



Foto: Aryanne Audrey Rodrigues/Ibama

Relatório do Seminário Técnico Científico do Plano de Prevenção e Controle do Desmatamento e Queimadas no bioma Pantanal - PPPantanal

MINISTÉRIO DO
MEIO AMBIENTE E
MUDANÇA DO CLIMA

GOVERNO DO
BRASIL
DO LADO DO Povo BRASILEIRO

Elaborado por
Rosa Helena da Silva

Este trabalho é desenvolvido no contexto do projeto “Parcerias para Inovações para a Proteção da Floresta Tropical na Amazônia Brasileira”. O projeto é implementado em cooperação pelo Ministério do Meio Ambiente e Mudança do Clima do Brasil e a Deutsche Gesellschaft für Internationale Zusammenarbeit (GIZ) GmbH, com apoio do Ministério Federal para a Cooperação Econômica e o Desenvolvimento (BMZ), no âmbito da cooperação Brasil-Alemanha para o Desenvolvimento Sustentável”.

Campo Grande, 03 de maio de 2024



Foto: Aryanne Audrey Rodrigues/Ibama

SUMÁRIO

- 1. Apresentação | 2**
- 2. Introdução | 2**
- 3. Programação | 4**
- 4. Palestras | 5**
- 5. Principais Causas | 19**
- 6. Consequências | 20**
- 7. Sugestões | 20**
- 8. Considerações finais | 22**

1. APRESENTAÇÃO

A relatoria do Seminário Técnico Científico é o segundo produto previsto no Contrato nº 83460037/2024, firmado entre a GIZ e a consultora especializada, com objeto “CONTRATAÇÃO DE CONSULTORIA ESPECIALIZADA COM CONHECIMENTO AMPLO DO BIOMA PANTANAL PARA APOIAR O PROCESSO DE CONSTRUÇÃO DO PLANO DE AÇÃO DE PREVENÇÃO E CONTROLE DO DESMATAMENTO E QUEIMADAS NO BIOMA PANTANAL” Alinhado com as especificações do Termo de Referência (TdR), este documento apresenta os pontos principais relacionados a causas e consequência do fogo e desmatamento no Pantanal, sendo o Produto 2 no escopo de trabalho

2. INTRODUÇÃO

No dia 18 de abril de 2024, das 09:00h às 18:00h ocorreu no Bioparque Pantanal, em Campo Grande, Mato grosso do Sul, o 1º Seminário Técnico-Científico das Causas e Consequências do Desmatamento e Queimadas do Pantanal.

Este evento foi marcado por uma série de palestras e teve como objetivo central discutir as causas e consequências do desmatamento e dos incêndios no Pantanal, assim como de que maneira podem ser evitados, intensificando o trabalho de desenvolvimento sustentável do Pantanal.

Um dos pontos altos do seminário foi a formalização de um termo de cooperação técnica entre o governador do Mato Grosso do Sul, Eduardo Riedel, e o governador do Mato Grosso, Mauro Mendes. Este termo visa reforçar as ações em prática no bioma pantaneiro e atuar de forma integrada na preservação, controle e mitigação dos danos causados pelos incêndios florestais.

Além disso, é importante destacar o apoio do Ministério do Meio Ambiente e Mudança do Clima, cuja presença foi representada pela ministra Marina Silva. A cooperação entre os estados de Mato Grosso do Sul e Mato

Grosso, com o respaldo do Ministério, demonstra um compromisso conjunto para enfrentar os desafios ambientais da região do Pantanal.



Fonte:MMA



Fonte: SaulSchramm

3. PROGRAMAÇÃO

O evento constou com a realização de palestras presenciais e transmissão ao vivo pelo canal do youtube. O evento também disponibilizou tempo para perguntas e respostas dos participantes presenciais e on-line.

A programação seguiu a seguinte ordem:

I Seminário Técnico-Científico das Causas e Consequências do Desmatamento e das Queimadas no Pantanal

08:30	Credenciamento e Boas Vindas
09:00	Mesa de abertura
09:30	Bloco de Palestras I <ul style="list-style-type: none"> • Monitoramento do desmatamento e das queimadas no Pantanal (INPE) • Bioma Pantanal - Histórico de Vegetação Nativa de 1985 a 2022 (MAPBIOMAS) • Projeção do desmatamento no Pantanal (UFMS)
10:30	Dúvidas e Debate
10:50	Intervalo
11:10	Bloco de Palestras II <ul style="list-style-type: none"> • Visão geral do desmatamento autorizado x desmatamento legal (ICV) • Impacto da mudança da legislação no bioma (SEMADESC/SEMA-MT) • Consequências da conversão da vegetação nativa em pastagens cultivadas (UFMS) • Legislação e futuro da conservação no Pantanal (SOS Pantanal)
12:30	Dúvidas e Debate
ALMOÇO	
14:00	Bloco de Palestras III <ul style="list-style-type: none"> • Monitoramento das ASVs no bioma e o impacto no desmatamento (MPE/MS) Monitoramento das áreas queimadas no bioma Pantanal (LASA UFRJ) Dinâmica atual do fogo nas áreas protegidas no Pantanal (UFMS/ICMBio) Consequências das queimadas e incêndios florestais no flora e fauna do Pantanal (UFMS)
15:30	Dúvidas e Debate
15:50	Intervalo
16:10	Bloco de Palestras IV <ul style="list-style-type: none"> • Efeitos do desmatamento no regime hídrico e qualidade da água no bioma Pantanal (Embrapa Pantanal) • Impactos do fogo no solo do bioma Pantanal (UFMT) • Impactos das queimadas na saúde humana e qualidade do ar no bioma Pantanal (MSAUDE) • Impacto do desmatamento e queimadas para os PCTs (ECOA)
17h30	Dúvidas e Debate
18:00	Encerramento

