

 BELO HORIZONTE PREFEITURA	PARECER TÉCNICO 1960/26	13/08/2026	SMMA
		GERÊNCIA: GELAI	

Nº DA SOLICITAÇÃO 1945/26
REFERÊNCIA Manejo Integrado de Fogo – Parque Fernando Sabino / Serra do Engenho Nogueira – Projeto Montes Verdes

1. INTRODUÇÃO

Criado em 2017, o Projeto Montes Verdes é um programa de indução à recuperação e revegetação de áreas degradadas em Belo Horizonte. O projeto configura-se como um trabalho piloto, monitorado de forma contínua por meio de estudo específico conduzido pela Secretaria Municipal de Meio Ambiente.

O objetivo central é desenvolver um modelo eficiente, desburocratizado e de baixo custo que permita a regeneração de áreas verdes urbanas e Áreas de Preservação Permanente (APPs), para futura replicação em outras regiões da capital mineira.

A proposta visa restaurar as áreas verdes do município, de forma que passem a atuar como prestadoras relevantes de serviços ecossistêmicos, como drenagem pluvial, moderação do microclima, sequestro de carbono, recuperação de nascentes, incremento da qualidade paisagística, proteção e reconexão da fauna e flora nativas.

Um dos principais desafios enfrentados pelo Projeto Montes Verdes é a ocorrência de incêndios florestais, que têm o potencial de destruir em poucos minutos todo o esforço de recuperação ambiental que, por vezes, levou anos para ser consolidado.

A dimensão do problema é alarmante, somente entre janeiro e setembro de 2024, Minas Gerais registrou 24.475 ocorrências de incêndios em vegetação, conforme dados do Corpo de Bombeiros Militar de Minas Gerais (CBMMG). Este número evidencia a urgência de adoção de estratégias integradas de prevenção, monitoramento e resposta rápida aos incêndios florestais, sobretudo em áreas urbanas mais sensíveis, como as que foram e estão sendo recuperadas pelo projeto.

Nesse sentido, torna-se essencial a adoção de medidas preventivas contínuas para mitigar os impactos decorrentes do mal uso do fogo que origina, em grande parte dos casos, os incêndios florestais, como a adoção de estratégias relacionadas ao sistema de gestão conhecido como Manejo Integrado do Fogo (MIF). O uso do fogo controlado, planejado e realizado com técnica e autorizado pelos órgãos competentes, tem se mostrado como uma importante ferramenta de manejo, prevenção e redução dos impactos negativos decorrentes dos incêndios florestais.

A queima prescrita é uma estratégia de utilização do fogo de maneira técnica e sob condições previamente estabelecidas e com objetivo(s) predefinido(s) que em sua grande parte é utilizada para o controle e redução da biomassa morta acumulada (combustível disponível) nos ambientes naturais, que alimenta os incêndios florestais.



Assinante(s):
RUTHELIS PIGNATTI JUNIOR, e outros...

*Assinatura Digital conforme as disposições da Constituição Federal, Lei Federal de Arquivos 8.159/91 e Dec.Municipal 16.720/17.

 BELO HORIZONTE PREFEITURA	PARECER TÉCNICO 1960/26	13/08/2026	SMMA
		GERÊNCIA: GELAI	

Assim, essa prática contribui para minimizar a possibilidade de ocorrência de incêndios florestais e, caso ocorram, contribui para que as chamas sejam de menor intensidade e severidade ao ambiente, podendo inclusive reduzir a área atingida pelo fogo e assim também minimizar os impactos à natureza e a seus recursos.

2. OBJETIVOS

Pretende-se, com este Parecer Técnico, dar subsídios aos Conselheiros do Conselho Municipal de Meio Ambiente (COMAM) para deliberarem acerca de uma autorização para realizar testes de queimas prescritas em áreas selecionadas atendidas pelo Projeto Montes Verdes em Belo Horizonte. Para tal, serão apresentados os seguintes itens:

- Apresentar a queima prescrita como uma estratégia que utiliza o fogo como ferramenta eficaz e de baixo custo para a proteção das áreas verdes contra os incêndios florestais, sobretudo as áreas mais sensíveis como as de plantio para recuperação e as matas em desenvolvimento e já consolidadas;
- Estimar e comparar as quantidades de gases de efeito estufa (CO₂ e CH₄) e poluentes (MP_{2.5} e CO) gerados por um possível e aleatório incêndio florestal e por uma queima prescrita sugerida e planejada dentro do projeto-piloto;
- Comparar os custos envolvidos na realização da queima prescrita e o valor necessário para o manejo por meios convencionais;
- Estimar o alcance da dispersão de poluentes (material particulado fino e monóxido de carbono) por meio de estudo de modelagem de emissões atmosféricas, elaborado pela equipe da Gerência de Licenciamento de Atividades Industriais - GELAI.

3. METODOLOGIA

A metodologia adotada para avaliar a aplicação da Queima Prescrita (QP) é apresentada na Fluxograma da Figura 1 e compreende quatro etapas principais: (i) seleção das áreas de interesse; (ii) simulação computacional; (iii) análise de custos; e (iv) análise de viabilidade técnica e ambiental.

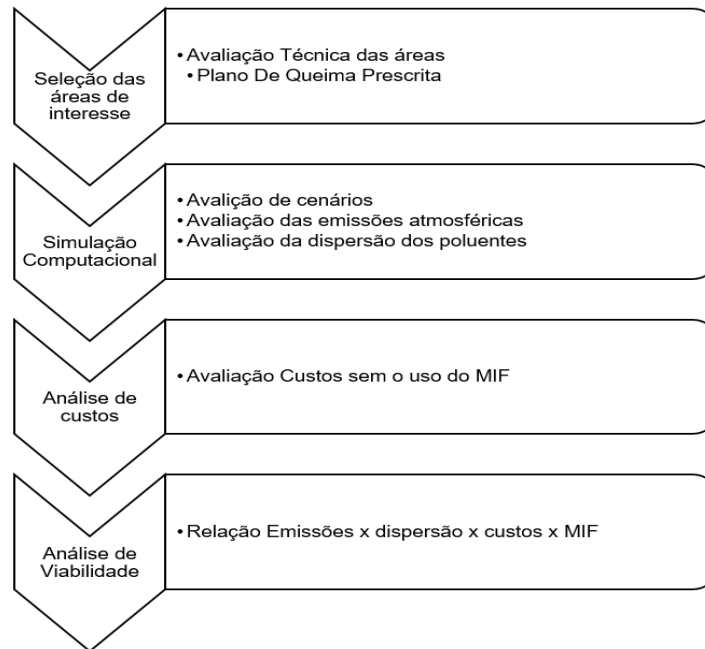
Serão utilizados o software Impact 1.8 da ARIA Technologies, imagens de satélite, dados meteorológicos e fatores de emissão obtidos na literatura para estimar as emissões e simular a dispersão dos poluentes. Os resultados serão integrados à análise econômica para avaliar a viabilidade da aplicação da QP.



Assinante(s):
RUTHELIS PIGNATTI JUNIOR, e outros...

*Assinatura Digital conforme as disposições da Constituição Federal, Lei Federal de Arquivos 8.159/91 e Dec.Municipal 16.720/17.

Figura 1: Metodologia de avaliação para análise de viabilidade da QP.



Fonte: dos autores.

4. RESULTADOS E DISCUSSÕES

Nas seções seguintes, serão apresentados os principais resultados e levantamentos realizados, que comparam os diferentes cenários de queima e corroboram a viabilidade da execução da queima prescrita como método de prevenção de incêndios florestais de grandes proporções e redução dos seus impactos negativos ambientais e na saúde da população.

O estudo de caso foi realizado no Parque Fernando Sabino, localizado na regional Pampulha, entre os bairros Ouro Preto, Paquetá e Manacás. A Figura 2 mostra a localização do parque no município de Belo Horizonte.



Assinante(s):
RUTHELIS PIGNATTI JUNIOR, e outros...

*Assinatura Digital conforme as disposições da Constituição Federal, Lei Federal de Arquivos 8.159/91 e Dec.Municipal 16.720/17.

Figuras 2(a) e 2(b)- Localização do Parque Fernando Sabino (em laranja) em Belo Horizonte.



Fonte: SMMA (2026).

4.1. Histórico de queimadas

A análise comparativa das imagens históricas indica a ocorrência de alterações na cobertura do solo, com presença de manchas de coloração escura e aspecto compatível com áreas queimadas. As Figuras 3-8 apresentam as áreas citadas.

O parque possui 18ha de área e, com base na escala disponível e na análise de imagens de satélite, estima-se que a área com indícios de ocorrência de fogo seja da ordem de 3ha a 11ha. Ressalta-se que tais áreas já foram atingidas por eventos de incêndios e permanecem suscetíveis à ocorrência de novos eventos, incluindo áreas adjacentes ao parque, que também apresentam potencial de serem atingidas pelo fogo.

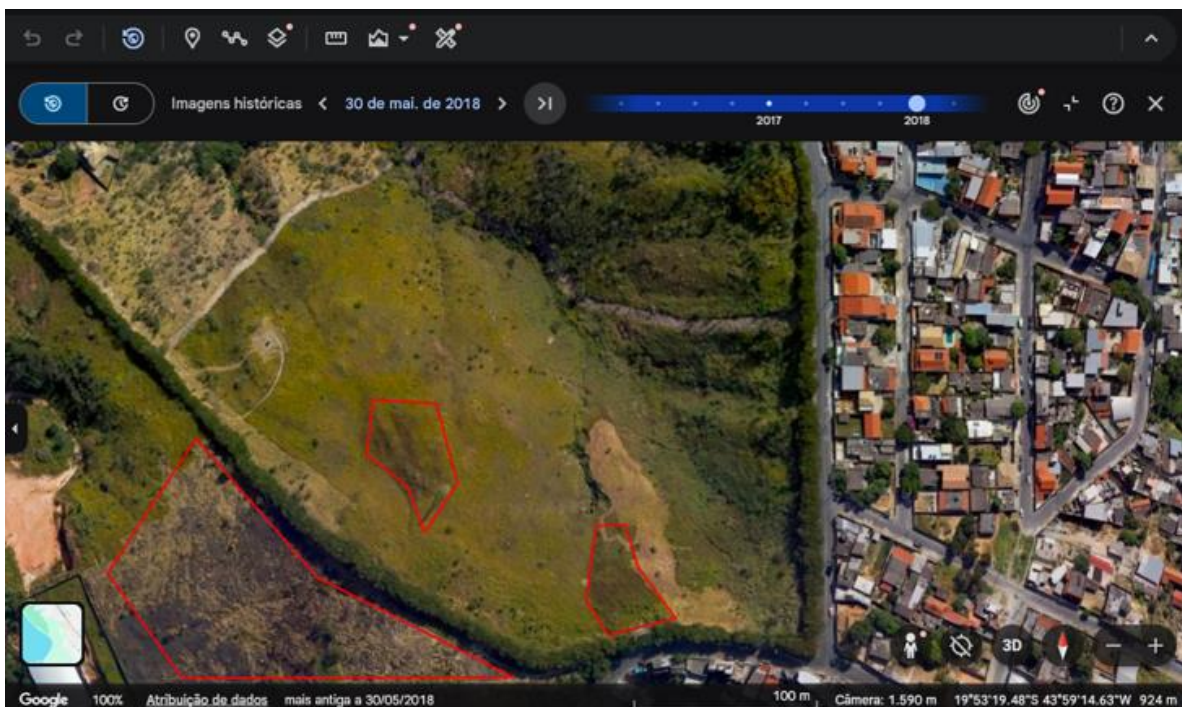


Assinante(s):
RUTHELIS PIGNATTI JUNIOR, e outros...

