

PROGRAMA PANTANAL EM ALERTA

RELATÓRIO DE ÁREAS PRIORITÁRIAS

1. Introdução

Este relatório tem como objetivo informar as propriedades rurais prioritárias para a adoção de medidas preventivas contra incêndios em 2023 no Bioma Pantanal de Mato Grosso do Sul, estabelecidas de acordo com linhas de ações a fim de prevenir e minimizar os impactos da disseminação do fogo.

O estudo é parte do Projeto Pantanal em Alerta e tem por objetivo auxiliar o **Ministério Público do Estadual- MPMS, Corpo de Bombeiros Militar – CBMMS, Polícia Militar Ambiental - PMA e o Instituto do Meio Ambiente – IMASUL** nas estratégias de monitoramento, prevenção, responsabilização e educação ambiental, identificando as propriedades prioritárias para ação coletiva evitando o espalhamento e acúmulo de combustível (vegetação seca) para ignição.

Vale ressaltar que as propriedades localizadas são aquelas que possuem mais de 1.000 hectares conforme a Norma Técnica n.º45/2021 do Corpo de Bombeiros para atuação preventiva.

2. Levantamento de dados

A identificação das propriedades prioritárias para prevenção de incêndios em 2023 embasou-se em seis linhas de ação, que, por sua vez, foram estabelecidas considerando os fatores que contribuem para prevenir e minimizar os impactos da disseminação do fogo, tal como os dados e mapas disponíveis. Utilizou-se como linhas de ação:

- I. Propriedades rurais onde foram localizados os pontos de ignição em período proibitivo, apontadas no Relatório Técnico n. 001/23/NUGEO;
- II. Áreas com Potencial de Acúmulo de Biomassa e Prioritárias para Prevenção de Incêndios com Foco em Espécies Sensíveis e com Baixo Potencial de Regeneração Natural;
- III. Áreas de recorrência de incêndios em período proibitivo em anos anteriores;
- IV. Propriedades rurais lindeiras às Unidades de Conservação;
- V. Propriedades prioritárias de 2021 e 2022 que foram impactadas por incêndios em 2022;
- VI. Propriedades com reincidência de ignição.

3. Análise

Entende-se como propriedade prioritária aquela em que haja áreas com risco de ignição ou propagação do fogo, ou ainda, que possua áreas naturais consideradas prioritárias à conservação, nas quais se faz necessária a adoção de medidas preventivas e corretivas para os impactos da disseminação do fogo.

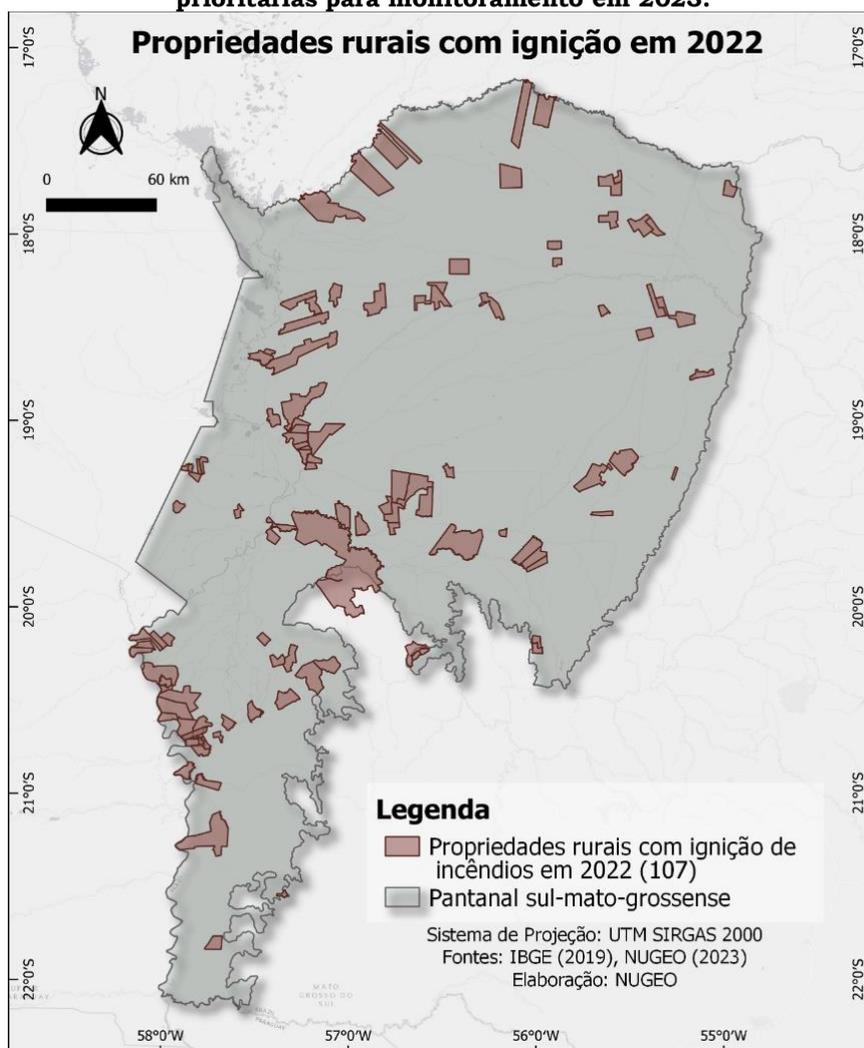
Neste sentido, as linhas de ação para identificar tais propriedades foram definidas de acordo com os fatores considerados necessários para a ocorrência do fogo (fator de ignição, presença de combustível e questão climática), ou então, considerando a fragilidade/importância ecológica das áreas sujeitas a incêndios.

