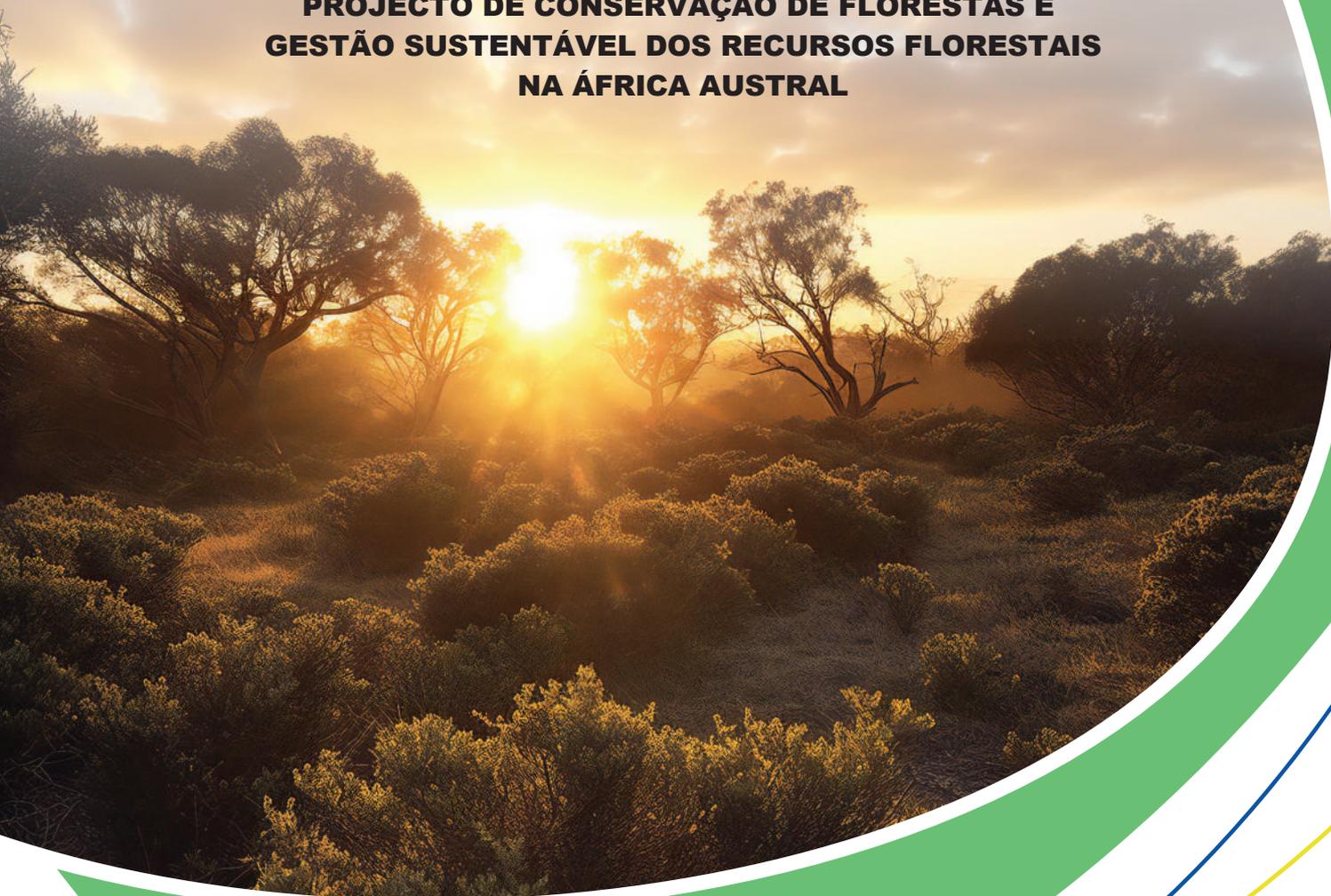




SADC REGIONAL DIRECTRIZ DA PARA A GESTÃO DE INCÊNDIOS FLORESTAIS (FFM)

**PROJECTO DE CONSERVAÇÃO DE FLORESTAS E
GESTÃO SUSTENTÁVEL DOS RECURSOS FLORESTAIS
NA ÁFRICA AUSTRAL**





© Estratégia da Comunidade de Desenvolvimento A Gestão De Incêndios Florestais, 2018

É necessária autorização para reproduzir qualquer parte desta publicação. A autorização será livremente concedida a organizações de caris educacional ou sem fins lucrativos.

Para solicitar autorização ou qualquer outra informação sobre esta publicação, queira por favor contactar: SADC Headquarters

Plot 54385
Central Business District
Private Bag 0095
Gaborone, BOTSWANA
Tel: +267 395 1863
Fax: +267 397 2848
Email:registry@sadc.int
Website:www.sadc.int

ISBN: 978-99968-998-9-8

A SADC tomou todas as precauções razoáveis para verificar as informações contidas nesta publicação.

ÍNDICE	
AUTORES	1
FIGURAS	2
ABREVIATURAS	3
PRIMEIRA PARTE: INTRODUÇÃO	4
1. ANTECEDENTES	5
2. OBJECTIVOS	5
3. ABORDAGEM	5
SEGUNDA PARTE: ANÁLISE DA SITUAÇÃO E CONCLUSÕES	6
4. ANÁLISE DA SITUAÇÃO	6
4.1 Local.....	6
4.2 Clima.....	6
4.3 Vegetação.....	8
4.4 Uso da terra.....	9
4.5 Ecologia de incêndios.....	10
4.6 História de incêndios.....	11
4.7 Risco de incêndio.....	11
4.8 Conhecimento tradicional.....	12
4.9 Política e legislação.....	12
4.10 Lacunas de conhecimento sobre IFM.....	13
4.11 Prontidão.....	14
4.12 Conclusões.....	14
TERCEIRA PARTE: GESTÃO INTEGRADA DE INCÊNDIOS	16
5. DEFINIÇÕES DE GII	16
5.1 Myers.....	17
5.2 FAO.....	17
5.3 De Ronde.....	17
5.4 Fynbosfire.....	18
5.5 Kishugu.....	18
5.6 O presente relatório.....	18
6. PRINCÍPIOS DE GII	18
6.1 Questões económicas.....	18
6.2 Questões ambientais.....	18
6.3 Questões sociais.....	18
6.4 Segurança em matéria de GI.....	18
6.5 Questões legais.....	18
6.6 Questões institucionais.....	19
6.7 Reforço de capacidades.....	19
6.8 Manter-se informado.....	19
QUARTA PARTE: DIRECTRIZES SOBRE GII	20
7. PREVENÇÃO	21
7.1 Sensibilização sobre incêndios.....	21
7.2 Causas dos incêndios.....	21
7.3 Colaboração na GI.....	21
7.4 Associações de Protecção contra Incêndios (FPAs).....	22
7.5 Sistema de aviso prévio.....	22
7.6 Período de proibição de queimadas.....	24
7.7 Tempo seguro para queimadas.....	24
8. PROTECÇÃO	24
8.1 Zonas tampão.....	24
8.2 Corta-fogo.....	25
8.3 Cintos de incêndio.....	25
8.4 Linhas de transporte de energia.....	25
8.5 Redução da carga de combustível.....	25
8.6 O papel do fogo nos ecossistemas.....	26
9. EXTINÇÃO	27
9.1 Detecção.....	27
9.2 Comunicação.....	28
9.3 Despacho e coordenação.....	28
9.4 Equipas de resposta a incêndios.....	28
9.5 Vestuário de protecção individual.....	28

9.6Equipamentos e ferramentas.....	29
9.7Triângulo do fogo.....	29
9.8Factores críticos de incêndio.....	29
9.9Tipos de incêndio.....	30
9.10Estratégias de supressão de incêndio.....	30
9.11Limpeza.....	30
9.12Normas de segurança em matéria de combate a incêndios.....	31
9.13Água.....	31
QUINTA PARTE: DIRECTRIZES ADICIONAIS.....	32
10.FORMAÇÃO.....	33
11.REABILITAÇÃO.....	33
12.MONITORIZAÇÃO E MANUTENÇÃO DE REGISTOS.....	34
13.NOTAS SOBRE QUEIMADAS AUTORIZADAS.....	34
14.GESTÃO DE INCÊNDIOS TRANSFRONTEIRIÇOS	34
15.PESQUISA.....	36
SEXTA PARTE: ESTUDOS DE CASO.....	37
16.ESTUDOS DE CASO DE GII NA REGIÃO DA SADC.....	38
BIBLIOGRAFIA.....	38
ANEXO 1. HISTÓRIA DO INCÊNDIO.....	39
ANEXO 2. PROCESSO NACIONAL DE CLASSIFICAÇÃO DE RISCOS, ÁFRICA DO SUL.....	40
ANEXO 3. ESTUDOS DE CASO SUL-AFRICANOS DA FPA.....	42
ANEXO 4. CONJUNTO DE FERRAMENTAS ADMINISTRATIVAS DA FPA.....	42
ANEXO 5. CÁLCULO MANUAL DO FDI.....	55
ANEXO 6. PROIBIÇÃO DE QUEIMADAS (África do Sul).....	55
ANEXO 7. CINTOS DE INCÊNDIO.....	57
ANEXO 8. REDES ELÉCTRICAS.....	57
ANEXO 9. REGIME DE INCÊNDIO PARA QUEIMADA DE PRADARIAS.....	58
ANEXO 10. VESTUÁRIO DE PROTECÇÃO PESSOAL (PPC).....	61
ANEXO 11. EQUIPAMENTOS E FERRAMENTAS.....	61
ANEXO 12. LACES & DEZ PROCEDIMENTOS PADRÃO DE COMBATE A INCÊNDIOS.....	62

AUTORES

A presente directriz foi elaborada com a contribuição dos indivíduos abaixo indicados:

Autor principal:

Johan Zietsman (Kishugu, República da África do Sul)

Autores contribuintes:

Abel Alcínio Zamba (Engenheiro Florestal, Chefe da Divisão de Inventário Florestal na Sede do IDF, República de Angola)

Andoniaina Narisoa (Directora Regional de Meio Ambiente, Ecologia e Floresta, Menabe, República de Madagascar)
Bekithemba Ngwenya (Conservador Distrital, República do Zimbabwe)

Cecily Cyparsade (Conservadora Assistente de Florestas, Serviços Florestais, República das Maurícias)

Ermelinda Michonga (Serviços Florestais e da Vida Selvagem – Oficial Florestal Comunitário, República de Moçambique)

Gabagomotse Jomo Mafoko (Ecologista de Incêndios, Chefe de Recursos Florestais e Faunísticos, República de Botswana)

Jenoval Muhongo João (Chefe do Centro de Comando de Protecção Civil e Bombeiros da República de Angola)

John Quilindo (Chefe da Secção Florestal, Departamento do Meio Ambiente. Ministério do Ambiente, Energia e Alterações Climáticas, República de Seychelles)

Kekilia Alfred Kabalimu (Oficial Florestal da República Unida da Tanzânia)

Mbongeni Matimela (Silvicultor, Reino de Eswatini)

Ngalamulume Tshiaba Jean Paul (Engenheiro Agrónomo, Oficial Principal na Direcção de Promoção e Valorização da Madeira, República Democrática do Congo)

Ngoy Kibwila Michel (Engenheiro Agrónomo, Oficial Principal na Direcção de Promoção e Valorização da Madeira, República Democrática do Congo)

Obasanjo Demebele (Técnico de Mapeamento e Banco de Dados, Departamento de Inventário de Recursos Florestais, Direcção Nacional de Florestas, República de Moçambique)

Panah Balloo (Oficial de Divisão Florestal Interino, República das Maurícias)

Patricia Masupayi (Directora Florestal, Divisão de Desenvolvimento e Gestão Florestal, República do Malawi)

Qaphela Ndabankulu (Direcção de Regulação Florestal: Gestão Florestal, República da África do Sul)

Sethunya Mohlalefi (Oficial Florestal Sénior – Planificação, Reino do Lesoto)

Steven Azemia (Secção de Silvicultura, Florestas/ Departamento do Ambiente/Divisão de Gestão e Conservação da Biodiversidade. Ministério do Ambiente, Energia e Alterações Climáticas, República de Seychelles)

Victor Chiiba (Ponto Focal, Gestão de Incêndios Florestais, República da Zâmbia)

Vincent G. Louw (Director Adjunto de Pesquisa Florestal e Botânica, República da Namíbia)



ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1- Países da SADC.....	7
Figura 2- Correntes oceânicas da SADC (www-das.uwyo.edu).....	7
Figura 3- Altitude da região da SADC (Timberlake 2001).....	7
Figura 4- Zonas climáticas de África (learn.mindset.co.za).....	7
Figura 5- Sensor MODIS para a detecção de Incêndios (WoFA 2012).....	8
Figura 6- Biomas de África.....	9
Figura 7- Ecorregião do Miombo (Timberlake 2011).....	9
Figura 8- Sistemas agrícolas da SADC.....	9
Figura 9 - Plantações florestais em África.....	10
Figura 10- Frequência de incêndios (Archibald 2010).....	10
Figura 11- O pico de actividade de incêndios ocorre nos meses de Julho e Agosto. Nota 1 km ² =100 ha.....	11
Figura 12- Categorias de risco de incêndio.....	12
Figura 13- Mapa nacional de classificação de risco de incêndio para a África do Sul (LEFPA 2018).....	12
Figura 14 - Bases de combate a incêndios da WoF na África do Sul.....	14
Figura 15 - FPAs na província de Mpumalanga, África do Sul.....	14
Figura 16- Gestão integrada de incêndios (Myers).....	17
Figura 17- Gestão integrada de incêndios (Kishugu).....	18
Figura 18- FireWise Tanzânia.....	21
Figura 19- Sensibilização básica sobre incêndios a nível das aldeias e do agregado familiar (Fynbosfire 2016).....	21
Figura 20- Unidade típica de bombeiros adequada para abastecimento de água em grande quantidade.....	22
Figura 21- Índice de perigo de incêndio.....	22
Figura 22 - Etapas de alerta de incêndio.....	23
Figura 23- Calculadora de FDI.....	23
Figura 24- Aceiro aberto queimando ao fim da tarde no Parque Nacional de Kruger.....	24
Figura 25- Plantação florestal bem planificada.....	24
Figura 26- Compilação do mapa de risco de incêndio (Fynbosfire 2016).....	24
Figura 27- Quebra-fogo a céu aberto.....	25
Figure 28- Secção transversal típica da rede eléctrica.....	25
Figura 29- Compartimento arbóreo de plantio livre de ervas daninhas.....	25
Figura 30 - Queimada abaixo do dossel.....	26
Figura 31- Produção tradicional de carvão vegetal.....	26
Figura 32- Disco medidor de pastagem.....	27
Figura 33- Queimada controlada no Parque Nacional de Serengeti.....	27
Figura 34- Torre de vigia de incêndios.....	27
Figura 35- Função típica de expedição e coordenação na África do Sul.....	28
Figura 36- Ferramenta e equipamento básico de extinção de incêndios.....	29
Figura 37- Triângulo de fogo.....	29
Figura 38- A extinção aérea só é eficaz com bombeiros bem treinados no terreno.....	30
Figura 39- Limpeza após incêndio numa floresta plantada.....	30
Figura 40- Limpeza da interface entre a zona selvagem e a zona urbana após a passagem de um Avião Cisterna.....	30
Figura 41- Helicópteros UH1 enchendo baldes Bambi de água do mar para a extinção de incêndio.....	31
Figura 42- Formação em FM.....	33
Figura 43- Controlador de incêndio mantendo registo.....	34
Figura 44- Procedimentos para queimada autorizada.....	34
Figura 45- Quadro jurídico (Bocchino 2017).....	35
Figura 46- Queimada controlada no UDP (Holmes 2001).....	35
Figura 47- Área de Conservação Transfronteiriça S-M.....	35
Figura 48- Base jurídica da SADC.....	36
Figura 49- Estudos de caso da SADC.....	38

