos, permitindo um planejamento mais robusto e sensível ao risco.

Vantagens da programação linear

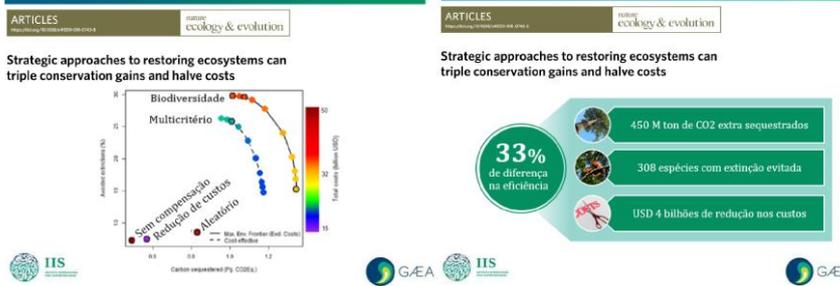
1. Capaz de encontrar soluções exatas para problemas de otimização
2. Acomoda múltiplos objetivos, e um grande número de unidades espaciais
3. Estrutura altamente flexível e personalizável
4. Rápido, facilitando um apoio mais rápido à decisão
5. Inclui uma ampla gama de restrições, tais como metas orçamentárias, metas de representação, restrições espaciais



Priorização espacial multicritério



Priorização espacial multicritério



Mensagem final

- Ciência-Decisão: **Inteligência espacial e ciência subsidiando tomada de decisão é fundamental**
- Customização: **Adequar a problemática ao contexto do bioma e dos dados disponíveis**
- Lições aprendidas: **Trazer experiências e interações prévias**



Anexo 4: Relatoria dos grupos focais de discussão de benefícios no primeiro dia da Oficina (07 de outubro de 2020) para identificação de áreas prioritárias para restauração no Bioma Pantanal.

Grupo Biodiversidade

-As listas de categorização consideradas estão adequadas? Existe alguma lista regional (ex. espécies ameaçadas ou endêmicas) que deva ser considerada?

-A categorização utilizada (endêmica, ameaçadas e generalistas) faz sentido para o bioma? Ou devemos considerar apenas as ameaçadas, por exemplo?

-As espécies consideradas representam de forma satisfatória o bioma? Ou seja, é necessário adicionar ou excluir alguma espécie?



Grupo Biodiversidade

- Espécies migratórias e espécies bandeira também são um recorte importante para ser considerado.
- Usar o inverso da equação espécie-área possui limitações para a restauração, o ganho de espécies não é imediato. É importante levantar as limitações da abordagem e possíveis mitigações dessa limitação.
- Uso de outros proxies para representar a biodiversidade, como funcionalidade das espécies ou uso comercial, pode ser mais relevante que a riqueza.
- Equipe da Embrapa Pantanal deveria ser envolvida nas discussões devido a um trabalho sendo feito na Bacia do Alto Paraguai com foco em paisagens e em seis espécies principais. Poderiam fornecer material adicional para trabalhar tanto na camada de espécies quanto de paisagem. Houve participação de alguns participantes da Embrapa Pantanal na elaboração dos dados de biodiversidade que estão sendo usados.
- É possível incluir outras layers nas análises, caso elas estejam disponíveis. A equipe do IIS já está analisando a incorporação de novas layers, como integridade de ecossistemas e risco de colapso de ecossistemas.



Grupo Carbono

A metodologia utilizada representa de forma satisfatória o estoque de carbono acima e abaixo do solo? Existem outras bases de dados para estimativa de carbono que poderia ser usado?

Considerar mapas que tenham determinadas as formações pioneiras típicas do Pantanal, mapa do **probio 2004** (algumas classes podem ser agrupadas, pois nesse mapa o nível de detalhamento é muito alto). Atentar para junção de classes do mapbiomas. Pensar nas áreas úmidas com macrófitas e na quantidade de biomassa e carbono nessas áreas. Entrar em contato com João Vila. Os distúrbios podem ser considerados no modelo para representar as flutuações geradas pelo fogo e pela dinâmica da paisagem. Separar campos, cerrados abertos e separar por fisionomias (florestas estacionais decíduas) e formações pioneiras e florestas e áreas fluviais. Mapa de vegetação do Mato Grosso do Sul no site do Imasul. Buscar base para mapeamento de sedimentos. No cenário de mudanças se observa avanço das áreas de floresta sobre os campos.



