v7.n9.2026

REVISTA CIENTÍFICA - RECIMA21 ISSN 2675-6218

# QUEIMADAS EM ANGOLA: UMA ANÁLISE À LUZ DO GUIA DA UNESCO PARA A GESTÃO DO RISCO DE INCÊNDIO E DA ENAC 2022-2035

## *BURNING IN ANGOLA: AN ANALYSIS IN LIGHT OF THE UNESCO FIRE RISK MANAGEMENT GUIDE AND ENAC 2022-2035*

## *QUEMAS EN ANGOLA: UN ANÁLISIS A LA LUZ DE LA GUÍA DE LA UNESCO PARA LA GESTIÓN DEL RIESGO DE INCENDIO Y DE LA ENAC 2022-2035*

Fernando Vianeque Agostinho[1] José Luís Mateus Alexandre[2]
Manuel Caca João Toni[3] Carla Marlene de Carvalho Évora Bendrau[4]

e798974
https://doi.org/10.47820/recima21.v7i.8974

PUBLICADO: 09/2026 Português europeu

**RESUMO**

Em 2025, os incêndios florestais consumiram cerca de 390 milhões de hectares em todo o mundo, mais de metade em África, continente onde as queimadas continuam associadas a práticas agrícolas tradicionais e raramente são quantificadas com rigor. Angola regista, em média, cerca de vinte e nove por cento do seu território ardido todos os anos, com pico em Julho. Este artigo analisa as queimadas em cinco províncias angolanas (Benguela, Huambo, Bié, Moxico e Huíla), com observação directa mais detalhada nos eixos viários e no Caminho de Ferro de Benguela, entre 2023 e 2025, numa abordagem qualitativa descritivo-analítica. Os resultados são analisados à luz do Guia de Gestão de Risco de Incêndio da UNESCO e da Estratégia Nacional para as Alterações Climáticas de Angola (ENAC 2022-2035), identificando défices operacionais na prevenção e monitorização das queimadas. O estudo contribui para a literatura sobre o regime do fogo em Angola ao articular a observação directa, dados de satélite de longa duração e instrumentos de gestão climática e de risco de incêndio. Os resultados evidenciam um padrão de queima recorrente, sazonal e maioritariamente antropogénico, coerente com os dados nacionais disponíveis. A discussão relaciona estes resultados com a literatura científica sobre o fogo nas savanas e miombos africanos e com o alerta recente das Nações Unidas sobre os custos invisíveis dos incêndios. Conclui-se que a ENAC, apesar de prever medidas de prevenção e monitorização de queimadas, carece de instrumentos operacionais de proximidade comparáveis aos do Guia da UNESCO, apresentando-se pistas para a sua revisão.

**PALAVRAS-CHAVE:** Queimadas. Angola. Geografia Ambiental. Gestão de Risco de Incêndio. Alterações Climáticas.

**ABSTRACT**

*In 2025, wildfires burned around 390 million hectares worldwide, more than half in Africa, a continent where burning remains closely tied to traditional agricultural practices and is rarely quantified with the rigour its scale demands. Angola records, on average, around twenty-nine percent of its territory burned every year, peaking in July. This article examines burning in five Angolan provinces, Benguela, Huambo, Bié, Moxico and Huíla, with more detailed observation along the road axes and the Benguela Railway, between 2023 and 2025, adopting a qualitative,*

[1] Doutor em Ciências Pedagógicas, especialização em Formação de Professores de Geografia pela Universidade de Ciências Pedagógicas "Enrique José Varona", Cuba. Professor do Instituto Superior de Ciências da Educação de Benguela, Angola.
[2] Doutor em Ciências Biológicas pelo Instituto de Investigação Científica de Plantas denominado "Vavilov" em São Petersburgo, Rússia. Professor do Instituto Superior de Ciências da Educação da Huíla, Angola.
[3] Mestre em Gestão Ambiental pela Universidade Metodista de Angola. Professor do Instituto Superior de Ciências da Educação de Benguela, Angola.
[4] Doutora em Educação, com especialização em Desenvolvimento Curricular pela Universidade do Minho, Portugal. Professora do Instituto Superior de Ciências da Educação de Benguela, Angola.



Este artigo é publicado em acesso aberto (Open Access) sob a licença Creative Commons Atribuição 4.0 Internacional (CC-BY), que permite uso, distribuição e reprodução irrestritos em qualquer meio, desde que o autor original e a fonte sejam creditados.

REVISTA CIENTÍFICA - RECIMA21 ISSN 2675-6218

*descriptive-analytical approach grounded in direct observation. Results are analysed against the UNESCO Fire Risk Management Guide and Angola's National Strategy for Climate Change (ENAC 2022-2035), identifying concrete operational gaps in the prevention and monitoring of burning. The study contributes to the literature on fire regimes in Angola by bringing together direct observation, long-term satellite data and strategic climate and fire risk management instruments, a combination still rarely explored. Results point to a recurrent, seasonal and largely anthropogenic burning pattern, consistent with available national data. The discussion relates these results to the scientific literature on fire regimes in Angolan and African savannas and miombo woodlands, to the United Nations' recent warning on the invisible costs of wildfires, and to fire management experience in countries such as Portugal and Australia. The article concludes that ENAC, despite envisaging burning prevention and monitoring measures, still lacks proximity-level operational instruments comparable to those of the UNESCO Guide, offering suggestions for its revision in light of this more recent, world-reaching instrument.*

***KEYWORDS**: Burning. Angola. Environmental Geography. Fire Risk Management. Climate Change.*

***RESUMEN***
*En 2025, los incendios forestales consumieron cerca de 390 millones de hectáreas en todo el mundo, más de la mitad en África, continente donde las quemas siguen asociadas a prácticas agrícolas tradicionales y rara vez se cuantifican con rigor. Angola registra, en promedio, cerca del veintinueve por ciento de su territorio quemado cada año, con pico en julio. Este artículo analiza las quemas en cinco provincias angoleñas (Benguela, Huambo, Bié, Moxico y Huíla), con observación directa más detallada en los ejes viales y en el Ferrocarril de Benguela, entre 2023 y 2025, mediante un enfoque cualitativo descriptivo-analítico. Los resultados se analizan a la luz de la Guía de Gestión de Riesgo de Incendio de la UNESCO y de la Estrategia Nacional para el Cambio Climático de Angola (ENAC 2022-2035), identificando déficits operativos en la prevención y el seguimiento de las quemas. El estudio contribuye a la literatura sobre el régimen del fuego en Angola al articular observación directa, datos satelitales de largo plazo e instrumentos de gestión climática y de riesgo de incendio. Los resultados evidencian un patrón de quema recurrente, estacional y mayoritariamente antropogénico, coherente con los datos nacionales disponibles. La discusión relaciona estos resultados con la literatura científica sobre el fuego en las sabanas y miombos africanos y con la reciente alerta de las Naciones Unidas sobre los costos invisibles de los incendios. Se concluye que la ENAC, pese a prever medidas de prevención y seguimiento de quemas, carece de instrumentos operativos de proximidad comparables a los de la Guía de la UNESCO, presentándose pistas para su revisión.*

***PALABRAS CLAVE**: Quemas. Angola. Geografía Ambiental. Gestión de Riesgo de Incendio. Cambio Climático.*

## 1. INTRODUÇÃO

Um relatório divulgado pelo Escritório das Nações Unidas para a Redução do Risco de Desastres deu conta, em Janeiro de 2026, de que os incêndios florestais tinham consumido cerca de 390 milhões de hectares em todo o mundo no ano anterior, mais de metade dos quais em território africano (UNDRR, 2026). O relatório introduz a expressão custos invisíveis para descrever tudo aquilo que os incêndios destroem e que nenhuma apólice de seguro cobre, a



Este artigo é publicado em acesso aberto (Open Access) sob a licença Creative Commons Atribuição 4.0 Internacional (CC-BY), que permite uso, distribuição e reprodução irrestritos em qualquer meio, desde que o autor original e a fonte sejam creditados.

degradação de ecossistemas, a perda de meios de subsistência, o impacto prolongado na saúde das populações expostas ao fumo.