4. PALESTRAS

4.1. Monitoramento do desmatamento e das queimadas do Pantanal (INPE)

Palestrante: Cláudio Almeida

Dr. Claudio Almeida, Coordenador do Programa de Monitoramento da Amazônia e Demais Biomas no INPE, primeiramente ressaltou a importância da mudança do termo ‘desmatamento’ para supressão vegetal, pois o termo supressão abrange não só o corte de árvores, mas também outras formas de remoção de vegetação, como por exemplo, a limpeza de campos para agricultura.

Elucidou métodos de monitoramento das áreas queimadas no Brasil, desde perspectivas históricas até os desenvolvimentos mais recentes. Destacou os desafios associados ao sensoriamento remoto, particularmente nas análises espectrais, ressaltando que os dados produzidos pelo INPE alcançam uma acurácia superior a 94%.

O Pantanal é um Bioma de difícil monitoramento sensorial devido as inúmeras fitofisionomias do bioma. O Pantanal tem 19% de todo seu território desmatado e enfrenta uma escalada em incidentes de queimadas e supressão vegetal, com destaque para o aumento destas áreas em Mato Grosso do Sul, especialmente nos municípios de Corumbá e Porto Murtinho.

Porém, ainda que difícil, foi falado da importância do sensoriamento remoto para efetivar o monitoramento do desmatamento e também para monitoramento das queimadas, e a contribuição do Projeto Biomas e do INPE com os mapas e as informações.

Causas: O bioma é um grande núcleo agropecuário, o que potencializa a supressão vegetal nativa.

Consequências: Perda da vegetação nativa e biodiversidade que coloca em risco áreas de proteção como a Terra indígena Kadiwéu e o Parque estadual das águas.

Sugestões: Investimento em projetos de monitoramento como por exemplo o próprio Biomas br. O site fornece informações educativas sobre a importância dos biomas, os serviços ecossistêmicos que prestam e os impactos do desmatamento e das queimadas. Também, oferece recursos de monitoramento em tempo real ou atualizações regulares sobre desmatamento e incêndios florestais, permitindo que as autoridades, organizações ambientais e o público em geral estejam cientes de áreas de alto risco e tomem medidas preventivas ou de resposta rápida. Além disso, oferece mapas interativos, dados científicos e ferramentas de análise, para apoiar o planejamento de uso da terra e a tomada de decisões relacionadas à conservação e gestão dos biomas.

4.2. Bioma Pantanal- Histórico de vegetação nativa de 1985 a 2022 (MAPBIOMAS)

Palestrante: Eduardo Rosa

Eduardo é membro da equipe de incêndios do Projeto MapBiomas e segundo o MapBiomas atualmente 64% da vegetação no Pantanal é nativa, o resto é vegetação convertida para agropecuária. Através dele é possível observar a variação interanual do pulso de inundação, registrar processos de desmatamento e dinâmica na transição de fisionomias. Ele também funciona como um sistema de alertas de desmatamento, que irá criar um processo que irá validar ou não esse desmatamento.

Os anos mais secos são os mais impactados pelas queimadas, e optar pelo uso do termo supressão vegetal, ao invés de desmatamento é extremamente importante. Há uma troca da vegetação nativa por pastagem exótica, e foi importante ressaltar que há um alto índice de remoção da floresta e da vegetação savânica na borda do Pantanal, causando perda da fisionomia de savana e do adensamento lenhoso.

Causas: Conversão da vegetação nativa em pastagem exótica para pecuária.

Consequências: Grande acúmulo de biomassa, principalmente exótica, que uma vez acumulada potencializa as queimadas.

Sugestões: Desmatamento zero, plano de manejo de pastagens e áreas agrícolas (conservação do solo) e valorização dos serviços ecossistêmicos prestados por áreas naturais na planície e no planalto através de políticas públicas.

4.3. Projeção do desmatamento no Pantanal (UFMS)

Palestrante: Letícia Garcia

Alertou para a necessidade urgente de reavaliar o uso do solo não apenas no Pantanal, mas também nos biomas adjacentes, como o Cerrado e a Amazônia. Com base na atual trajetória de uso e ocupação do solo no Bioma Pantanal, as projeções indicam um cenário preocupante de conversão de suas áreas para atividades agropecuárias e outros usos humanos, resultando em um impacto significativo sobre a integridade ecológica e a biodiversidade deste importante bioma

Realizou-se uma projeção de perda de até 14 mil hectares do bioma Pantanal até 2050, essa projeção foi feita sem considerar o aumento da agropecuária e a hidrovia do Pantanal. Foram feitos estudos de projeção, que na exclusão de reservas legais há um aumento de 139% na perda da vegetação nativa, além da perda de carbono.