Grupo Água

Os parâmetros usados (uso e cobertura do solo, índice de drenagem, tipo de relevo, declividade, pluviosidade e sazonalidade da chuva) são satisfatórios?

- Sobre a questão da influência do relevo e declividade, as áreas úmidas são diferenciadas baseadas no tipo de relevo. Nós precisamos considerar a questão geomorfológica e de relevo. Exemplo, na Chapada dos Guimarães, tem-se mapeado áreas úmidas, com elevadas altitudes que são áreas com elevado potencial de recarga, com presença de vegetação aquática (comum em beiras de rios). O relevo e a declividade devem ser consideradas como variáveis diretas para o índice.

- Existem áreas úmidas que tem importante papel na absorção de água. Levar isso em consideração. Versão 5.0 do Mapbiomas melhorou muito em relação às áreas úmidas e áreas de pastagens.

- Sobre a questão dos níveis de lençol freático, os dados do SIAGAS possuem dados de nível estático. Vale a pena ver os poços que estão dentro do pantanal e na borda. Tem muito mais poços na BAP do que no pantanal. Stela acredita que não dará para interpolar os dados. E para trabalhar com esses dados será necessário trabalhar com buffers. Esses dados são níveis estático, que representa o potencial de recarga. Ele quer dizer o nível de contribuição daquele ponto. Se o nível tá alto a área de contribuição está boa para absorção de água. Com alto nível estático alto potencial de recarga.



Grupo Biodiversidade

- A lista divulgada possui algumas espécies que não ocorrem no Pantanal, inclusive espécies marinhas. É necessário uma revisão da lista, mas as fontes usadas para categorizá-las estão adequadas.
- O Pantanal possui uma baixa taxa de endemismo, dar um peso para esse grupo de espécies, especialmente fauna, pode gerar resultados errados sobre a prioridade. Foi informado pela equipe do IIS que no modelo as espécies endêmicas na verdade não possuem um peso maior em relação aos outros grupos.
- Para o Pantanal, devido aos padrões de endemismos, a presença-ausência não é tão relevante quanto a abundância das espécies. Não é uma variável a ser excluída, mas possivelmente não terá grande efeito
- Frequência de inundação é uma variável importante para ser considerada para o bioma, caso seja possível ainda incluir novas variáveis.
- Pode-se pensar em fazer um recorte dentro do endemismo, olhando para alguns ecossistemas ou fisionomias específicas do Pantanal. A partir a distribuição original da espécie, qual a proporção que ocorre em determinado bioma? Porém, como se trata de uma política pública, é necessário seguir a classificação do governo brasileiro sobre o que é endemismo no projeto.
- Algumas espécies possuem tamanho populacional no Pantanal muito maior que as populações da mesma espécie em outros biomas. O desafio, além de conseguir os dados de abundância das espécies e para um número alto de espécies de diferentes grupos, é o tempo de desenvolvimento dessas layers



Grupo Biodiversidade

- Para algumas espécies há dados de abundância, como onça e ariranhas, seria necessário a negociação da disponibilização desses dados. Como dados de mamíferos com o ICMBio
- Mapa de ecossistemas ameaçados do pantanal lançado pela IUCN pode ser um recorte interessante
- Florestas possuem uma resiliência muito grande comparadas aos ambientes do Pantanal. Isso pode ser um problema para a modelagem de restauração para o bioma. Índices de paludização têm sido usados para mitigar esse problema. A restauração no pantanal não segue os mesmos princípios de restauração florestal, o que levaria a uma perda de biodiversidade no bioma.
- O esforço da restauração não precisa ser focado nos ambientes aquáticos.
- As políticas públicas têm caminhado na direção de ampliar as medidas para a Bacia do Alto Paraguai e não apenas para o Pantanal para ser mais abrangente e ser um instrumento com melhores usos. Tem sido discutido incluir o recorte das bacias hidrográficas no planejamento territorial do Pantanal, não restrito aos limites do bioma.
- Regiões onde o planalto encontra a planície são mais sensíveis e as recomendações devem ter um enfoque nessas áreas de transição. Estão sendo desenvolvidas análises para outras regiões biogeográficas brasileiras no âmbito de outros projetos focados em restauração. Apenas o Cerrado do Pantanal não está sendo incorporado por nenhum projeto.