Em Angola, segundo dados de satélite reunidos pela SASSCAL (2024) para o período entre 2001 e 2024, arde todos os anos, em média, cerca de 29% do território nacional, quase 365 mil quilómetros quadrados. O mesmo estudo identifica o mês de Julho como o período de pico do fogo em Angola, e aponta o Parque Nacional da Cameia, na província do Moxico, como a área protegida que mais arde no país, com uma média de 8 400 quilómetros quadrados por ano.

O fogo acompanha, de resto, a paisagem angolana desde tempos muito anteriores à sua configuração administrativa actual. Nas savanas e nos miombos que cobrem grande parte do território, a queima sazonal integra práticas agrícolas de subsistência, a produção de carvão vegetal, a caça furtiva, entre outras práticas, com consequências negativas para a biodiversidade local.

A província de Benguela, pela diversidade dos seus municípios do interior, oferece um observatório privilegiado deste fenómeno. Nos municípios da Ganda, Cubal, Balombo, Bocoio e Chongoroi, caracterizados por savanas arbustivas e de miombo, as queimadas são frequentes em praticamente todo o período seco. A esta observação junta-se uma outra, feita a partir do Caminho de Ferro de Benguela, que atravessa o território de Benguela em direcção ao planalto central e ao leste do país. A observação realizada durante os percursos efectuados entre 2023 e 2025 permitiu alargar a investigação a outras províncias angolanas onde o mesmo padrão se repete com variações locais, nomeadamente Huambo, Bié, Moxico e Huíla.

Este artigo analisa as queimadas em Angola à luz do guia da UNESCO para a gestão do risco de incêndio e da ENAC 2022-2035. O primeiro é o Guia de Gestão de Risco de Incêndio, publicado pela UNESCO em 2024, que sistematiza as boas práticas internacionais de prevenção, mitigação, resposta e recuperação face ao risco de incêndio sobre o património cultural e natural. O segundo é a Estratégia Nacional para as Alterações Climáticas de Angola, a ENAC 2022-2035, que estrutura a resposta do Estado angolano aos desafios climáticos ao longo de cinco pilares, mitigação, adaptação, capacitação, financiamento e investigação.

O artigo parte da seguinte pergunta: em que medida os padrões de queima observados nos eixos viários e ferroviários do interior de Benguela, e de forma exploratória noutras quatro províncias angolanas, encontram correspondência nas quatro fases de gestão do risco preconizadas pelo Guia da UNESCO, e que lugar ocupam essas mesmas fases nas medidas já inscritas na ENAC 2022-2035. Este estudo pretende, a partir dessa análise, apontar referenciais



Este artigo é publicado em acesso aberto (Open Access) sob a licença Creative Commons Atribuição 4.0 Internacional (CC-BY), que permite uso, distribuição e reprodução irrestritos em qualquer meio, desde que o autor original e a fonte sejam creditados.

de contribuição concreta para o reforço da estratégia climática angolana na gestão do fogo de origem antrópica.

## 2. REFERENCIAL TEÓRICO

### Queimada, fogo controlado, incêndio e fogo antrópico: distinções conceptuais

A literatura sobre regimes de fogo alerta, há já algum tempo, para os riscos de tratar toda a ocorrência de fogo como um fenómeno único e equivalente. Pivello *et al.* (2021), num balanço abrangente sobre os incêndios catastróficos que afectaram o Brasil na última década, sublinham que os ecossistemas respondem ao fogo de formas radicalmente distintas, consoante a sua história evolutiva, alguns são dependentes do fogo para se regenerar, outros são sensíveis ao fogo e sofrem danos irreversíveis mesmo com uma única passagem, e que confundir estas duas categorias no discurso público e nas políticas de gestão é uma das causas dos desastres que os autores documentam.

Myers (2006) sintetiza esta distinção na expressão as duas faces do fogo, o fogo bom e o fogo mau, consoante o contexto em que ocorre e o grau de controlo exercido sobre ele. Segundo o autor, a queima controlada corresponde ao fogo ateado por um agricultor ou pastor que conhece o terreno, o combustível e as condições meteorológicas do momento, mas sem um plano escrito, situação comum na generalidade dos países em desenvolvimento. A queima prescrita segue a mesma lógica de planeamento e controlo, mas assenta num plano técnico formal, com objectivos de conservação, investigação ou gestão ambiental definidos antecipadamente, prática mais associada a países com capacidade técnica instalada, como a Austrália. O incêndio, por oposição a estas duas categorias, é o fogo que escapa ao controlo humano, independentemente da sua origem, precisamente o risco que o Guia da UNESCO (2024) se propõe gerir através das suas quatro fases.

Em Angola, esta distinção entre queimada e incêndio já existe no plano legal. A Lei n.º 6/17, de 24 de Janeiro, Lei de Bases de Florestas e Fauna Selvagem, dedica o seu artigo 33.º aos fogos, queimadas e incêndios florestais. A lei proíbe, como regra geral, atear fogo e realizar queimadas, admitindo-as apenas em seis situações taxativas, entre as quais a preparação de terreno para agricultura de subsistência, o maneio de pastagens e a queimada de antecipação para evitar fogos tardios, motivações próximas das identificadas na observação de campo deste artigo. Mesmo nesses casos, a lei exige duas condições, que a queimada seja controlada pelo requerente dentro de limites geográficos autorizados, e que a sua realização seja comunicada às autoridades administrativas e tradicionais locais (Lei n.º 6/17, de 24 de Janeiro). O incêndio



Este artigo é publicado em acesso aberto (Open Access) sob a licença Creative Commons Atribuição 4.0 Internacional (CC-BY), que permite uso, distribuição e reprodução irrestritos em qualquer meio, desde que o autor original e a fonte sejam creditados.

florestal, por seu lado, é sempre proibido aos cidadãos, distinção que corresponde, em substância, à que separa a queimada do incêndio na literatura internacional.

O fogo antrópico é, por fim, a categoria mais ampla das quatro, e a que a literatura científica sobre regimes de fogo em savana africana mais usa, incluindo os trabalhos de Archibald *et al.* (2010) e de Croker, Woods e Kountouris (2023a). O fogo antrópico cobre toda a ignição de origem humana, deliberada ou acidental, controlada ou não, distinguindo-se por oposição ao fogo de origem natural, tipicamente provocado por relâmpagos. A generalidade das queimadas observadas neste estudo insere-se nesta categoria mais ampla, sem que isso implique, à partida, qualquer planeamento técnico.

Ao longo deste artigo, o termo «queimada» designa a prática deliberada de ateamento do fogo observada no terreno, geralmente de pequena escala e com objectivo definido, preparação de terreno agrícola, produção de carvão, limpeza de pastagem, sem os requisitos de planeamento técnico, calendarização e autorização institucional que distinguem a queima controlada e a queima prescrita, ambas ausentes de toda a observação de campo. O termo incêndio é reservado para o sentido estrito de fogo já fora de controlo, correspondente a apenas uma parte, e não à generalidade, das ocorrências registadas.