A conversão da vegetação aparece diferenciada, no planalto quanto mais próximo da cidade maior a conversão e na planície, quanto mais próximo das estradas, rios e maior a elevação do relevo, maior é a conversão.

Causas: distâncias das estradas e dos rios, seca prolongada, manejo inapropriado do solo por agricultores, como a conversão para pastagem, aumento nas criações de gado, elevação do relevo, proximidades de culturas permanentes e temporárias, necessidade da conversão da vegetação para construções urbanas ou estradas e aumento do uso na pulverização de agrotóxicos

Consequências: perda da biodiversidade e perda no potencial de estocagem de carbono do bioma.

Sugestões: Controle do avanço de pastos exóticos, maior valorização e cautela nas áreas protegidas e se possível a criação de mais áreas. Proteção em maior escala das reservas legais (melhora os serviços ambientais, diminui a perda de solo e sedimentos especialmente em áreas já comprometidas como o leque do taquari).

4.4. Visão geral do desmatamento autorizado x desmatamento ilegal (ICV)

Palestrante: Vinícius Silgueiro

Há um déficit na disponibilização dos dados sobre as autorizações de supressão, principalmente no MS, os dados ainda não estão bem disponíveis. Entre os anos de 2019 e 2022 apenas 0,03% das supressões foram legais (de acordo com os dados disponíveis). Entre 2019 e 2023 apenas 0,4% dos alertas do MAPBiomas tiveram autorizações válidas e apenas 5,6% foram fiscalizados.

Tanto as análises com base nos alertas do MAPBiomas, quanto com base no desmatamento detectado pelo INPE, apontam uma predominância do desmatamento ilegal do bioma Pantanal.

Causas: Há um aumento no desmatamento devido à falta de fiscalização e o déficit de informações das autorizações da supressão.

Consequências: Um descontrole e aumento na supressão ilegal do Pantanal.

Sugestões: Melhorar a qualidade das bases de dados sobre as autorizações de supressão vegetal (por exemplo, dados espaciais, com polígonos das áreas autorizadas, contendo a data de emissão e validação completas). Tornar público as bases de dados do estado e integradas à um sistema federal de gestão da informação. Integração das autorizações de uso alternativo do solo com os dados do Cadastro Ambiental Rural. E maior transparência sobre as ações de fiscalização do estado, para maior controle sobre as supressões da vegetação nativa ocorridas de forma ilegal

4.5. Consequências da conversão a vegetação nativa em pastagens cultivadas (UFMS)

Palestrante: Arnildo Pott

O Pantanal é uma savana inundável e resiliente. A vegetação é moldada pela água e pelo fogo em constante dinâmica. A diversidade dos habitats e a variabilidade sazonal e interanual de cheia e seca dificulta generalizações. Através das fisionomias campestres há um fácil acesso as vegetações savânicas e florestadas. E ainda, dentro do bioma Pantanal há o Chaco, uma fitofisionomia de savana estépica única no Brasil.

A limpeza de pastagens por meio de manejo integrado do fogo é fundamental tanto para a pecuária quanto para a preservação da biodiversidade.

Causas: Pecuária

Consequências: Perda temporária da biodiversidade

Sugestões: Pastagens nativas devem ser conservadas com manejo do fogo prescrito para diminuir combustível. A substituição de pastagens nativas de baixo valor, sem supressão dos capões e murundus (pois mantém o padrão de paisagem, favorece a pecuária e a fauna herbívora e reduz incêndios). E o desmatamento de vegetação arbórea pode se restringir as pastagens cultivadas estratégicas.

4.6. Impacto da mudança de legislação no bioma (SEMADESC/SEMA-MT)

Palestrantes: Artur Falcette e Nauê Bernardo Pinheiro de Azevedo

O Pantanal, devido à sua complexidade, apresenta desafios que exigem uma abordagem cuidadosa, maior atenção e estudos aprofundados. Há lacunas no conhecimento científico e uma "romantização" do bioma que, no contexto público, dificulta o progresso em direção ao desenvolvimento sustentável, sendo um bioma complexo e com problemas complexos.

A ausência da voz dos pantaneiros nas discussões sobre o Pantanal é uma lacuna significativa, pois muitas vezes se discute o bioma sem o conhecimento e a experiência local. Um dos maiores desafios do bioma é conseguir conciliar as 5 mil famílias das comunidades que habitam tenham acesso a infraestrutura, com políticas públicas para prevenção do desmatamento.