Grupo Carbono

Nosso processamento prévio gerou valores de estoque de carbono negativos para algumas regiões. Os valores parecem condizentes para as dinâmicas ecológicas do bioma?

Não é preciso ter preocupação com estoque negativo, pois é uma característica normal dos sistemas.



Grupo Água

Os pesos dados às diferentes classes de uso do solo estão adequados ao bioma?

Classe	Peso
Formações Savânicas e Campestres	7
Formações Florestais	6
Silvicultura	5
Agricultura	4
Pastagem	3
Áreas Úmidas	2
Infraestrutura urbana, Mineração e Afloramento rochoso	1
Corpos D'água	0

- Áreas úmidas como áreas de recarga (?)
- agricultura a pastagem teriam maior potencial de recarga que formações florestais (?)



Grupo Água

Os pesos dados às diferentes classes de uso do solo estão adequados ao bioma?

- **Subir o peso das áreas úmidas** entre formações florestais e silvicultura (entre 5 e 6). Está relacionado a função das áreas úmidas o potencial de recargas. Não são todas as áreas úmidas que tem solos saturados. É uma mudança de paradigma que precisamos modificar – as áreas úmidas são áreas com potencial de recarga.
- **Subir o peso das áreas agrícolas e pastagens.** As áreas com florestas/savanas apresentam maior evapotranspiração, diminuindo o potencial de recarga quando comparadas com áreas agrícolas e de pastagens. Utilizar como base a publicação recomendada pela Angelica.



Grupo água

Sugestão de nova ordem (ranking) para as classes de uso do solo de acordo com o potencial de recarga:

Campestre
pastagens
áreas úmidas
mosaico
agricultura
savana
floresta
floresta plantada
áreas urbanas, mineração, rochas
água

Grupo água

Observações da plenária:

- Se considerarmos apenas o pantanal (sem BAP), podemos desconsiderar silvicultura e agricultura;
- Entrar em contato com Fábio Roque para pegar dados de pontos de controle hidrológico de avulsão e dados de torres de água da BAP;
- Pegar as referências das áreas úmidas como áreas de recarga com a Stela e rever as referências das áreas de agricultura com a Angélica e Paulo Tarso.



Grupo Potencial de Retorno Socioeconômico

- **Geração de empregos X Geração de renda?** Estamos focando mais em emprego do que em renda. Mas na realidade o que se tem visto é geração de renda e não empregos formais. às vezes MEL... como capturar isso? Menos provável/ menos desejável empregos? Aumento de renda pode ter um impacto socioeconômico ainda maior, mais relevante para as populações locais.
- Renda e empregos diretos somente? Como incorporar os empregos e rendas gerados indiretamente (ex: cadeia de produção de insumos)?
- 3 níveis de **potencial de regeneração natural?** Pott et al 2018 só em 2 níveis



Grupo Potencial de Retorno Socioeconômico

As variáveis (IVS RT) são satisfatórias para mensurar o impacto dos empregos gerados pela recuperação?

- Considerando a estrutura fundiária, a densidade demográfica rural (grandes propriedades com poucos trabalhadores) e prevalência da pecuária extensiva, a geração de emprego via recuperação pode gerar impactos relevantes no Pantanal?
- Qual a população que seria beneficiada pelos empregos da restauração?
- Existe algum grupo social ou região que deve ser priorizado?
- Deve-se considerar também a população urbana de municípios essencialmente rurais?