**O Guia da UNESCO para a Gestão de Risco de Incêndio**

Em 2024, a Organização das Nações Unidas para a Educação, a Ciência e a Cultura publicou o Guia de Gestão de Risco de Incêndio, com o subtítulo «Proteger o Património Cultural e Natural contra o Fogo». O documento parte de um diagnóstico preocupante, os incêndios florestais foram responsáveis por quase quarenta por cento da perda mundial de floresta entre 2003 e 2018, valor que a própria organização associa à intensificação provocada pelas alterações climáticas (UNESCO, 2024). Este diagnóstico, escrito em 2024, ganha agora um contorno mais nítido à luz dos números que o Escritório das Nações Unidas para a Redução do Risco de Desastres divulgou dois anos depois, os 390 milhões de hectares ardidos em 2025 confirmam que a tendência identificada pela UNESCO não só se manteve como se agravou (UNDRR, 2026).

Diante deste cenário, o Guia defende uma abordagem que integra quatro fases complementares, a prevenção, a mitigação, a resposta e a recuperação, sistematizadas no Quadro 1. Segundo o documento, esta abordagem só é eficaz quando articula o conhecimento técnico dos gestores de sítios patrimoniais com o saber ecológico tradicional das comunidades locais, cujas práticas podem contribuir de forma decisiva para a prevenção e para a restauração de ecossistemas afectados pelo fogo (UNESCO, 2024).



Este artigo é publicado em acesso aberto (Open Access) sob a licença Creative Commons Atribuição 4.0 Internacional (CC-BY), que permite uso, distribuição e reprodução irrestritos em qualquer meio, desde que o autor original e a fonte sejam creditados.

**Quadro 1.** Fases de gestão do risco de incêndio segundo o Guia da UNESCO (2024) e os indicadores adoptados neste estudo

| Fase | Definição segundo o Guia da UNESCO | Indicador operacional adoptado no estudo |
|---|---|---|
| Prevenção | Sinalização de risco, campanhas de sensibilização e calendarização combinada da queima antes da época seca | Sinalização, cartazes ou avisos junto às comunidades; indícios de calendarização combinada entre vizinhos |
| Mitigação | Redução da vulnerabilidade do território ao fogo antes de este começar, por faixas corta-fogo e gestão do combustível vegetal | Faixas corta-fogo, aceiros ou zonas de vegetação gerida junto à via e às povoações |
| Resposta | Combate activo ao fogo em curso | Presença de brigadas, populações a conter as chamas, uso de ramos ou terra para abafar o fogo |
| Recuperação | Restauração dos ecossistemas afectados pelo fogo após a sua extinção | Acções deliberadas de reflorestação, replantio ou recuperação de solo em áreas queimadas |

Fonte: Elaborado pelos autores, a partir de UNESCO (2024).

Ainda que o Guia tenha sido concebido para sítios de património cultural e natural classificados, as suas quatro fases de gestão do risco constituem um referencial transponível para qualquer território onde o fogo represente uma ameaça recorrente, mesmo sem estatuto de património formalmente reconhecido.

No Guia da UNESCO, a mitigação designa o conjunto de acções que reduzem a vulnerabilidade de um território ao fogo antes de este começar, faixas corta-fogo, gestão do combustível vegetal acumulado, alteração da configuração da paisagem junto a zonas sensíveis. Na ENAC, a mitigação tem um sentido distinto, próprio do vocabulário internacional sobre clima, e designa a redução de emissões de gases com efeito de estufa. Um mesmo território pode, portanto, estar relativamente bem servido de mitigação no sentido climático do termo e mal servido de mitigação no sentido em que o Guia da UNESCO o emprega.

**A estratégia nacional para as alterações climáticas de Angola 2022-2035**

A ENAC 2022-2035 constitui o principal instrumento angolano de resposta às alterações climáticas, estruturado em cinco pilares, mitigação, adaptação, capacitação, financiamento climático e pesquisa, observação sistemática e análise. Os três primeiros pilares apoiam-se no financiamento climático para se concretizarem, enquanto o quinto pilar sustenta os restantes



Este artigo é publicado em acesso aberto (Open Access) sob a licença Creative Commons Atribuição 4.0 Internacional (CC-BY), que permite uso, distribuição e reprodução irrestritos em qualquer meio, desde que o autor original e a fonte sejam creditados.

através da produção de conhecimento e do reforço da capacidade nacional de observação meteorológica e ambiental.

No que respeita às queimadas, a ENAC 2022-2035 integra o tema em dois domínios. No pilar da mitigação, entendida no sentido climático de redução de emissões, a Iniciativa M8, Agricultura de Baixo Carbono, prevê o desenvolvimento de um programa de prevenção e monitorização de queimadas, prática amplamente usada na preparação de terrenos agrícolas, que deve incluir também acções de sensibilização e consciencialização da população (Decreto Presidencial n.º 216/22, de 23 de Agosto). No pilar da adaptação, a Iniciativa A5, Protecção das Florestas, Ecossistemas e Biodiversidade, contempla o desenvolvimento de acções de prevenção de incêndios florestais e a gestão sustentável de perímetros florestais ao longo do território nacional (Decreto Presidencial n.º 216/22, de 23 de Agosto).

A palavra prevenção surge nas duas iniciativas, M8.3 e A5.6, mas nenhuma das duas refere faixas corta-fogo, gestão do combustível ou qualquer outra acção de redução física da vulnerabilidade do território antes da época de queima, que é o que o Guia da UNESCO chama de mitigação. A ENAC 2022-2035 tem prevenção no sentido de sensibilização e monitorização, mas não tem, pelo menos de forma explícita, mitigação no sentido que o Guia da UNESCO dá ao termo.

Esta dupla presença do tema, na mitigação e na adaptação, evidencia o reconhecimento das queimadas tanto como fonte de emissões de gases com efeito de estufa quanto como ameaça à integridade dos ecossistemas florestais. O Quadro 2 sistematiza estas três medidas. Ainda assim, a estratégia não especifica o modo como esse programa de prevenção e monitorização deve ser operacionalizado ao nível municipal, nem que entidades locais ficam encarregadas da sua execução directa junto das comunidades.

**Quadro 2.** Medidas da ENAC 2022-2035 directamente relacionadas com as queimadas

| Pilar | Iniciativa | Medida | Conteúdo |
|---|---|---|---|
| Mitigação (sentido climático) | M8 - Agricultura de Baixo Carbono | M8.3 | Desenvolvimento de um programa de prevenção e monitorização de queimadas na agricultura, incluindo sensibilização da população |
| Adaptação | A5 - Protecção das Florestas, Ecossistemas e Biodiversidade | A5.6 | Desenvolvimento de acções de prevenção de incêndios florestais |



Este artigo é publicado em acesso aberto (Open Access) sob a licença Creative Commons Atribuição 4.0 Internacional (CC-BY), que permite uso, distribuição e reprodução irrestritos em qualquer meio, desde que o autor original e a fonte sejam creditados.

| Pilar | Iniciativa | Medida | Conteúdo |
|---|---|---|---|
| Adaptação | A5 - Protecção das Florestas, Ecossistemas e Biodiversidade | A5.8 | Gestão sustentável de perímetros florestais ao longo do território nacional |

Fonte: Elaborado pelos autores, a partir de ENAC 2022-2035.

**O fogo nas savanas e miombos angolanos e africanos**

A produção científica sobre o regime do fogo em Angola tem beneficiado, nos últimos anos, do cruzamento entre dados de satélite e de trabalho de campo, uma articulação que permite compensar as limitações que cada método apresenta isoladamente. O estudo mais recente e mais abrangente sobre o tema é o da SASSCAL (2024), que analisou vinte e quatro anos consecutivos de dados de área ardida por satélite para todo o território angolano. Além da média nacional de 29%, o estudo identifica os anos de 2003 a 2005, logo após o fim da guerra civil, como o período mais crítico de sempre, com mais de 400 mil quilómetros quadrados ardidos em cada um desses três anos, um pico que os autores associam não a uma maior carga de combustível, mas à limpeza de terrenos pelas populações que regressavam às suas zonas de origem.