*Assinatura Digital conforme as disposições da Constituição Federal, Lei Federal de Arquivos 8.159/91 e Dec.Municipal 16.720/17.

 BELO HORIZONTE PREFEITURA	PARECER TÉCNICO 1960/26	13/08/2026	SMMA
		GERÊNCIA: GELAI	

Figura 3 - Parque Fernando Sabino em maio de 2018 - As áreas demarcadas foram atingidas por incêndios no período de seca.



Fonte: Adaptado do sítio eletrônico google Earth; acesso em agosto de 2028.

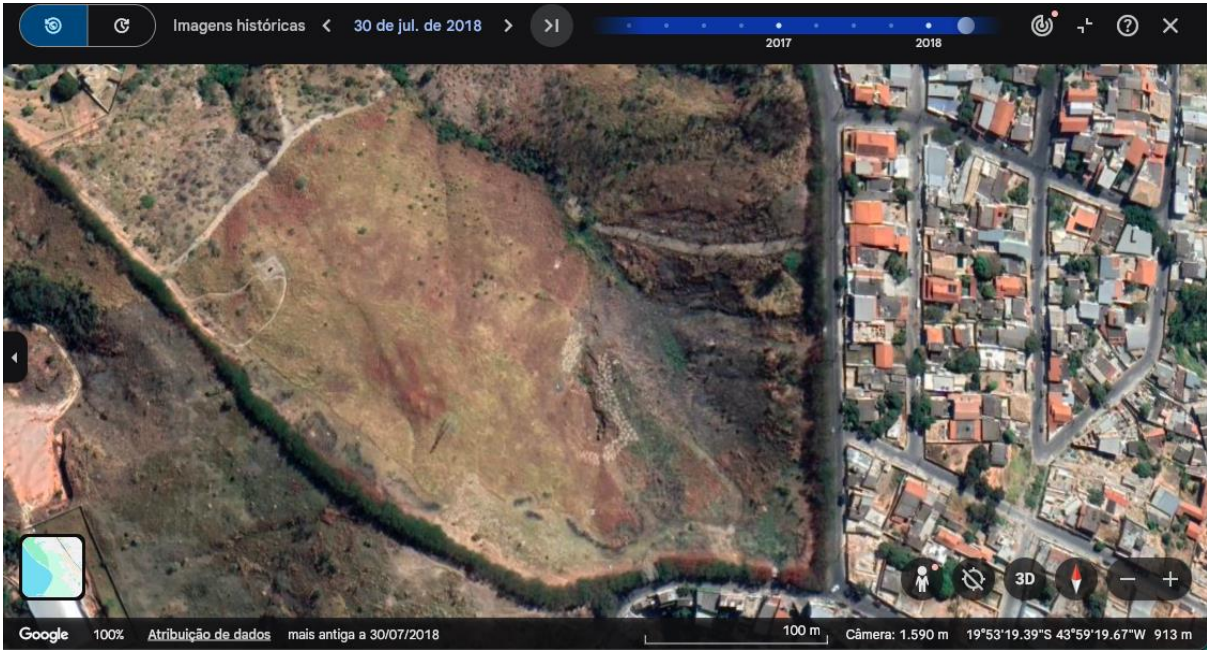
Figura 4 - Parque Fernando Sabino em julho de 2018 - Toda a área do parque abrangida na Figura foi atingida por incêndios.



Assinante(s):

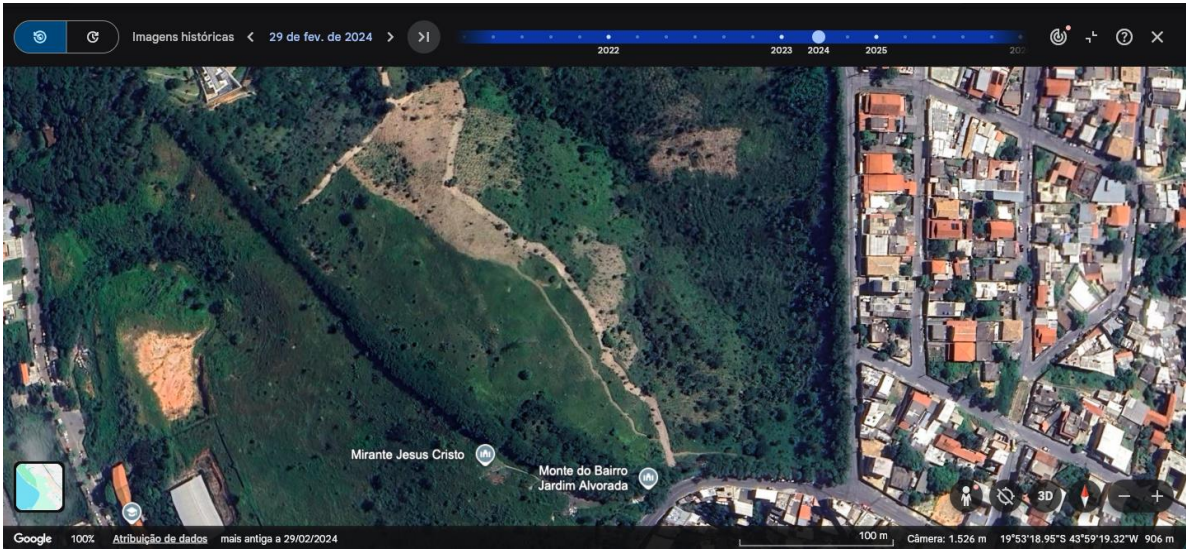
RUTHELIS PIGNATTI JUNIOR, e outros...

*Assinatura Digital conforme as disposições da Constituição Federal, Lei Federal de Arquivos 8.159/91 e Dec.Municipal 16.720/17.



Fonte: Adaptado do sítio eletrônico google Earth; acesso em agosto de 2028.

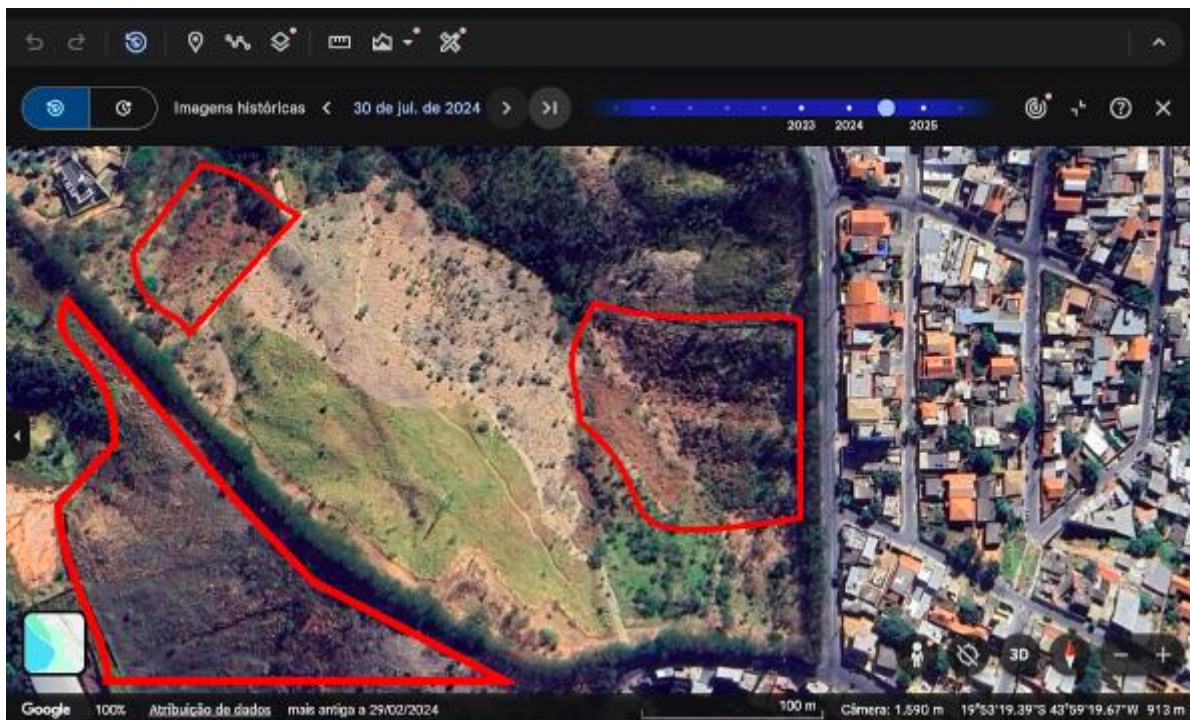
Figura 5 - Parque Fernando Sabino em fevereiro de 2024.



Fonte: Adaptado do sítio eletrônico google Earth; acesso em agosto de 2028.

Figura 6 - Parque Fernando Sabino em julho de 2024 - As áreas demarcadas foram atingidas por incêndios.

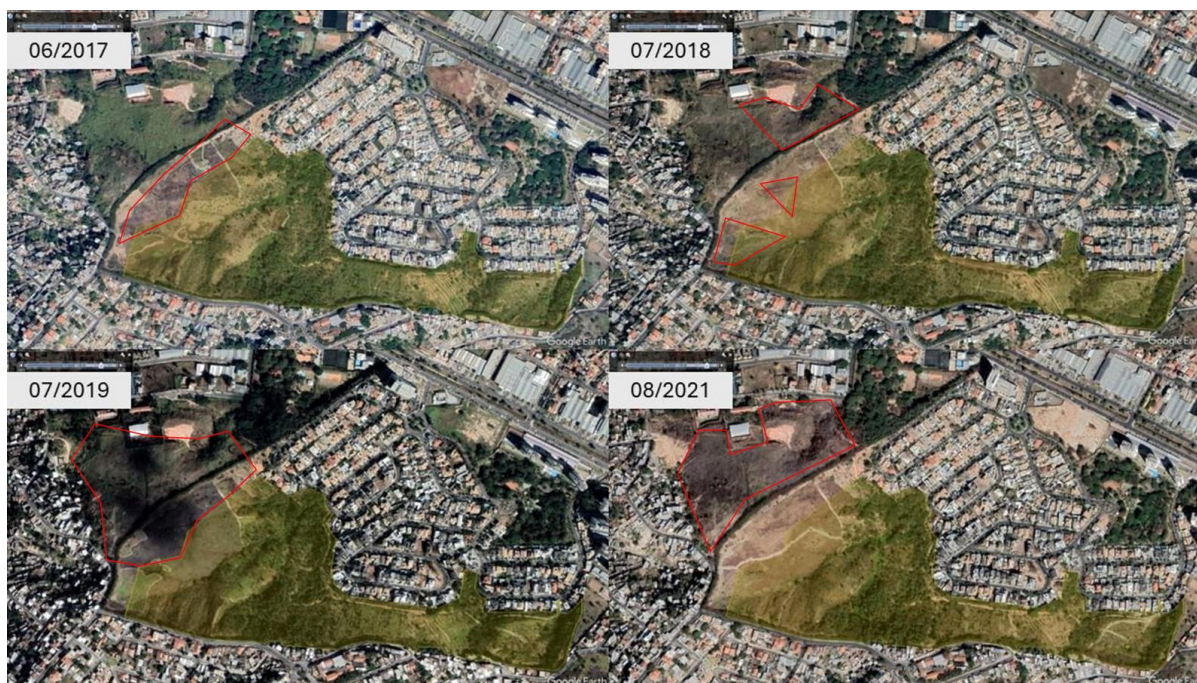




Fonte: Adaptado do sítio eletrônico google Earth; acesso em agosto de 2028.

Também há consequências vistas dentro do Parque do Fernando Sabino advindas de incêndios externos à área do parque, conforme Figuras 7 e 8, a seguir.