AFIS	Sistema Avançado de Informação sobre Incêndios
CSIR	Conselho de Investigação Científica e Industrial
DRC	República Democrática do Congo
ESKOM	Comissão de Abastecimento de Energia da África do Sul
FAO	Organização das Nações Unidas para a Alimentação e Agricultura
FDI	Índice de Perigo de Incêndio
FFM	Gestão de incêndios florestais
FM	Gestão de incêndios
FPA	Associação de Protecção Contra Incêndios
Ha	Hectare
ICS	Sistema de Comando de Incidentes
IFM	Gestão Integrada de Incêndios
JAFTA	Associação Japonesa de Tecnologia Florestal Agência Japonesa de Cooperação Internacional
JICA	FPA Lowveld Escarpment
LEFPA	Crescimento médio anual
MAI	Monitorização do Ambiente para a Segurança em África
MESA	Ministério dos Recursos Naturais e Turismo
MNRT	Espectrómetro de Imagem de Resolução Moderada
MODIS	Monitorização e Avaliação Florestal Nacional
NAFORMA	Plano de Desenvolvimento Estratégico Indicativo Regional
RISDP	Comunidade de Desenvolvimento da África Austral
SADC	Working on Fire
WOF	

PRIMEIRA PARTE



PRIMEIRA PARTE: INTRODUÇÃO

1. CONTEXTO

As florestas e os bosques, que cobrem cerca de 40% da área total da região da Comunidade de Desenvolvimento da África Austral (SADC), apoiam as economias nacionais e os meios de subsistência rurais. Como resultado, a SADC lançou o projecto de Conservação e Gestão Sustentável dos Recursos Florestais na África Austral, que visa melhorar a capacidade dos membros em matéria de sistemas de informação florestal, gestão florestal e gestão de incêndios florestais. Neste âmbito, o Governo do Japão tem apoiado este projecto através da Agência Japonesa de Cooperação Internacional (JICA) e da Associação Japonesa de Tecnologia Florestal (JAFTA).

Os incêndios têm moldado as paisagens africanas há cerca de 10 milhões de anos. A estação seca prolongada tem permitido a ocorrência de incêndios em vastas extensões de pradaria e bosques onde, ao longo do tempo, alterou profundamente a estrutura e função dos ecossistemas. Todos os anos, entre metade e dois terços da área queimada em todo o mundo registam-se em África. Ao contrário da floresta tropical, os incêndios regulares formam uma componente crítica da boa gestão de pradarias e ecossistemas nessas áreas.

No entanto, estes incêndios florestais podem ter consequências económicas, sociais e ambientais na região da SADC. Isso levou a JAFTA a contratar a Kishugu para desenvolver directrizes práticas de Gestão Florestal para a região.

O presente relatório destina-se a decisores políticos e profissionais que trabalham no sentido de melhorar a gestão dos recursos naturais e os meios de subsistência na região da SADC.

2. OBJECTIVOS

O presente relatório tem os seguintes objectivos:

- Analisar a natureza da Gestão Florestal na região da SADC;
- Desenvolver uma compreensão comum do papel dos incêndios nas paisagens da SADC;
- Alinhar os princípios de Gestão Integrada de Incêndios (IFM) internacionalmente aceites com o uso da terra, o meio ambiente e os cidadãos da região da SADC;
- Explorar as directrizes que irão melhorar a IFM na região da SADC.

3. ABORDAGEM

O presente relatório é compilado com base na experiência da Kishugu na SADC, bem como na literatura sobre gestão de incêndios na África contemporânea, designadamente Goldhammer (2004), Teie (2009), Forsyth (2010), Trollope (2015), Fynbosfire (2016) e TerrAfrica (2016). O estudo inicia com uma breve análise da situação apresentada num formato que também pode ser útil para avaliações locais.

A análise da situação acima referida, bem como da FAO, de 2006, e TerrAfrica, de 2016, permitiram a formulação de princípios de IFM para nortear as directrizes a serem aplicadas na região da SADC.

Aquando da compilação destas directrizes foi considerado o formato simples de IFM descrito por Myers (2006), que é internacionalmente aceite pelos sectores florestais e agências de financiamento, nomeadamente: prevenção, protecção e extinção de incêndios. Cada tipo de uso da terra na região SADC apresenta as suas próprias necessidades de gestão de incêndios, que vão desde intervenções moderadas até intervenções altamente sofisticadas. Portanto, espera-se que o executor da IFM compreenda o papel dos incêndios na região da SADC e, em seguida, **use estas directrizes para considerar um conjunto de intervenções de IFM adequadas para o uso da terra (risco e dimensão) e os recursos disponíveis**. Em geral, é mais fácil, mais eficaz e menos oneroso implementar medidas de prevenção de incêndios. Em seguida, segue a protecção e, por último, a extinção. Os executores da IFM têm de ter em mente que a maioria dos incêndios é iniciada por indivíduos, e a maioria dos incêndios é também extinta com sucesso por indivíduos.

Os incêndios florestais não respeitam fronteiras. Por conseguinte, os protocolos¹ relevantes da SADC, bem como as áreas de intervenção prioritárias² identificadas pelo Plano Regional de Desenvolvimento Estratégico Indicativo (RISDP), foram cuidadosamente considerados na elaboração do presente relatório.

Detalhes de FM e estudos de caso são apresentados como anexos ao presente relatório.

¹ Protocolo Florestal, que inclui a prevenção e extinção de queimadas descontroladas, bem como assistência transfronteiriça

² Incluindo erradicação da pobreza; igualdade e desenvolvimento de género; ciência e tecnologia; tecnologia de informação e comunicação; meio ambiente e desenvolvimento sustentável; e segurança alimentar sustentável

An aerial photograph of a vast, forested mountain range. The foreground is filled with dense, vibrant green trees. The middle ground shows rolling hills and valleys covered in a thick forest, with some areas appearing in shades of blue and purple, possibly due to shadows or a specific type of vegetation. In the background, more mountain peaks are visible under a bright blue sky filled with large, fluffy white clouds. The overall scene is a dramatic and scenic landscape.

SEGUNDA PARTE

SEGUNDA PARTE: ANÁLISE DA SITUAÇÃO E CONCLUSÕES

4. ANÁLISE DA SITUAÇÃO

4.1 Localização

A região da SADC compreende todo um conjunto de paisagens nos 12 países subsaarianos que se estendem desde a África do Sul até à República Democrática do Congo, no norte, bem como os 4 países insulares do Oceano Índico, ou seja, Madagáscar, Maurícias, Seychelles e Comores.

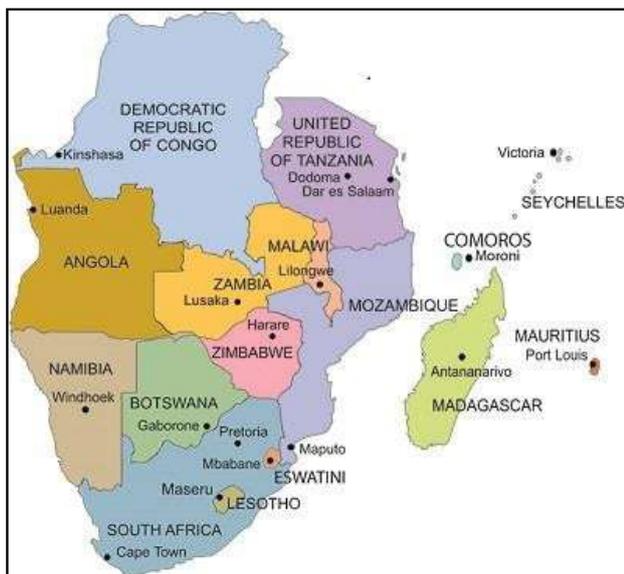


Figura 1- Países da SADC

As correntes Angola/Benguela, a oeste, e Moçambique/Agulhas, a leste, atravessam a região da SADC.

A SADC é dotada de diversas características topográficas com variações de altitude desde o nível do mar até mais de 2000m acima do nível do mar.

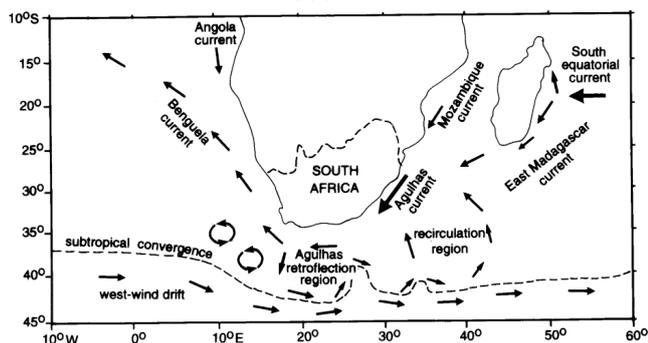


Figura 2- Correntes oceânicas da SADC (www-das.uwyo.edu)

O estudo inicia com uma breve análise da situação apresentada num formato que também pode ser útil para avaliações locais.

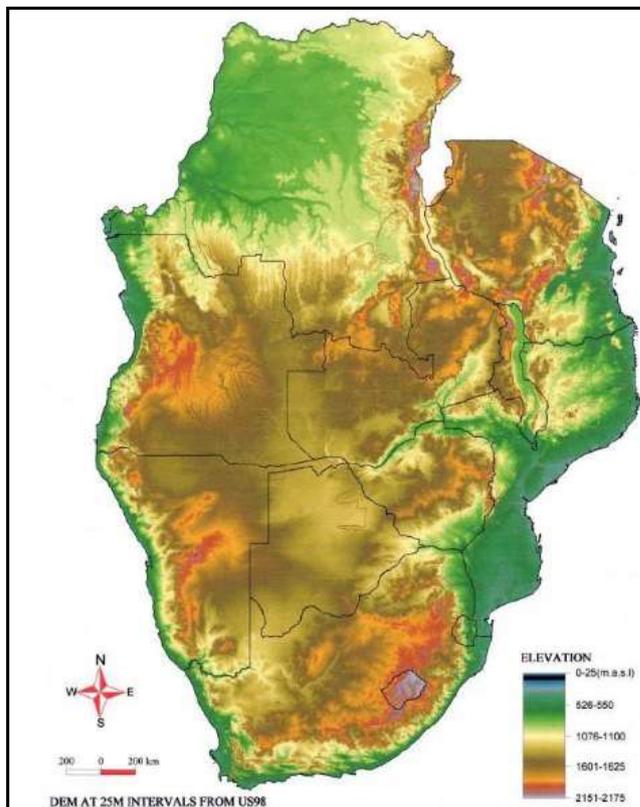


Figura 3- Altitude da região da SADC (Timberlake 2001)

4.2Clima

A região da SADC tem várias zonas climáticas distintas:

- Zona Equatorial
- Zona Tropical Húmida
- Zona Tropical
- Região do Sahel
- Zona Desértica
- Zona Mediterrânea

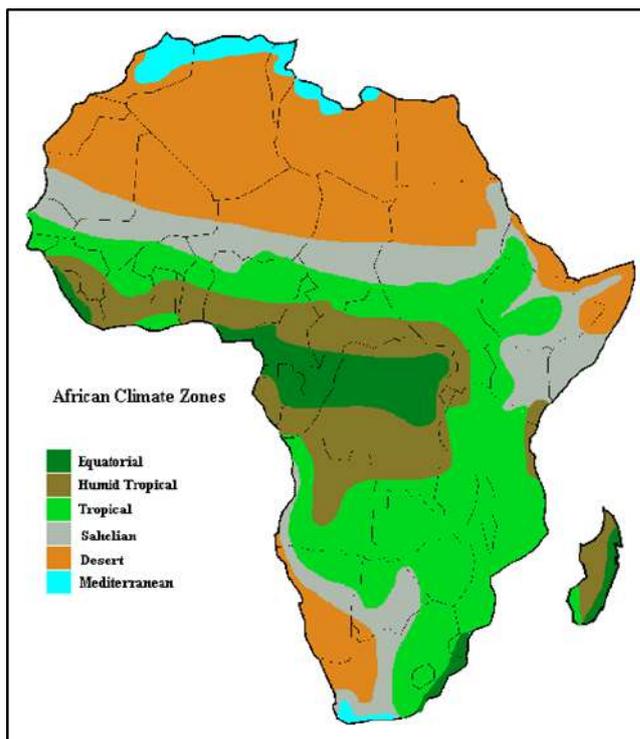


Figura 4- Zonas climáticas de África (learn.mindset.co.za)



A zona tropical representa a maior área da região da SADC. É propensa a secas frequentes e a irregularidades na distribuição pluviométrica. Esta zona tem duas estações distintas – uma estação chuvosa que vai de Novembro a Abril, e uma estação seca que vai de Maio a Outubro. Certas áreas experimentam chuvas de verão bimodais (por exemplo, chuvas curtas e longas no norte da Tanzânia). Dois grandes sistemas afectam o clima da zona tropical. A primeira é a zona de convergência intertropical (ZCI), que transporta humidade do norte. A ZCI desloca-se para sul no início do verão e para norte no outono e, por conseguinte, quase toda a chuva cai no verão. Verões húmidos ocorrem quando a ZCI desloca-se para o extremo sul.