Grupo Potencial de Retorno Socioeconômico

- Empregos/carteira assinada: população urbana
- Diárias/postos de trabalho: população rural
- Renda: populações tradicionais, assentados rurais, indígenas e quilombolas (ex: mulheres quilombolas e venda de sementes) - principais beneficiadas
- Espécies: proximidade das espécies com potencial de **uso econômico** com essas comunidades (ex: uso para artesanato)
- Tentar incorporar o **valor dos serviços ambientais** como forma de renda, mas nem sempre valor se reflete em renda... onde há potencial real de mercado?
- Polinização e inimigos naturais para pragas: existem trabalhos locais que demonstram esses benefícios? Mas como incorporar? quem paga?
- Dados IBGE 2018 - populações sem renda - potencial público alvo para absorver esses postos de trabalho/renda gerada (ex: Corumbá)
- Participação dos proprietários e fazendeiros do pantanal? Qual o grau de interesse deles? Local de grandes fazendas com produção de gado. Poucos proprietários e que empregam poucas pessoas. Grande obstáculo, apesar da legislação...

Anexo 5: Relatoria dos grupos focais de discussão de variáveis e outras bases no segundo dia da Oficina (08 de outubro de 2020) para identificação de áreas prioritárias para restauração no bioma Bioma Pantanal.

Grupo Custos da Recuperação

1. O valor de custo de implementação que está sendo considerado é o mais adequado para o Pantanal? Os valores extremos representam a realidade?
2. Existe diferença com relação ao tipo de formação vegetal a ser restaurado? Esse valor leva em consideração o monitoramento das ações?

- Como já está acordado de adotar a BAP como recorte territorial, o grupo tentou incorporar este novo recorte na discussão mas o enfoque acabou sendo ainda no Pantanal. Este ponto precisa ser melhor discutido.
- Potencial de resiliência (regeneração natural) só considera alto e baixo pro Pantanal, e não três.
- Projeto de restauração da EMBRAPA PANTANAL com 30pp (ainda não publicado) fez experimentos com vários tipos de plantas. Para a maioria das espécies é inviável fazer plantio no Pantanal pois o custo é muito alto. **Regeneração natural é necessária.**
- **Custo de coleta de semente não está disponível no mercado** e por isso não esta incluído nas estimativas. Importante ser considerado.
- **Variabilidade genética** deve ser um fator de preocupação dos viveiros, pois **aumenta o custo de produção de sementes.**
- Quando tem que fazer **conservação do solo o custo é muito alto**, então os valores podem ser muito distintos. Projeto Sílvia: restauração de 65ha na borda do Pantanal (área de Cerrado) com custo de 300mil, principalmente por conta de conservação do solo.



Grupo Custo de Oportunidade

O custo de oportunidade considerado representa a realidade do Pampa?

- Considerando a planície, a pastagem é mais relevante. Considerando a BAP, silvicultura e agricultura também são importantes.
- O tamanho de Corumbá é um problema para a layer.
- Agricultura existe e está aumentando no norte do pantanal (região de Miranda com arroz) e existe tendência de conversão da agricultura
- Montanhas - exportação de ouro e ferro...
- Produção de peixe, varia nas bacias hidrográficas. Não me parece que tem uma relação muito direta com restauração, mas tem importante parte da produção pesqueira turismo em algumas manchas - mapeando pousadas etc... (wallfride tem alguns dados)
- Maior parte das espécies endêmicas estão nas parte montanhosas - estão expostas a mineração
- Sobrepro - Mapa da agricultura com inundação - há áreas que não são aptas. Ou pegar mapbiomas.
- usar o valor da terra como custo de oportunidade, pois essa é uma estratégia para o futuro mercado de CRA no Pantanal (ao invés de hectares, usaria o valor da terra)