O mesmo estudo identifica ainda um conjunto de províncias onde o fogo é praticamente anual, entre as quais o Cuando Cubango e o Cunene, no sul, e o Cuanza Sul, no noroeste, e confirma o Moxico como um dos territórios mais afectados do país, com o Parque Nacional da Cameia a arder, em média, 8 400 quilómetros quadrados todos os anos (SASSCAL, 2024), dado que provém de área classificada e serve apenas de referência comparativa, à semelhança do que o próprio Guia da UNESCO defende.

Já Archibald *et al.* (2010), com base em dados de dezasseis países da África Austral entre 2001 e 2008, tinham identificado Angola como o país com maior proporção de área queimada da região, associando o resultado ao predomínio de fogos de superfície alimentados por vegetação herbácea, leitura que a SASSCAL confirma e aprofunda quinze anos depois.

Lourenço, Woodborne e Fitchett (2023) analisaram o regime do fogo nas turfeiras dos planaltos angolanos entre 2001 e 2020, confirmando padrões semelhantes aos de outras savanas florestadas africanas e alertando para a degradação e a libertação de gases com efeito de estufa que o fogo provoca nestas zonas. Um estudo publicado na revista Fire Ecology, incidindo sobre a bacia angolana do Okavango, mostrou ainda que o retorno do fogo é mais espaçado no miombo denso, com intervalos medianos de cerca de quatro anos e meio, contra dois anos nas savanas herbáceas abertas.



Este artigo é publicado em acesso aberto (Open Access) sob a licença Creative Commons Atribuição 4.0 Internacional (CC-BY), que permite uso, distribuição e reprodução irrestritos em qualquer meio, desde que o autor original e a fonte sejam creditados.

Loft *et al.* (2024), ao analisarem imagens de satélite dos miombos angolanos entre 1990 e 2020, associaram a expansão da fronteira agrícola a alterações no regime do fogo, notando que o miombo, cobrindo apenas 17% da área da África Austral, é responsável por mais de um terço dos fogos da região.

A guerra civil (1975-2002) alterou de forma duradoura os regimes de fogo no leste do país, precisamente a região que o Caminho de Ferro de Benguela atravessa. Escobar-Alvarado *et al.* (2025), através de sensoriamento remoto histórico e de entrevistas a quarenta e dois anciãos, demonstraram que os fogos foram mais raros durante o conflito e aumentaram após 2003, associando o padrão à retoma das práticas agrícolas e ao regresso das populações deslocadas, o que coincide com o pico identificado pela SASSCAL para os mesmos anos. Andrews *et al.* (2024) confirmam esta relação entre remotidade, conflito e dinâmica da paisagem.

A literatura sobre a gestão do fogo na África Oriental e Austral insiste na noção de paradoxo do fogo selvagem, a coexistência de incêndios extremos em áreas protegidas desabitadas com a quase ausência de fogo fora delas, onde o gado substituiu o fogo como principal consumidor de biomassa (CROKER; WOODS; KOUNTOURIS, 2023a). As políticas de supressão do fogo herdadas do período colonial, associadas a reformas fundiárias excludentes, afastaram as comunidades locais da gestão tradicional do território.

Nieman, Van Wilgen e Leslie (2021), numa revisão de cento e sete artigos sobre dezanove países africanos, identificam quinze práticas de gestão do fogo em áreas protegidas de savana, mas notam que a informação sobre a sua aplicação prática continua dispersa e concentrada num número reduzido de territórios.

Um estudo conduzido na Zâmbia, em território ecologicamente próximo do interior angolano, reforça esta leitura. Dewald, Southworth e Moise (2024), comparando quase três décadas de imagens de satélite numa área de gestão comunitária de caça e no parque nacional adjacente, concluíram que a presença humana altera de forma consistente a relação entre precipitação e ocorrência de fogo, reforçando a ideia de que o comportamento humano, mais do que o clima, explica a variabilidade dos regimes de fogo nas savanas habitadas.

**Experiências internacionais de gestão do fogo, o caso de países endémicos**

A observação de países onde o fogo é um problema estrutural ajuda a qualificar o desafio angolano. Portugal, depois da época de incêndios de 2017, em que ardeu cerca de 6% do território nacional, reformulou o seu modelo de governação do fogo, criando a Agência para a Gestão Integrada de Fogos Rurais, para coordenar todas as entidades públicas com responsabilidades na matéria.



Este artigo é publicado em acesso aberto (Open Access) sob a licença Creative Commons Atribuição 4.0 Internacional (CC-BY), que permite uso, distribuição e reprodução irrestritos em qualquer meio, desde que o autor original e a fonte sejam creditados.

Alcasena *et al.* (2021) desenvolveram um sistema de simulação de incêndios que estimou a exposição de comunidades e áreas protegidas ao risco de fogo, identificando que apenas 30% das comunidades portuguesas concentram 82% da exposição total. Este dado dialoga com o alerta recente das Nações Unidas sobre a falta de quantificação do risco de incêndio na maioria dos países, o que leva à sua subvalorização no planeamento e investimento público (UNDRR, 2026).

A experiência australiana mostra os limites e as potencialidades da queima prescrita como instrumento de prevenção. Estudos comparativos entre a Austrália e os Estados Unidos assinalam que a combinação de tratamentos mecânicos da vegetação com queimas controladas reduz a intensidade dos incêndios subsequentes, exigindo, porém, investigação local aprofundada sobre o comportamento do combustível em cada tipo de floresta.

As duas experiências decorrem em contextos muito distintos do angolano, mas assentam em elementos comuns, governação centralizada, investimento na modelação do risco à escala nacional e programas de proximidade com as comunidades locais na gestão do combustível vegetal, precisamente o elo que a literatura sobre a África Austral identifica como o mais frágil na região.

A revisão da literatura reunida nesta secção permite ainda situar a originalidade deste artigo. Os estudos sobre o regime do fogo em Angola, incluindo o levantamento nacional da SASSCAL (2024) e os trabalhos sobre miombos, turfeiras e paisagens de pós-guerra já citados, analisam o fenómeno com grande rigor empírico, mas raramente o confrontam com um quadro normativo explícito. Por outro lado, a literatura internacional sobre gestão do risco de incêndio, incluindo o próprio Guia da UNESCO, tende a partir de sítios de património classificado, e não do contexto de queima agrícola generalizada que caracteriza a África Austral.

## 3. METODOLOGIA

### Área de estudo

O estudo incide, com diferentes níveis de profundidade, sobre cinco províncias angolanas, Benguela, Huambo, Bié, Moxico e Huíla. A observação mais detalhada e sistemática decorreu nos municípios do interior da província de Benguela, Ganda, Cubal, Balombo, Bocoio e Chongoroi, ao longo dos eixos viários que ligam as respectivas sedes municipais, e ao longo do Caminho de Ferro de Benguela, que liga o porto do Lobito à fronteira leste do país, atravessando precisamente o corredor geográfico onde se situam Benguela, Huambo, Bié e Moxico. A Figura 1 apresenta a localização das cinco províncias no território angolano.



Este artigo é publicado em acesso aberto (Open Access) sob a licença Creative Commons Atribuição 4.0 Internacional (CC-BY), que permite uso, distribuição e reprodução irrestritos em qualquer meio, desde que o autor original e a fonte sejam creditados.

**Figura 1.** Localização geográfica da área de estudo




Fonte: Adaptado do Mapa da Divisão Político-Administrativa de Angola (Decreto Presidencial n.º 268/24, de 29 de Novembro).