A maior parte da humidade na ZCI desloca-se para África equatorial a partir do sudeste do Oceano Índico acompanhada de ventos alísios, mas o ar húmido também sopra para a ZCI a partir do Oceano Atlântico a partir da bacia do Congo em direcção à SHR. Um segundo sistema neutraliza o fluxo de humidade da ZCI. Esta é a zona de células anticiclone de alta pressão que se situam a sul. Esta zona também se movimenta para o norte e sul, transportando ar fresco e seco para a região da África Austral. As interacções entre as células anticiclónicas e a ZCI equivalem, em parte, a uma concorrência, as células de alta pressão alimentam-se de ar seco, o que afasta o ar quente e húmido da ZCI. A zona de alta pressão muda para o norte no inverno, onde o movimento anti-horário do extremo norte resulta em ventos de leste, que são frios e secos, resultantes da acção de elevação provocada pela plataforma africana. Os efeitos dos sistemas acima são acentuados pela natureza cíclica da temperatura da água do mar referida como El Niño ou La Niña. Durante o ciclo de El Niño, a temperatura mais alta resulta em ventos alísios mais fracos e menor precipitação na África Austral. Durante o ciclo de La Niña, o efeito é o oposto.

A costa leste é influenciada pela corrente moçambicana que flui para sul, que transporta água quente e ar húmido do Equador e cria um clima húmido e quente. Em contraste, a costa ocidental é influenciada pela corrente fria de Benguela do Oceano Atlântico, que causa um clima mais seco.

As zonas tropicais equatoriais e húmidas (principalmente a RDC e ilhas) registam precipitações ao longo de todo o ano.

As condições marítimas influenciam o clima da zona mediterrânica (regiões meridionais e do Cabo Ocidental da África do Sul). Os verões são secos e as frentes frias causam chuvas durante o inverno.

A precipitação média anual na região da SADC varia entre menos de 100mm e 3000mm, num padrão que reflecte as regiões climáticas (vide imagem acima).

O período local propício a incêndios é determinado por regiões climáticas e influenciado pela topografia, cobertura vegetal, precipitação e ventos predominantes (por exemplo, durante a estação seca na África do Sul, a

partir do oeste, e a partir do leste na plataforma africana). O efeito do clima no período propício a incêndios pode ser ilustrado por uma análise dos dados do ponto de

combustão a partir do Espectrómetro de Imagem de Resolução Moderada (MODIS). No caso de Moçambique, segundo o MODIS, de 2007 a 2009, houve um maior aumento de pontos de combustão nos meses de Agosto a Outubro, tendo o número máximo ocorrido no mês de Setembro (o maior número de pontos nestes meses é um indicativo de aumento da actividade de incêndios). Na Tanzânia, o pico parece ser um mês antes. Estas análises constituem ferramentas úteis para determinar os períodos locais de proibição de queimadas, conforme abordado na secção sobre directrizes do presente relatório.

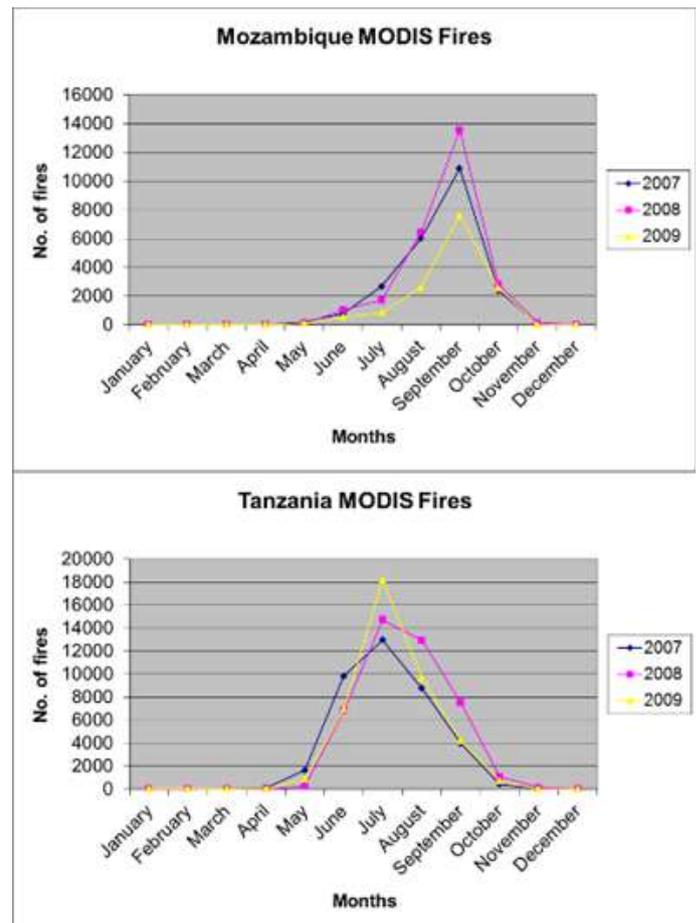


Figura 5- Sensor MODIS para a detecção de incêndios (WoFA 2012)

4.3 Vegetação

Os biomas terrestres da região da SADC reflectem as zonas climáticas (vide imagem acima) e incluem:

- floresta tropical
- savana húmida
- savana árida
- pradarias temperadas
- montano
- zonas semidesérticas
- deserto
- mediterrâneo (fynbos).

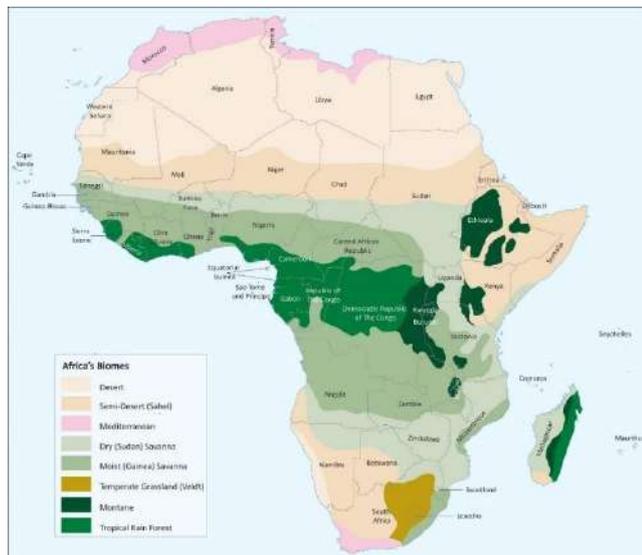


Figura 6- Biomas africanos

A Floresta da Zambézia (também designada de floresta seca ou floresta sub-húmida) é a mais extensa formação de vegetação na região da SADC e está localizada dentro dos biomas terrestres da savana húmida e savana seca. O Bosque da Zambézia, incluindo Miombo, indiferenciado e Mopane (Branco 1983), é adaptado ao incêndio. É pouco exigente em termos de luz, sujeito ao processo ecológico de recuperação de perturbações, e regenera principalmente através do brotamento de raízes e caules (Geldenhuys 2005).(Geldenhuys 2005).

A floresta de Miombo é caracterizada pela predominância de espécies de *Brachystegia*, isoladamente ou em associação com espécies de *Julbernardia* e *Isoberlinia* com dois grupos distintos de vegetação de Miombo - seca e húmida - separados pela isoietia de 1 000 mm cobrindo o sul do Malawi, Moçambique e Zimbabwe e o norte da Zâmbia, leste de Angola, sudoeste da Tanzânia e norte do Malawi, respectivamente.

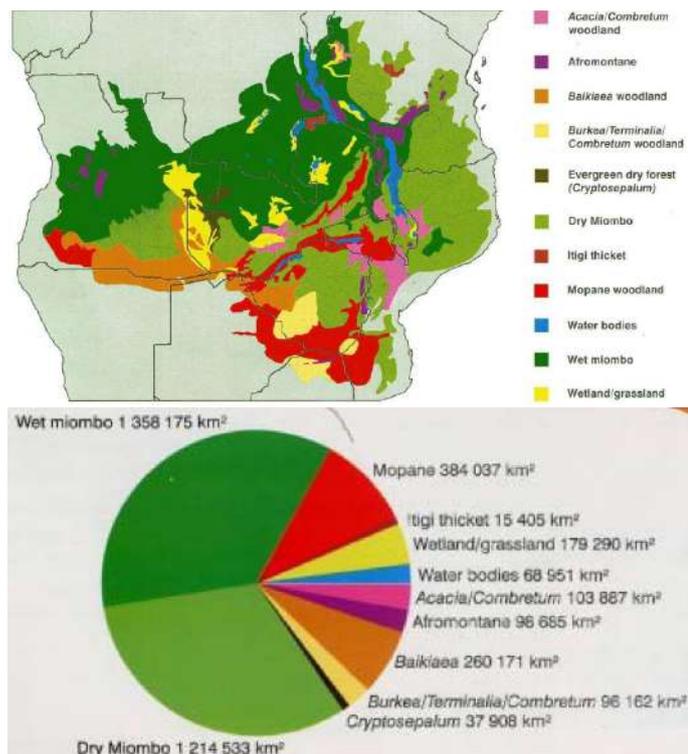


Figura 7- Ecorregião do Miombo (Timberlake 2011)

A classificação da ecorregião é um bom ponto de partida para a planificação da gestão de incêndios à escala da paisagem, por exemplo, conforme a imagem da ecorregião do Miombo acima.

As florestas secas na região da SADC não têm sido geridas para a exploração de produtos florestais de utilização múltipla, o que complica a gestão de incêndios. As razões são as seguintes:

- O constatado baixo valor dos troncos. Menos de 10 % do corte anual admissível é adequado para mercados comerciais e as árvores abatidas não são totalmente utilizadas
- A constatada baixa taxa de crescimento (MAI), resultante da regulação da produção, regeneração e estratégias em matéria de silvicultura não adequadas para espécies
- Compreensão limitada da ecologia e do potencial mercado das florestas.

No entanto, as florestas secas são amplamente utilizadas como fonte de energia para confecção de alimentos, por exemplo, 95% do abastecimento energético da Tanzânia é sob a forma de lenha e carvão vegetal, o que se traduz em cerca de 47 milhões de m3 anuais (MEM 2013). Os números relativos a Moçambique são de 85% e cerca de 30 milhões de m3. A maior parte das árvores é cortada de forma clandestina.

4.4 Uso da terra

O homem introduziu vários sistemas agrícolas na região da SADC, como ilustrado na imagem abaixo (FAO 2001).

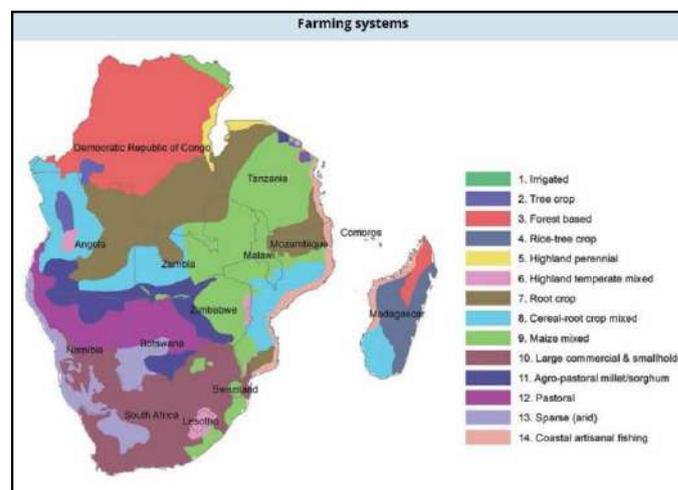


Figura 8- Sistemas agrícolas da SADC

Existem apenas cerca de 2,3 milhões de hectares de florestas plantadas na região da SADC. A África do Sul não tem muitas florestas naturais, mas compensa com as maiores florestas plantadas, seguido pela Tanzânia. Espera-se, por conseguinte, uma expansão significativa em Moçambique e na Tanzânia.

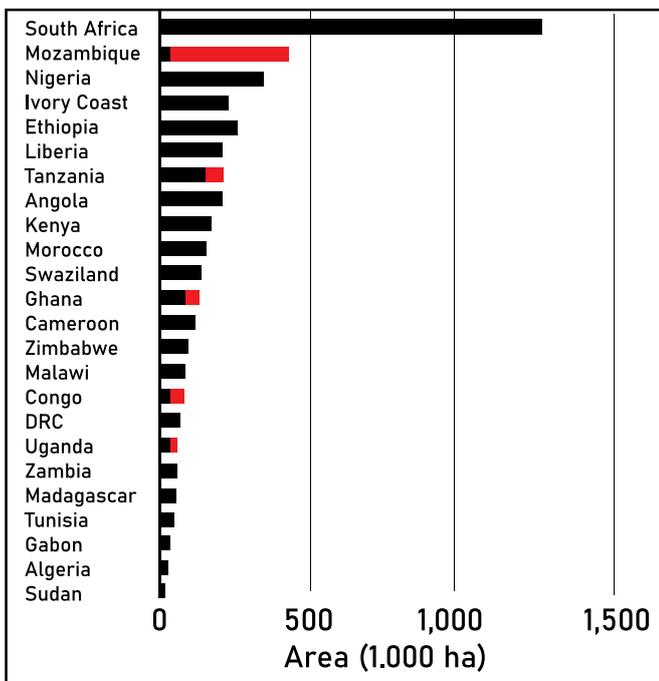
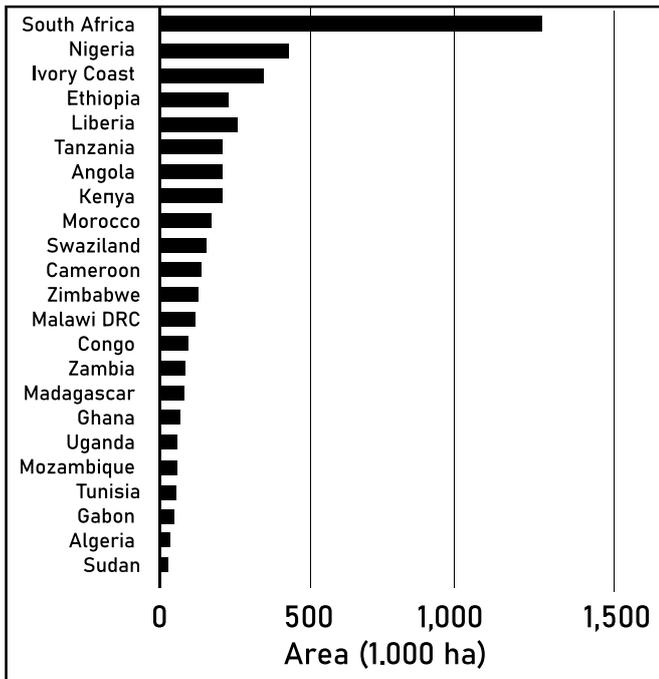


Figura 9- Plantações de florestas em África

A alteração das paisagens na região da SADC levou a mudanças no regime de incêndios naturais e com consequências desastrosas de incêndios florestais quando não devidamente planificadas e geridas. É mais fácil e menos oneroso introduzir a planificação de FM durante a fase inicial de mudança do uso da terra, por exemplo, agricultura comercial e arborização, desenvolvimento industrial e urbano e turismo.