Uso e Cobertura do Solo

Classe original do Mapeamento	Reclassificação
Formação Florestal	Floresta
Formação Campestre	Campo
Formação Sedimentar	Savana
Marajá	Mangue
Capões D'água	Água
Rio, Lago e Ocreno	Água
Aqueduto	Água
Área Úmida Natural não Florestal	Área Úmida
Agricultura	Agricultura
Cultura Anual e Perene	Agricultura
Cultura Semi-Perene	Agricultura
Pastagem	Pastagem
Mosaico de Agricultura e Pastagem	Pastagem
Matéria Plantada	Silvicultura
Agúamo	Não-florestada
Outra Formação Natural não Florestal	Não-florestada
Afloramento Rochoso	Não-restaurável
Prata e Duna	Não-restaurável
Infraestrutura Urbana	Não-restaurável
Mineração	Não-restaurável
Outra Área não Vegetada não observada	Não-restaurável

A reclassificação feita pelo IIS sobre a classificação do Mapbiomas faz sentido para o Pantanal?

- Mapbiomas Pantanal - dificuldade em separar pastagens naturais e não naturais. Contudo, essa diferenciação já está um pouco melhor na coleção nova.
- **Importância do limite da BAP** - influência em toda a dinâmica da paisagem do Pantanal. Zonas de contato da região leste.
- Uma vez que todos os mapeamentos incluído à BAP e depois recortar o pantanal.
- **Monitoramento da BAP** - bases oficiais e mapa da WWF (2016), que pode ser utilizado para fins de comparação com o Mapbiomas. Nesse mapa também são abudados o histórico de desmatamento.
- Dados da **SIG Pantanal** conseguem diferenciar pastagens naturais e exóticas.
- Uma vez que vamos restaurar novamente, não vale à pena nos preocuparmos tanto com a reclassificação. Contudo, no geral, parece bom.
- Não há necessidade de separar o tipo de cultura agrícola.
- Alertar para a **manutenção** das áreas primárias - não colocar "campanha recar", sendo a preservação de floresta de terras. Consultar a Célia Ribeiro para a nomenclatura adequada.
- Alertar para as **freqüências** de inundação dos campos. **Dados da Embrapa Pantanal (Carlos Padovani)** - Existem diferentes níveis que podem ser utilizados para restaurar, quanto estes dados estão em escala de 500m, fazendo com que as pequenas áreas úmidas não sejam consideradas.
- Dados do **Global Water Surface** também poderiam ser usados para analisar a freqüência de inundação, porém também contém erro.
- Incluir mapas de fogo.



Uso e Cobertura do Solo

O mapa de ecorregiões representa o bioma de forma satisfatória ou existe outro que represente de melhor forma? (salientando que este deve respeitar o limite do bioma).

- Estes dados não apresentam em que formação florestológica estão presentes as áreas passíveis de regeneração (?)
- O mapa apresentado não está errado, mas está em escala maior.
- Sugestão: trabalho do Autor 2015 **DETERMINAÇÃO NA BORDA DO PANTANAL MATOPOSSONENSE** (viveiros, governança e geologia, incluindo algumas ecorregiões, chamadas de engajadas por conta da sedimentação). Dados disponíveis em shapefile.



Grupo Custos da Recuperação

- Na base da TNC está sendo considerado custo de regeneração natural para Amazonia e Cerrado. Considerar outras bases e projetos bem sucedidos, e fazer uma planilha de custos médios.
- (1) Agroneco, baseada nos dados do MT e MS, mais robustos para serem utilizados nessa modelagem (http://www.agroneco.com.br/wp-content/uploads/2016/12/2reunioes_agroneco.pdf).
- (2) Novo trabalho ainda não publicado (dissertação Letícia Reis) sobre transplante de plântulas com cerca individual (técnica considerada prioritária no Pantanal pq não tem viveiros e rede de coleta de sementes, e as cercas individuais resolvem parcialmente o problema da herbivoria). Todos os custos incluindo cercamento estão quantificados. Possível reduzir o custo com ganho de escala.
- Esses custos da TNC não incorporam monitoramento e manutenção. Custos de logística são muito altos no Pantanal por ser uma área remoto, e por isso devem ser considerados. Quanto mais distantes das cidades e estradas, maior o custo. Quanto mais degradada e longe de cidades, maior custo, pois teria que criar viveiro, levar funcionários, logística de manutenção e monitoramento a longo prazo. Em projeto recente foram feitos cálculos de implementação e monitoramento incluindo esta questão (Letícia).
- Importante restaurar áreas de campos nativos no Pantanal em processo de proliferação de plantas lenhosas.