A falta de informação local é evidente em questões práticas, como a necessidade de identificar quais capins nativos são os mais nutritivos no Pantanal, uma informação ainda desconhecida. Além disso, os desafios incluem a carência de uma legislação federal específica para abordar os riscos associados ao bioma, baixa transparéncia nos processos de licenciamento em Mato Grosso do Sul e a ineficácia na aplicação e cumprimento das leis e penalidades existentes.

Agora se falando das legislações, na esfera atual não há leis federais específicas para o bioma, no entanto o art. 10 da Lei Florestal (Lei n.12,651/2012) endereça as necessidades específicas do Pantanal.

Causas: Manejo errado do bioma

Consequências: Uso de maneira errada das terras que consequentemente prejudica a comunidade local e a biodiversidade do Pantanal.

Sugestões: Legislação federal específica para abordar os riscos associados ao bioma, maior transparéncia nos processos de licenciamento em Mato Grosso do Sul e ser mais incisivos na fiscalização do bioma, aplicação e cumprimento das leis e penalidades existentes e maior verba para essas ações acontecerem.

4.7. Legislação e o futuro da conservação no Pantanal (SOS Pantanal)

Palestrante: Leonardo Gomes

Pantanal é segundo o código ambiental, uma área de uso restrito, e um bioma que está tendo dificuldades na implementação de uma Lei Federal. A implementação exige tecnologia, pessoas qualificadas, instituições fortalecidas,

órgãos como (IMASUL), IBAMA e Embrapa com recursos, fortalecidos com mais orçamento, para fomentar pesquisas, com recursos para fiscalização e a implementação efetiva da Lei. É necessária uma política pública não só para frear o desmatamento e outras fontes de degradação, mas também, incentivar uma economia verde.

Causas: Ausência de pesquisas e conhecimentos; baixo contingente na fiscalização.

Consequências: Não cumprimento da LEI

Sugestões: aplicação de tecnologia, pessoas qualificadas, instituições fortalecidas, aplicação de mais recursos para os órgãos fiscalizadores (IMASUL, IBAMA), mais fomento para pesquisas.

4.8. Monitoramento das ASVs no bioma e o impacto no desmatamento (MPE/MS)

Palestrante: Luciano Furtado Loubet

A criação da lei do Pantanal foi uma importante e indispensável ferramenta para a conservação do bioma, porém alguns pontos foram levantados em relação a isso: A exclusão da relação entre o planalto e a planície; apenas 40% das propriedades devem virar Reserva legal; e a autorização do desmatamento de milhares de hectares de terra de forma legal. Há ainda conflitos nas normativas de Mato Grosso e Mato Grosso do Sul e a mínima proteção do Bioma Pantanal quando comparado com a Mata Atlântica (proibição de corte de vegetação primária e secundária) e a Amazônia (80% de preservação). É necessária uma maior atenção e mais estudos quanto a necessidade da proteção das áreas úmidas.

É essencial fortalecer a fiscalização com a implementação de embargos eletrônicos e garantir maior transparência nas Autorizações para Supressão de Vegetação (ASVs) e outros dados relevantes. A transparência nas Guias de Transporte de Animais (GTAs) e a rastreabilidade na cadeia de produção,

especialmente por parte de grandes frigoríficos e financiadores, são fundamentais para o controle e a responsabilização.

Existem obstáculos diretos, como a limitação imposta pelo Cadastro Ambiental Rural (CAR) na compensação de reservas legais. A falta de uma fonte de recursos para Pagamentos por Serviços Ambientais (PSA) destaca a necessidade de um mercado regulamentado para créditos de carbono. A redução do ICMS em até 67% para produtos orgânicos pode incentivar a adoção do selo "Carne Sustentável no Pantanal", mas que precisa de adesão do mercado.

É importante destacar que a pressão internacional frequentemente desafia e questiona as ações legais realizadas dentro do bioma, gerando percepções negativas e generalizadas. Embora apenas uma pequena porcentagem (2% a 3%) das atividades no Pantanal seja ilegal, é crucial estabelecer mecanismos eficientes para que essa minoria não comprometa o ecossistema como um todo.

Causas: Uso agropecuário.

Consequências: Uso não sustentável e consequentemente a degradação do bioma.

Sugestões: Suspensão, adaptação e revisão de todas as ASV, até que seja julgada a ADO ou Lei Federal, permitindo somente em casos de utilidade pública e interesse local de baixo impacto. Transparência das AVSs e GTAS, como por exemplo Selo Verde do PA, pagamento dos serviços ambientais, a implementação do crédito de carbono e redução de até 67% do ICMS para produtores de carne sustentável.

4.9. Monitoramento das áreas queimadas no bioma Pantanal (LASA UFRJ)

Palestrante: Renata Libonatti

O LASA (Laboratório de Simulação e Aprendizado Automático), é um laboratório de pesquisa dedicado ao estudo e desenvolvimento de técnicas de simulação e aprendizado de máquina. Para combater esses incêndios e fornecer informações úteis, foi desenvolvido, dentro do LASA, o Sistema de Inteligência do Fogo em Áreas Úmidas (Sifau), fruto de uma parceria com a UFMS. Este sistema oferece dados de forma simplificada e de acesso aberto ao público em geral. Os dados incluem histórico de áreas queimadas, tipos de vegetação, acúmulo de material combustível e previsão de risco de fogo, auxiliando nas ações de prevenção e combate aos incêndios.