Dois conceitos requerem compreensão: Posse de terra e propriedade florestal. A maioria da terra na região da SADC pertence ao Estado, no entanto, a terra pode ser concedida aos usuários com base num contrato para fins comerciais e nas regras consuetudinárias para fins de subsistência das comunidades locais. Além disso, a maior parte dos alimentos é produzida por pequenos agricultores por meio da agricultura tradicional baseada

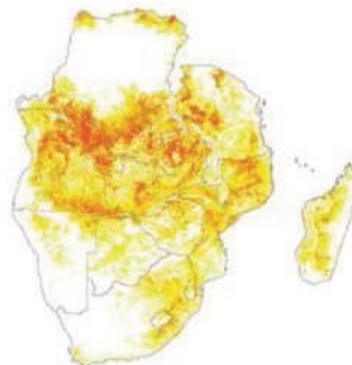
na desmatamento e queimadas. Porém, isso não representa um desafio para a FM, onde o conhecimento tradicional é reconhecido e a colaboração baseada na comunidade é apoiada. Todavia, um esclarecimento sobre a propriedade florestal é fundamental para a implementação da IFM. Em alguns países, os proprietários de terras não detêm automaticamente o direito de explorar os recursos florestais, por exemplo, Moçambique. Em outros países, como o Zimbabwe, a posse da terra também inclui a propriedade florestal.

4.5 Ecologia dos incêndios

No princípio, a maioria dos incêndios era causada por raios, mas há mais de um milhão de anos os nossos antepassados aprenderam a fazer e gerir incêndios, explorando e reforçando as causas naturais dos incêndios por forma a gerir a vegetação para seus próprios fins. Hoje, mais de 90% dos incêndios são causados por pessoas, de forma deliberada ou acidentalmente.

O incêndio é uma perturbação ecológica complexa e tem efeitos diferentes na vegetação, dependendo do tipo de incêndio, intensidade, estação e frequência dos incêndios. Regime de incêndios refere-se à história do incêndio num tipo ou área de vegetação, incluindo a frequência, intensidade e estação das queimadas. Portanto, a alteração do regime de incêndios pode ser definida como a medida em que os padrões prevalentes de incêndio divergem dos intervalos ecologicamente aceitáveis de variação nos principais elementos do regime de incêndios para o tipo de ecossistema em questão. Por conseguinte, isso cria um perigo ecológico que pode resultar em episódios de mega incêndios.

Fire frequency



Fire frequency refers to the number of times an individual MODIS pixel was classified as burned from April 2000 to March 2012.

Figura 10- Frequência de incêndios (Archibald 2010)

O tipo de ecologia de incêndios constitui uma classe de tipos de vegetação relativamente uniformes em termos de regimes de incêndio/fogo (por exemplo, frequência, estação, intensidade e dimensão) dentro dos tipos de vegetação constituintes. Esta classificação começa pela divisão dos tipos de vegetação em um de três grandes tipos de ecologia de incêndios:

- Ecossistemas dependentes de queimadas, onde a queimada é necessária para a regeneração da maioria das espécies de plantas, mas onde regimes de queimadas inadequadas podem alterar a composição da espécie, a estrutura da vegetação ou a função do ecossistema ou uma combinação destes. Por exemplo, prados húmidos, bosques da Zambézia e fynbos (Mediterrâneo)
- Os ecossistemas sensíveis ao incêndio são aqueles que não requerem incêndio para a regeneração, mas que ocorrem entre ecossistemas propensos ao incêndio e podem ser adversamente afectados pelos incêndios inevitáveis, em particular se forem demasiado frequentes ou severos. Por exemplo, florestas tropicais, florestas montanhosas, plantações florestais e culturas agrícolas
- Os ecossistemas independentes de queimadas também não requerem queimadas para regeneração e ocorrem em ambientes onde as queimadas são muito raras ou ausentes, geralmente porque há pouco ou nenhum combustível para causar incêndios. Por exemplo, desertos e semi-desertos. (Forsyth 2010).

A percepção geral na África do Sul é que ocorre muitos incêndios no país. A área ecologicamente aceite que deve ser queimada anualmente (com base nos períodos de retorno de incêndio) é estimada em mais de 23 milhões de ha. No entanto, a área efectivamente queimada estimada por teledeteção (AFIS) entre 2003 e 2014 foi em média ligeiramente inferior a 5 milhões de ha (Marais 2015), resultando em elevadas cargas de combustível. Portanto, não é nenhuma surpresa que o país esteja a viver periodicamente episódios de incêndios de grandes proporções. O país deve queimar 4-5 vezes mais em termos de área.

Na Tanzânia, foi manifestada grande preocupação relativamente uma área média de cerca de 11 milhões de ha que arde anualmente em todos os tipos de terra/solo (TAFORI 2016). A maioria das paisagens do país depende de incêndios, com períodos de retorno de incêndios de 2-5 anos, pelo que até 25 milhões de ha (90m ha/3,5 anos) poderiam arder anualmente e ser ecologicamente aceitável - cerca do dobro da área. A razão pela qual a Tanzânia efectua mais queimadas do que a África do Sul pode muito provavelmente ser atribuída à capacidade de extinção de incêndios. Portanto, a Tanzânia tem menos mega eventos de incêndios do que a África do Sul.

Não há benefícios na extinção de incêndios para a mitigação das alterações climáticas em muitas paisagens

da região da SADC, excluindo, entre outras, as florestas tropicais e as turfeiras. Essas áreas inevitavelmente queimarão e libertarão carbono. Isso faz, portanto, parte do ciclo do carbono natural (TerrAfrica 2016).

4.6 História de incêndios

A história de incêndios pode ser aferida em relação a toda a região da SADC através da tecnologia de sensoriamento remoto, por exemplo, MODIS, AFIS e outros. Pode ser quantificada em áreas queimadas ou número de incêndios. Contudo, há que prestar atenção na interpretação, uma vez que os sensores de detecção de calor nos satélites são muito sensíveis e podem estimar excessivamente as áreas queimadas 2-3 vezes mais (TerrAfrica 2016).

A figura abaixo ilustra 11 anos da história de incêndios em toda a Tanzânia (TAFORI 2016). Vide o Anexo 1 para obter mais informações sobre a história de incêndios no FIREWISE (TFS 2013)

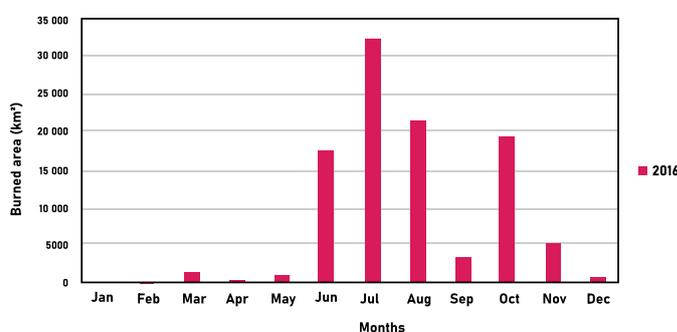


Figura 11- O pico de actividade de incêndios ocorre nos meses de Julho e Agosto. Nota 1 km2 =100 ha

É importante compreender as causas dos incêndios, para que tanto a incidência como o impacto possam ser reduzidos. A maioria das áreas de terra usadas sofre incêndios de superfície e a causa principal é tipicamente antropogénica (provocados pelo homem). Os incêndios que ameaçam, por exemplo, as florestas plantadas sensíveis aos incêndios são geralmente do exterior, causados pela preparação de terras agrícolas, pastagem de gado, queima de carvão, caça, colheita de mel, fumagem, confecção de alimentos, e por vezes fogo posto após disputa de posse da terra.

4.7 Risco de incêndio

O risco de incêndio é visto como uma combinação da probabilidade e das consequências dos incêndios em cada tipo de ecologia de incêndio. A probabilidade de incêndio está relacionada com o período médio de retorno de incêndio para o tipo de vegetação em causa, com base na literatura. As classificações de probabilidade de incêndio são: quase certa (uma vez em 2 anos), provável (uma vez em 5 anos), possível (uma vez em 10 anos), improvável (1 em 20 anos) e raras (uma vez em 100 anos).



As consequências dos incêndios são agrupadas segundo as seguintes categorias: catastróficas (perda regular de vidas e consequências económicas significativas dos incêndios); graves (ferimentos graves e consequências económicas graves dos incêndios); moderadas (danos localizados e perdas económicas); ligeiras (perdas e danos financeiros menores); e insignificantes (os danos causados por incêndios são irrelevantes).

As categorias de risco são definidas como baixo, médio, elevado ou extremo, dependendo das combinações de probabilidade e consequências. Por exemplo, se os incêndios são quase certos, mas de consequência menor, o risco é moderado, se forem quase certos e catastróficos, o risco é extremo; e se são raros, mas têm consequências moderadas, o risco é baixo. (Forsyth 2010).

Likelihood Rating	Consequence Rating				
	Insignificant	Minor	Moderate	Major	Catastrophic
Almost certain	Medium	Medium	High	Extreme	Extreme
Likely	Low	Medium	High	Extreme	Extreme
Possible	Low	Medium	High	High	Extreme
Unlikely	Low	Low	Medium	High	Extreme
Rare	Low	Low	Low	Medium	High

Figura 12- Categorias de risco de incêndio

A classificação do risco de incêndio é muito útil para a atribuição de recursos a nível nacional, da associação de protecção contra incêndios (FPA) e de florestas plantadas. Actualmente, isso só é feito na África do Sul.

O desenvolvimento da classificação comparativa nacional do risco de incêndio em termos de probabilidade de deflagração (tipo de ecologia do incêndio e carga de combustível) e consequência (económica, social e ambiental) ajudará os planificadores regionais, a FPA e as florestas plantadas.

Abaixo apresentamos o mapa de alto risco de incêndio desenvolvido para planificadores de IFM sul-africanos.

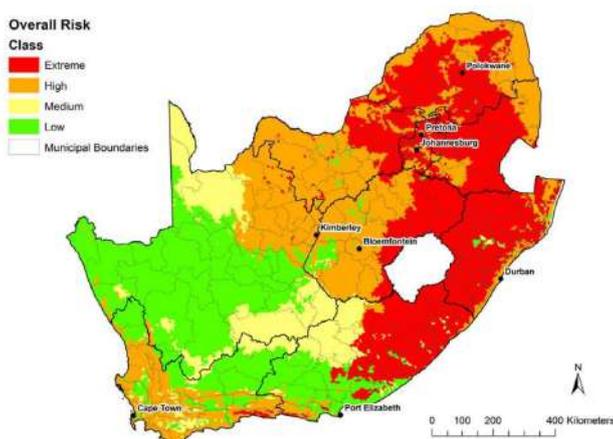


Figura 13- Mapa nacional de classificação de risco de incêndio para a África do Sul (LEFPA 2018)

O processo de classificação de risco seguido na África do Sul está resumido no Anexo 2.

O lançamento do Programa Working on Fire e a criação gradual de associações de protecção contra incêndios estão a contribuir para a mitigação com sucesso dos factores de risco na África do Sul. (Forsyth 2010, Marais 2015)

4.8 Conhecimento tradicional

O conhecimento tradicional da FM é evidente e muito útil na região da SADC. Infelizmente, as políticas e legislação Eurocêntricas contra incêndios introduzidas durante o último século suprimiram este conhecimento em muitas áreas.

4.9 Política e legislação

As queimadas descontroladas são em grande medida proibidas nos países da SADC como resultado das políticas de combate a incêndios adoptadas (TerrAfrica 2016). A maioria dos países tem um emaranhado de políticas, actos e estatutos de gestão de incêndios dentro de diversas áreas/ministérios. Por exemplo, no workshop de IFM de 2011 para a Tanzânia, em Morogoro, a opinião geral foi que a ausência de uma política global de FM comprometeu os esforços institucionais para fazer face adequadamente aos incêndios florestais. Contudo, é a visão informada de Kishugu que os países da SADC devem primeiro concentrar os recursos existentes na implementação experimental básica de FM à escala da paisagem, em seguida simplificar/harmonizar as políticas apenas após uma implementação e adaptação bem-sucedida (aprender fazendo).

A Lei Nacional sobre Incêndios das Savana e Florestas (1998) regula todas as actividades em matéria de gestão de incêndios na África do Sul. Prevê que os proprietários de terras devem tomar medidas de protecção contra incêndios e que as comunidades devem criar Associações de Protecção contra Incêndios (APF) para responder à necessidade de colaboração e coordenação. Uma estrutura de apoio nacional (Working on Fire) fornece uma resposta rápida e capacidade adicional de recursos para as comunidades rurais, bem como sectores comerciais para a extinção de incêndios de grandes proporções.