Buscou-se detalhar cada ação nos tópicos correspondentes. Ressalta-se que muitos imóveis possuem áreas com mais de uma das características analisadas, sendo assim, grande parte das propriedades foram identificadas em duas ou mais linhas de ação, porém foram computadas apenas uma vez na contagem final.

2.1 Propriedades rurais onde foram localizados pontos de ignição, apontadas no Relatório Técnico n. 001/23/NUGEO

O Relatório Técnico nº001/2023/NUGEO identificou as propriedades rurais que tiveram ignição de incêndios no Pantanal sul-mato-grossense durante o ano de 2022 e que, devido às espécies de vegetação e às questões climáticas, contribuíram para o espalhamento dos incêndios. Tal relatório aponta 117 propriedades rurais com ignições, das quais 107 se enquadram na Norma Técnica n.º45/2021 do Corpo de Bombeiros. Desta forma, foram identificadas 107 propriedades rurais com ignição, definidas como prioritárias para monitoramento em 2023 (Figura 1).

Figura 1. Mapa das propriedades rurais com ignição de incêndio em 2022, definidas como prioritárias para monitoramento em 2023.



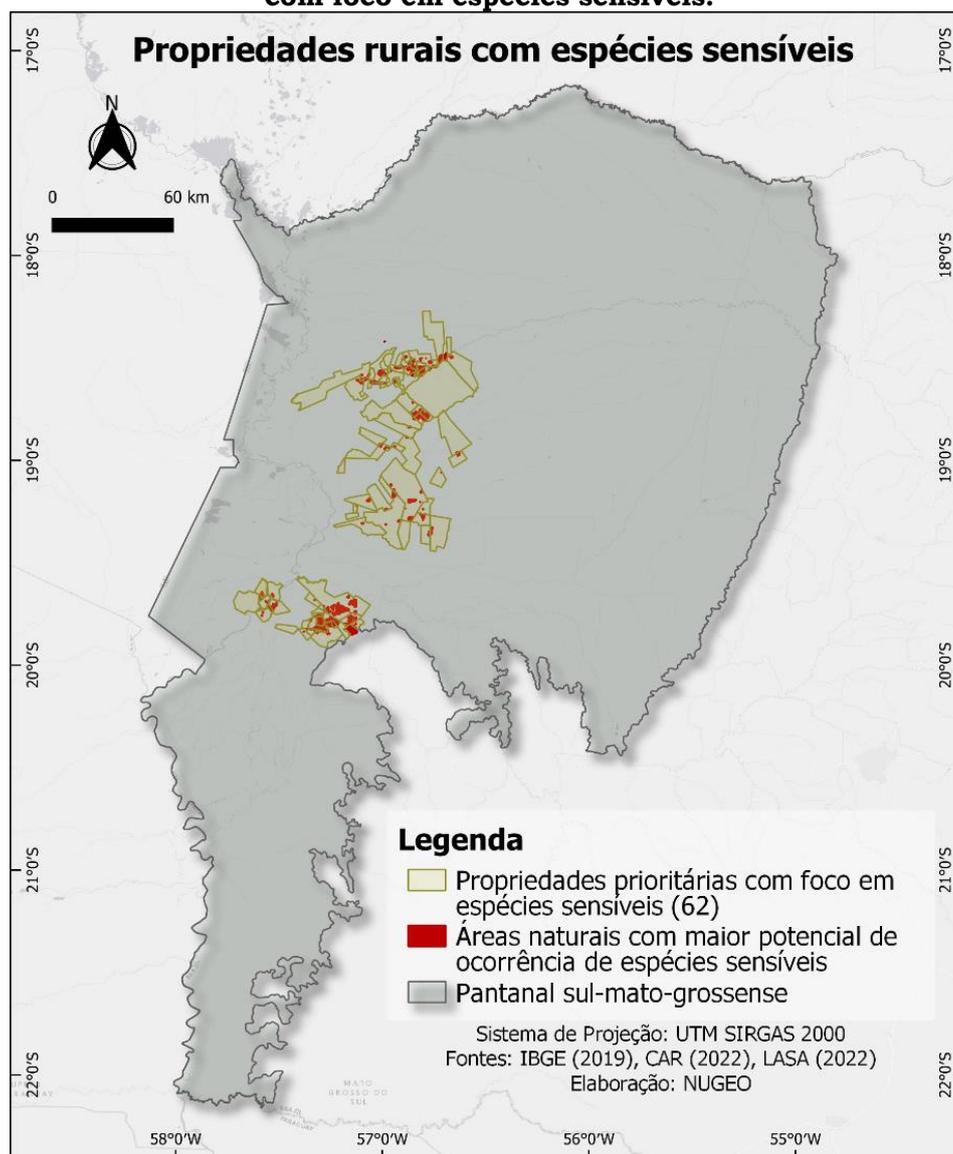
Fonte: Elaborado pelos autores.

2.2 Áreas com Potencial Acúmulo de Biomassa e Prioritárias para a Prevenção de Incêndios com Foco em Espécies Sensíveis e com Baixo Potencial de Regeneração