Figura 7 - Pressão de incêndios externos ao Parque do Fernando Sabino - As áreas demarcadas foram atingidas por incêndios.



Assinante(s):
RUTHELIS PIGNATTI JUNIOR, e outros...

*Assinatura Digital conforme as disposições da Constituição Federal, Lei Federal de Arquivos 8.159/91 e Dec.Municipal 16.720/17.

Fonte: Adaptado do sítio eletrônico google Earth; acesso em agosto de 2028.

Figura 8 - Pressão de incêndios externos ao Parque do Fernando Sabino - As áreas demarcadas foram atingidas por incêndios.



Fonte: Adaptado do sítio eletrônico google Earth; acesso em agosto de 2028.

4.2. Emissões

A combustão é uma reação química de oxidação que ocorre na presença de um combustível e de um agente oxidante, geralmente o oxigênio, com liberação de energia na forma de calor. Para que a combustão seja iniciada e mantida, é necessária a presença simultânea de três elementos fundamentais, representados pelo triângulo do fogo: combustível (neste caso, a biomassa presente nas áreas, constituída predominantemente por capim), comburente (O₂) e uma fonte de calor.

Os processos de combustão podem ser classificados em combustão completa e combustão incompleta. Na combustão completa, ocorre a oxidação mais eficiente do carbono e do hidrogênio presentes no combustível, tendo como principais produtos CO₂ e H₂O. Entretanto, quando a disponibilidade de oxigênio ou as condições de combustão são insuficientes para promover a oxidação completa, ocorre a combustão incompleta, que pode resultar na formação de CO, carbono sólido (C), associado à fuligem, além de outros subprodutos.

Diversos estudos têm avaliado o potencial de geração de Gases de Efeito Estufa (GEE) associado à ocorrência do fogo em diferentes biomas. No que se refere ao uso planejado do fogo, Gomes et al. (2020 *apud* Silva et al., 2025) compilaram dados de 65 experimentos de queimas prescritas realizados no Cerrado



brasileiro, com o objetivo de avaliar a influência do comportamento do fogo e das características da vegetação sobre as emissões geradas. Os resultados obtidos indicaram que as emissões e o comportamento do fogo estão diretamente relacionados à carga de combustível, correspondente ao material vivo ou morto acumulado sobre a superfície do solo, incluindo gramíneas, folhas e pequenos gravetos.

Para o presente estudo, foram consideradas as cargas de combustível compiladas por Ward et al. (1992 *apud* Silva et al., 2020) e adotadas por Silva et al. (2025) para a estimativa das emissões de GEE associadas às queimadas no Cerrado. A equação utilizada no modelo é apresentada a seguir:

$$Q_n = A_f F_f \beta_f E_n$$

Equação 01

onde,

- Q_n = quantidade emitida da substância n (CO_2 , CH_4 ou material particulado);
- A_f = área queimada, para uma determinada fitofisionomia f ;
- F_f = carga de combustível acima do solo, em kg/m^2 ;
- β_f = eficiência de combustão para a determinada fitofisionomia;
- E_n = fator de emissão da substância n de interesse (CO_2 , CO , $MP_{2.5}$, CH_4)

A partir da equação apresentada, foram estimadas as emissões para dois cenários distintos: (1) queima prescrita proposta (simulada em área previamente definida e delimitada para atingir os objetivos de conservação definidos); e (2) incêndio florestal hipotético (simulado em área potencial a ser atingida pelo fogo descontrolado e desordenado a qual abrange toda a área de interesse de conservação). Cabe destacar que a área proposta e selecionada para a queima prescrita (1) é cerca de 15,4 vezes menor (aproximadamente 6,5%) que a área total potencial de ser atingida pelo incêndio florestal (2).

Tabela 1: Comparativo das áreas consideradas no cálculo das emissões para queima prescrita e incêndio florestal total.

Cenários	Área (m²)
Queima prescrita	6.474
Incêndio Florestal	99.872

Nota: a área destinada à queima prescrita corresponde à soma dos quatro polígonos de manejo: 1.784, 1.706, 1.776 e 1.208 m².

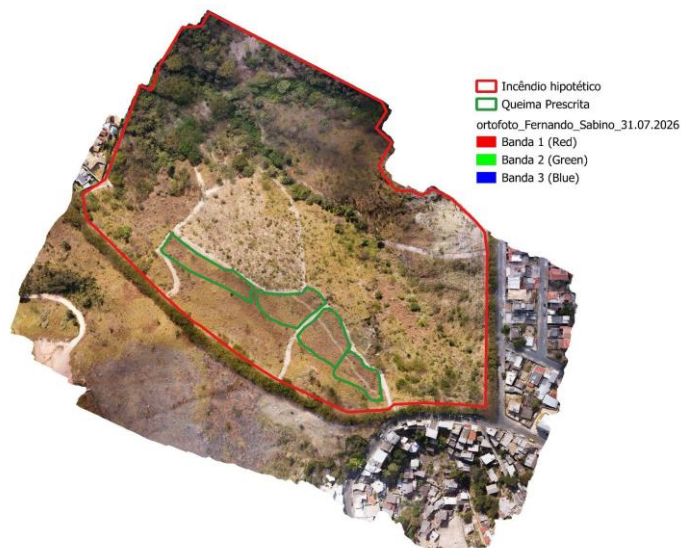
Por meio de imagens aéreas obtidas com drone, posteriormente processadas em *software* específico utilizando a metodologia RGBVI (Red-Green-Blue Vegetation Index), foi possível estimar e delimitar as



diferentes fisionomias vegetais presentes tanto na área destinada à queima prescrita quanto na área total avaliada, conforme Figuras 9 e 10.

O RGVBI é um índice de vegetação baseado exclusivamente nas cores do espectro visível (Vermelho, Verde e Azul) muito utilizado no sensoriamento remoto para avaliar a presença, o vigor e a biomassa da vegetação sem a necessidade de sensores infravermelhos (invisíveis ao olho humano).

Figura 9: Imagem aérea obtida com drone e demarcação dos polígonos de queima



Fonte: SMMA (2026).

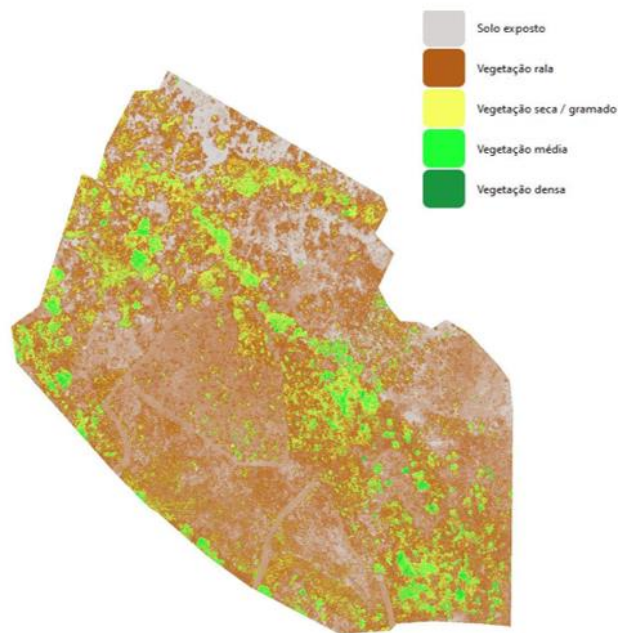
Figura 10: Imagem aérea após processamento e geração do RGVBI.



Assinante(s):

RUTHELIS PIGNATTI JUNIOR, e outros...

*Assinatura Digital conforme as disposições da Constituição Federal, Lei Federal de Arquivos 8.159/91 e Dec.Municipal 16.720/17.



Fonte: SMMA (2026)

Os dados obtidos foram organizados para cada fisionomia vegetal, considerando suas respectivas áreas de ocorrência nos polígonos de interesse. A partir desses dados, foram estimadas as emissões de CO₂, CO, MP_{2,5} e CH₄ para os cenários (1 e 2) avaliados, conforme apresentado nas Tabelas 2 e 3.

Tabela 2: Emissões estimadas para a queima prescrita (cenário 1) em base anual.

Área	Q (CO2) (t/ano)	Q (MP2.5) t/ano	Q (CH4) t/ano	Q (CO) t/ano
1	2,186	0,004	0,002	0,073
2	2,083	0,004	0,002	0,070
3	2,159	0,004	0,002	0,072
4	1,445	0,003	0,001	0,048
Total	7,873	0,015	0,017	0,263

Tabela 3: Emissões estimadas para o cenário de incêndio abrangendo toda a área avaliada (cenário 2), em base anual.

Área	Q (CO2) (t/ano)	Q (MP2.5) t/ano	Q (CH4) t/ano	Q (CO) t/ano
Total	116,47	0,22	0,10	3,89



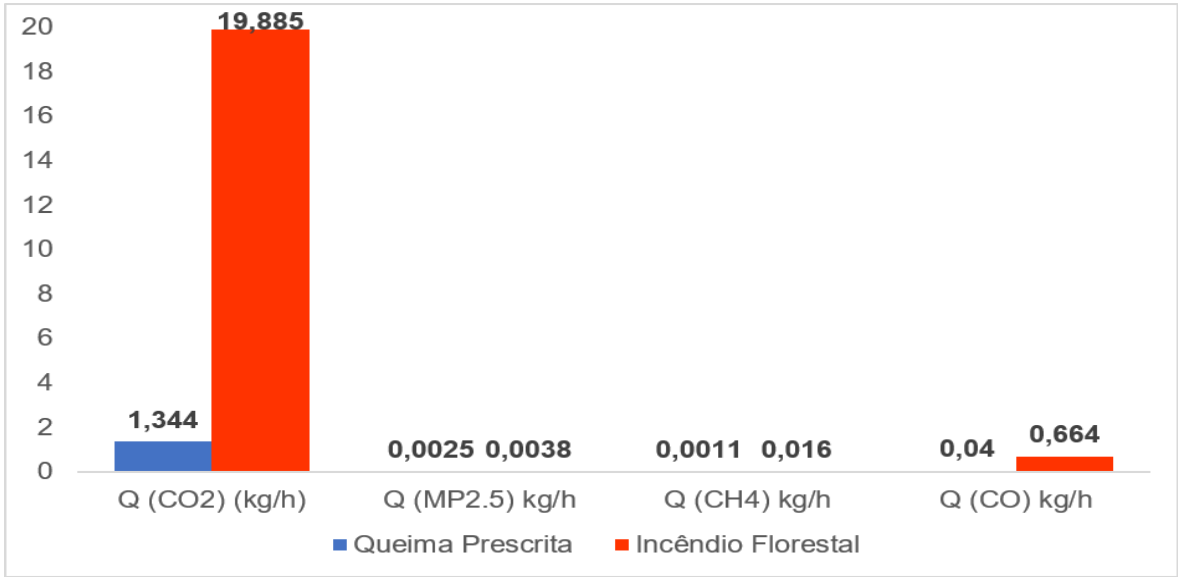
Os resultados apresentados nas Tabelas 2 e 3 correspondem a uma estimativa em base anual. Considerando, entretanto, que a queima prescrita está prevista para ocorrer, em geral, uma vez ao ano, com duração aproximada de 1,5 horas, torna-se necessário relacionar a emissão anual estimada ao período efetivo de realização da queima.

A Tabela 4 apresenta o comparativo entre as estimativas de emissões para cada cenário, enquanto o Gráfico 1 as estimativas, evidenciando a discrepância entre os volumes emitidos na queima prescrita e no incêndio florestal.

Tabela 4: Comparativo entre as estimativas de emissões para cada cenário.