Os Estados-Membros são vinculados pelo Tratado da SADC de 1992 (consolidado, 2015) que constitui a base jurídica de cooperação na gestão de incêndios, entre outros aspectos. A FM dentro da SADC é secundada pelos seguintes protocolos, programas e projectos:

- Protocolo da SADC sobre Conservação da Fauna e Aplicação da Lei de 1999. O objectivo principal é estabelecer na Região, e no âmbito das respectivas legislações nacionais de cada Estado-Membro, abordagens comuns para a conservação e utilização sustentável dos recursos da vida selvagem e ajudar na aplicação efectiva das leis que regem esses recursos. Está vinculado a programas de gestão de recursos naturais, uma vez que apoia os princípios da utilização sustentável dos recursos naturais, tais como a vida selvagem, e os direitos dos Estados-Membros de decidir sobre a referida utilização.

Apela também à cooperação e à partilha de informações sobre gestão e controlo dos recursos naturais.

- Em virtude deste Protocolo, foram estabelecidas 18 TFCAs na SADC. Por conseguinte, as TFCAs proporcionam uma base jurídica pertinente e conveniente no âmbito da qual os Estados-Membros da SADC podem efectivamente pôr em prática a cooperação na gestão e protecção dos recursos naturais partilhados, e contribuir para a implementação de vários programas da SADC, incluindo o apoio à gestão de incêndios transfronteiriços
 - O Protocolo SADC sobre Florestas de 2002 fornece um quadro de política para a gestão florestal na região da SADC. Os objectivos abordados neste protocolo incluem a sensibilização pública sobre a silvicultura e a capacitação. Mais especificamente, o quadro aborda lacunas no domínio da pesquisa, leis, educação e formação, harmonização das práticas regionais de gestão sustentável, aumento da eficiência na utilização e facilitação do comércio, utilização equitativa das florestas locais e respeito pelos conhecimentos e usos tradicionais
 - Protocolo da SADC sobre Recursos Hídricos Partilhados de 2002
 - Estratégia Regional de Biodiversidade da SADC de 2006 Plano de Desenvolvimento Estratégico Indicativo Regional (RISPD). As áreas de intervenção prioritárias incluem a erradicação da pobreza; igualdade e desenvolvimento de género; ciência e tecnologia; tecnologia de informação e comunicação; meio ambiente e desenvolvimento sustentável; bem como segurança alimentar sustentável
 - Declaração de Dar-es-Salaam sobre Agricultura e Segurança Alimentar de 2005. Um Plano de Acção no qual os recursos florestais têm um papel importante a desempenhar
 - A Estratégia Florestal da SADC 2010-2020 visa facilitar a cooperação entre os Estados-Membros com vista a promover a protecção activa e o uso sustentável dos recursos florestais
 - O Programa Regional de Gestão de Incêndios Transfronteiriços e Cooperação Transfronteiriça (Maputo 2010) centra-se na redução da incidência de queimadas florestais descontroladas na região através da colaboração dos intervenientes relevantes. Ao reduzir as queimadas descontroladas, a biodiversidade pode ser protegida, assim como as pessoas locais que dependem de produtos florestais como meios de subsistência.
 - O Programa da SADC de Apoio à Redução de Emissões resultantes da Desflorestação e Degradação Florestal (REDD+) 2012-2015 fornece informações de base sobre as alterações climáticas e REDD, um quadro para reforçar as capacidades dos Estados-Membros para conceber programas nacionais no âmbito do REDD e cooperar em questões estratégicas comuns ao abrigo do REDD que sejam de interesse regional
 - O Programa Regional da SADC de Aplicação da Lei, Governação e Comércio no Sector Florestal (FLEGT) foi desenvolvido como uma primeira iniciativa para adoptar um programa abrangente destinado a promover a aplicação da lei e a governação florestal, bem como a exploração legal e o comércio de produtos florestais na região
 - Desenvolvimento de Sistemas Integrados de Monitorização para o REDD+ na Região da SADC
 - Utilização e Protecção Transfronteiriça dos Recursos Naturais, 2012-2015. Projecto da SADC para implementar, entre outros aspectos, o reforço das capacidades em FM
 - Programa da SADC para TFCAs, 2013 Procedimentos Operacionais Padrão (SOP) para a Gestão de Incêndios
 - Transfronteiriços nas TFCAs, projecto de 2014. Apoia a FM transfronteiriça nas seguintes TFCAs:
 - TFCA de Nyika. Zâmbia e Malawi,
 - Parque Transfronteiriço do Grande Limpopo (GLTP). África do Sul e Moçambique,
 - TFCA de Lubombo. África do Sul e Suazilândia/Eswatini
 - TFCA de Kavango-Zambezi (KAZA). Angola e Namíbia.
- A experiência dos últimos 100 anos de políticas contra incêndios da era colonial demonstra que a tentativa de extinguir incêndios durante longos períodos de tempo, para além das florestas plantadas, é geralmente infrutífera.
- Sem queimadas as pradarias e savanas abertas, que suportam uma abundância de fauna selvagem e gado, tornar-se-iam paisagens de árvores espinhosas e bosques insalubres.



4.10 Lacunas de conhecimento sobre IFM

As paisagens naturais e usos da terra neste relatório não são exclusivos da região da SADC. Portanto, as lacunas de conhecimento sobre IFM são relativamente poucas:

- Mapas uniformes do tipo de ecologia de incêndios e de uso da terra não estão prontamente disponíveis para facilitar a interpretação da história dos incêndios a partir de aplicações de detecção remota
- A classificação do risco de incêndio da SADC em termos de probabilidade de deflagração (tipo de ecologia de incêndio e carga de combustível) e consequência (económica, social e ambiental) fornecerá orientações valiosas aos decisores políticos e planificadores a nível nacional, regional, paisagístico e de uso da terra
- As florestas secas (Bosques da Zambézia) constituem a formação vegetal mais extensa da SADC. Contudo, para alinhar adequadamente a gestão de incêndios, a procura/potencial do mercado para os produtos florestais requer uma melhor compreensão
- As florestas secas dependentes de incêndios a nível da SADC não são geridas. A sua gestão técnica e o papel das queimadas exigem uma melhor compreensão, por exemplo, da aplicação da silvicultura

4.11 Prontidão

A África do Sul tem duas épocas de incêndio de acordo com os padrões de precipitação, os meses secos de verão no Cabo Ocidental e os meses secos de inverno no resto do país.

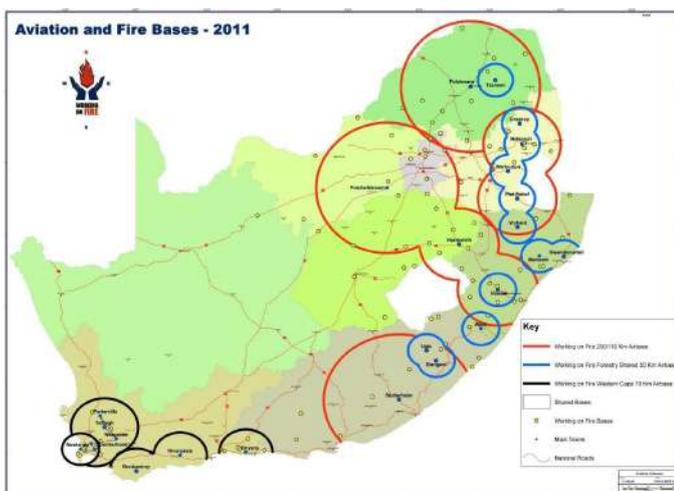


Figura 14- Bases de combate a incêndios da WoF na África do Sul

Working on Fire (WoF) é um programa que visa criar empregos financiado pelo governo e focado na IFM na África do Sul. A WoF emprega mais de 5000 jovens de ambos os sexos que são totalmente treinados como bombeiros florestais e estão estacionados em mais de 200 bases em toda a África do Sul. Os bombeiros da WOF são recrutados de comunidades marginalizadas e treinados em técnicas de prevenção e extinção de incêndios. A WoF fornece serviços de combate a incêndios ao sector florestal na África do Sul, ao Departamento Provincial de Agricultura e Ambiente de KZN, a Parques Nacionais Sul-africanos, à KZN Wildlife, CapeNature, ao Conselho de Parques de Mpumalanga, Associações de Protecção contra Incêndios, aos municípios e a várias outras organizações, e está disponível como recurso nacional de combate a incêndios em caso de catástrofes.

A agência de implementação do programa (Kishugu/WoF) faz uso das FPAs (que surgiram da necessidade de uma única estrutura de IFM) para distribuir recursos de forma eficaz.

As FPAs na África do Sul diferem em tamanho, mas todos os membros trabalham em conjunto com o objectivo comum de gerir incêndios florestais. A imagem abaixo indica a distribuição de FPAs na província de Mpumalanga.

A FPA Lowveld and Escarpment (LEFPA), fundada em 2004, é a maior do país, compreendendo terras estatais, grandes empresas florestais, propriedades agrícolas, terras e propriedades de conservação. As propriedades dos membros ascendem a 900k ha de uma área total de cerca de 1,9m ha, sendo que as empresas florestais desempenham um papel de liderança.



Figura 15- FPAs na província de Mpumalanga, África do Sul

Na SADC, excepto na África do Sul, a IFM em curso só se verifica, infelizmente, em investimentos florestais de alto valor.

4.12 Conclusões

- Prontidão. Grandes áreas de paisagens da SADC estão a ser transformadas num mosaico de diversos tipos de uso da terra, incluindo a interface selvagem e urbana em rápida expansão. Cada tipo de uso da terra apresenta as suas próprias necessidades de gestão de incêndios, contudo a prontidão para a gestão de IFM não é evidente fora da África do Sul e das plantações de florestas comerciais
- O risco de incêndio para uma utilização da terra de alto valor sensível ao incêndio é em grande parte externo. Contudo, há poucos indícios de colaboração com intervenientes associados
- Tem sido dada muita atenção às políticas e leis de FM; no entanto, estas são de natureza muito eurocêntrica e há poucas evidências de implementação eficaz
- Os conhecimentos tradicionais de gestão de incêndios são evidentes nas zonas rurais e muito úteis
- A falta de formação e ferramentas básicas de gestão de incêndios é evidente
- A compreensão da ecologia de incêndios não é evidente a nível de gestão
- A erva morta resultante da estação seca anual é um combustível altamente inflamável que permite incêndios frequentes e extensos, mas de baixa intensidade. Não há qualquer benefício em extinguir o incêndio em muitas paisagens africanas (excluindo florestas tropicais e turfeiras) para a mitigação das alterações climáticas, uma vez que estas áreas irão inevitavelmente queimar e libertar carbono. Isso faz, portanto, parte do ciclo natural do carbono
- A falta de gestão florestal nas florestas secas pode ser um obstáculo à implementação efectiva da IFM
- As alterações nos regimes naturais de incêndio podem levar a ocorrência de grandes incêndios (Capítulo 4.6)
- As lacunas de conhecimento sobre IFM que requerem pesquisa urgente são relativamente poucas (abordadas no Capítulo 4.10).



TERCEIRA PARTE

TERCEIRA PARTE: GESTÃO INTEGRADA DE INCÊNDIOS

5. DEFINIÇÕES DE GESTÃO INTEGRADA DE INCÊNDIOS (IFM)

África é um continente propenso a incêndios (Komarek 1971). Todos os anos, entre metade e dois terços da área queimada em todo o mundo regista-se em África. A familiaridade com o fogo e a sua utilização deliberada como instrumento de gestão da paisagem está profundamente enraizada nos conhecimentos tradicionais (TFS 2003, Goldammer 2004, TerrAfrica 2016).

Os incêndios são considerados um factor ecológico natural do ambiente e ocorrem desde tempos imemoriais nas pradarias, savana, floresta e fynbos da região da SADC. O uso das queimadas na gestão da vegetação tanto para o gado como para os sistemas de vida selvagem é amplamente reconhecido e o fogo é melhor resumido como sendo um mau mestre, mas um bom servo (Philips 1965). A IFM tem sido descrita de várias maneiras, incluindo as seguintes:

5.1 Myers

Pesquisas aplicadas centradas nas últimas décadas levaram ao desenvolvimento do conceito de gestão integrada de incêndios (IFM). Este pode ser descrito de várias formas, mas é basicamente uma série de acções de gestão integrada de incêndios (FM), por exemplo a) as três componentes técnicas da gestão de incêndios (prevenção, utilização e extinção de incêndios) e b) os principais atributos ecológicos do incêndio (regime de incêndios) e c) as necessidades socioeconómicas e culturais da utilização do incêndio, juntamente com os impactos negativos que o incêndio pode ter na sociedade (Myers, 2006).



Figura 16- Gestão integrada de incêndios (Myers)

Muitas partes do mundo têm programas sofisticados de prevenção e extinção, no entanto, os seus problemas de incêndio continuam a aumentar. O lado do triângulo que frequentemente falta ou está pouco desenvolvido constitui o conjunto das abordagens técnicas para o uso do incêndio (também denominado protecção contra incêndios), ou seja, queimadas controladas, queimadas para fins agrícolas e de silvicultura, e decisões sobre a utilização de incêndios florestais.

A gestão integrada de incêndios pressupõe que os problemas de incêndio não podem ser abordados eficazmente apenas através da utilização e modernização dos aspectos técnicos da gestão de incêndios, mas, em vez disso, as decisões de gestão de incêndios devem ser tomadas com base numa compreensão da ecologia do incêndio em relação aos ecossistemas afectados, à cultura e às necessidades das pessoas que vivem nesses ecossistemas.

5.2 FAO

A abordagem integrada de gestão de incêndios está estabelecida de forma abrangente nas Diretrizes Voluntárias de Gestão de Incêndios (FAO 2006), e envolve:

- Integração de todas as actividades relacionadas com a FM, tais como prevenção, protecção, extinção e restauração, num único processo coordenado de política, planificação e implementação de gestão de incêndios
- Integração da utilização do incêndio como instrumento de gestão da terra e de gestão de incêndios devastadores num único processo, que envolve a aceitação da utilização do incêndio em determinadas situações
- Integração de todos os actores e sectores envolvidos no mesmo processo
- Integração de todos os actores envolvidos na extinção de incêndios, utilizando o Sistema de Comando de Incidentes (ICS), no caso de incêndios florestais.