Grupo Custo de Oportunidade

Existe alguma outra fonte que represente melhor este custo?

- Questões de logística poderiam ser agregadas a layer, além da produção, pois a dificuldade de escoar pode diminuir o valor recebido
- Poderia-se agregar o turismo? Pois é bem relevante para a região
- Prof. Daniel Frymer apresentou imagens de custos, economia, pro MS... ele é prof e trabalha no insul - espacializou por município
- Considerando a importância da produção animal pro bioma - Base de dados a partir dos dados da Embrapa (construído e será disponibilizado pelo Fabio de Oliveira) que é espacializado por uso do solo (pecuária) e com a divisão de pastagem nativa e exótica. Precisa converter o número de cabeças de gado por valor monetário. Deve tomar cuidado a contagem do gado, pois a produção pode ser num município, mas o abatedouro é em outro.
- Mineração - ministério de Minas e Energia - tem manchas pontuais no norte do Mato Grosso, que batem com as espécies endêmicas (nos morros)
- Base de dados de interação peixes e plantas - Essas espécies vegetais dão apoio ao projetos de restauração (informação pode ser utilizada no custo de restauração e biodiversidade)*



Uso e Cobertura do Solo

As áreas consideradas como passíveis para recuperação da vegetação nativa são áreas de: agricultura, pastagem e silvicultura (adaptação da classificação do Mapbiomas). As áreas de silvicultura devem ser consideradas como passíveis de restauração?

- Por serem de pequena extensão: essas áreas de silvicultura podem ser excluídas (?)
- Não fazer um mapa de silvicultura, principalmente na BAP e apresentar as próprias oficiais e áreas que possam, seria importante manter.
- Outras áreas passíveis de restauração: áreas com invasão de lucuma, áreas de mineração e áreas que precisam de adensamento da floresta (desmatamento de existência floresta).
- Existe um trabalho em andamento do grupo de Wallfride, justamente neste sentido de levantar áreas que precisam de adensamento.
- Identificação para 2018 das áreas de risco ecológico (áreas d'água - áreas de maior recharge, áreas de maior risco ecológico) Estes dados já estão publicados e disponíveis em shapefile.
- Áreas de drenagem artificial do solo (por parte dos proprietários de terra) - impacto na dinâmica hidrológica. Dados espacializados, elaborados por wallfride.
- Dúvidas: áreas passíveis de restauração poderiam ter pesos diferentes no modelo? Isso entra dentro de camada de custo de oportunidade (que é feito separadamente para áreas de pasto, agricultura e silvicultura).



Uso e Cobertura do Solo

Existem informações mais detalhadas no nível estadual para débitos de APP e RL via CAR, por exemplo?

- Trabalho do Eduardo Assad da Embrapa, tem um balanço do débito para todo o Brasil.
- Não existe uma legislação específica para o CAR no MT.



Potencial de Regeneração Natural

Existe base de dados espaciais mais detalhada ou com melhor resolução espacial (resolução utilizada foi em 12 metros) para representar a variação do potencial de regeneração natural no Pantanal?

Usar o mesmo mapa. Sobrepor com mapas de planície de inundação (Elana, Prof. Mário Assine (Unesp Rio Claro) e Padovani (2010) Embaga Pantanal) providenciada - ver se estará classificada em categóricas ou contínuas (precisaremos da experiência dos atores para fazer essa categorização). Importante observar se esse mapa nos trará a heterogeneidade com amplitude, frequência e duração de inundação. Locais com alto potencial de inundação diminuímos o potencial de regeneração em um "grau".