Cenário	Q (CO2) (kg/h)	Q (MP2.5) kg/h	Q (CH4) kg/h	Q (CO) kg/h
Queima Prescrita	1,344	0,0025	0,0011	0,04
Incêndio Florestal	19,885	0,0038	0,016	0,664

Gráfico 1: Comparativo entre as estimativas de emissões entre os dois cenários analisados.



Fonte: SMMA (2026).

A comparação entre os resultados apresentados na Tabela 4 evidencia uma diferença significativa entre os cenários avaliados. Considerando as taxas de emissão em toneladas por hora, o cenário de incêndio florestal apresenta emissões de CO₂ aproximadamente 19,9 vezes superiores às estimadas para a queima prescrita, correspondendo a um aumento de aproximadamente 1.889%.

Nesse contexto, foram realizadas simulações computacionais utilizando o modelo AERMOD, desenvolvido pela Agência de Proteção Ambiental dos Estados Unidos (EPA), utilizando a interface ARIA Impact, com o



 BELO HORIZONTE PREFEITURA	PARECER TÉCNICO 1960/26	13/08/2026	SMMA
		GERÊNCIA: GELAI	

objetivo de avaliar a dispersão atmosférica dos poluentes gerados em ambos os cenários. Os resultados das simulações são apresentados na seção seguinte.

4.3. Simulação

A partir dos valores de taxa de emissão encontrados, foi realizada a simulação da dispersão de alguns dos poluentes gerados. Essa simulação considera a topografia, condições meteorológicas (direção e velocidade do vento, temperatura, estabilidade atmosférica) e gera como resultado valores de concentração após a interação dos poluentes emitidos com essas variáveis mencionadas.

As simulações ocorreram utilizando dados meteorológicos do dia 13/08/2018. O período simulado foi de 24 horas para o cenário de incêndio florestal, enquanto para a queima prescrita foi de 1,5 horas, por se tratar de um cenário controlado.

O cálculo estatístico determinado para a modelagem foi o *Percentil* para o tempo de 3600 segundos (1 hora) que gera cenários de máximo acréscimo de curto período ou que apresenta, no caso, simultaneamente, a máxima concentração horária que ocorre em cada célula da malha computacional.

As máximas concentrações em cada célula não necessariamente ocorrem simultaneamente (na mesma hora). Sendo assim, esse cenário não representa uma condição fisicamente possível da atmosfera da área em estudo, pois é obtido através do agrupamento estatístico dos milhares de casos gerados pela modelagem. Sua interpretação é muito útil para uma análise global de possibilidades de alterações máximas de curto período, ou eventos agudos de qualidade do ar.

Foram gerados mapas de cores onde é mostrada a pluma de concentração de poluentes, sendo que cada cor representa uma faixa de concentração em $\mu\text{g}/\text{m}^3$ (micrograma por metro cúbico de ar). Os resultados das simulações de dispersão atmosférica de Monóxido de Carbono (CO) e Material Particulado 2,5 ($\text{MP}_{2,5}$) são apresentados nas Figuras 11 e 12, respectivamente.

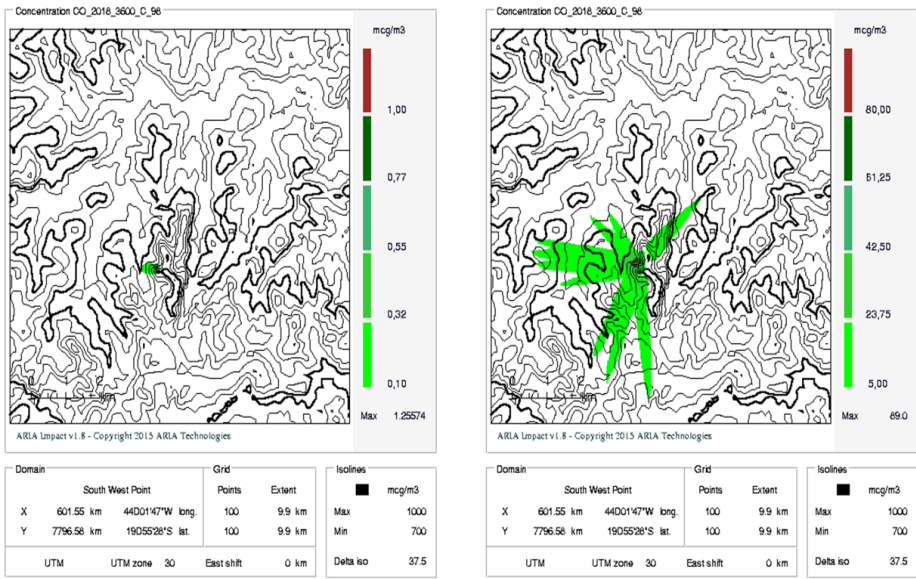
A seleção desses dois parâmetros para avaliação considerou sua relevância ambiental e potencial de impacto sobre a área de influência do projeto-piloto. Os poluentes $\text{MP}_{2,5}$ e CO estão listados na legislação de qualidade do ar (Resolução do CONAMA Nº 506/2024) e foram considerados nos estudos de simulação. O $\text{MP}_{2,5}$ é o mais relevante, por possuir impacto direto na qualidade do ar e maior percepção e exposição da população do entorno.



Assinante(s):
RUTHELIS PIGNATTI JUNIOR, e outros...

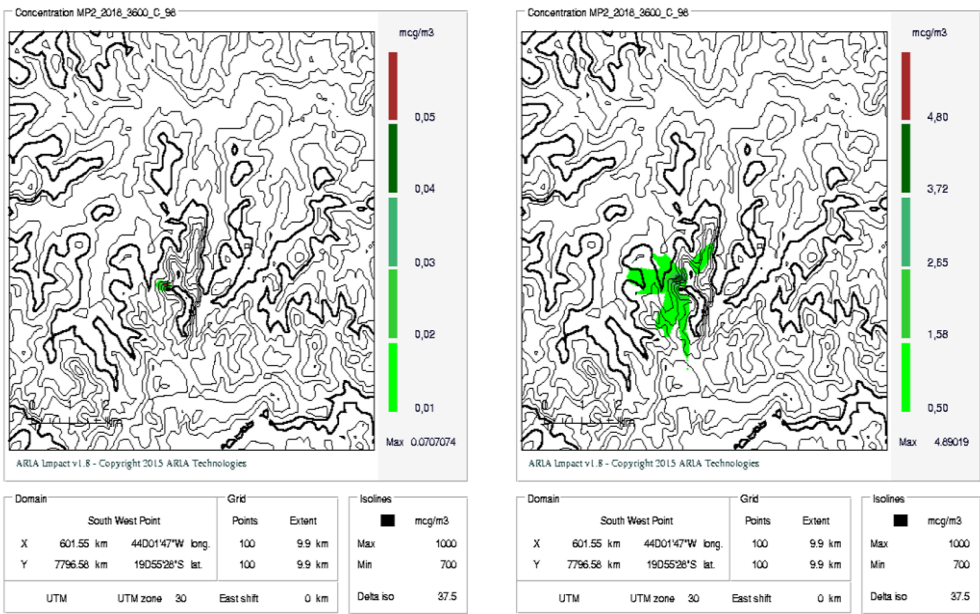
*Assinatura Digital conforme as disposições da Constituição Federal, Lei Federal de Arquivos 8.159/91 e Dec.Municipal 16.720/17.

Figura 11: Estimativa da dispersão atmosférica de monóxido de carbono (CO) nas áreas de estudo, à esquerda, cenário da queima prescrita proposta; à direita, cenário do incêndio florestal potencial com combustão da totalidade da área avaliada.



Fonte: AERMOD, modelo desenvolvido pela Agência de Proteção Ambiental dos Estados Unidos (EPA), utilizando a interface ARIA Impact.

Figura 12: Estimativa da dispersão atmosférica de Material Particulado com diâmetro inferior a 2,5 micrômetros (MP_{2,5}) nas áreas de estudo, para queima prescrita (à esquerda) e incêndio florestal (à direita).



Fonte: AERMOD, modelo desenvolvido pela Agência de Proteção Ambiental dos Estados Unidos (EPA), utilizando a interface ARIA Impact.



 BELO HORIZONTE PREFEITURA	PARECER TÉCNICO 1960/26	13/08/2026	SMMA
		GERÊNCIA: GELAI	

Conforme apresentado na Figura 11, a simulação considerando a queima prescrita apresentou uma concentração máxima de CO de $1,25\mu\text{g}/\text{m}^3$ na região de maior influência da pluma de dispersão. Em contrapartida, para o cenário simulado de incêndio florestal, a concentração máxima estimada foi de $89\mu\text{g}/\text{m}^3$, valor aproximadamente 71,2 vezes superior ao observado no primeiro cenário. Por sua vez, conforme Figura 12, a simulação do cenário de queima prescrita, para concentração de material particulado, apresentou concentração máxima de $\text{MP}_{2,5}$ de $0,07\mu\text{g}/\text{m}^3$ na região de maior influência da pluma de dispersão. Em contrapartida, para o cenário simulado de incêndio florestal, a concentração máxima estimada foi de $4,89\mu\text{g}/\text{m}^3$, valor aproximadamente 70 vezes superior ao observado no primeiro cenário. A espacialização da pluma de dispersão sobre a área urbana do município, para ambos os cenários, é apresentada nas Figuras 13, 14, 15 e 16.

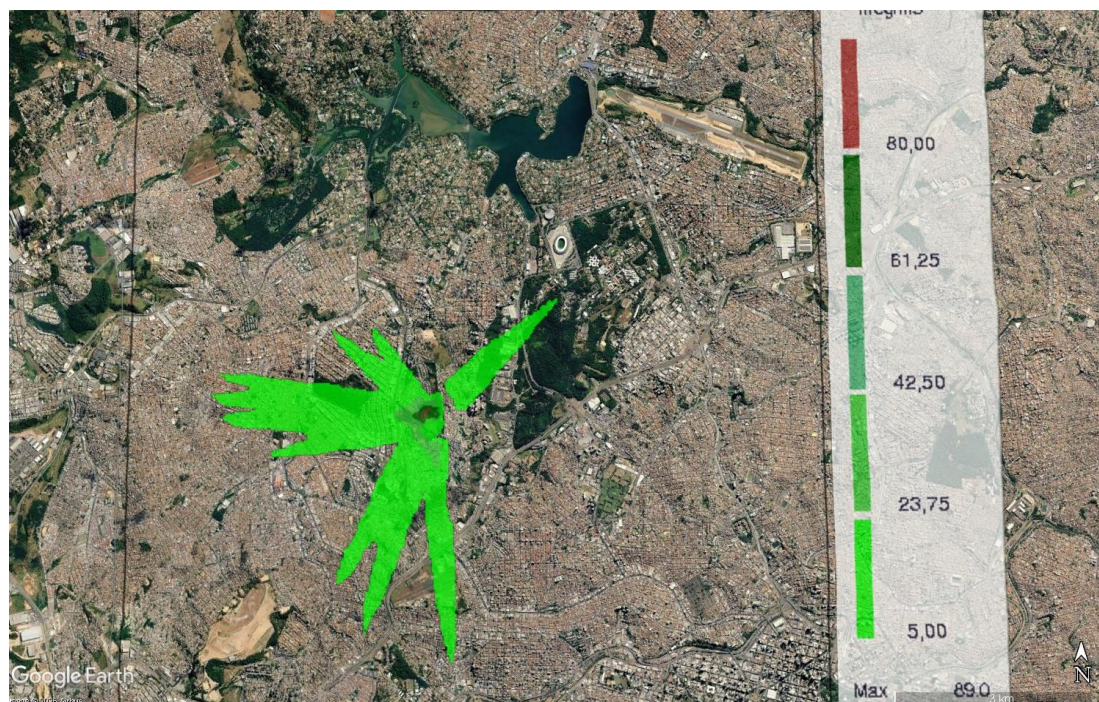
Algumas observações sobre a simulação são apresentadas abaixo:

- Como o cálculo estatístico escolhido para a realização da modelagem foi o Percentil no período simulado, ou a pior concentração horária do dia, não é possível comparar os valores mostrados nos mapas de concentração com o padrão de qualidade do ar para CO (9 ppm ou aproximadamente $10.314\mu\text{g}/\text{m}^3$) determinado na Resolução CONAMA 506/24, tendo em vista que esse padrão é definido a partir da máxima média móvel no dia, de 8 horas consecutivas. Porém, caso tivessem sido utilizadas médias de 8 horas no cálculo estatístico da modelagem, valores ainda menores de concentrações de CO para o período modelado teriam sido encontrados, indicando que o incremento da emissão desse poluente num evento de queima prescrita seria pouco significativo em relação ao padrão da Resolução CONAMA 506/24. Sendo assim, a queima prescrita não causa extrapolação dos limites estabelecidos pela legislação federal em termos de qualidade do ar na região.
- Situação semelhante ocorre também com o $\text{MP}_{2,5}$. O cálculo estatístico também foi realizado a partir do Percentil no período simulado (pior concentração do dia), não sendo possível comparar os valores mostrados nos mapas de concentração com o padrão de qualidade do ar para $\text{MP}_{2,5}$ ($\text{PI-2} - 50\mu\text{g}/\text{m}^3$) determinado na Resolução CONAMA 506/24, pois o esse padrão é definido a partir da média aritmética de 24 horas e não da hora com maior concentração do dia. Porém, caso tivesse sido utilizada a média no cálculo estatístico da modelagem, valores ainda menores de concentração de $\text{PM}_{2,5}$ para o período modelado teriam sido encontrados, indicando que o incremento da emissão desse poluente num evento de queima controlada seria pouco significativo em relação ao padrão da Resolução CONAMA 506/24.

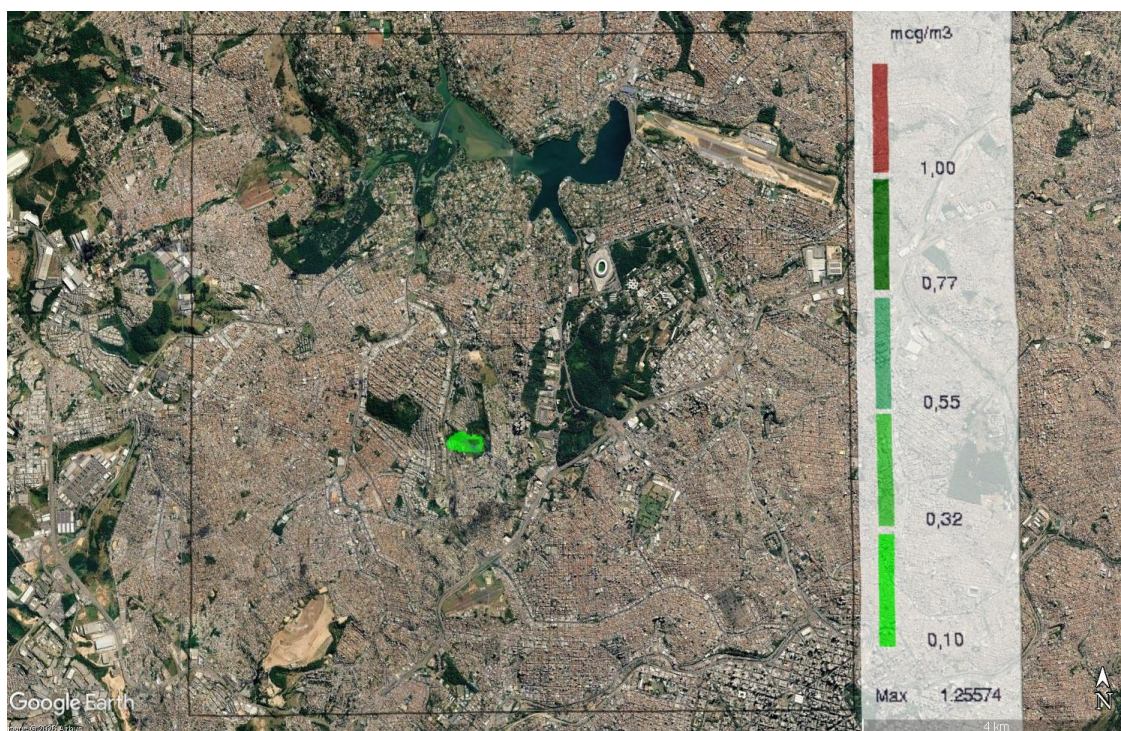


Assinante(s):
RUTHELIS PIGNATTI JUNIOR, e outros...

*Assinatura Digital conforme as disposições da Constituição Federal, Lei Federal de Arquivos 8.159/91 e Dec.Municipal 16.720/17.

Figura 13: Simulação da dispersão da pluma de CO (mcg/m³) no cenário do incêndio florestal.

Fonte: elaborado pelo autor, com base em simulação no modelo AERMOD e espacialização no Google Earth.

Figura 14: Simulação da dispersão da pluma de CO (mcg/m³) no cenário da queima prescrita.

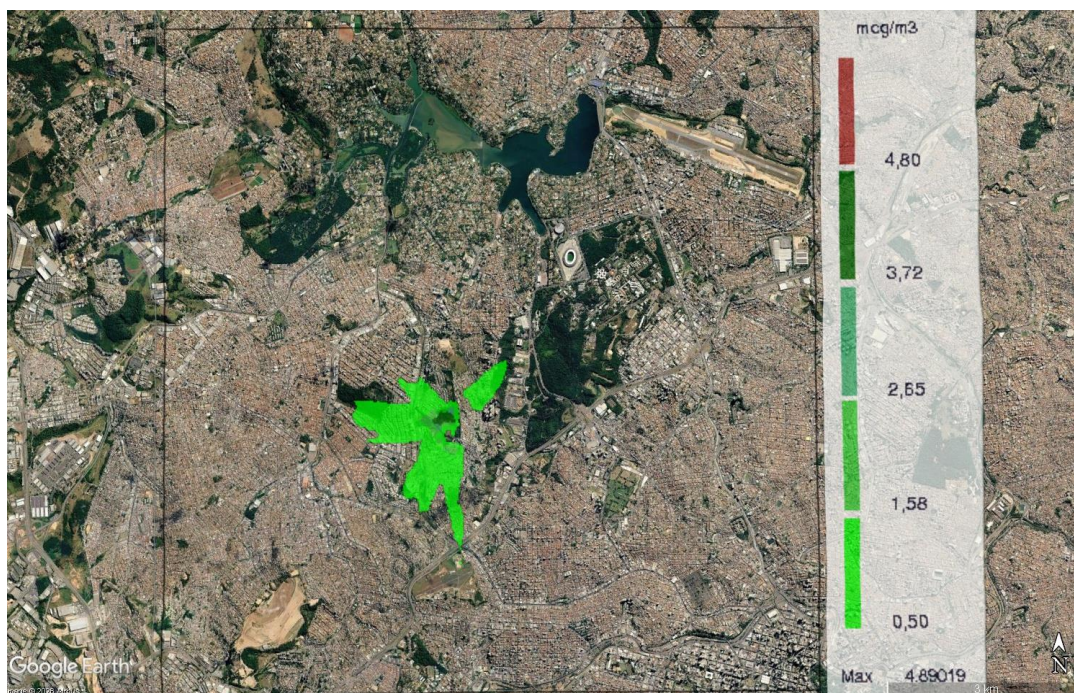
Fonte: elaborado pelo autor, com base em simulação no modelo AERMOD e espacialização no Google Earth.



Assinante(s):
RUTHELIS PIGNATTI JUNIOR, e outros...

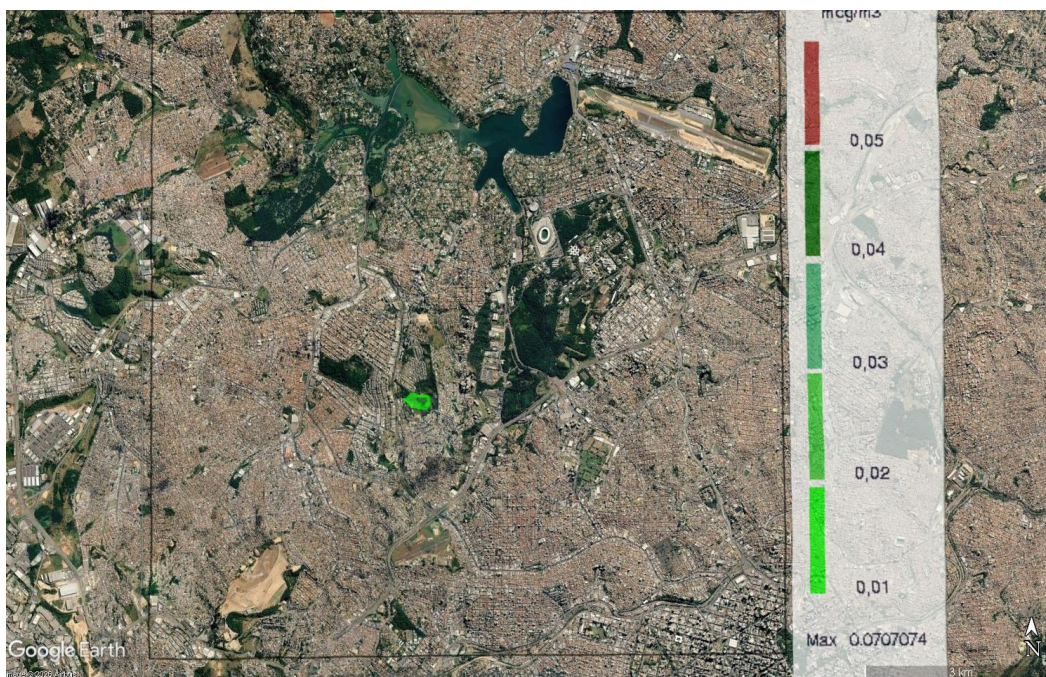
*Assinatura Digital conforme as disposições da Constituição Federal, Lei Federal de Arquivos 8.159/91 e Dec.Municipal 16.720/17.

Figura 15: Simulação da dispersão da pluma de MP2,5 no cenário do incêndio total.



Fonte: elaborado pelo autor, com base em simulação no modelo AERMOD e espacialização no Google Earth.

Figura 16: Simulação da dispersão da pluma de MP2,5 no cenário da queima prescrita.



Fonte: elaborado pelo autor, com base em simulação no modelo AERMOD e espacialização no Google Earth.



 BELO HORIZONTE PREFEITURA	PARECER TÉCNICO 1960/26	13/08/2026	SMMA
		GERÊNCIA: GELAI	

Por meio da análise das plumas de dispersão, é possível concluir que, em casos de incêndios florestais, potenciais de atingir toda a área avaliada, a dispersão de PM2,5 e CO alcançariam regiões além da BR381, Avenida Miguel Pereira, Avenida Heráclito Mourão e outras regiões do entorno. Por outro lado, a pluma proveniente da queima prescrita proposta estaria contida basicamente dentro do Parque Fernando Sabino, reduzindo expressivamente as possibilidades de impacto à saúde da população vizinha dessa área verde.

5. COMPARATIVO DE CUSTOS

A proposta aqui apresentada, referente à área proposta para a queima prescrita, versa sobre a confecção de uma faixa de descontinuidade de vegetação, correspondente a uma área de 6474m², por meio do uso do fogo técnico controlado, que pode ser realizada em apenas algumas horas.