5.3 De Ronde

De Ronde (2011) destaca as principais acções da IFM como a) avaliar o risco de incêndio à escala regional e a nível da plantação, b) determinar os requisitos de protecção contra incêndios na paisagem, e c) evitar os corta-fogos ineficazes e rígidos (particularmente nos limites da propriedade) e substituí-los por sistemas de quebra-fogo mais eficazes e pelas denominadas “zonas tampão”. A história recente dos incêndios florestais confirmou que os incêndios extremos atravessarão, ricochetearão ou identificarão mesmo os mais extensos quebra-fogos existentes, de acordo com o antigo regime de protecção contra incêndios aplicado nas plantações. Esta realidade forçou os gestores florestais a rever os requisitos de protecção contra incêndios, bem como as opções realistas e eficazes de protecção contra incêndios. Dado que a nova abordagem



de gestão/protecção contra incêndios requer um sistema de linhas estratégicas de protecção, colocadas na paisagem independentemente da localização dos limites da propriedade (portanto, dentro de múltiplas propriedades), e porque incorporou requisitos de conservação, zonas ribeirinhas, zonas húmidas, prados montanhosos e plantações com aplicação de queimadas controladas seleccionadas, foi referida como “gestão integrada de incêndios”.

5.4 Fynbosfire

Fynbosfire (2016) descreve a IFM como uma série de acções que incluem actividades de sensibilização sobre incêndios, actividades de prevenção de incêndios, queimadas controladas, partilha e coordenação de recursos, detecção de incêndios, extinção de incêndios, reabilitação de danos causados por incêndios e pesquisa a nível local, provincial e nacional para criar um ambiente sustentável e bem equilibrado, reduzir os danos indesejados de incêndios e promover a utilização benéfica das queimadas.

5.5 Kishugu

FAO (2011) esclarece o alinhamento da gestão de catástrofes com a IFM: a abordagem integrada de gestão de incêndios coloca maior ênfase na abordagem das causas subjacentes e busca soluções sustentáveis de longo prazo que incorporam os mesmos cinco elementos essenciais (5 Rs) que foram adoptados globalmente na gestão de catástrofes. O Grupo Kishugu, um implementador global da IFM com uma longa história de enfoque na extinção de incêndios segue uma abordagem cíclica de gestão de catástrofes: uma série de acções implementadas através da redução, prontidão, resposta e planificação e gestão da recuperação (Kishugu 2018).



Figura 17- Gestão integrada de incêndios (Kishugu)

5.6 O presente relatório

Relativamente às directrizes da SADC, decidiu-se utilizar o formato simples aceite pelos sectores florestais e agências de financiamento para a atribuição de recursos, bem como para a elaboração de relatórios a nível mundial: prevenção de incêndios, protecção e extinção de incêndios.

6. PRINCÍPIOS DE IFM

A breve análise da situação compilada sobre a SADC, bem como as Directrizes Voluntárias de FM (FAO 2006) e Africa The Fire Continent (TerrAfrica 2016), permitiu que Kishugu formulasse princípios sobre IFM para orientação estratégica.

A análise da situação actual da SADC permitiu à equipa formular princípios claros de gestão integrada de incêndios (IFM) para a SADC, alinhados com as reflexões internacionais apresentadas pela FAO em 2006. Os seguintes princípios formarão a base das directrizes para IFM:

6.1 A nível económico

Compreender tanto a probabilidade como a consequência do incêndio em diferentes situações de uso da terra. A utilização activa das queimadas como um instrumento de gestão eficiente em termos de custos para proteger bens e vidas deve ser integrada à escala da paisagem.

6.2 A nível do meio ambiente

Respeitar a ecologia do meio ambiente natural. Alterações recentes no uso da terra irão afectar os regimes naturais de incêndios, resultando em incêndios graves com consequências negativas para os serviços ecossistémicos e comunidades locais.

6.3 A nível social

Dialogar com todas as comunidades envolvidas. Usar o fogo de forma responsável para manter as práticas agrícolas tradicionais e os meios de subsistência. Investir na educação das comunidades sobre a prevenção de incêndios, no recrutamento local e na formação.

6.4 Segurança na FM

Implementar sempre intervenções de FM tendo em mente com a segurança dos bombeiros e das comunidades.

6.5 A nível jurídico

O direito internacional e os protocolos vinculativos da SADC fornecem uma boa base para os Estados-Membros simplificarem, harmonizarem e integrarem a política nacional de FM. Deve sensibilizar sobre as necessidades dos diferentes tipos de uso da terra e implementação de FDI, classificação do risco de incêndio e FPAs.

6.6 A nível institucional

Estabelecer capacidade semelhante à FPA para fazer face a barreiras institucionais, de colaboração e coordenação à implementação efectiva do IFM.

6.7 Reforço das capacidades

Os incêndios não respeitam limites. A colaboração e a conjugação de recursos são de maior importância para alcançar os objectivos em matéria de aviso prévio, detecção imediata e reacção rápida. A proximidade de diferentes tipos de uso da terra dentro de paisagens emergentes requer uma mudança de intervenções isoladas de FM para uma abordagem coordenada à escala. Investir no apoio à FM baseada na comunidade que inclui e empodera as mulheres. Quase todos os incêndios florestais são causados por pessoas, e as pessoas são igualmente o recurso mais eficaz para extinguir os incêndios.

6.8 Mantenha-se informado

Mantenha-se a par das novas inovações e dos desenvolvimentos sobre IFM e programas ambientais. Avalie a condição da vegetação e outros parâmetros antes das queimadas para a redução de combustível. Implementar programas de FM atempadamente mas monitorizar o estado da vegetação e adaptar as intervenções sempre que necessário. Apoiar o uso do índice de perigo de incêndio (IED). Explorar e utilizar os conhecimentos tradicionais de FM.

A photograph of a savanna landscape. In the foreground, there is a field of dry, golden-brown grass. Several trees are scattered across the middle ground, including a large, prominent baobab tree with a thick, textured trunk and bare branches. To its left, there are smaller acacia trees with sparse, brownish foliage. The background shows a flat horizon under a vast sky filled with large, white and grey clouds. The overall scene is bright but slightly overcast.

QUARTA PARTE

QUARTA PARTE: DIRECTRIZES SOBRE IFM

Utilize as directrizes abaixo para analisar um conjunto de intervenções de IFM adequadas ao uso da terra (risco e dimensão) e aos recursos disponíveis (Capítulo 3 Abordagem).

O formato simples de IFM para a prevenção, protecção e extinção de incêndios utilizado no presente relatório e descrito por Myers (2006) é aceite a nível mundial pelos sectores florestais e agências de financiamento.

Cada tipo de uso da terra na SADC carece das suas próprias necessidades de gestão de incêndios, desde intervenções de baixa intensidade até intervenções altamente sofisticadas. Portanto, espera-se que o implementador da IFM compreenda o papel do incêndio na região da SADC e, em seguida, use estas directrizes para decidir sobre um conjunto de intervenções de IFM adequadas para o uso da terra (risco e dimensão) e recursos disponíveis.

7. PREVENÇÃO

A prevenção de incêndios é descrita como uma actividade destinada a reduzir os incêndios indesejados. É a componente mais judiciosa, eficaz em termos de custos e menos arriscada da IFM. No contexto da SADC, inclui:

7.1 Sensibilização sobre incêndios

Promover acções de sensibilização sobre incêndios benéficos e prejudiciais, através da educação pública a nível da aldeia e do agregado familiar. Uma abordagem bem conhecida é a de FireWise abaixo (Hoffmann 2013, TFS 2013).

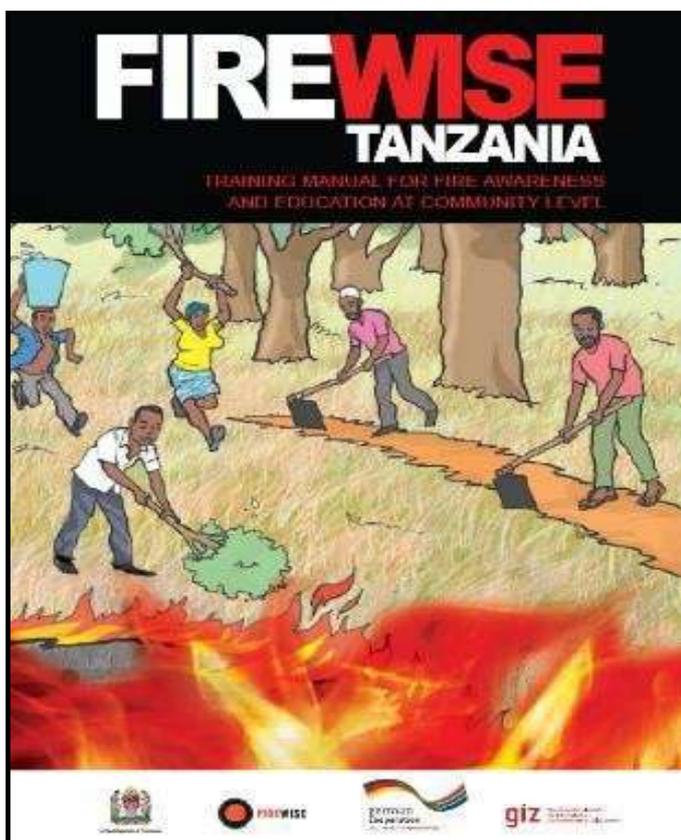


Figura 18 - FireWise Tanzânia

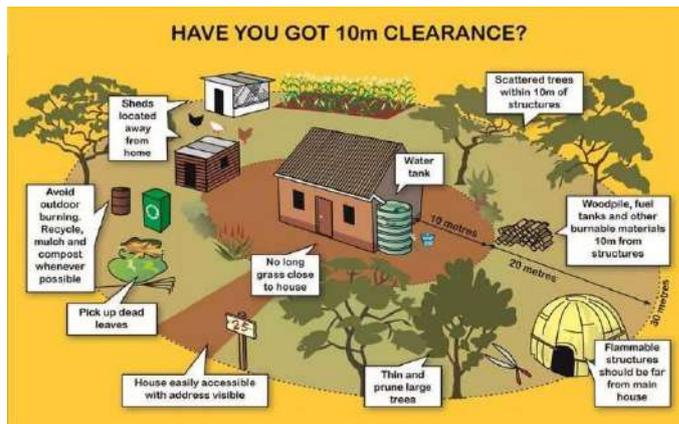


Figura 19- Sensibilização básica sobre incêndios a nível das aldeias e dos agregados familiares (Fynbosfire 2016)

Harmonizar a educação sobre FM com as boas práticas tradicionais, tais como a agricultura baseada na desflorestação e queimadas e queima para fins de pastagem (também conhecida como conhecimento indígena).

O incêndio é necessário para o funcionamento de muitos ecossistemas a nível da região da SADC. A exclusão do fogo na vegetação dependente do incêndio levará à acumulação de combustíveis do fogo que são prejudiciais para a saúde do ecossistema e aumentará o risco para vidas e propriedades (Fynbosfire 2016).

7.2 Causas dos incêndios

Os usuários de terras e as comunidades têm de estudar as causas dos incêndios, para que tanto a incidência como o impacto possam ser reduzidos. A maioria das áreas de terra usadas sofre incêndios de superfície e a causa principal é tipicamente antropogénica (provocados pelo homem). Os incêndios que ameaçam uma mudança de uso da terra de alto valor, por exemplo, florestas plantadas sensíveis ao fogo, são geralmente externos, causados pela preparação de terras agrícolas, pastagem de gado, queima de carvão, caça, colheita de mel, fumo, confecção de alimentos, e por vezes fogo posto após uma disputa de posse da terra.

7.3 Colaboração em matéria de FM

O aumento da colaboração a todos os níveis é a chave para a uma IFM eficaz. Por exemplo, o equipamento dos corpos de bombeiros locais na SADC não é, em geral, adequado para utilização em incêndios florestais. No entanto, há sempre boas oportunidades de colaboração, por exemplo, as unidades típicas de camiões-cisterna de água abaixo são muito adequadas para o abastecimento de água em grandes quantidades em pontos acessíveis.



Figura 20- Unidade típica de brigada de incêndio adequada para fornecimento de água em grandes quantidades

7.4 Associações de Protecção contra Incêndios (FPAs)

A proximidade de diferentes usos da terra requer uma mudança de intervenções isoladas de gestão de incêndios para uma abordagem de colaboração em escala. Isto pode ser alcançado em pouco tempo e de forma eficaz em termos de custos através de FPAs, que são grupos de usuários de terras que colaboram voluntariamente em todos os assuntos relacionados com a IFM, com o objectivo comum de mitigar o risco de incêndio. Isto inclui a prevenção, gestão e extinção de incêndios através da partilha de recursos.

O conceito de FPA funciona bem em vários países, incluindo Nova Zelândia e África do Sul. Kishugu/WoF introduziu o conceito de FPA, entre outros, em Eswatini, Namíbia, Botswana, Tanzânia e Indonésia. Infelizmente, ainda não foi implementado nos países da SADC, mas estão a ser registados bons progressos na Indonésia (designados clusters, Wilson 2018).

Fortes estruturas comunitárias, programas de CBFM existentes e a actual renovação do conhecimento tradicional prometem complementar a implementação da abordagem de FPA na SADC. Recomenda-se que os membros mantenham o mesmo nome básico para FPAs.

As FPAs são dotadas de recursos de diferentes formas. Uma análise das FPAs a nível mundial e em toda a África do Sul fornece um espectro de opções de recursos para FPAs, que vão desde uma pequena equipa de gestão simples, sendo as actividades da FPA impulsionadas em grande parte pelos membros, até uma grande instituição dotada de recursos adequados, impulsionada pela capacidade do pessoal. Dada a situação financeira local e global, a pressões sobre os recursos públicos e os desafios de sustentar o capital humano necessário para impulsionar a IFM, há necessidade de incentivar estruturas de FPA mais simples (Fynbosfire 2016). Duas abordagens diferentes, mas eficazes, são ilustradas nos estudos de caso sul-africanos (Anexo 3).