Causa: A principal causa dos incêndios no Bioma Pantanal é a ação humana, responsável por 95% dos casos, atribuído ao uso inadequado do fogo. E os outros 5% são de causas atmosféricas, exemplo os raios. E a combinação da seca com o aumento nas ondas de calor, potencializa essas queimadas.

Consequência: Os impactos desses incêndios através da poluição do ar e das fumaças, tem ultrapassado as fronteiras do estado.

Sugestões: Diminuição do material combustível com queima controlada, desenvolver projetos de fiscalização e campanhas de educação ambiental.

4.10. Dinâmica atual do fogo nas áreas protegidas no Pantanal (UFMS/ICMBIO)

Palestrante: Alexandre Pereira e Nuno Rodrigues da Silva

A ocorrência de incêndios no Pantanal está relacionada à presença de biomassa acumulada nos ciclos das áreas inundáveis. Nas áreas onde têm mais influência da inundação são as áreas que mais acumulam biomassa e consequentemente queimam com muito mais intensidade.

O fogo no Pantanal ocorre naturalmente e é essencial para o ecossistema, porém, devido às mudanças climáticas, com períodos mais secos e quentes, o risco de incêndios originados de fogo natural aumenta. Em 2023, dois grandes incêndios foram causados por quedas de raios. As operações de

combate a esses incêndios são complexas, tanto devido à logística envolvida quanto à magnitude dos incêndios, que às vezes se torna impossível controlar.

Causas: Muito acúmulo de biomassa devido aos ciclos de cheia e devido às mudanças climáticas, com períodos mais secos e quentes, o risco de incêndios originados de fogo natural aumenta, a partir de quedas de raios.

Consequências: Incêndios muitas vezes incontroláveis e a perda de milhares de hectares do bioma.

Sugestões: Focar em monitoramento, prevenção e na realização de queimas prescritas, adotando o manejo integrado do fogo evitando o risco de grandes incêndios. Aumentar o conhecimento sobre o uso do fogo através da educação ambiental em relação as janelas de queima e regime do fogo. Propiciar condições para atuação de brigadas voluntárias, comunitárias e particulares (investindo na formação da brigada, em equipamentos e um bom gerenciamento). Melhorar a articulação entre os entes e as agências, melhorar a articulação entre CIMAN Federal e CIMANs estaduais, construir um plano de contingência tripartite e também, atuar intensamente no Alto da Bacia do Paraguai.

4.11. Consequências das queimas e incêndios florestais na flora e fauna do Pantanal (UFMS)

Palestrante: Geraldo Damasceno (Flora)

O Bioma Pantanal é intrinsecamente ligado ao fogo, e grande parte de sua vegetação depende dele para prosperar. O fogo, quando ocorre no período adequado, contribui para a maior biodiversidade e saúde do ecossistema. No entanto, o uso inadequado do fogo pode resultar em incêndios descontrolados, causando impactos negativos tanto no aspecto socioambiental quanto na biodiversidade.

Um dos efeitos adversos é a formação de áreas dominadas por uma única espécie vegetal (monodominância), o que reduz a diversidade biológica.

Além do fogo, a flora do Pantanal também é adaptada aos períodos de inundação, mostrando a complexidade e a adaptabilidade deste ecossistema.

Compreender o comportamento do fogo e sua janela de queima apropriada é crucial para determinar as melhores práticas de uso e ocupação do solo no Pantanal, visando a conservação e o equilíbrio deste importante bioma.

Causas: Queimadas devido a ação humana e o desmatamento devido a conversão das áreas naturais em pastagem.

Consequências: Perda da biodiversidade e formação de monodominância.

Sugestões: Estudos que buscam compreender o comportamento do fogo e sua janela de queima apropriada para diminuir o combustível.

Palestrante: Danilo Bandini Ribeiro (Fauna)

Em relação à fauna do Pantanal, ainda há muito a ser descoberto em comparação com o conhecimento existente sobre a flora. É essencial incentivar mais pesquisas e fornecer apoio financeiro para investigar a relação entre os animais e o fogo. Ao contrário das plantas, os animais não são resistentes ao fogo e quando atingidos, muitos são severamente afetados ou morrem.

Embora alguns animais estejam adaptados ao fogo, como o exemplo de alguns aracnídeos pois o ambiente pós-incêndio se torna mais propício para sua reprodução, muitos animais não estão adaptados aos novos regimes de fogo mais frequentes e intensos. Isso cria desafios adicionais para a conservação da biodiversidade e a manutenção do equilíbrio ecológico do Pantanal.

Causas: incêndios florestais de ação natural ou antrópica

Consequências: Diminuição na diversidade funcional de algumas aves, beneficiamento do habitat de alguns aracnídeos, diminuição na riqueza de espécies e a abundância de determinadas espécies (as mais adaptadas ao regime do Pantanal), vulnerabilidade dos animais ao fogo.