O interior de Benguela insere-se predominantemente na unidade classificada como planalto do médio Cuanza e serras circundantes, de clima tropical de altitude e vegetação de transição entre savana e miombo (DINIZ, 2006). Huntley (2019) actualiza este enquadramento na sua síntese sobre a fisiografia, o clima e os padrões de biodiversidade angolanos, situando esta faixa do planalto central entre as regiões fitogeográficas do Zambeziano e do Afromontano.

A região caracteriza-se por um clima tropical seco, com duas estações bem definidas, uma estação chuvosa entre Outubro e Abril e uma estação seca, localmente designada por Cacimbo, entre Maio e Setembro, período que a SASSCAL (2024) confirma como o da estação do fogo em todo o território angolano, com pico em Julho. A vegetação predominante é a savana arbustiva e arbórea, com manchas de miombo degradado, sobretudo nas zonas de maior altitude dos municípios de Ganda e Balombo, e formações de matas ciliares ao longo dos principais cursos de água.



Este artigo é publicado em acesso aberto (Open Access) sob a licença Creative Commons Atribuição 4.0 Internacional (CC-BY), que permite uso, distribuição e reprodução irrestritos em qualquer meio, desde que o autor original e a fonte sejam creditados.

Os solos, na sua maioria pobres em matéria orgânica e sujeitos a processos erosivos, tornam a vegetação particularmente sensível à repetição anual do fogo. Diniz (2006) já assinalava esta fragilidade para grande parte do planalto angolano, e Huntley (2019) associa-a hoje à combinação entre a pressão agrícola crescente e a variabilidade climática.

Nas restantes quatro províncias, a observação assumiu um carácter mais exploratório, concentrado em eixos rodoviários estruturantes e, no caso de Huambo, Bié e Moxico, no próprio traçado ferroviário, seleccionados pela sua representatividade geográfica. Nas províncias do Huambo e do Bié, territórios do planalto central, prevalecem paisagens de savana herbácea e miombo, próximas em composição às descritas para o interior de Benguela. No Moxico, a leste, a paisagem transita para formações de miombo mais denso, onde se situa o Parque Nacional da Cameia, identificado pela SASSCAL (2024) como a área protegida de maior incidência de fogo em todo o país. Na Huíla, ao sul, a observação incidiu sobretudo nos planaltos e nas zonas de transição para paisagens mais secas, onde a queima está associada tanto à pastorícia quanto à agricultura de subsistência e à caça. Este quadro é consistente com a caracterização da vegetação lenhosa da província (CHISINGUI *et al.*, 2018) e com o conhecimento etnobotânico documentado junto das comunidades locais (GONÇALVES *et al.*, 2018).

**Desenho da investigação e procedimentos**

A investigação seguiu uma abordagem qualitativa, de natureza descritivo-analítica, assente na observação empírica directa realizada ao longo dos eixos viários e do Caminho de Ferro de Benguela, entre 2023 e 2025. Optou-se pela observação directa, e não pela análise de imagens de satélite ou pela construção de uma base de dados de focos de calor em Sistema de Informação Geográfica, por duas razões principais. Primeiro, porque a escala municipal e o interesse em identificar causas prováveis, preparação agrícola, produção de carvão, caça, exigem um contacto directo com o terreno que os dados de satélite, por si só, não fornecem, um foco de calor identifica que algo arde, mas não porquê. Segundo, porque já existe, à escala nacional, um levantamento de satélite recente, o da SASSCAL (2024), que cobre vinte e quatro anos de dados de área ardida para todo o território angolano. Assim, optou-se por triangular os dois métodos, a observação directa fornece a escala municipal e as causas prováveis, a série da SASSCAL fornece a validação quantitativa à escala nacional.

A opção pela estrada e pela linha férrea como unidades de observação, e não pela parcela agrícola isolada, segue a mesma lógica de complementaridade. A estrada constitui o ponto de contacto mais directo dos investigadores em deslocação regular ao interior da província e do país, e é também ao longo das vias de comunicação que os efeitos das queimadas, perda



Este artigo é publicado em acesso aberto (Open Access) sob a licença Creative Commons Atribuição 4.0 Internacional (CC-BY), que permite uso, distribuição e reprodução irrestritos em qualquer meio, desde que o autor original e a fonte sejam creditados.

de visibilidade, avanço do fogo sobre a berma, cobertura de fumo espesso em zonas habitadas, entre outros, se tornam mais evidentes para a segurança das populações. A linha férrea, por seu lado, oferece um ângulo de observação mais contínuo, particularmente útil para captar a extensão de manchas queimadas que, a partir da estrada, apenas se avistam de forma fragmentada.

A observação decorreu integrada nas deslocações profissionais regulares dos investigadores, e não como um levantamento censitário dedicado, pelo que não foi possível manter um registo exaustivo do número total de queimadas observadas em cada trajecto. É possível, contudo, precisar o número de deslocações de observação realizadas, sistematizado no Quadro 3, dez no total, entre Maio e Julho de 2023 a 2025. Esta opção reflecte o próprio objecto de estudo, um fenómeno disperso ao longo de centenas de quilómetros de eixos viários e ferroviários, para o qual uma contagem exaustiva de ocorrências exigiria um dispositivo de recolha distinto do que este estudo propõe.

A triangulação com a série de vinte e quatro anos de dados de satélite da SASSCAL (2024) é, por isso, central, não como complemento acessório, mas como o instrumento que permite ancorar quantitativamente, à escala nacional, os padrões qualitativamente identificados à escala municipal.

**Quadro 3.** Deslocações de observação realizadas (2023-2025)

| Ano | Nº de deslocações | Período do ano | Percursos utilizados |
|---|---|---|---|
| 2023 | 3 | Maio-Junho | Estrada e Caminho de Ferro de Benguela |
| 2024 | 3 | Junho-Julho | Estrada e Caminho de Ferro de Benguela |
| 2025 | 4 | Junho-Julho | Estrada |

Fonte: Registos dos autores, 2023-2025.

O registo de campo seguiu, ainda assim, um protocolo sistemático de conteúdo. Sempre que se identificava uma área em queima activa ou recentemente queimada, visível a partir da via ou da linha observada, procedeu-se ao registo fotográfico do local, à anotação da data, do município e do troço percorrido, e à caracterização sumária do tipo de vegetação afectada e da proximidade da queima em relação à faixa de rodagem ou à via-férrea. Sempre que possível, procurou-se ainda observar indícios da causa provável da queima, preparação de terreno agrícola, produção de carvão, caça ou limpeza de berma, com base em sinais indirectos como a



Este artigo é publicado em acesso aberto (Open Access) sob a licença Creative Commons Atribuição 4.0 Internacional (CC-BY), que permite uso, distribuição e reprodução irrestritos em qualquer meio, desde que o autor original e a fonte sejam creditados.

presença de fornos de carvão, de culturas recém-plantadas ou de vestígios de actividade cinegética nas imediações.

Para a análise dos dados recolhidos, definiram-se categorias adaptadas às quatro fases do Guia da UNESCO, com indicadores concretos e observáveis a partir da estrada ou da linha férrea, para cada uma delas. Considerou-se evidência de prevenção a presença de sinalização de risco, de campanhas de sensibilização visíveis, como cartazes ou avisos, junto às comunidades, ou de qualquer indício de calendarização combinada da queima entre vizinhos. Considerou-se evidência de mitigação, no sentido do Guia, a existência de faixas corta-fogo, aceiros ou zonas de vegetação gerida junto à via e às povoações.

Considerou-se evidência de resposta qualquer sinal de combate activo ao fogo em curso, presença de brigadas, populações a tentar conter as chamas, uso de ramos ou terra para abafar o fogo. Considerou-se evidência de recuperação a existência de acções deliberadas de reflorestação, replantio ou recuperação de solo em áreas anteriormente queimadas. A estas quatro categorias somaram-se as medidas específicas da ENAC 2022-2035 relacionadas com as queimadas, a M8.3, sobre a prevenção e monitorização de queimadas na agricultura, e a A5.6 e a A5.8, sobre a prevenção de incêndios florestais e a gestão sustentável de perímetros florestais, respectivamente.