Pode ser incluído o mapa de intensidade e frequência de fogo (LASA - potencial de risco de incêndio, informa) pois ele influenciará diretamente o potencial de regeneração natural (entretanto é preciso pesquisar se teremos essa informação disponível. Renata (UFPA-LASA) Buscar com: Noleedi (General Damasceno Júnior e Leticia Couto (USP em convênio com Universidade do Canadá)- Gabriel Naldergan, Alberto Setzer).

Pesquisar se existem mapeamentos de espécies com potencial de invasão (exóticas: braquiária-associar com mapas de pastagem exótica; Leucena) e podem influenciar na regeneração natural. Silvia Ziller. Considerar apenas as exóticas nesse exercício.

Mapas com informação de solos - apresentaram forte influência para distribuição de arara azul, por exemplo.



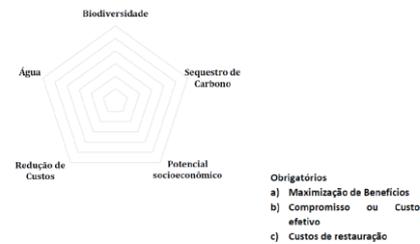
Anexo 6: Apresentação sobre cenários realizada pelo Dr. Renato Cruzeilles - IIS no segundo dia da Oficina (08 de outubro de 2020) para identificação de áreas prioritárias para restauração no Bioma Pantanal.

Cenários

Apresentação e discussão dos possíveis cenários a serem elaborados



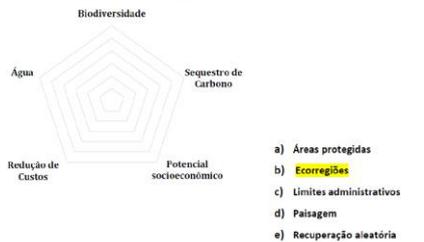
Cenários – Critérios



Cenários – Combinações



Cenários com restrições



Perguntas norteadoras

- Dados os critérios de priorização - Biodiversidade, Carbono, Água, Potencial de retorno socioeconômico e Custos. Quais seriam as combinações mais interessantes para a criação dos cenários? Justifique de acordo com a realidade do Pantanal. Ex.: Maximização da Biodiversidade + Redução de Custos.

- Dados os critérios de priorização (Biodiversidade, Carbono, Água, Potencial de retorno socioeconômico e Custos) e possíveis variáveis de restrição (Ecorregiões ou fitofisionomias, áreas protegidas, paisagem, limites administrativos). Quais seriam as combinações mais interessantes para a criação dos cenários? Justifique de acordo com a realidade do Pantanal. Ex.: Maximização da Biodiversidade + divisão por Ecorregiões.



Anexo 7: Relatoria dos grupos de discussão de cenários no segundo dia da Oficina (08 de outubro de 2020) para identificação de áreas prioritárias para restauração no bioma Bioma Pantanal.

Cenários - Grupo 1 Mariana

Dados os critérios de priorização - **Biodiversidade, Carbono, Água, Potencial de retorno socioeconômico e Custos**. Quais seriam as **combinações** mais interessantes para a criação dos cenários? Justifique de acordo com a realidade do Pantanal. **Ex.: Maximização da Biodiversidade + Redução de Custos.**

- O grupo optou por primeiro pensar na narrativa para depois pensar nos critérios e nas restrições
- Narrativas graduais partindo de mais pessimistas (as coisas continuam como estão, intensificação de commodities) para mais otimistas (valorização dos serviços ecossistêmicos - ex. carbono, água; baseada em ODS). Criar 4 cenários considerando estas narrativas (como está, pior, melhorando, ideal).
- Por exemplo, cenário só de redução de custos seria escolhido dentro da narrativa mais pessimista, onde o custo é muito alto para restaurar pq toda a terra está voltada a produção, e não há cumprimento das políticas públicas. Metas de restauração não seriam alcançadas. No cenário mais pessimista haveria um bloqueio das áreas com alta aptidão para restauração, jogando a restauração para áreas com custo de oportunidade mais baixo.
- Custo de oportunidade considerando mapeamento de planície com potencial agroecológico
- Neste cenário ruim, poderia ser retirada uma porcentagem das áreas de agricultura como potencialmente restauráveis, de modo que estas seriam mantidas. Pode ser um proxy do custo de oportunidade.
- Possíveis cenários de cumprimento das políticas públicas: cenário onde as metas de APP e RL são cumpridas; todas UCs e outras áreas protegidas recuperadas
- O cenário inspirado nos ODS seria onde todos os elementos são importantes (multicritério)