Sugestões: Fazer um mapa de ocorrência das espécies, principalmente aquelas menos adaptadas ao fogo e as espécies em risco de extinção, e através desse mapa criar um mapa de priorização de onde manejar o fogo.

4.12. Impactos das queimadas na saúde humana e qualidade do ar no bioma Pantanal (MSAÚDE)

Palestrante: Eliana Ignotti

De 2000 a 2019, houve um aumento significativo nas emissões de material particulado fino na atmosfera, diretamente relacionado ao aumento das queimadas no Pantanal. Essa elevação tem gerado sérias consequências para a saúde pública e para o meio ambiente. Para mitigar o problema, o Ministério da Saúde lançará em breve uma plataforma de monitoramento da qualidade do ar “VIGIAR”, que fornecerá dados em tempo real e históricos sobre a qualidade do ar. Ressalta-se que os impactos ultrapassam à região do Pantanal e afetam outros estados brasileiros, ampliando a importância de medidas preventivas e de monitoramento contínuo da qualidade do ar em todo o país.

Causas: Aumento das queimadas no Pantanal.

Consequências: Problemas respiratórios e cardiovasculares têm se intensificado, afetando de forma mais severa grupos vulneráveis como crianças, idosos e pessoas com condições de saúde pré-existentes. Além disso, a exposição prolongada a essas partículas está associada ao aumento do risco de câncer de pulmão e à redução da expectativa de vida, causando muitas mortes.

Sugestões: Monitoramento contínuo da qualidade do ar, dando a chance da população tomar medidas preventivas.

4.13. Efeitos do desmatamento no regime hídrico e qualidade da água no bioma Pantanal (Embrapa Pantanal)

Palestrante: Carlos Roberto Padovani

As causas do desmatamento no Bioma Pantanal remontam às suas origens de ocupação do solo, especialmente nos primeiros estágios de formação

do estado. As famílias que se estabeleceram na região muitas vezes não possuíam conhecimento adequado sobre o manejo do solo, resultando na formação de voçorocas e assoreamento devido às práticas agrícolas inadequadas. Este problema se intensificou a partir dos anos 80.

Embora hoje tenhamos um entendimento mais avançado sobre a gestão sustentável do solo, a agricultura e a pecuária continuam sendo os principais responsáveis pelo assoreamento e aumento de sedimentos que chegam à bacia do Pantanal. Embora o assoreamento seja uma característica natural esperada na região, os níveis atuais e as projeções futuras excedem os limites de resiliência do ecossistema. Portanto, é crucial realizar estudos aprofundados para compreender e mitigar os impactos dessas atividades no Bioma Pantanal.

Causas: Anteriormente o desmatamento ocorria para uso agropecuário de subsistência, atualmente ocorre para conversão e pastagem e criação de gado em larga escala e as queimadas ocorrem para renovação dessas pastagens.

Consequências: Voçorocas, erosões e assoreamento dos rios, as cinzas afetam a qualidade da água, aumentam a turbidez, alcalinizando o pH, acumulam matéria orgânica e causam depleção do oxigênio. Em relação as comunidades aquáticas (crustáceos, peixes, anfíbios, insetos e algas) sofrem impacto através da deposição de cinzas. O regime hídrico também é comprometido, além do assoreamento também ocorre redução da evapotranspiração fato que pode afetar o ciclo de chuva.

Sugestões: Realizar estudos mais aprofundados para compreender e mitigar os impactos dessas atividades no Bioma Pantanal, e fazer estudos sobre a eco-toxicidade das cinzas no Pantanal.

3.13. Impactos do fogo no solo do bioma Pantanal (UFMT)

Palestrante: Marcos Antonio Soares

Quando se fala de solo devemos levar em consideração tanto como as queimadas e o desmatamento vão afetar o solo em si, e também a microbiota que existe nesse ambiente. O solo é um reservatório de nutrientes essenciais

para o crescimento das plantas, importante aliado na ciclagem de carbono e também abriga microorganismos benéficos, como bactérias, fungos e actinomicetos, que ajudam a decompor matéria orgânica, controlar patógenos de plantas e manter a estrutura do solo, contribuindo para sua fertilidade e capacidade de retenção de água.

O fogo afeta a microbiota do solo do Pantanal de formas distintas dependendo do período em que ocorre. Em queimadas de fase modal, há uma alteração apenas na abundância dos microrganismos. Na fase precoce, tanto a abundância quanto a diversidade microbiana são afetadas. Nas tardias, não há alteração significativa na microbiota, seja em abundância ou diversidade.

O tipo de cinza gerado pelo fogo permanece constante e independe do período. Em relação ao perfil toxicológico, queimadas tardias são as que menos geram elementos tóxicos.

Causas: Fogo em períodos errados.

Consequências: Irá mudar as características químicas do solo, através da deposição das cinzas, influenciar na estrutura da comunidade microbiana e também na sua funcionalidade.

Sugestões: Ressalta-se a importância do manejo integrado do fogo e a necessidade de mais recursos e pesquisas para entender o DNA do solo.