O método tradicional para a construção dessa descontinuidade se dá por meio de roçada seguida de capina e retirada do material orgânico de toda a área, técnica esta denominada aceiro mecânico.

Considerando que se trata de capim alto e terreno com maior declividade, os custos para a realização do manejo mecânico na mesma área proposta para a queima prescrita gira em torno de R\$6,00/m². Demandaria, portanto, um investimento aproximado de R\$38.000,00, num esforço que demandaria, pelo menos, uma semana.

Para a realização da queima prescrita na área proposta, serão necessárias poucas horas para a realização do manejo com o fogo controlado, demandando poucos recursos materiais e de consumo (por exemplo: soprador, bomba costal, pinga-fogo e combustível, dentre outros), sendo mais importante e expressivo a presença e participação de um recurso humano qualificado para a execução segura da atividade (por exemplo: Militares do Corpo de Bombeiros e Brigadistas Florestais).

A realização da queima prescrita trará maior proteção aos alvos de conservação presentes no Parque Fernando Sabino, como os locais que receberam plantios de mais de 15.000 mudas de árvores de espécies nativas nos últimos 10 anos, por meio de ações do Projeto Montes Verdes. Além disso, essa estratégia reduzirá as possibilidades de um eventual incêndio florestal atingir as áreas de mata já consolidadas (sumidouros de carbono) do parque.

Em âmbito federal, foi instituída a Política Nacional de Manejo Integrado do Fogo (PNMIF - Lei nº 14.944/2024) e estabelece como objetivos, entre outros, disciplinar e promover a articulação interinstitucional relacionada ao MIF, reduzir a incidência e os danos dos incêndios florestais e reconhecer o papel ecológico do fogo nos ecossistemas. A própria Lei determina que a política seja implementada pela União, Estados, Distrito Federal, Municípios, sociedade civil e entidades privadas, em regime de cooperação e articulação.

Na esfera estadual, o uso do fogo para fins de prevenção e combate a incêndios florestais já é previsto pela Lei nº 22.922/2013 (Código Florestal Mineiro) e a aplicação das queimas prescritas foi então regulamentada

PORTAL DA ASSINATURA - Documento assinado eletronicamente, de acordo com Decreto 17.710 de 13 de Setembro de 2021
Hash da assinatura: DB418971CE20FBEF9219B5F508BAAD8B61991F1A - Para validar o documento acesse assinaturadigital.pbh.gov.br



 BELO HORIZONTE PREFEITURA	PARECER TÉCNICO 1960/26	13/08/2026	SMMA
		GERÊNCIA: GELAI	

pelo Decreto nº 47.919/2020. Já para requerer o manejo com o fogo, segue-se a Portaria IEF nº 86/2020 que, dentre outros procedimentos, exige a submissão de um Plano de Queima Prescrita ao setor técnico do órgão ambiental para análise e autorização, constando o detalhamento da atividade proposta (objetivos, área, recursos a serem empregados, fatores de influência do comportamento do fogo, dentre outros). Para a queima prescrita proposta por este projeto-piloto, foi elaborado um Plano de Queima Prescrita (modelo usado pelos órgãos estaduais), apresentado no Apêndice A, que descreve e detalha toda a atividade proposta.

É pertinente informar que, por ser uma iniciativa inovadora e em fase de apresentação e proposição, foi considerada a participação de diversos atores para além da necessidade operacional da queima prescrita, a fim de demonstrar a possibilidade e viabilidade de aplicação da técnica de manejo com fogo controlado.

6. CONCLUSÃO

O cenário de incêndio florestal em toda a área considerada pode se tornar realidade, como já ocorrido em anos anteriores, se não forem realizadas medidas de mitigação dos riscos, como por exemplo a construção de aceiros, limpeza do terreno ou, no caso, a adoção do uso do fogo planejado e controlado como mais uma possibilidade de manejo de áreas verdes.

Além de todos os prejuízos decorrentes da perda de mudas e danos à vegetação já consolidada, os resultados deste estudo demonstram com clareza que, em uma ocorrência em que o fogo descontrolado atinja toda a área, como apresentado pelo cenário (2) de incêndio florestal, as emissões de gases de efeito estufa (CO₂ e CH₄) e de outros poluentes (CO e MP_{2,5}) seriam muito superiores ao cenário da queima prescrita.

Nestes termos, o uso do fogo planejado e controlado se mostra como uma ferramenta essencial para a redução dos riscos de acometimento do Parque Fernando Sabino por incêndios florestais. Além disso, as queimas prescritas, dentro da abordagem de gestão do Manejo Integrado do Fogo, contribuem sobremaneira com a redução das emissões atmosféricas provenientes de incêndios aleatórios e imprevisíveis que sazonalmente atingem as diversas áreas vegetadas no município de Belo Horizonte.

Um fogo descontrolado pode gerar impactos significativos sobre a população vizinha às áreas verdes, principalmente em função da emissão de fumaça e poluentes atmosféricos. A combustão da vegetação libera material particulado, monóxido de carbono, dióxido de carbono e outros gases e compostos, podendo ocasionar a redução temporária da qualidade do ar, provocando incômodos às pessoas como irritação nos olhos e garganta, desconforto respiratório e intoxicação.

Embora a queima prescrita não elimine a necessidade de manutenção nos plantios existentes, é uma ferramenta importante para reduzir as possibilidades de ocorrência de incêndios que podem, em pouco



Assinante(s):
RUTHELIS PIGNATTI JUNIOR, e outros...

*Assinatura Digital conforme as disposições da Constituição Federal, Lei Federal de Arquivos 8.159/91 e Dec.Municipal 16.720/17.

 BELO HORIZONTE PREFEITURA	PARECER TÉCNICO 1960/26	13/08/2026	SMMA
		GERÊNCIA: GELAI	

tempo, em um dia e horário aleatórios, destruir o trabalho de anos em ações de reflorestamento como as desenvolvidas pelo Projeto Montes Verdes.

Portanto, a autorização do Conselho Municipal de Meio Ambiente (COMAM) para a realização do teste piloto, cujos benefícios foram claramente demonstrados ao longo deste parecer, constitui-se em passo importante para a regulamentação do uso do fogo como ferramenta de enfrentamento dos incêndios florestais na capital mineira, sobretudo por adoção de medidas preventivas e de proteção das áreas verdes e os serviços ecossistêmicos por elas ofertados.

7. REFERÊNCIAS

SILVA, C. A.; MORELLI, F.; ARAGÃO, L.E., L. E. O. C.; ADAMI, M. Queimadas no cerrado: avaliação das emissões de gases de efeito estufa. In: SIMPÓSIO BRASILEIRO DE SENSORIAMENTO REMOTO, 21., 2025, Salvador. **Anais [...]**. São José dos Campos: INPE, 2025.

Equipe Técnica:

- Rafael Bruno de Freitas Azevedo - Eng. Ambiental - BM 110012-0
- Bruno da Silva Tolentino - Eng. Ambiental - BM 109986-6
- Ana Luísa Machado Martins e Salles - BM 325.929-1
- Daniel Almeida Rocha - Biólogo - BM 190471-8
- Victor Dias Veloso - BM 325867-8

Wanderson Marinho de Abreu - Coordenador do Projeto Montes Verdes
Gerente de Licenciamento de Atividades Industriais

Ciente,

Ruthelis Pignatti Junior
Diretor de Licenciamento Ambiental





**BELO
HORIZONTE**
P R E F E I T U R A

PARECER TÉCNICO
1960/26

13/08/2026

GERÊNCIA: GELAI

SMMA

APÊNDICE A - Plano de Queima Prescrita



Assinante(s):

RUTHELIS PIGNATTI JUNIOR, e outros...

*Assinatura Digital conforme as disposições da Constituição Federal, Lei Federal de Arquivos 8.159/91 e Dec.Municipal 16.720/17.

Formulário do PLANO DE QUEIMA PRESCRITA

1. IDENTIFICAÇÃO E CARACTERIZAÇÃO DA ÁREA

1.1. UNIDADE DE CONSERVAÇÃO: PARQUE MUNICIPAL FERNANDO SABINO		1.2. NÚMERO DA AUTORIZAÇÃO (preenchimento da Gerência de Prevenção e Combate a Incêndios Florestais do IEF):	
1.3. GERENTE OU RESPONSÁVEL PELA UC: Heraldo de Souza Filho		1.4. ENDEREÇO DA UC: Rua Aluizio Davis, 167 - Bairro Ouro Preto. Belo Horizonte/MG	
1.5. TELEFONE E E-MAIL RESPONSÁVEL PELO PLANO: (31) 98570-9836 / heraldo.souza@pbh.gov.br	1.6. REGIÃO OU QUADRANTE DO PICP: Não se aplica		1.7. ZONA DA UC (Conforme Plano de Manejo): Zona de Amortecimento – entorno imediato
1.8. DATA PREVISTA PARA QUEIMA:		1.9. HORÁRIO ESTIMADO PARA A QUEIMA: De: 10 : 00 . Até: 12 : 00	
1.10. ÁREA ESTIMADA PARA QUEIMA (em hectares): Polígonos (m²): A= 944; B= 1.574; C= 1.648 e D= 1.605. Total = 8.771m² ou 8,8ha			

1.11. COORDENADAS GEOGRÁFICAS E ÁREA DEMANDADA PARA A QUEIMA:

COORD.	LATITUDE			LONGITUDE			COORD.	LATITUDE			LONGITUDE		
PTO. A	GRA: 19	MIN: 53	SEG: 21,54	GRA: 43	MIN: 59	SEG: 19,04	PTO. E	GRA:	MIN:	SEG:	GRA:	MIN:	SEG:
PTO. B	GRA:	MIN:	SEG:	GRA:	MIN:	SEG:	PTO. F	GRA:	MIN:	SEG:	GRA:	MIN:	SEG:
PTO. C	GRA:	MIN:	SEG:	GRA:	MIN:	SEG:	PTO. G	GRA:	MIN:	SEG:	GRA:	MIN:	SEG:
PTO. D	GRA:	MIN:	SEG:	GRA:	MIN:	SEG:	PTO. H	GRA:	MIN:	SEG:	GRA:	MIN:	SEG:

1.12. TOPOGRAFIA PREDOMINANTE () inclinação leve (0 a 3°) () inclinação moderada (4 a 11°) (X) inclinação acentuada (12 a 21°) () inclinação severa (>22°) Observações sobre riscos decorrentes da topografia: A inclinação do terreno exigirá atenção dos participantes em relação à segurança, tanto para o deslocamento das pessoas durante a atividade quanto no acompanhamento do fogo. Contudo, essa inclinação favorecerá a aplicação do fogo no que se refere à expansão da linha de controle criada previamente por rebaixamento mecânico.	1.13. MEDIDAS A SEREM ADOTADAS PARA A PROTEÇÃO DA FAUNA: A área selecionada apresenta baixa presença de fauna, estando mais concentrada nas regiões adjacentes de plantio e da mata mais adensada (alvos a serem protegidos com a queima prescrita). Contudo, a preparação da área previamente e a movimentação das equipes no dia da queima será realizada de forma a promover o afastamento da fauna. Além disso, a queima nos polígonos B e C poderá ser realizada de forma a deixar uma lateral dos polígonos aberta (sem linha de fogo) para permitir a fuga dos animais.	1.14. CARACTERIZAÇÃO DA FLORA PREDOMINANTE (altura da vegetação, estado de umidade, espaçamento) E MEDIDAS DE PROTEÇÃO A SEREM ADOTADAS (se for o caso). Nos quatro polígonos, predomina os capins exóticos e invasores braquiária e gordura, possuindo atualmente entre 50cm a 150cm de altura, em processo de ressecamento e com continuidade horizontal. Serão utilizados como linhas de controle os aceiros já construídos na área (lado nordeste, de menor altitude, de cada polígono; no meio da área entre os polígonos B e C; e nas extremidades sudeste e noroeste dos polígonos A e D respectivamente). Além disso, serão	1.15. MEDIDAS A SEREM ADOTADAS PARA A PROTEÇÃO RECURSOS HÍDRICOS (se for o caso): Não há recursos hídricos próximos aos polígonos de queima. Contudo, na parte mais baixa da área a ser manejada, há uma linha de drenagem importante que apresenta alguns vestígios de erosão. Assim, a queima proposta criará uma barreira à propagação do fogo, reduzindo a possibilidade de um incêndio atingir e consumir a vegetação da linha de drenagem e, conseqüentemente, aumentar o processo erosivo do terreno
--	--	---	--



Assinante(s):

ROTHELIS PIGNATTI JUNIOR, e outros...