Neste item, o intuito foi identificar as propriedades rurais com áreas naturais mais sensíveis ao fogo, nas quais, caso ocorram incêndios, os danos serão maiores. Para isto, utilizou-se os dados do cruzamento entre as áreas com potencial acúmulo de biomassa e áreas prioritárias para a prevenção de incêndios com foco em espécies sensíveis de áreas naturais, produto do projeto “Monitoramento anual de áreas prioritárias para ações de intervenção e prevenção de incêndios na Bacia do Alto Paraguai - Ano 2022” elaborado a partir de uma parceria técnico-científica entre o Laboratório de Ecologia da Intervenção da UFMS (LEI), do Laboratório de Aplicações de Satélites Ambientais do Departamento de Meteorologia da UFRJ (LASA) e da Restaura Consultoria e Treinamentos, com o Ministério Público Estadual de Mato Grosso do Sul e a Fundação Tuiuiú (UCDB).

Foram selecionadas as áreas naturais com maior potencial de ocorrência de espécies sensíveis e realizou-se um cruzamento com a base de dados geográficos do Cadastro Ambiental Rural (CAR), resultando na identificação de 62 propriedades rurais com espécies sensíveis (**Figura 2** Erro! Fonte de referência não encontrada.), das quais 2 já foram computadas na linha de ação I.

Figura 2. Mapa das propriedades rurais prioritárias para prevenção de incêndios com foco em espécies sensíveis.



Fonte: Elaborado pelos autores.