3.14. Impacto do desmatamento e queimadas para os PCTs (ECOA)

Palestrante: Alcides Faria

As mudanças climáticas e a intensificação dos regimes de incêndios têm impactos diretos nas comunidades indígenas e rurais, afetando significativamente suas fontes de renda. Outro ponto, é que meses que não queimavam estão queimando, o desmatamento juntamente as queimadas e a mudança climática mudaram os padrões das épocas de cheia e seca.

Causas: Mudanças climáticas e a intensificação dos regimes de incêndios

Consequências: Impacto sobre a pesca (fonte de sobrevivência dos ribeirinhos), diminuição de plantas usadas economicamente pela população, como por exemplo a laranjinha-de-pacu, a extinção de comunidades de abelhas, causando déficit na produção de mel. Devidos as queimadas algumas famílias perdem suas casas, e aliado a perda de alguns subsídios econômicos ocorre a migração dessas famílias para trabalhar nas fazendas. E futuramente, poderá ocasionar ainda a diminuição do turismo no bioma.

Sugestão: Construção de um centro de previsões climáticas exclusivo do Pantanal.

5. PRINCIPAIS CAUSAS

As causas mais relevantes registradas nas palestras podem ser observadas nas Tabelas 1.

Tabela 1. Causas do desmatamento e incêndios de acordo com os palestrantes.

Eventos	Causas
Desmatamento	Pantanal é um núcleo agropecuário (supressão da vegetação nativa)
	Conversão de pastagens nativa para exótica
	Conversão para culturas permanentes e temporárias
	Proximidades de estradas e rios
	Manejo inapropriado do solo por agricultores
	Elevação do relevo
	Conversão da vegetação para construções urbanas ou estradas
	Déficit de informações das autorizações da supressão
	Aumento nas criações de gado
	Ausência de programas de monitoramento frequentes de desmatamento específico para o Pantanal
Incêndios	Ausência de incentivos de utilização de pasto nativo
	Acúmulo de biomassa
	Manejo inapropriado do fogo
	Mudanças climáticas
	Raios
	Limpeza de pastagens
	Seca prolongada
	Distâncias das estradas e dos rios
	Aumento nas ondas de calor

6. CONSEQUÊNCIAS

Dentre os objetivos do evento, o apontamento das principais consequências do desmatamento e dos incêndios florestais era o segundo foco.

A tabela 2 elenca as principais consequências indicadas pelos palestrantes.

Tabela 2. Consequências do desmatamento e incêndios de acordo com os palestrantes.

Eventos	Consequências
Desmatamento	Perda da vegetação nativa e biodiversidade converge para formações monodominantes.
	Perda no potencial de estocagem de carbono do bioma Descontrole e aumento na supressão ilegal do Pantanal Prejuízos a comunidade local
	Degradação do bioma Aumento do uso na pulverização de agrotóxicos
	Diminuição na riqueza de espécies e a abundância de determinadas espécies (as mais adaptadas ao regime do Pantanal), vulnerabilidade dos animais ao fogo.
	Aumento na velocidade do assoreamento dos rios Aumento de problemas respiratórios e cardiovasculares. Além disso, a exposição prolongada a essas partículas está associada ao aumento do risco de câncer de pulmão e à redução da expectativa de vida, causando
Incêndios	muitas mortes. Mudança na características químicas do solo, através da deposição das cinzas, influencia na estrutura da comunidade microbiana e a também a sua funcionalidade. Impacto sobre a pesca (fonte de sobrevivência dos ribeirinhos),
	Diminuição de plantas usadas economicamente pela população, como por exemplo a laranjinha-de-pacu, usada para alimentação. A extinção de comunidades de abelhas, causando déficit na produção de mel. As cinzas afetam a qualidade da água, aumentam a turbidez, alcalinizando o pH, acumulam matéria orgânica e causam depleção do oxigênio.
	Em relação as comunidades aquáticas (crustáceos, peixes, anfíbios, insetos e algas) sofrem impacto através da deposição de cinzas.

7. SUGESTÕES

Outro ponto esperado no evento era a indicação e sugestões de ações para mitigação dos impactos causados pelo desmatamento e pelo fogo.

Na tabela 3 é possível visualizar a lista de sugestões.

Tabela 3. Sugestões dos palestrantes, frente aos problemas.