A fase de recuperação, entendida como as acções deliberadas de reflorestação, replantio ou recuperação de solo em áreas queimadas, dificilmente seria captável por observação directa concentrada nos meses de Cacimbo, época em que o fogo está activo e a vegetação ainda não teve tempo de rebrotar, um limite deste desenho metodológico.

A análise dos registos de campo seguiu um processo de categorização indutiva. Os padrões emergentes, sazonalidade, localização preferencial, tipo de vegetação afectada, proximidade da via, foram agrupados por semelhança e cruzados com as categorias normativas definidas a priori, e, sempre que possível, confrontados com a série temporal de vinte e quatro anos disponibilizada pela SASSCAL (2024), o que permite situar a observação directa, necessariamente limitada a três anos consecutivos, num quadro histórico mais amplo. Este procedimento é coerente com estudos qualitativos anteriores sobre queimadas e regimes de fogo em contexto africano, que combinam dados de observação directa ou de sensoriamento remoto com entrevistas e análise documental para reconstruir padrões de uso do fogo pelas comunidades locais.



Este artigo é publicado em acesso aberto (Open Access) sob a licença Creative Commons Atribuição 4.0 Internacional (CC-BY), que permite uso, distribuição e reprodução irrestritos em qualquer meio, desde que o autor original e a fonte sejam creditados.

## 4. RESULTADOS E DISCUSSÃO

A observação directa, concentrada entre Maio e Julho, de 2023 a 2025, mostra que as queimadas foram muito frequentes nos eixos viários dos cinco municípios do interior de Benguela nesse período, coincidente com o início do Cacimbo e com a maior actividade agrícola de preparação de terrenos.

O período de observação insere-se na estação do fogo mais ampla que a SASSCAL (2024) documenta para todo o território angolano, entre Maio e Setembro, com pico em Julho, o que sugere que o padrão registado em Benguela reflecte a fase inicial e mais intensa de um ciclo nacional bem documentado, sem que este estudo possa, pela sua própria janela de observação, confirmar directamente o comportamento do fogo em Agosto e Setembro.

Nos municípios da Ganda, Cubal, Chongoroi, Balombo e Bocoio, onde a observação foi mais frequente por corresponderem aos trajectos mais regulares dos investigadores, registaram-se queimadas activas ou recém-extintas na generalidade das deslocações efectuadas durante estes meses.

Ao longo da linha férrea, em direcção ao Huambo, Bié e Moxico, o mesmo padrão repete-se, com extensões de savana e miombo queimadas reconhecíveis pelo negro do solo e pelos troncos carbonizados junto à via, sem qualquer sinal de intervenção; já no planalto do Bié, a paisagem alterna entre manchas recentemente queimadas e vegetação ainda verde, um mosaico que se estende por dezenas de quilómetros.

O contraste com Benguela, queima mais espaçada, mas potencialmente mais extensa no Moxico, queima mais frequente, mas de menor dimensão individual nos municípios do interior de Benguela, é também compatível com os intervalos de retorno do fogo identificados para diferentes tipos de vegetação na bacia angolana do Okavango, onde o miombo denso apresenta ciclos de queima mais longos do que a savana herbácea aberta. Na Huíla, observa-se uma associação mais visível entre queimadas e actividade pastoril, com fogos frequentemente localizados junto a zonas de pastagem, padrão distinto do predominantemente agrícola identificado nas restantes províncias.

Quanto às causas prováveis identificadas por observação indirecta, a preparação de terrenos agrícolas surge como a motivação mais frequente em todas as províncias observadas, seguida pela produção de carvão vegetal, particularmente visível nos municípios da Ganda, Cubal, Chongoroi, Balombo e Bocoio e na província do Moxico, onde a presença de fornos junto às zonas queimadas foi recorrente. A actividade cinegética, embora menos visível directamente,



Este artigo é publicado em acesso aberto (Open Access) sob a licença Creative Commons Atribuição 4.0 Internacional (CC-BY), que permite uso, distribuição e reprodução irrestritos em qualquer meio, desde que o autor original e a fonte sejam creditados.

foi inferida em vários pontos através de vestígios indirectos, sobretudo em zonas de savana aberta na Huíla e em Bocoio, incluindo a venda de carne de caça.

Organizando estas observações segundo as quatro categorias definidas na metodologia, o quadro que emerge é desigual. Da fase de prevenção, sinalização, campanhas visíveis ou calendarização combinada da queima, registou-se um único conjunto de evidências, as placas de proibição de atear fogo instaladas no perímetro de repovoamento florestal de eucaliptos do Alto Catumbela, no território da Ganda, e no novo município da Ebanga; fora destes pontos, não se observou qualquer sinalização de risco, campanha de sensibilização ou indício de calendarização combinada da queima, em nenhuma das cinco províncias, nem ao longo da estrada nem ao longo da linha férrea. Da fase de mitigação, no sentido do Guia, faixas corta-fogo, aceiros, gestão do combustível junto à via, não se identificou nenhum caso, em nenhum dos pontos visitados.

Da fase de resposta, presença de brigadas ou tentativas organizadas de contenção do fogo, registou-se um único episódio, em Chinjenje, onde um pequeno grupo de camponeses usava ramos verdes para impedir o avanço do fogo sobre uma horta, sem qualquer apoio institucional.

Da fase de recuperação não foi possível recolher evidência directa, uma vez que a observação decorreu apenas durante o período seco, antes de a vegetação ter tempo de rebrotar, embora se tenham observado, em troços queimados em anos anteriores, sinais de rebrotamento espontâneo da vegetação herbácea, sem indício de intervenção humana nesse processo, com a excepção do perímetro florestal de Alto Catumbela em que se observam alguns sectores de repovoamento florestal do eucalipto. O Quadro 4 sistematiza esta leitura por fase.

**Quadro 4.** Síntese das evidências observadas por fase do Guia da UNESCO

| Fase (Guia da UNESCO) | Evidência observada |
|---|---|
| Prevenção | Observadas placas de proibição de atear fogo no perímetro de repovoamento florestal de eucaliptos do Alto Catumbela, no território da Ganda, e no novo município da Ebanga; ausente nos restantes pontos visitados. |
| Mitigação | Não observada em nenhum dos pontos visitados nas cinco províncias. |
| Resposta | Observada uma vez, em Chinjenje, onde um pequeno grupo de camponeses usava ramos verdes para impedir o avanço do fogo sobre uma horta, sem apoio institucional. |
| Recuperação | Não observável pelo método usado; sinais de rebrotamento espontâneo em áreas queimadas em anos anteriores e sectores de repovoamento florestal de eucalipto no perímetro do Alto Catumbela. |



Este artigo é publicado em acesso aberto (Open Access) sob a licença Creative Commons Atribuição 4.0 Internacional (CC-BY), que permite uso, distribuição e reprodução irrestritos em qualquer meio, desde que o autor original e a fonte sejam creditados.

Fonte: Elaboração própria, a partir do Guia da UNESCO e da observação de campo, 2023-2025.

Este padrão não significa que as comunidades observadas desconheçam o risco que o fogo representa, os micro-episódios observados mostram que existe capacidade e disposição para reagir ao fogo quando este ameaça um bem concreto. Falta, mais do que vontade das populações, a componente estrutural que o Guia da UNESCO coloca antes do incêndio, faixas corta-fogo, calendarização combinada da queima, sinalização, componentes que dependem de investimento e de organização acima da escala da comunidade isolada, e que cabem, por isso, às estruturas provinciais e municipais.