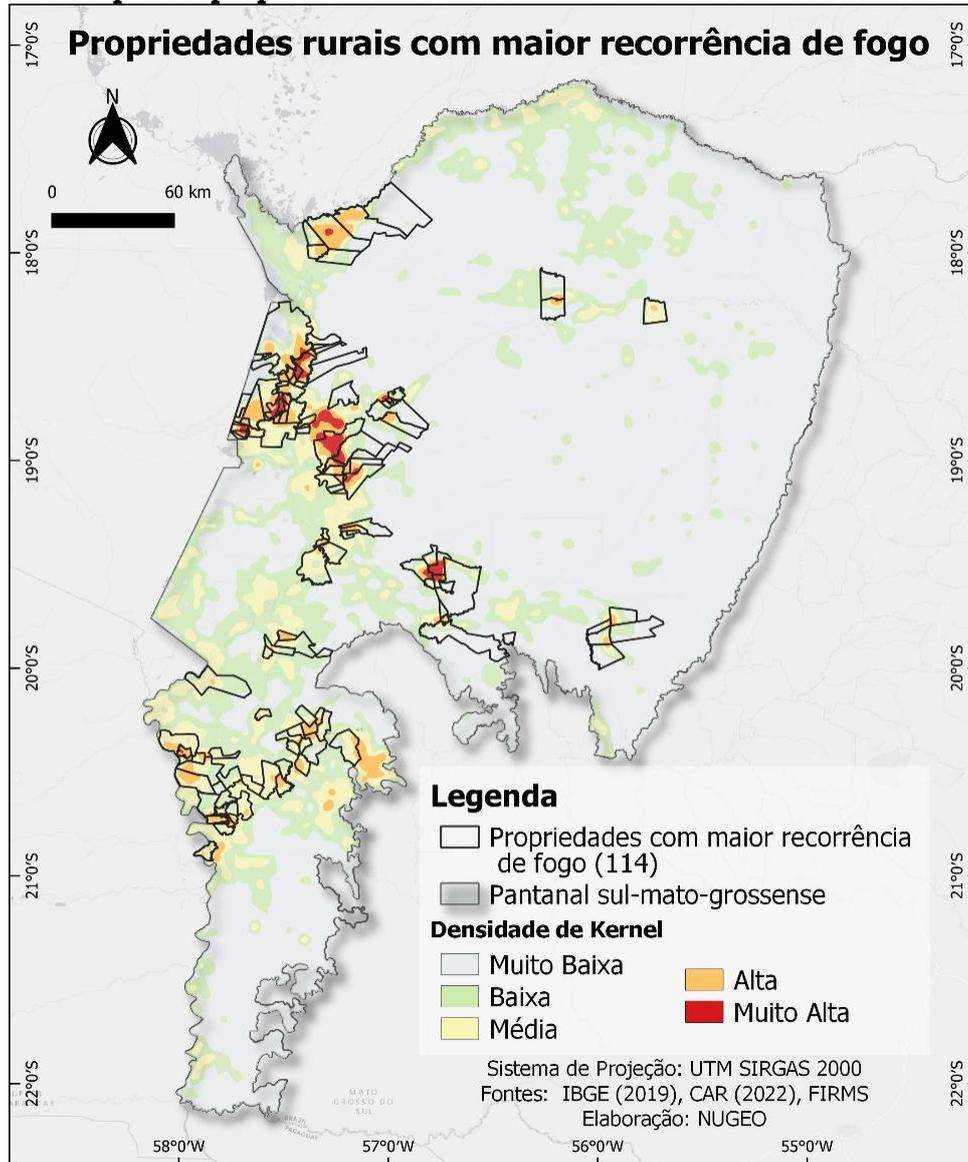
2.3 Áreas de recorrência de incêndios em anos anteriores

Nesta linha de ação, buscou-se identificar os imóveis que possuem áreas com maior recorrência de incêndios nos últimos anos. Para tal objetivo, foi elaborado o Mapa de Kernel, a partir dos alertas de incêndios disponibilizados pelo FIRMS¹, onde utilizou-se uma série histórica de dados de 10 anos, compreendendo o período de 01/01/2013 a 31/12/2022.