Eventos	Sugestões
Desmatamento	Investimento em projetos de monitoramento do desmatamento (MAP Biomas, PRODES-desmatamento) com resultados bimestrais/semestrais
	Acrescentar na legislação "A substituição de pastagens nativas de baixo valor deve ocorrer sem supressão dos capões e murundus" pois dessa forma mantém o padrão de paisagem, favorece a pecuária e a fauna herbívora e reduz incêndios no Pantanal.
	Controle do avanço de pastos exóticos, incentivo ao uso de pastos nativos (ex: Carne com origem de pasto nativo).
	Criação de UCs específicas para o Pantanal
	Diminuir a perda de solo e sedimentos especialmente em áreas já comprometidas como o leque do taquari.
	Integração das autorizações de uso alternativo do solo com os dados do Cadastro Ambiental Rural
	Legislação federal específica para abordar os riscos associados ao bioma
	Maior transparência nos processos de licenciamento e as ações de fiscalização do estado, para maior controle sobre as supressões da vegetação nativa ocorridas de forma ilegal.
	Melhorar a qualidade das bases de dados sobre as autorizações de supressão vegetal (por exemplo, dados espaciais, com polígonos das áreas autorizadas, contendo a data de emissão e validade, completas).
	Plano de manejo de pastagens e áreas agrícolas (conservação do solo)
	Programas de desmatamento zero
	Proteção em maior escala das reservas legais Ser mais incisivos a fiscalização do bioma, aplicação e cumprimento das leis e penalidades existentes e maior verba para essas ações acontecerem
	Suspensão, adaptação e revisão de todas as ASV, até que seja julgada a ADO ou Lei Federal, permitindo somente em casos de utilidade pública e interesse local de baixo impacto
	Tornar público as bases de dados do estado e integrar à um sistema federal de gestão da informação. Transparência das AVSs e GTAS, como por exemplo Selo Verde do PA, pagamento dos serviços ambientais, a implementação do crédito de carbono e redução de até 67% do ICMS para produtores de carne sustentável
	Valorização dos serviços ecossistêmicos prestados por áreas naturais na planície e no planalto através de políticas públicas
Incêndios	Aumentar o conhecimento sobre o uso do fogo através da educação ambiental em relação as janelas de queima e regime do fogo.
	Diminuição do material combustível com queima controlada, desenvolver projetos de fiscalização e campanhas de educação ambiental de combate ao fogo e ao desmatamento
	Fazer um mapa de ocorrência das espécies, principalmente aquelas menos adaptadas ao fogo e as espécies em risco de extinção, e através desse mapa criar um mapa de priorização de onde manejear o fogo
	Focar em monitoramento, prevenção e na realização de queimas prescritas, adotando um manejo integrado do fogo, permitindo que áreas específicas sejam queimadas de forma controlada, evitando o risco de grandes incêndios.

Eventos	Sugestões
Incêndios	Monitoramento contínuo da qualidade do ar, dando a chance de a população tomar medidas preventivas. Pastagens nativas devem ser conservadas com manejo do fogo prescrito para diminuir combustível.
	Propiciar condições para atuação de brigadas voluntárias, comunitárias e particulares (investindo na formação da brigada, em equipamentos e um bom gerenciamento). Melhorar a articulação entre os entes e as agências, melhorar a articulação entre CIMAN Federal e CIMANs estaduais, construir um plano de contingência tripartite e também, atuar intensamente no Alto da Bacia do Paraguai.
	Realizar construção de um centro de previsões climáticas exclusivo do Pantanal.
	Realizar estudos mais aprofundados para compreender e mitigar os impactos do fogo no Bioma Pantanal, e fazer estudos sobre a eco-toxicidade das cinzas no Pantanal.
	Ressaltar a importância do manejo integrado do fogo e a necessidade de mais recursos e pesquisas para entender o DNA do solo.

8. CONSIDERAÇÕES FINAIS

O I Seminário Técnico-Científico realizado em Campo Grande, Mato Grosso do Sul, com o objetivo de discutir as causas e consequências do desmatamento e dos incêndios no Pantanal, alcançou pleno êxito na sua realização.

O seminário contou com a presença de importantes figuras públicas, como a Ministra Marina Silva, além de outras personalidades do Ministério do Meio Ambiente, do meio acadêmico e de organizações ambientais, como o INPE, UFMS, SEMADESC, EMBRAPA, SOS Pantanal e a ECOA.

O ciclo de palestras ocorreu de forma presencial e também foi transmitido pela plataforma YouTube, atingindo mais de 500 inscritos e 1.807 visualizações até a data de 18 de maio de 2024.

Diversos temas foram abordados, incluindo a perda da biodiversidade, a diminuição do estoque de carbono, o desmatamento autorizado e ilegal, os impactos da legislação atual sobre o bioma, as consequências da conversão da

vegetação nativa em pastagens, a criação de unidades de conservação específicas para o Pantanal e o manejo integrado do fogo.

Esses temas foram expostos, discutidos e soluções foram apontadas, superando as expectativas dos organizadores do evento. As discussões giraram em torno de como é possível diminuir o desmatamento e as ocorrências de incêndios, e também, como a agropecuária e seu manejo pode ser feita de forma sustentável, sempre destacando a importância das comunidades locais.

Em suma, o seminário foi uma oportunidade valiosa para expandir o conhecimento sobre o bioma e compartilhar experiências dos palestrantes, que incluíam técnicos e pesquisadores atuantes em diversas áreas. Este evento representou apenas a primeira etapa; de acordo com o Ministério do Meio Ambiente, a segunda etapa será realizada de forma online, visando alcançar um público mais amplo, principalmente as comunidades pantaneiras, além de abordar os tópicos de maneira mais dinâmica.