Os membros de uma FPA da SADC normalmente incluem um promotor (por exemplo, floresta de plantações comerciais ou parque nacional), usuários de terra associados, autoridades da aldeia e distrito e corpos de bombeiros da cidade. As FPAs devem ter uma dimensão de fácil gestão, mas devem incluir o uso da terra adjacente. Utilizar as estruturas existentes (por exemplo, o governo e as associações de produtores de madeira) e manter os limites administrativos actuais. Para um conjunto de ferramentas administrativas da FPA, consulte os Anexos 4 (Fynbosfire 2016, LEFPA 2018):

- Constituição exemplar de uma FPA
- Normas de uma FPA
- Exemplo de orçamento de uma FPA
- Exemplo de taxas de uma FPA
- Actividades no âmbito da IFM relacionadas com o tipo de floresta plantada - FPA

7.5 Sistema de aviso prévio

O índice de perigo de incêndio (FDI) é a linguagem globalmente aceite dos silvicultores e gestores de recursos naturais. É uma classificação de perigo de incêndio calculada a partir de medições ou previsões de temperatura, humidade relativa, velocidade do vento e pluviosidade. Portanto, o FDI mede as condições climáticas propícias a incêndios por forma a prever as hipóteses de ocorrência de um incêndio e o comportamento do incêndio depois de este ter ocorrido. O FDI fornece às FPAs, gestores de uso da terra e silvicultores uma excelente base para observar tendências e desenvolver guias e planos de acção personalizados de controlo de incêndios para cada fase de alerta.

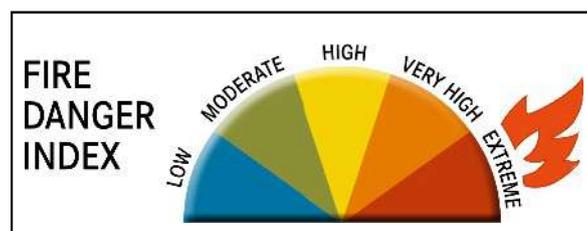


Figura 21- Índice de perigo de incêndio

Coloque painéis de exibição de FDI em locais estratégicos, por exemplo, plantações florestais, aldeias, centros comunitários, escolas, etc. Divulgue diariamente o FDI por forma a informar o estado actual do estágio de alerta nos painéis.

Abaixo estão exemplos de estágios de alerta de incêndio (Jacovelli 2009, LEFPA 2018):

FDI Description	Colour	Category	Lowveld FDI Precaution
SAFE	BLUE	0 - 20	Low fire hazard. Controlled burn operations can normally be executed with a reasonable degree of safety.
MODERATE	GREEN	21 - 45	Although controlled burning operations can be executed without creating a fire hazard, care must be taken when burning on exposed, dry slopes. Keep constant watch for unexpected wind speed and direction changes.
DANGEROUS	YELLOW	46 - 60	Controlled burning not recommended when fire danger index exceeds 45. Aircraft should be called in at early stages of a fire.
VERY DANGEROUS	ORANGE	61 - 75	No controlled burning of any nature should take place. Careful note should be taken of any sign of smoke anywhere, especially on the upwind side of any plantation. Any fire should be attacked with maximum force at hand, including all aircraft at the time.
EXTREMELY DANGEROUS	RED	75+	All personnel and equipment should be removed from the field. Fire teams, labour and equipment placed on full standby. At first sign of smoke, every possible measure should be taken to bring the fire under control in the shortest possible time. All available aircraft should be called for without delay.

Fire Alert Stages	BLUE	GREEN	YELLOW	ORANGE	RED
Fire Danger Index	0-20	21-45	46-60	61-75	76-100
Fire Behaviour	SAFE	MODERATE	DANGEROUS	VERY DANGEROUS	EXTREMELY DANGEROUS
Flame Length (m)	0-1	1-1.2	1.2-1.8	1.8-2.4	2.4+
Fire Control Guide	Low fire hazard. Fires unlikely to start; control and mopping up easy. Controlled burning operations can normally be executed with a reasonable degree of safety.	Only light surface fires likely. Although controlled burning operations can be done without creating a fire hazard, care must be taken when burning on exposed, dry slopes. Keep a watch for unexpected wind speed and direction changes.	Direct attack needed if fires start; moderate mopping up needed. Extreme caution should be taken when controlled burning is carried out.	Spread of fires can be fast; control and mopping up difficult. No controlled burning of any nature should occur. Careful note should be taken of any sign of smoke - especially on the up-wind side of any plantation. Any fire that occurs should be attacked with the maximum force at hand.	Fires will be very hot and spread very fast. All personnel and equipment should be removed from field. Fire teams, labour and equipment are to be placed on full stand-by. At the first sign of smoke, every possible measure should be taken in order to bring the fire under control in the shortest possible time.

Figura 22 - Etapas de alerta de incêndio

Usando um instrumento meteorológico Kestrel portátil, uma combinação da temperatura, direcção e velocidade do vento e chuva e humidade são necessárias para determinar a classificação de perigo de incêndio. Isso pode ser feito por meio de cálculo manual (LEFPA 2018, Anexo 5). No entanto, uma tecnologia conveniente está disponível, por exemplo, a AFIS, abaixo.



AFIS
CSIR
Free

O CSIR Meraka forneceu o seu sistema de aviso prévio de incêndios florestais e detecção por satélite a certos países da SADC através do projecto MESA (que chegou ao fim). Porém, alguns países continuam a usar o visualizador gratuito.

Além disso, alguns websites da FPA têm calculadoras de FDI de fácil utilização, conforme demonstrado abaixo (www.lefpa.co.za/online-fdi-calculator):

FDI Calculator

If you do not have the days since rain or rainfall then leave them blank.

Temp:

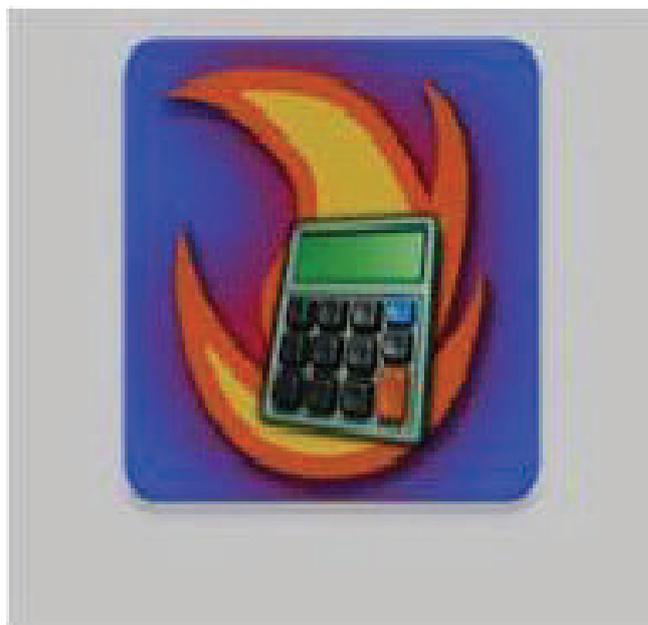
Humidity:

Wind Speed:

Days Since Rain:

Rainfall:

Consulte também a aplicação na loja Google Play, compatível com Android e Apple (<https://play.google.com/store/search?q=fdr%20calculator&hl=en>):



FDR Calculator

Alan Richert



As aplicações acima referidas não requerem internet uma vez descarregadas

7.6 Período de proibição de queimadas

Estabelecer um período anual de proibição de queimadas, conforme indicado pelos resultados do historial de incêndios do MODIS indicados no capítulo 4.2. Esta é uma solução simples



para situações de incêndio grave durante um período de alto risco de incêndio. O período anual pode ser determinado por datas ou condições climáticas (FDI). Na África do Sul, o início do período de proibição é determinado por FPAs individuais e o fim mediante 50 mm de precipitação no verão (alternativamente, uma semana de FDI azul contínuo. A nível da região da SADC, a recomendação passa pela proibição cerca de um mês mais tarde depois do pico de actividade de incêndio indicado pela análise por teledeteção (razão para excluir o período de queimada controlada necessária indicado pela tecnologia). Isto deve ser compatível com os requisitos razoáveis da maioria dos usuários da terra. A proibição de incêndios, aplicável a todos os usuários de terras, dentro da área administrativa da FPA aumentará a detecção de incêndios. A queimada durante o período de proibição só é permitida mediante autorização sujeita a certas condições (incluindo FDI e necessidades de recursos). Em alguns países, estas autorizações são emitidas pelas autoridades da aldeia sem colaboração com outras aldeias e autoridades superiores. As FPAs devem assumir a responsabilidade pelo sistema de atribuição de licenças para queimadas e aconselhar sobre a sua aplicação. Exemplos de anúncio de proibição de queimadas e protocolo de autorização constam do Anexo 6 (LEFPA 2018).

7.7 Período seguro para queimadas

Pratique a queimada segura alterando o período de queimada. Para a maioria dos utilizadores da terra (excluindo plantações florestais à escala comercial) após as 16h00. Se um incêndio ficar fora de controlo, apresentará um período mais curto de extinção e alcance do ponto de orvalho (a temperatura a que o ar está 100% saturado com vapor de água, e ou começa a formar orvalho ou a condensar-se em nuvens ou nevoeiro).



Figura 24- Aceiro aberto queimando ao fim da tarde no Parque Nacional de Kruger

8. PROTECÇÃO

A protecção contra incêndios é descrita como medidas tomadas antes da estação seca para proteger propriedades e vidas de incêndios florestais.

É sempre mais eficaz iniciar a planificação de FM desde o início da mudança de uso da terra. A planificação adequada, em termos de tamanhos de compartimentos e blocos, estradas de acesso, aceiros (externos e internos), quebra-fogos naturais e áreas abertas antes e durante a constituição da plantação, tornará as florestas plantadas mais seguras. O mesmo se aplica a empreendimentos como os da agricultura comercial, industriais, urbanísticos e turísticos.



Figura 25- Floresta plantada bem planificada

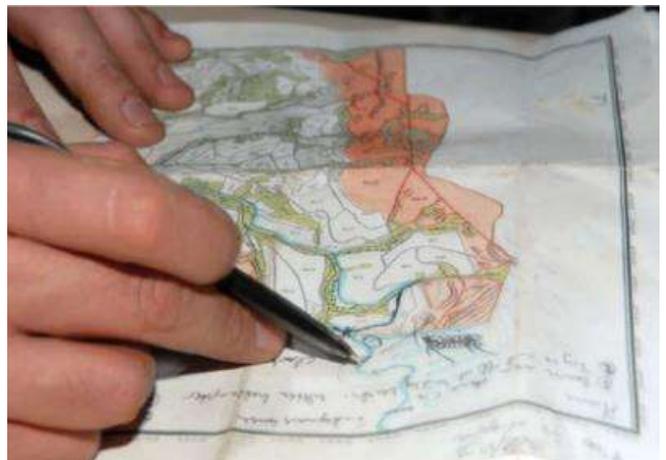


Figura 26- Compilação do mapa de risco de incêndio (Fynbosfire 2016)

Avaliar o risco de incêndio da unidade de gestão e áreas adjacentes por meio da probabilidade de deflagração e consequências (económicas, sociais e ambientais), e compilar um mapa simples de risco de incêndio (classificação de áreas baixas, médias, altas e extremas). Este mapa orientará as medidas de protecção necessárias, que podem incluir:

8.1 Zonas tampão

As zonas tampão são um sistema de linhas estratégicas de protecção com baixo risco de combustível, posicionadas na paisagem independentemente do local onde se situavam os limites da propriedade. Identificar e manter zonas

tampão em relação à direcção mais perigosa do vento. Os quebra-fogos abertos (utilizando uma janela de queimada segura entre o final da tarde e o ponto de orvalho) têm um carácter técnico especializado, mas uma forma rápida e económica de manter as zonas tampão dentro das paisagens naturais.



Figura 27- Quebra-fogo aberto

8.2 Corta-fogos

Aproveite ao máximo os corta-fogos naturais e as infra-estruturas, por exemplo, rios, florestas ao fundo de vales, cumes rochosos e estradas. Uma abordagem de protecção contra incêndios muito eficaz dentro das florestas secas dependentes do incêndio é manter o regime de incêndio natural e o padrão de mosaico tradicional.

8.3 Aceiros

Um aceiro é uma barreira artificial da qual é removida a maioria dos materiais inflamáveis com o objectivo de deter incêndios leves de superfície e servir como uma linha de defesa. Prepare um marcador de 2m com antecedência no perímetro antes de queimar um aceiro. O marcador e os aceiros podem ser preparados de várias maneiras, incluindo: quimicamente, pastando, queimando, sachando, cortando, descascando e classificando. Os aceiros podem ser queimados anualmente ou semestralmente numa base rotativa. Coloque e mantenha aceiros externos e internos adequadamente: largos e longos o suficiente para permitir uma mudança razoável para deter um incêndio sem causar erosão do solo. A largura depende dos riscos, mas 20m livres de vegetação para aceiros externos adjacentes à floresta plantada ou pastagem, e 10m para terras de cultivo são boas directrizes. Estradas, 5m livres de vegetação, e zonas tampão indígenas são recomendadas para aceiros internos. Vide recomendação da LEFPA 2018 (Anexo 7). A colocação de aceiros (verdes) com espécies de árvores não é recomendada para a região da SADC. Mais importante é o padrão local das florestas naturais e a posição dos aceiros (Geldenhuis 2011).

8.4 Linhas de transmissão de energia eléctrica

Os incêndios florestais representam uma ameaça para as linhas de transmissão de energia eléctrica, um bem nacional. As linhas de transmissão

de energia eléctrica também podem causar incêndios.

O Anexo 8 mostra as larguras comuns das áreas de servidão na África do Sul. É provavelmente aplicável à maior parte da região da SADC. Fornece também directrizes para a gestão da vegetação sob linhas de transmissão de energia eléctrica.

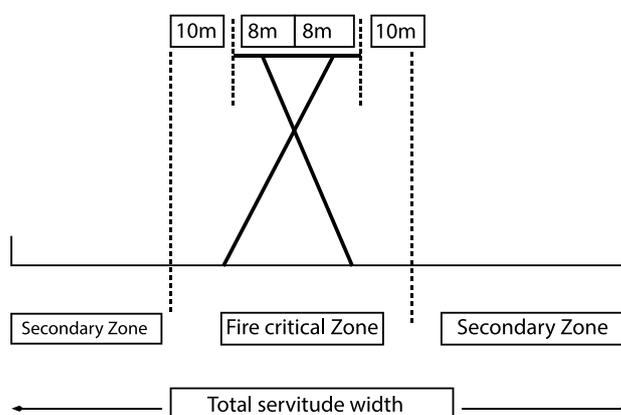


Figura 28- Secção transversal típica da linha de transmissão de energia eléctrica.