¹ *Fire Information for Resource Management System*, disponível em <https://firms.modaps.eosdis.nasa.gov/>

Confrontando as áreas de maior recorrência de incêndios com as propriedades cadastradas no CAR, foi possível identificar 114 propriedades rurais sobre áreas de recorrência de fogo Alta e Muito Alta (**Figura 3**), cujas 31 foram apontadas nas ações anteriores.

Figura 3. Mapa das propriedades rurais com áreas de maior recorrência de fogo.



Fonte: Elaborado pelos autores.

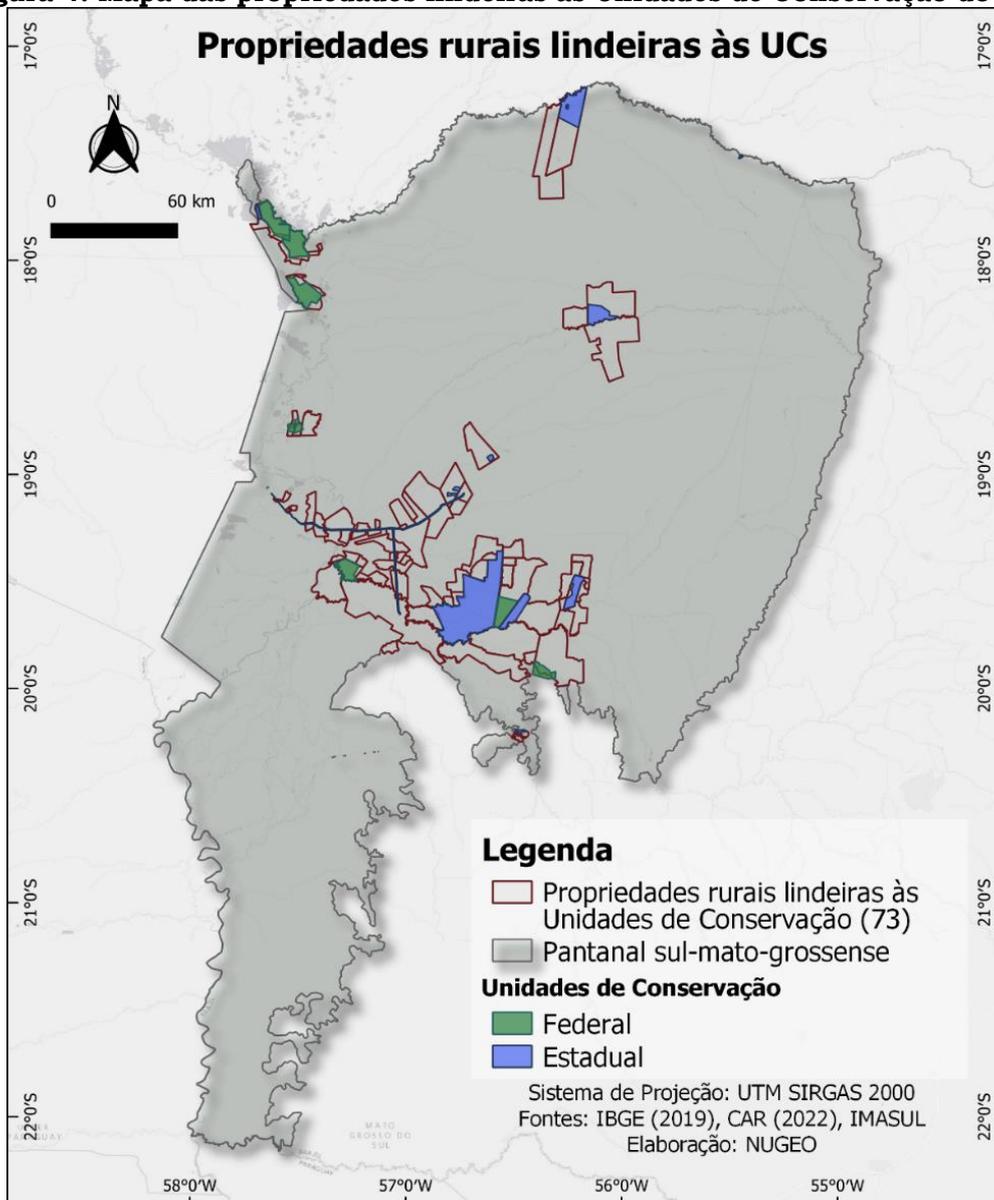
2.4 Propriedades rurais lindeiras às Unidades de Conservação

Foram selecionadas as propriedades rurais lindeiras às Unidades de Conservação inseridas no Bioma Pantanal de MS, com finalidade de prever incêndios florestais que possam prejudicar tais

espaços territoriais. As medidas adotadas nestes imóveis de entorno serão eficazes e primordiais para contenção do fogo.