A observação de campo sugere que, pelo menos ao nível dos eixos viários e ferroviários municipais estudados, a Iniciativa M8.3 da ENAC 2022-2035 não se traduziu ainda em intervenções visíveis junto às comunidades, apesar de a medida prever expressamente um programa de prevenção e monitorização de queimadas associadas à agricultura, com componentes de sensibilização da população. O mesmo se aplica à Iniciativa A5.6, sobre prevenção de incêndios florestais, e à A5.8, sobre gestão sustentável de perímetros florestais, cuja aplicação prática não encontrou correspondência directa nos territórios observados.

O mesmo desfasamento entre norma e terreno repete-se na Lei de Bases de Florestas e Fauna Selvagem, cujo artigo 33.º já exige, para qualquer queimada legalmente admitida, controlo dentro de limites geográficos autorizados e comunicação prévia às autoridades administrativas e tradicionais locais (Lei n.º 6/17, de 24 de Janeiro). Nenhuma destas duas condições foi observada em nenhum dos pontos visitados, nas cinco províncias.

A comparação com as experiências internacionais ajuda a interpretar esta ausência. O modelo português de governação do fogo, centralizado numa agência com autoridade sobre todas as entidades envolvidas, e apoiado em modelação de risco à escala nacional que permite concentrar investimento nas comunidades mais expostas (ALCASENA *et al.*, 2021), contrasta com a ausência, no terreno angolano observado, de qualquer mecanismo equivalente de identificação e priorização de zonas de maior risco. Esta ausência é tanto mais significativa quanto o próprio Escritório das Nações Unidas para a Redução do Risco de Desastres identifica a falta de quantificação do risco de incêndio como um problema transversal a muitos países, e não uma especificidade angolana (UNDRR, 2026), o que sugere que Angola, ao investir num sistema de monitorização como o que a SASSCAL (2024) já disponibiliza, estaria a acompanhar uma tendência internacional, e não a partir do zero.

A experiência australiana mostra, por seu lado, que a queima prescrita pode ser um instrumento eficaz de prevenção, mas apenas quando assente em investigação local sólida



Este artigo é publicado em acesso aberto (Open Access) sob a licença Creative Commons Atribuição 4.0 Internacional (CC-BY), que permite uso, distribuição e reprodução irrestritos em qualquer meio, desde que o autor original e a fonte sejam creditados.

sobre o comportamento do combustível, condição que, no caso dos municípios observados, ainda está por construir.

A literatura sobre a África Oriental e Austral introduz, contudo, uma reserva importante quanto à transposição destes modelos para o contexto angolano. Croker, Woods e Kountouris (2023b) mostram que as políticas de supressão total do fogo, herdadas do período colonial e ainda hoje presentes em várias áreas protegidas da região, agravaram a intensidade dos incêndios nas zonas onde o fogo deixou de ser gerido pelas comunidades locais.

Quanto à escala da intervenção, tanto o Guia da UNESCO quanto a experiência portuguesa sublinham a importância de identificar, com precisão geográfica, os pontos de maior exposição ao risco, para aí concentrar o investimento disponível. A observação directa realizada neste estudo não substitui uma análise de risco baseada em sensoriamento remoto, como a que a SASSCAL (2024) já produz à escala nacional, mas aponta já alguns pontos críticos à escala municipal, onde a propagação do fogo em dias de vento se mostrou particularmente rápida, e as zonas de maior concentração de fornos de carvão, que combinam a ignição frequente com elevada carga de combustível vegetal acumulado.

O conjunto de resultados permite avançar uma proposta de desdobramento operacional das medidas M8.3, A5.6 e A5.8 segundo as quatro fases do Guia da UNESCO, associando a cada fase responsáveis, prazos e locais concretos, em vez de objectivos gerais. O Quadro 5 sistematiza esta proposta.

**Quadro 5.** Proposta de desdobramento das medidas da ENAC 2022-2035 segundo as fases do Guia da UNESCO

| Fase (Guia da UNESCO) | Medida ENAC 2022-2035 correspondente | Acção territorial proposta |
|---|---|---|
| Prevenção | M8.3 / A5.6 | Calendário de queima combinado entre administrações municipais e associações de camponeses, fixado antes do início do Cacimbo |
| Mitigação | A5.6 / A5.8 | Abertura e manutenção de faixas corta-fogo nos troços de maior risco, savana arbustiva aberta de Balombo e Bocoio, zonas de fornos de carvão em Cubal e no Moxico |
| Resposta | A5.6 | Reconhecimento formal e apoio material às iniciativas espontâneas de contenção já demonstradas pelas comunidades |



Este artigo é publicado em acesso aberto (Open Access) sob a licença Creative Commons Atribuição 4.0 Internacional (CC-BY), que permite uso, distribuição e reprodução irrestritos em qualquer meio, desde que o autor original e a fonte sejam creditados.

| | | |
|---|---|---|
| Recuperação | A5.8 | Acompanhamento da regeneração da vegetação em áreas queimadas, com continuidade ao longo de todo o ano |

Fonte: Elaboração própria, com base nos resultados do estudo.

## 5. CONSIDERAÇÕES FINAIS

O estudo mostra que, das quatro fases de gestão do risco preconizadas pelo Guia da UNESCO, apenas a resposta ao fogo já activo e, de forma muito localizada, a sinalização própria da prevenção encontraram correspondência no terreno observado, em ambos os casos de modo isolado e sem enquadramento institucional. A mitigação, no sentido específico que o Guia atribui ao termo, esteve ausente em todos os pontos visitados nas cinco províncias, seja ao longo da estrada, seja ao longo da linha férrea, e a recuperação permaneceu fora do alcance do método de observação adoptado.

A ENAC 2022-2035 nomeia a prevenção e a monitorização de queimadas como objectivo da Iniciativa M8.3, sem, contudo, especificar os instrumentos operacionais que o Guia da UNESCO detalha para cada fase, faixas corta-fogo, calendarização combinada, sinalização de risco, responsáveis identificados por território. Os dados de satélite de longa duração analisados neste estudo mostram já onde o país arde mais, em que época do ano e com que intensidade, elementos que uma futura actualização da estratégia poderia incorporar directamente.

A análise dos dois instrumentos aponta, assim, para um espaço de complementaridade. As medidas já inscritas na ENAC 2022-2035 ganhariam em ser desdobradas segundo a lógica operacional que o Guia da UNESCO oferece, associando a cada fase responsáveis, prazos e locais concretos, e não apenas objectivos gerais, como se propôs anteriormente. O reconhecimento, pelo Guia, do valor do saber ecológico tradicional sugere ainda que este desdobramento ganharia em ser construído com as comunidades agrícolas do interior, e não apenas comunicado a elas.

Este referencial, concebido originalmente para sítios de património classificado, aplica-se igualmente a espaços naturais comuns, sem estatuto de protecção formal, precisamente onde a maior parte do fogo angolano ocorre. O reconhecimento internacional recente dos custos indirectos dos incêndios, ainda ausentes das estatísticas oficiais angolanas, reforça a pertinência de realizar estudos aprofundados de estimativa do dano causado pelas queimadas em Angola.

A observação directa, embora sistemática ao longo de três anos consecutivos, não substitui uma análise quantitativa baseada em sensoriamento remoto de longa duração, capaz



Este artigo é publicado em acesso aberto (Open Access) sob a licença Creative Commons Atribuição 4.0 Internacional (CC-BY), que permite uso, distribuição e reprodução irrestritos em qualquer meio, desde que o autor original e a fonte sejam creditados.

de estimar com maior rigor a área total ardida, a sua evolução interanual e a afectação progressiva da mancha florestal pelas queimadas. Por não ter sido concebida como um levantamento censitário, também não permite quantificar o número total de queimadas registadas, limitação assumida desde a metodologia e que a triangulação com os dados de satélite procura mitigar.