Cenários - Grupo 1 Mariana

Dados os critérios de priorização - **Biodiversidade, Carbono, Água, Potencial de retorno socioeconômico e Custos**. Quais seriam as **combinações** mais interessantes para a criação dos cenários? Justifique de acordo com a realidade do Pantanal. **Ex.: Maximização da Biodiversidade + Redução de Custos.**

- Ordem (=peso) em um cenário multicritério: biodiversidade>custos>carbono. não necessariamente colocar valores pq o algoritmo faz isso, mas garantir esta ordem de prioridade
- Cenários desejados:
 - Biod+água
 - Biod+água+custos
 - Biod+custos+socio: Não criar um cenário otimizando apenas biodiversidade. Experiência em projeto de restauração em UC (Rodolfo) usando apenas biodiversidade. Não teve retorno pq o custo era muito alto, não tinha nenhum retorno socioeconômico.
- O custo tem que estar presente em todos os cenários
- Ter em mente que as combinações de critérios podem mudar de uma região para outra. Importante considerar isso se incluirmos os limites da BAP, pois os critérios mais importantes na planície e no planalto devem divergir.

Cenários - Grupo 1 Mariana

cenário	situação	critérios	políticas que suportam a narrativa
NARRATIVA 1	do jeito que esta	aleatório (business as usual)	
NARRATIVA 2	pior do que esta (intensificação agrícola, altos custos de oportunidade)	custos	commodities
NARRATIVA 3	valorização dos serviços ecossistêmicos	bio + carb + água + custos	ex. PSA, carbono zero
NARRATIVA 4	inspirado nos ODS/apoio ao produtor	bio + carb + água + socio + custos	

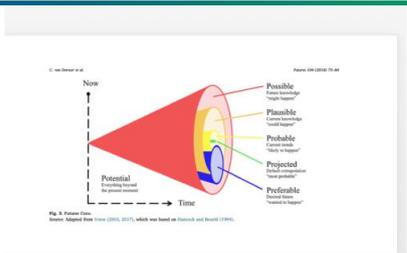


Cenários - Grupo 1 Mariana

Dados os critérios de priorização (**Biodiversidade, Carbono, Água, Potencial de retorno socioeconômico e Custos**) e possíveis variáveis de restrição (**Ecorregiões ou fitofisionomias, áreas protegidas, paisagem, limites administrativos**). Quais seriam as combinações mais interessantes para a criação dos cenários? Justifique de acordo com a realidade do Pantanal. **Ex.: Maximização da Biodiversidade + divisão por Ecorregiões.**

- Pensar em cenários de restauração a partir das restrições geográficas e da área disponível para ser restaurada. Ex: cenário compliance - é restaurado o que foi desmatado ilegalmente; cenário pessimista: não é restaurada toda a área que deveria ser sido restaurado, BAU: áreas a ser restaurada são selecionadas aleatoriamente.
- Possíveis restrições: corredores como restrição (trabalho Walfrido), Reserva da Biosfera (não captura o pantanal inteiro), trabalho do Assine, limites administrativos (diferentes políticas públicas), heterogeneidade da paisagem (áreas alagáveis x não alagáveis)

Cenários - Grupo 1 Mariana



Cenários - Grupo 2 Viviane

Variáveis de restrição

- Planalto, planície e arco (regiões);
- Corredores ecológicos;
- UCs;
- Território de comunidades tradicionais.

Combinações dentro das três regiões:

- Planalto: água + biodiversidade + custos + socioeconômico;
- Planície: água + bio + carbono + socioeconômico;
- Planície (Arco): água + biodiversidade + custos + socioeconômico.

OBS: Ranquear todos os pixels por ordem de importância para restauração dentro de cada uma das três regiões.