Utilizou-se como base as unidades de conservação protegidas pelo Poder Público federal e estadual, arquivo disponibilizado pelo Instituto de Meio Ambiente de Mato Grosso do Sul (IMASUL), e a base de dados das propriedades rurais inscritas no CAR. Como resultado, foram identificadas 73 propriedades lindeiras às UCs (**Figura 4**), das quais 25 foram computadas nas ações anteriores.

Figura 4. Mapa das propriedades lindeiras às Unidades de Conservação do MS.



Fonte: Elaborado pelos autores.

2.5 Propriedades prioritárias de 2021 e 2022 que foram impactadas pelos incêndios ocorridos em 2022

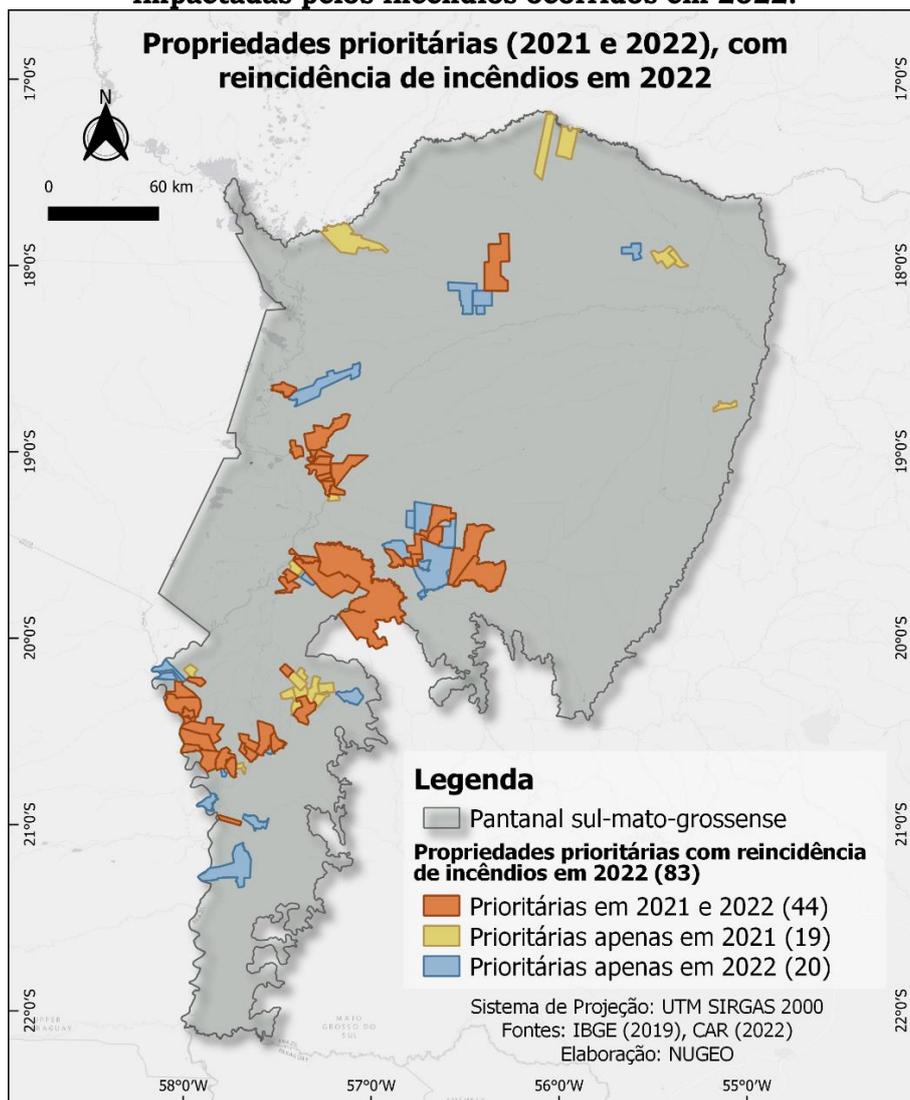
Nos anos de 2021² e 2022³, foram apontadas 333 e 326 propriedades prioritárias para monitoramento, respectivamente. Com o intuito de identificar a reincidência de incêndios nestes imóveis, foi realizado um cruzamento destas propriedades com as cicatrizes de incêndios de 2022, mapeadas pelo NUGEO e apontadas no Relatório Técnico n.001/2023/NUGEO