*Assinatura Digital conforme as disposições da Constituição Federal, Lei Federal de Arquivos 8.159/91 e Dec.Municipal 16.720/17.

		criadas mecanicamente, por meio do rebaixamento da vegetação (roçada), linhas de controle no lado sudoeste, de maior altitude, de cada polígono, sendo aproveitada parte de uma trilha para o polígono A.	no período chuvoso.
--	--	---	---------------------

2. MOTIVAÇÃO DA QUEIMA

2.1. O MANEJO DO FOGO TEM COMO OBJETIVO A PREVENÇÃO AOS INCÊNDIOS FLORESTAIS? (inciso IV, §2º, ART. 93, LEI ESTADUAL 20.922/2013)? ☒ SIM ☐ NÃO

2.2. OBJETIVOS ESPECÍFICOS DO MANEJO (assinale quantos julgar necessário)

☒ Manejo de combustíveis exóticos ☐ Redução de biomassa nativa ☒ Proteção de espécies sensíveis ao fogo ☒ Proteção de espécies de flora e fauna
☒ Realização de aceiro negro ☒ Outros. Especificar: Queima piloto demonstrativa do uso do fogo planejado para fins de apresentação da possibilidade, viabilidade e capacidade de manejo de áreas verdes de Belo Horizonte a fim de proteger áreas e estruturas prioritárias para a conservação contra os impactos negativos dos incêndios florestais.

2.3. PESSOAS FÍSICAS OU JURÍDICAS A SEREM NOTIFICADAS DA QUEIMA (pessoas ou empresas que podem ser afetadas por deslocamento de fumaça, falso alarme de incêndio, interrupção temporária de percurso, interrupção temporária de produção, pessoas ou empresas com necessidade de adoção de medidas complementares à realização da queima, outros): A realização dessa queima piloto está condicionada à autorização do Conselho Municipal de Meio Ambiente (COMAM) e à ciência do PREINCÊNDIO, setor técnico do Instituto Estadual de Florestas (IEF) que autoriza as queimas prescritas no âmbito estadual de Minas Gerais. Além disso, por ser uma queima demonstrativa de uso do fogo controlado dentro da cidade de Belo Horizonte, diversos órgãos e instituições serão informadas e convidadas para participar e/ou acompanhar a operação, sendo essencial:

- Centro Nacional de Prevenção e Combate aos Incêndios Florestais do Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais (PREVFOGO-IBAMA)
- Centro Especializado em Manejo Integrado do Fogo do Instituto Chico Mendes de Conservação da Biodiversidade (CEMIF-ICMBio)
- Corpo de Bombeiros Militar de Minas Gerais (CBMMG)
- Gerência de Prevenção e Combate a Incêndios Florestais do Instituto Estadual de Florestas (Previncêndio-IEF)
- Conselho Municipal de Meio Ambiente da Prefeitura de Belo Horizonte (COMAM-PBH)
- Secretaria Municipal de Meio Ambiente da Prefeitura de Belo Horizonte (SMMA-PBH)
- Coordenadoria Especial de Mudanças Climáticas da Prefeitura de Belo Horizonte (COEMC-PBH)
- Subsecretaria de Defesa Civil da Prefeitura de Belo Horizonte (SUPDEC-PBH)
- Subsecretaria de Fiscalização da Prefeitura de Belo Horizonte (SUFIS-PBH)
- Centro de Operações da Prefeitura de Belo Horizonte (COP-PBH)
- Fundação de Parques Municipais e Zoobotânica da Prefeitura de Belo Horizonte (FPMZB-PBH)
- Câmara Municipal de Belo Horizonte (CMBH)
- Organização da Sociedade Civil Brigada 1 (B1)
- Coletivo de Restauração Florestal Bora Plantar (Bora Plantar BH)
- Coletivo Árvore Legal (Árvore Legal)
- Comunidade vizinha

2.4. ESTÁ PREVISTA A QUEIMA EM ÁREAS DE SERVIDÃO, FAIXAS DE DOMÍNIO OU DE SEGURANÇA, OU HÁ A POSSIBILIDADE DE QUE A FUMAÇA EMITIDA INTERFIRA NA VISIBILIDADE DOS OPERADORES OU USUÁRIOS DE AERÓDROMOS, FERROVIAS, RODOVIAS E HIDROVIAS? ☒ SIM ☐ NÃO

CASO POSITIVO, HÁ PRÉVIA E EXPRESSA ANUÊNCIA DOS RESPONSÁVEIS, COMO EXIGIDO NO ART. 8º, DECRETO ESTADUAL 47.919/2020? ☒ SIM ☐ NÃO

CASO POSITIVO, ANEXAR AUTORIZAÇÃO



Assinante(s):

ROTHELIS PIGNATTI JUNIOR, e outros...

*Assinatura Digital conforme as disposições da Constituição Federal, Lei Federal de Arquivos 8.159/91 e Dec.Municipal 16.720/17.

3. RECURSOS ENVOLVIDOS

3.1. RECURSOS HUMANOS PARA A QUEIMA Coordenador da atividade de queima: Daniel Almeida Rocha BM190.471-8 Equipe prevista para a atividade (indicar a quantidade): ☐ Funcionários ☐ Brigadistas temporários ☐ Bombeiros militares ☐ Bombeiros civis ☐ Brigadistas voluntários ☐ Brigadistas de entidades parceiras. (Especificar as entidades): Brigada do Ibama-Prevfogo; Brigada 1 ☐ Outros: Especificar: 01 Coordenador; 01 Técnico de Queima; 02 Operadores de Pinga Fogo; 05 Brigadistas Florestais do Ibama-Prevfogo Belo Horizonte; 05 Brigadistas Florestais da Brigada 1; 05 Militares do Corpo de Bombeiros Militar de Minas Gerais; 01 Climatologista; 01 Operador de Drone; 02 Operadores de caminhão pipa	3.2. EQUIPAMENTOS DISPONÍVEIS (indicar a quantidade) ☐ (05) Bomba/ mochila costal ☐ () Abafadores/ chicotes ☐ (05) Soprador a gasolina ☐ (03) Pinga-fogo ☐ (03) Enxada ☐ () Foice ☐ () Pá ☐ () Facão ☐ () Mc Leod ☐ () Pulaski ☐ () Gorgui ☐ (02) Roçadeira a gasolina ☐ () Motoserra ☐ (10 rádios comunicadores; 01 drone; 01 termohigroanemômetro) Outros. Especificar e quantificar.	3.3. QUANTIDADE E ESPECIFICAÇÃO DE VEÍCULOS ☐ () Caminhonete 4 x 2 ☐ () Caminhonete 4 x 4 ☐ () Carro de passeio ☐ () Pick up ☐ () Caminhonete 4 x 4 com motobomba e reservatório ☐ (01) Caminhão pipa. Capacidade: ____litros ☐ () Motocicleta ☐ () Veículo 4 x 4 sem caçamba ☐ () Motobomba c/ reservat. rebocável. Capacidade: litros ☐ () Reservat. rebocável s/motobomba. Capacidade: litros ☐ () Helicóptero ☐ (01) Drone ☐ () Outros. Descrever.
3.4. OS RECURSOS HUMANOS, VEÍCULOS E MATERIAL ENVOLVIDO SÃO SUFICIENTES PARA O DESENVOLVIMENTO DA ATIVIDADE COM SEGURANÇA? ☒ (X) Sim ☐ () Não Justifique: As atividades foram planejadas com análise da área por satélite e com visitas em campo para definir os polígonos de queima; será feita uma preparação prévia da área com a construção das linhas de controle e subdivisão da mesma em polígonos reduzidos para maior e melhor controle do fogo e da fumaça; as equipes envolvidas na execução da atividade de queima prescrita serão compostas por Brigadistas Florestais e Bombeiros Militares devidamente capacitados e com grande experiência nas funções previamente definidas, alinhadas e distribuídas, sendo elas: Técnico de Queima, Operador de Pinga fogo e Combatente, os quais serão posicionados e distribuídos em pontos estratégicos; será realizado um briefing com todos os participantes, percorrendo o perímetro da área, para esclarecer e orientar sobre a atividade (objetivos, participantes operacionais, dinâmica, zonas de segurança e rotas de fuga etc); os combatentes estarão com equipamentos de combate para quaisquer intervenções que se fizerem necessárias, estando cada equipe com comunicação durante toda operação.		
3.5. DISTÂNCIA ENTRE O LOCAL DA ATIVIDADE E AS VIAS DE ACESSO COM CAPACIDADE DE TRÂNSITO PARA OS VEÍCULOS A SEREM UTILIZADOS: 30 metros	3.6. HÁ BENS IMÓVEIS, ESTRUTURAS, BENFEITORIAS OU EQUIVALENTES NA ÁREA A SER MANEJADA (ferrovias, rodovias, currais, residências, silos, rede de energia elétrica, pistas de pouso, plantações, criações, outros?: Sim. Há duas torres de fiação de energia elétrica próxima à área a ser manejada e áreas de plantio em recuperação.	



Assinante(s):

ROTHELIS PIGNATTI JUNIOR, e outros...

*Assinatura Digital conforme as disposições da Constituição Federal, Lei Federal de Arquivos 8.159/91 e Dec.Municipal 16.720/17.

3.7. QUAIS AS MEDIDAS A SEREM ADOTADAS PARA A PROTEÇÃO DOS RECURSOS DESCRITOS EM 3.6 (se houver)?

Para a proteção das torres, há aceiros previamente confeccionados para redução e controle dos incêndios, e estes aceiros serão utilizados como linha de controle para a queima a ser realizada. Além disso, os polígonos de queima estão espacialmente propostos de forma a possibilitar o início da queima de forma lenta, contra o vento e de cima para baixo, dando condições de segurança para não perder o controle do fogo. Somado a essas técnicas, os combatentes estarão posicionados e aptos a controlarem rapidamente as chamas caso passem a comportar de forma mais intensa do que o previsto.

Para a proteção dos plantios nas áreas em recuperação, tem também os aceiros já construídos na área, os quais formarão a linha de controle da área a ser manejada. Tais aceiros permitirão o trânsito facilitado das equipes para intervenções que se fizerem necessárias, e por estarem na parte baixa dos polígonos, estando os plantios mais abaixo ainda dos aceiros, o fogo que será feito a partir da linha do aceiro será direcionado todo para parte alta do polígono que já estará queimada.

3.8. DESCREVA COMO SERÁ O DESENVOLVIMENTO DA ATIVIDADE DE QUEIMA A SER REALIZADA (técnicas de queima e métodos de ignição) E AS MEDIDAS A SEREM ADOTADAS PARA PROTEÇÃO DOS BENS EXISTENTES (se houver) E LIMITES ESTIPULADOS.