O estudo sugere o cruzamento destes registos de campo com os dados de sensoriamento remoto disponíveis para o território angolano, bem como a realização de entrevistas junto das comunidades agrícolas dos municípios estudados, de modo a compreender melhor as suas percepções do risco de incêndio, dos efeitos na biodiversidade e da eventual receptividade a programas de gestão e de educação ambiental comunitária sobre o fenómeno.

## REFERÊNCIAS

ALCASENA, F.; AGER, A.; LE PAGE, Y.; BESSA, P.; LOUREIRO, C.; OLIVEIRA, T. Assessing Wildfire Exposure to Communities and Protected Areas in Portugal. Fire, v. 4, n. 4, p. 82, 2021. DOI: 10.3390/fire4040082.

ANDREWS, C. A.; BOWERS, S.; ESCOBAR-ALVARADO, L. F.; COLLINS, K.; DEXTER, K. G.; RYAN, C. M. Resilience, remoteness and war shape the land cover dynamics in one of the world's largest miombo woodlands. Trees, Forests and People, v. 17, p. 100623, 2024. DOI: 10.1016/j.tfp.2024.100623.

ANGOLA. Assembleia Nacional. Lei n.º 6/17, de 24 de Janeiro. Lei de Bases de Florestas e Fauna Selvagem. Diário da República, I Série, n.º 13, Luanda, 2017.

ANGOLA. Decreto Presidencial n.º 216/22, de 23 de Agosto. Aprova a Estratégia Nacional para as Alterações Climáticas 2022-2035. Diário da República, I Série, n.º 160, Luanda, 23 ago. 2022.

ANGOLA**.** Decreto Presidencial n.º 268/24, de 29 de Novembro. *Aprova o Plano de Acção para a Implementação da Nova Divisão Político-Administrativa e o respectivo Cronograma.* Diário da República, I Série, n.º 229, 29 nov. 2024. p. 12938. Luanda: Imprensa Nacional.

ARCHIBALD, S.; SCHOLES, R. J.; ROY, D. P.; ROBERTS, G.; BOSCHETTI, L. Southern African fire regimes as revealed by remote sensing. International Journal of Wildland Fire, v. 19, n. 7, p. 861-878, 2010. DOI: 10.1071/WF10008.

CHISINGUI, A. V.; GONÇALVES, F. M. P.; TCHAMBA, J. E.; CAMONGUA, L. J.; RAFAEL, M. F. F.; ALEXANDRE, J. L. M. Vegetation survey of the woodland of Huíla Province. 2018.

CROKER, A. R.; WOODS, J.; KOUNTOURIS, Y. Changing fire regimes in East and Southern Africa's savanna-protected areas: opportunities and challenges for indigenous-led savanna burning emissions abatement schemes. Fire Ecology, v. 19, n. 1, p. 63, 2023a. DOI: 10.1186/s42408-023-00215-1.

CROKER, A. R.; WOODS, J.; KOUNTOURIS, Y. Community-Based Fire Management in East and Southern African Savanna-Protected Areas: A Review of the Published Evidence. Earth's Future, v. 11, n. 9, 2023b. DOI: 10.1029/2023EF003552.



Este artigo é publicado em acesso aberto (Open Access) sob a licença Creative Commons Atribuição 4.0 Internacional (CC-BY), que permite uso, distribuição e reprodução irrestritos em qualquer meio, desde que o autor original e a fonte sejam creditados.

DEWALD, J. R.; SOUTHWORTH, J.; MOISE, I. K. The role of people, parks and precipitation on the frequency and timing of fires in a sub-Saharan savanna ecosystem. International Journal of Wildland Fire, v. 33, WF23020, 2024. DOI: 10.1071/WF23020.

DINIZ, A. Castanheira. Características Mesológicas de Angola: descrição e correlação dos aspectos fisiográficos, dos solos e da vegetação das zonas agrícolas angolanas. 2. ed. rev. Lisboa: IPAD, 2006.

ESCOBAR-ALVARADO, L. F.; FONTANA, L. B.; FISHER, J. A.; KAULA, E.; ANTÓNIO, T. E. M.; DEXTER, K. G. Fires of war: how civil war shaped fire regimes in East Angola. Ecology and Society, v. 30, n. 4, p. 44, 2025. DOI: 10.5751/ES-16658-300444.

GONÇALVES, F. M. P.; TCHAMBA, J. E.; LAGES, F. M. O. P.; ALEXANDRE, J. L. M. Conhecimento etnobotânico da Província da Huíla: um conhecimento baseado nos registos de campo do colector José Maria Daniel. 2018.

HUNTLEY, B. J. Angola in Outline: Physiography, Climate and Patterns of Biodiversity. In: HUNTLEY, B. J.; RUSSO, V.; LAGES, F.; FERRAND, N. (Eds.). Biodiversity of Angola: Science & Conservation, a Modern Synthesis. Cham: Springer, 2019. p. 15-42.

LOFT, T.; STEVENS, N.; GONÇALVES, F. M. P.; OLIVERAS MENOR, I. Extensive woody encroachment altering Angolan miombo woodlands despite cropland expansion and frequent fires. Global Change Biology, v. 30, e17171, 2024. DOI: 10.1111/gcb.17171.

LOURENÇO, M.; WOODBORNE, S.; FITCHETT, J. M. Fire regime of peatlands in the Angolan Highlands. Environmental Monitoring and Assessment, v. 195, p. 78, 2023. DOI: 10.1007/s10661-022-10704-6.

MYERS, R. L. Living with Fire: Sustaining Ecosystems and Livelihoods through Integrated Fire Management. Tallahassee: The Nature Conservancy, Global Fire Initiative, 2006.

NIEMAN, W. A.; VAN WILGEN, B. W.; LESLIE, A. J. A review of fire management practices in African savanna-protected areas. Koedoe, v. 63, n. 1, a1655, 2021. DOI: 10.4102/koedoe.v63i1.1655.

PIVELLO, V. R.; VIEIRA, I.; CHRISTIANINI, A. V.; RIBEIRO, D. B.; MENEZES, L. da S.; BERLINCK, C. N.; MELO, F. P. L.; MARENGO, J. A.; TORNQUIST, C. G.; TOMAS, W. M.; OVERBECK, G. E. Understanding Brazil's catastrophic fires: causes, consequences and policy needed to prevent future tragedies. Perspectives in Ecology and Conservation, v. 19, n. 3, p. 233-255, 2021. DOI: 10.1016/j.pecon.2021.06.005.

SASSCAL. Angola's Fire Regime: An Analysis from 2001 to 2024. [S. l.]: Southern African Science Service Centre for Climate Change and Adaptive Land Management, 2024. Disponível em: https://sasscal.org/wp-content/uploads/2026/02/sasscal_angola_fire_regime_2024.pdf. Acesso em: 9 ago. 2026.

UNDRR. The invisible costs of wildfire disasters in 2025. Geneva: United Nations Office for Disaster Risk Reduction, 13 jan. 2026. Disponível em: https://www.undrr.org/news/invisible-costs-wildfire-disasters-2025. Acesso em: 22 ago. 2026.

UNESCO. Guia de Gestão de Risco de Incêndio: Proteger o Património Cultural e Natural contra o Fogo. Paris: UNESCO; Brasília: Representação da UNESCO no Brasil, 2024.



Este artigo é publicado em acesso aberto (Open Access) sob a licença Creative Commons Atribuição 4.0 Internacional (CC-BY), que permite uso, distribuição e reprodução irrestritos em qualquer meio, desde que o autor original e a fonte sejam creditados.