Desta forma, constatou-se que, das 214 propriedades rurais atingidas pelos incêndios florestais em 2022, 44 haviam sido definidas como prioritárias para os anos de 2021 e 2022. Ademais, foram identificados 19 imóveis prioritários de 2021 e 20 de 2022 com recorrência de fogo em 2022, totalizando 83 propriedades prioritárias com reincidência de incêndios em 2022 (**Figura 5**). Destaca-se que, destes 83 imóveis, apenas 16 não foram computados nos tópicos anteriores.

² Relatório de propriedades prioritárias para o ano de 2021 - NUGEO / MPMS, disponível em [Relatório de Propriedades Prioritárias - 2021](#)

³ Relatório de propriedades prioritárias para o ano de 2022 - NUGEO / MPMS, disponível em [Relatório de Propriedades Prioritárias - 2022](#)

Figura 5. Mapa das propriedades prioritárias de 2021 e 2022 que foram impactadas pelos incêndios ocorridos em 2022.



Fonte: Elaborado pelos autores.

2.6 Propriedades com reincidência de ignição

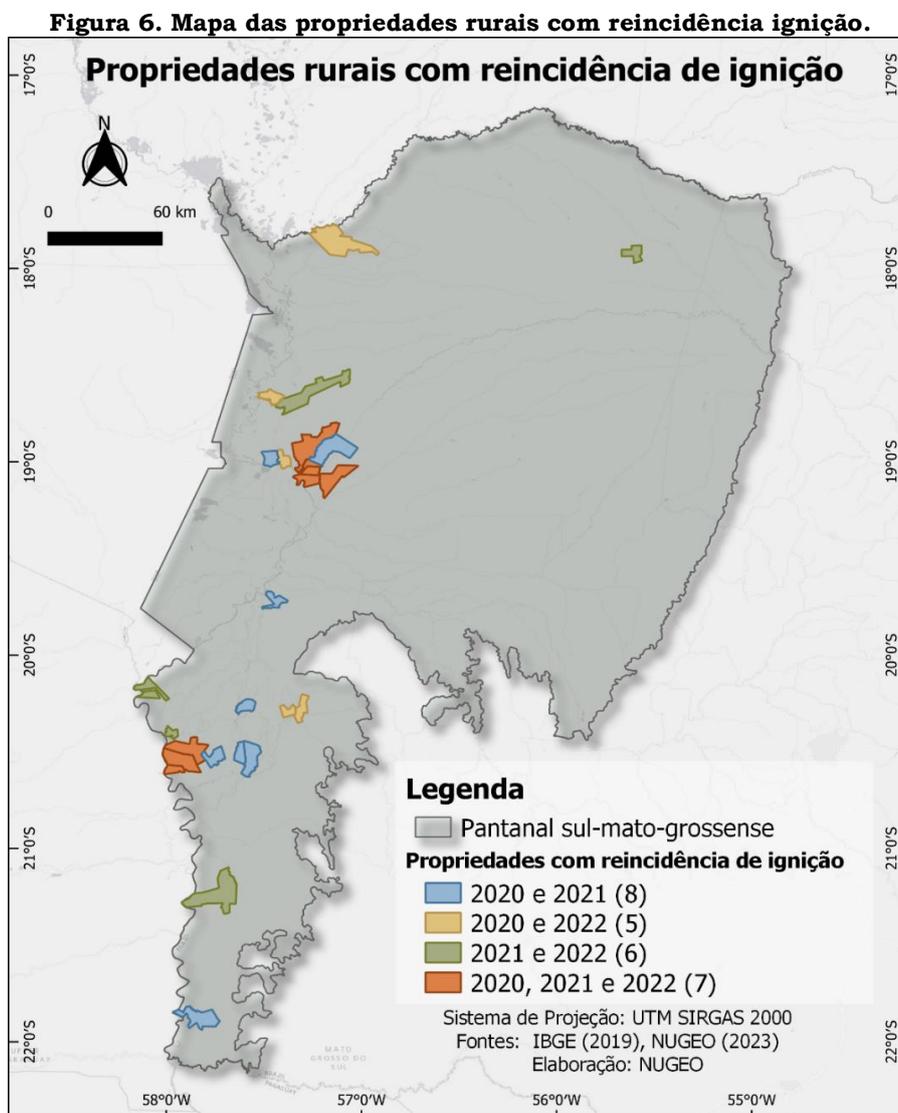
A fim de identificar os imóveis com reincidência de ignição de incêndios, realizou-se confronto entre as propriedades com ignição em 2020⁴, 2021⁵ e 2022⁶. Como resultado, constatou-se 26 propriedades, sendo: 7 com ignição nos três anos consecutivos; 5 com ignição em 2020 e 2022, 6 com reincidência em 2021 e 2022, e 8 com ignições de 2020 e