Inicialmente, serão avaliadas as condições meteorológicas no local e, a partir dessa análise e estando os parâmetros dentro da prescrição, será sinalizado aos participantes da operação a possibilidade de iniciar a queima. O Técnico de Queima irá orientar os Operadores de Pinga Fogo sobre o local de início da queima, considerando a direção do vento e a declividade do terreno, para aos poucos ir aumentando a largura da linha de controle. Cada Operador irá trabalhar para um lado do polígono que estiver sendo manejado, tendo consigo uma equipe de Combatentes com pelo menos 02 bombas costais e 02 sopradores, estando os demais Combatentes atentos e aptos a reforçarem as equipes dos Operadores. As linhas de fogo serão complementares e sendo possível, dentro da avaliação de controle e segurança da operação, um dos lados do polígono não será fechado com fogo para permitir que, caso ainda tenha permanecido algum animal no local, ele possa ter uma rota de fuga para deixar o local. Cada polígono será manejado por vez, estando todos os envolvidos dedicados e atentos a cada etapa, possibilitando também que, caso haja algum fator de risco de perda de controle do fogo e/ou problemas com a fumaça (deslocando para local inadequado por exemplo), a queima seja interrompida temporária ou definitivamente, de acordo com as análises e definições momentâneas.

Observação: os dados do item 4. Previsão Climática serão informados caso seja dada a autorização pelo COMAM de realização dos testes-piloto e quando for definida a possível data da queima prescrita que estará condicionada a uma prescrição das condições climáticas adequadas para o controle do fogo.

4. PREVISÃO CLIMÁTICA

4.1. DIAS CONSECUTIVOS SEM CHUVA PREVISTOS ATÉ A DATA DE QUEIMA (PREVISÃO CLIMÁTICA)

Dias: DATA DA ÚLTIMA CHUVA
PREVISÃO DO TEMPO ATÉ A DATA DA QUEIMA

4.2. PRECIPITAÇÃO ACUMULADA NOS ÚLTIMOS 7 DIAS (considerar data da solicitação): mm

4.3. PREVISÃO DE UMIDADE RELATIVA DO AR MÍNIMA, VENTOS E TEMPERATURA (se disponíveis):

Umidade mínima: %
Veloc. média de vento: km/h. Direção:
Temperatura máxima: °C

5. ILUSTRAÇÃO DA ATIVIDADE

Imagem aérea ou remota ou croqui da área a ser manejada, se possível, com indicação da área, a ser queimada e a dinâmica e data.



Assinante(s):

ROTHELIS PIGNATTI JUNIOR, e outros...

*Assinatura Digital conforme as disposições da Constituição Federal, Lei Federal de Arquivos 8.159/91 e Dec.Municipal 16.720/17.

Polígonos de Queima Prescrita

Proposta de manejo de áreas verdes com uso de fogo controlado para proteção de áreas prioritárias

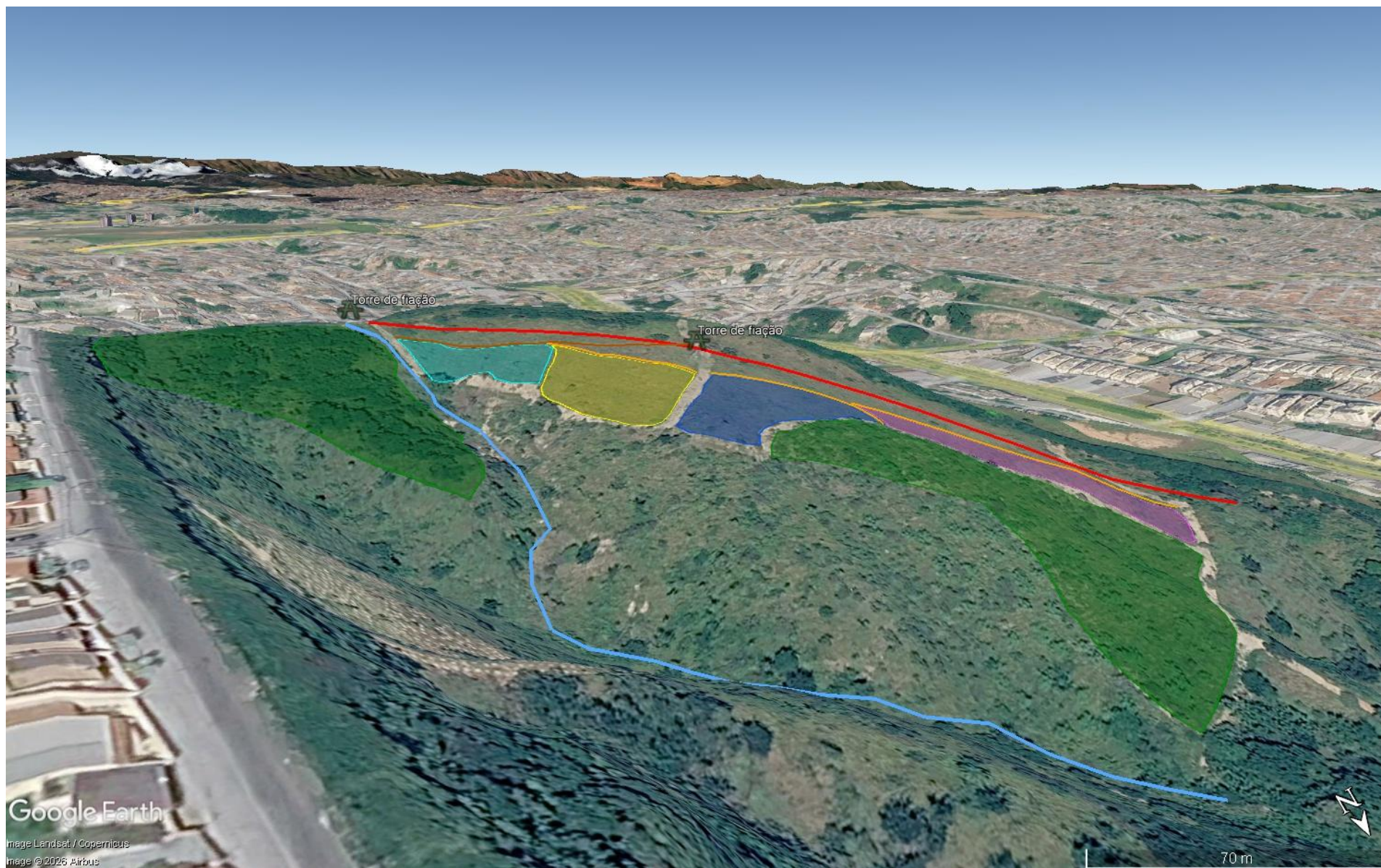


Assinante(s):

ROTHELIS PIGNATTI JUNIOR, e outros...

*Assinatura Digital conforme as disposições da Constituição Federal, Lei Federal de Arquivos 8.159/91 e Dec.Municipal 16.720/17.

A imagem abaixo demonstra a forma do terreno.



Assinante(s):

ROTHELIS PIGNATTI JUNIOR, e outros...

*Assinatura Digital conforme as disposições da Constituição Federal, Lei Federal de Arquivos 8.159/91 e Dec.Municipal 16.720/17.

Declaro verídicas as informações prestadas neste documento e o atendimento integral às exigências contidas no Decreto 47.919/2020.

Belo Horizonte, xx/xx/2026 .

Assinatura

Daniel Almeida Rocha

De Acordo

João Paulo Menna Barreto
Presidente do Conselho Municipal de Meio Ambiente

(caso a autoria deste Plano seja de servidor público, indicar também cargo e MASP)

ANEXAR CERTIFICADO OU DOCUMENTO COMPROBATÓRIO DE CONCLUSÃO DE CURSO DE FORMAÇÃO DE BRIGADISTA FLORESTAL



Assinante(s):

ROTHELIS PIGNATTI JUNIOR, e outros...

*Assinatura Digital conforme as disposições da Constituição Federal, Lei Federal de Arquivos 8.159/91 e Dec.Municipal 16.720/17.

6. APROVAÇÃO DO MANEJO (para preenchimento da Gerência de Prevenção e Combate a Incêndios Florestas do IEF)

6.1. PLANO INTEGRALMENTE APROVADO ()

Justificativa:

Assinatura
Nome do avaliador:
MASP:

6.2. PLANO APROVADO COM RESSALVAS ()

Ressalvas:

Assinatura
Nome do avaliador:
MASP:

6.3. PLANO INDEFERIDO ()

Justificativa:

Assinatura
Nome do avaliador:
MASP:

ATENÇÃO

Caso sejam registradas, nada data prevista para a queima, **VARIAÇÕES CLIMÁTICAS** de **VENTO a MAIOR**, e **TEMPERATURA a MAIOR**, superiores a 40%, ou **UMIDADE RELATIVA DO AR** igual ou a menor que 30% (de variação) **ESSA AUTORIZAÇÃO FICA AUTOMATICAMENTE SUSPensa.**

Esta autorização tem validade de 20 dias contados partir da data prevista (campo 1.8), devendo ser a atividade prévia e expressamente comunicada à Gerência de Prevenção e Combate a Incêndios Florestais para aprovação ou rejeição da atividade preterida.



Assinante(s):

ROTHELIS PIGNATTI JUNIOR, e outros...

*Assinatura Digital conforme as disposições da Constituição Federal, Lei Federal de Arquivos 8.159/91 e Dec.Municipal 16.720/17.

Portal da Assinatura - PBH

30 página(s) assinada(s) - Datas e horários baseados em Brasília, BR

Certificado de assinaturas gerado em quinta-feira, 13 de agosto de 2026 às 17:18

Documento assinado eletronicamente, de acordo com Decreto 17.710 de 13 de Setembro de 2021

P-1945-26-MIF+apendice.pdf

Documento assinado digitalmente, por assinatura simples, em sexta-feira, 14 de agosto de 2026 às 09:31
Assinante: VICTOR DIAS VELOSO Matrícula: PR00325867
Hash da assinatura: ADB12C63AE49B0E4F0D8C2F560796CDDC2BF8544 Para validar utilize o QR Code ao lado



Documento assinado digitalmente, por assinatura simples, em sexta-feira, 14 de agosto de 2026 às 09:07
Assinante: ANA LUISA MACHADO MARTINS E SALLES Matrícula: PR00325929
Hash da assinatura: 96505456E7AABDD20B61525212B849D5B5ED85FB Para validar utilize o QR Code ao lado



Documento assinado digitalmente, por assinatura simples, em sexta-feira, 14 de agosto de 2026 às 09:03
Assinante: BRUNO DA SILVA TOLENTINO Matrícula: PR109986
Hash da assinatura: D5C7383AF29758F0DD3E6D89AB3CE48AA9C1A8CB Para validar utilize o QR Code ao lado



Documento assinado digitalmente, por assinatura simples, em sexta-feira, 14 de agosto de 2026 às 07:58
Assinante: DANIEL ALMEIDA ROCHA Matrícula: PR00190471
Hash da assinatura: 69A3C80A6927C2E7E50171DD43D841FD109BFC7B Para validar utilize o QR Code ao lado



Documento assinado digitalmente, por assinatura simples, em quinta-feira, 13 de agosto de 2026 às 17:18
Assinante: RAFAEL BRUNO DE FREITAS AZEVEDO Matrícula: PR110012
Hash da assinatura: DB418971CE20FBFEF9219B5F508BAAD8B61991F1A Para validar utilize o QR Code ao lado



Assinante(s):
RUTHELIS PIGNATTI JUNIOR, e outros...

*Assinatura Digital conforme as disposições da Constituição Federal, Lei Federal de Arquivos 8.159/91 e Dec.Municipal 16.720/17.