⁴ Relatório Técnico n.001/2021/NUGEO, referente às áreas queimadas no Pantanal sul-mato-grossense em 2020, disponível em [Relatório Técnico n.001/2021/NUGEO](#)

⁵ Relatório Técnico n.001/2022/NUGEO, das áreas queimadas no Pantanal sul-mato-grossense em 2021, disponível em [Relatório Técnico n.001/2022/NUGEO](#)

⁶ Relatório Técnico n.001/2023/NUGEO

2021 (**Figura 6. Mapa das propriedades rurais com reincidência ignição**). Apenas 4 destes imóveis não foram contabilizados nas categorias anteriores, sendo eles referentes às ignições recorrentes de 2020 e 2021.



Fonte: Elaborado pelos autores.

4. Conclusão

Portanto, foram identificadas 318 propriedades rurais como prioritárias para a atuação preventiva contra os incêndios no Pantanal no ano de 2023, no estado de Mato Grosso do Sul. Tais propriedades se dividem nas 6 linhas de ação:

AR

- 107 propriedades onde foram localizadas ignições de incêndio em 2022;
- 60 propriedades com maior potencial de ocorrência de espécies sensíveis;
- 83 propriedades com áreas de recorrência de incêndios em anos anteriores;
- 48 propriedades rurais lindeiras às Unidades de Conservação;
- 16 prioritárias de 2021 e 2022 que foram impactadas pelos incêndios ocorridos em 2022;
- 4 propriedades com reincidência de ignição em 2020 e 2021.

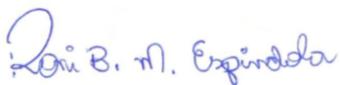
Destaca-se que muitos dos imóveis possuem áreas com mais de uma das características analisadas, sendo assim, grande parte das propriedades prioritárias foram identificadas em duas ou mais linhas de ação, porém foram computadas apenas uma vez na contagem final.

As 318 propriedades prioritárias estão distribuídas sobre os municípios de Corumbá (255), Aquidauana (40), Porto Murtinho (13) Miranda (06), Rio Verde de Mato Grosso (2), Sonora (01) e Ladário (01).

A identificação destes imóveis permite a elaboração de um “mapa de risco” que servirá como subsídio para a adoção de medidas preventivas.

Esse é o relatório.

Campo Grande, 27 de abril de 2023.



Roni Berto Medina Espindola

Assessor em Ciências da Terra

Matrícula n. 801351-9

Geógrafo - Especialização em Gestão Ambiental –

CREA/MS n. 17171 D



Ananda Rodrigues Oliveira

Chefe de Núcleo de Arquivos Georreferenciados

Matrícula n. 802260-7

Engenheira Ambiental

CREA/MS n. 62.608 D

*Colaboração da Engenheira Sanitarista e Ambiental Fernanda Marques de Araujo.