8.5 Redução da carga de combustível

O fogo precisa de oxigénio, combustível e calor para queimar. No processo de plantação de árvores sensíveis ao fogo (por exemplo, florestas plantadas), adicionamos combustível ao solo florestal, o que aumenta a intensidade de quaisquer incêndios que possam ocorrer. Quanto mais intenso for o fogo, mais difícil será contê-lo e maior será o dano para o crescimento das plantas. O factor crítico de sucesso é criar zonas de baixa carga de combustível dentro da plantação a partir das quais se podem conter os incêndios florestais. As cargas de combustível podem ser geridas da seguinte forma:

- Remova, adube, corte rotativamente ou queime resíduos de plantação resultantes da silvicultura, colheita e operações de serração. Queime resíduos apenas após 75mm de chuva e FDI não superior a meio-amarelo.
- Mantenha os compartimentos livres de ervas daninhas até o fechamento do dossel.



Figura 29- Compartimento da floresta plantada livre de ervas daninhas



- Mantenha o regime ecológico de incêndios em áreas naturais por meio de estação, frequência e intensidade apropriada da queimada. O próximo capítulo 8.6 O papel do fogo nos ecossistemas, bem como o Anexo 9, fornece diretrizes gerais
- Os pequenos produtores têm de eliminar as ervas daninhas e limpar todas as áreas plantadas antes do início da estação seca
- A queima por baixo das copas é um investimento útil para gerir cargas de combustível em áreas perigosas. Infelizmente, os dias com condições ideais para queimada para a maioria das espécies comerciais são muito limitados nas áreas de florestas plantadas na região da SADC. Regeneração com espécies de casca mais espessas, por exemplo, híbridos de *Pinus caribaea* pode ser considerada para essas áreas



Figura 30- Queima por baixo das copas

- Planifique queimadas para práticas agrícolas tradicionais fora do período de proibição de queimadas e mais de 2 horas antes do pôr-do-sol
- Serrações móveis e queima de carvão vegetal. Dentro de florestas plantadas ou vegetação natural, são aplicáveis os seguintes requisitos mínimos:
 - Aceiro de 10-15m de largura ao redor da área de operação, se não estiver na área queimada
 - Ferramentas básicas de extinção de incêndio, incluindo um mínimo de 200l de água disponível no local para a extinção de incêndios
 - Se o FDI atingir a cor laranja, interrompa a queima de carvão vegetal.



Figura 31- Produção tradicional de carvão vegetal

8.6 O papel do incêndio nos ecossistemas

Muitos ecossistemas na região da SADC dependem do fogo para a sua regeneração. Vide o Capítulo 4.5 Ecologia do fogo

O papel do fogo em pradarias/savanas e fynbos (mediterrânicos) foi amplamente investigado na região da SADC e as diretrizes de gestão implementadas. Contudo, a pesquisa sobre a gestão florestal eficaz de florestas secas que inclui o fogo como ferramenta da silvicultura, está ainda em curso.

Abaixo estão as diretrizes para pastagens dentro de pradarias e savanas na região da SADC:

A opinião actual entre os cientistas ambientais e os criadores proeminentes de gado e animais selvagens sobre as razões admissíveis para as queimadas é que estas:

- removem material vegetal moribundo e/ou indesejável
- controlam e/ou previnem a invasão de plantas indesejáveis.

Critérios Ecológicos para Queimadas Controladas. A necessidade de queimar pradarias depende do seu estado ecológico e condição física.

Técnicas quantitativas foram desenvolvidas para avaliar a condição do pasto em relação à queimada controlada. A primeira técnica envolve a determinação do estado do pasto em termos da sua composição botânica, estado ecológico e cobertura basal e envolve a classificação das diferentes espécies de pasto em diferentes categorias ecológicas de acordo com a sua reacção a um gradiente de pastagem, ou seja, de altas a baixas intensidades de pastagem, como se segue:

- **ESPÉCIES EM EXTINÇÃO** Espécies de gramíneas e herbáceas que diminuem quando a pradaria está sob ou sobre-pastagem
- **ESPÉCIES EM EVOLUÇÃO PROGRESSIVA I** Espécies herbáceas e gramíneas que aumentam quando a pradaria está sob-pastagem

- **ESPÉCIES EM EVOLUÇÃO PROGRESSIVA II**
Espécies herbáceas e gramíneas que aumentam quando as pastagens são excessivas.

A segunda técnica envolve estimar a carga de combustível de grama usando um método aceitável, por exemplo, o Medidor de Pastagem de Disco abaixo.



Figura 32- Disco medidor de pastagem

Os critérios que podem ser utilizados para decidir objectivamente se é ou não necessário queimar a pradaria consistem no facto de que a queimada controlada não deve ser aplicada se o dossel de pastagens estiver numa condição pioneira dominada por espécies de gramíneas em evolução progressiva II causadas pela pastagem excessiva. A queimada não é geralmente recomendada quando a pradaria está nesta condição para permitir o seu desenvolvimento para uma fase mais produtiva dominada por espécies de gramíneas decrescentes/em Extinção. Por outro lado, quando o dossel de grama está numa condição de sob-pastagem, dominado por espécies em evolução progressiva I, precisa ser queimado para aumentar as espécies de gramíneas em extinção melhor adaptadas ao fogo e mais produtivas, assim como aumentar a palatabilidade geral do dossel de grama. Por último, a queimada controlada é necessária quando o dossel de grama tiver crescido demasiadamente e se tornado moribundo devido ao excesso de auto-sombreamento. Essas condições se desenvolvem quando a cultura herbácea em pé é geralmente $>4000 \text{ kg ha}^{-1}$ e pode ser estimada com um disco medidor de pastagem (Trollope 2015).



Figura 33- Queimada controlada no PN de Serengeti

O Anexo 9 descreve o regime de incêndio para a queimada de pradarias (Trollope 2015).

9. EXTINÇÃO

A prontidão de acordo com o sistema de aviso prévio (FDI, Capítulo 7.5), detecção imediata, e reacção rápida são a chave para uma extinção eficaz do incêndio. As medidas relevantes incluem:

9.1 Detecção

A detecção precoce de um incêndio permite pôr em prática medidas para o extinguir ou, se estiver no exterior, para o impedir de entrar na sua propriedade. Quanto menor for o incêndio quando começar a extingui-lo, mais fácil será o seu controlo. Quando um incêndio atinge um determinado nível que nem sequer se pode combater, deve-se esperar que se extinga sozinho. A vigilância de incêndios pode ser permanente ou temporária (colocando alguém em terreno elevado durante períodos críticos de FDI). A maioria das florestas plantadas comerciais na SADC recorre a torres de vigilância de incêndios e produtores de média escala para fins de patrulha/vigilância. Na África do Sul, são utilizados sistemas de detecção de incêndio baseados em câmaras digitais.

O pacote de aviso prévio do AFIS disponível no CSIR Meraka inclui detecção activa de incêndio pelo satélite geoestacionário MSG a cada 15 minutos.



Figura 34- Torre de vigia de incêndios



9.2 Comunicação

A capacidade de comunicar com todos os intervenientes no processo de extinção de incêndio é fundamental, por exemplo, através de rádio, telemóvel ou alarme de incêndio.

Cada membro deve ter um telemóvel disponível para operações de combate a incêndios; isto permitirá que o membro receba as previsões diárias do índice de perigo de incêndio (FDI) através de um sistema de SMS no seu telemóvel. O telemóvel permitirá ao membro comunicar directamente com a sala de operações. Todos os membros, sempre que aplicável, necessitam de comunicações via rádio entre os vários veículos de combate a incêndios e as equipas terrestres. Estes rádios devem ser coordenados sempre que possível em frequências comuns (LEFPA 2018).

9.3 Expedição e coordenação

É fundamental gerir grandes recursos de combate a incêndios por meio de expedição e capacidade de coordenação associada ao sistema de comando de incidentes (ICS) nas APF ou nas grandes florestas plantadas. A África do Sul adaptou as melhores práticas ocidentais às condições da África Austral, contudo a natureza do evento de incêndios e os recursos determinam a escala de expedição e a função de coordenação exigida.

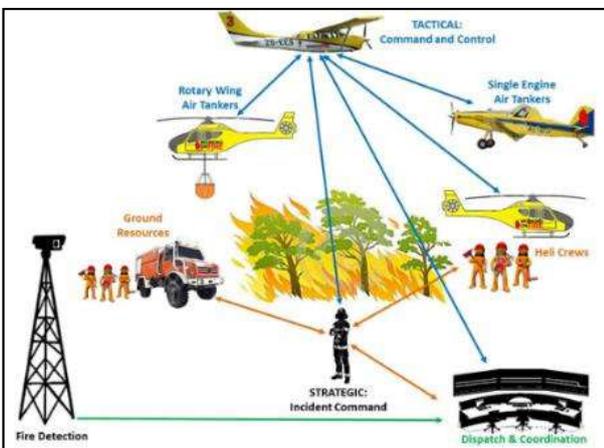


Figura 35- Função típica de expedição e coordenação na África do Sul

9.4 Equipas de resposta a incêndios

Essenciais para as plantações florestais e as autoridades das aldeias. Idealmente, podem ser mobilizadas e coordenadas pelo sistema da FPA. De preferência, é necessário contratar bombeiros. Os países do primeiro mundo fazem bom uso dos voluntários (com outros trabalhadores a tempo inteiro). Infelizmente, a experiência nos países em desenvolvimento não tem sido positiva. Os voluntários muitas vezes não têm outro emprego e hesitam em combater incêndios à noite (que é o melhor período para extinguir incêndios com

segurança), ou sem compensação. A compensação fragmentada muitas vezes leva a mais incêndios. As FPAs na região mediterrânea da África do Sul têm registado sucesso com voluntários de carreira. O Gana, por outro lado, tem milhares de voluntários, mas um sucesso decepcionante no que diz respeito à extinção de incêndios, não obstante as boas estruturas de gestão de incêndios. O custo de uma pequena equipa da aldeia na região da SADC (incluindo PPC e ferramentas, mas excluindo o transporte) é estimado abaixo:

ITENS	N MERO	CUSTO (USD)	TOTALU SD
PPC (botas,c alnas, casaco,c amiseta)	6	200	1 200
Batedores de fogo	3	103	0
Raspador de erva	2	30	60
Mochila de agua	2	100	200
Queimador	1	120	120
Formaço em FM (básica)	5	100	500
Formaço em FM (Inter de equipa)	1	290	290
Emprego or ano	6	600	36 00
Total			000

O pessoal de combate a incêndios precisa de receber formação adequada e estar num estado de prontidão adequado, orientado pelo FDI e pela unidade de gestão.

9.5 Vestuário de protecção individual (PPC)

As seguintes roupas básicas serão adequadas em eventos de incêndio:

- APENAS 100 % algodão, incluindo roupa interior e meias. Macacões com alto teor sintético devem ser evitados, pois derreterão em caso de contacto directo com o incêndio e resultarão em ferimentos graves ao bombeiro
- Uma camiseta de algodão usada como roupa interior ajudará a manter o calor directo longe da pele
- Botas de couro. As botas de plástico não são recomendadas, pois derreterão quando em contacto directo com o fogo por períodos prolongados. As botas de protecção com ponta de aço devem ser evitadas, pois podem ficar tão quentes que os dedos dos pés poderão se queimar.



Vide o Anexo 10 para mais detalhes.

9.6 Equipamentos e ferramentas

Dependendo do risco individual, segue-se abaixo uma directriz geral para o uso da terra de maior valor na região da SADC:

Equipamento	10 ha	11-25h a2	6-100h a	101-500 ha	501-1000h a
Unidade amovível				12	
Mochila para campismo	12		34		8
Batedor de fogo	14		8	10	15
Raspador de erva		12		46	
Queimador				12	
Bombeiros	12		46		10

O Anexo 11 recomenda requisitos mínimos detalhados para vários tipos e dimensões de uso da terra (LEFPA 2018).

Os equipamentos e ferramentas mais básicos necessários para a extinção de incêndio são indicados abaixo. Os bombeiros da SADC têm de compreender e praticar como usá-los (em termos do triângulo do fogo no Capítulo 9.7):



Slip-on unit suitable for single or double cab L.V.



Fire beater with wooden handle



Knapsack water pump rigid



or collapsible



Rake hoe



Drip torch

Figura 36- Equipamento e ferramenta básica de extinção de incêndio

- Bakkie-sakkie (unidade amovível). Um reservatório de água fabricado a partir de fibra de vidro ou plástico contendo 200 a 700 litros. O tanque possui uma bomba de água accionada por um motor a gasolina. A bomba poderá ser do tipo impulsor ou pistão. A unidade poderá ter um carretel de mangueira borracha com comprimento mínimo de 30 m. A bomba poderá ter um sistema de enchimento automático [sucção]. Esta é uma unidade de reacção rápida e altamente recomendada para todos os veículos florestais e de recursos naturais durante a época de incêndios
- Batedores de fogo. Construído a partir de correia transportadora de 400 mm de largura x 400 mm de comprimento e 7-12 mm de espessura. A ferramenta é fixada a um cabo de madeira.
- Mochila-bomba. Rígida ou flexível. Um recipiente de plástico transportado nas costas de um bombeiro, que contém aproximadamente 15 a 20 litros de água. A água é fornecida através de uma bomba de dupla acção operada manualmente.
- Raspador de erva. Enxada fabricada a partir de aço de 27 cm de largura x 23 cm de altura. A ferramenta deverá ter dentes de 8 cm de comprimento no mínimo. A ferramenta deve ser fixada a um cabo de madeira ou aço de aproximadamente 2 m.
- Queimador/isqueiro de fogo. Recipiente cilíndrico de aço, alumínio ou plástico com capacidade de 5 litros. O fluido de queima é distribuído através de um tubo para um pavio.

9.7 Triângulo do fogo

O fogo é uma reacção química e só pode queimar quando combustível, oxigénio e calor estiverem presentes ao mesmo tempo. Se um desses elementos for retirado ou estiver ausente, o fogo não arderá ou será extinto. Esta é a chave para a extinção de incêndios (Teie 2009).

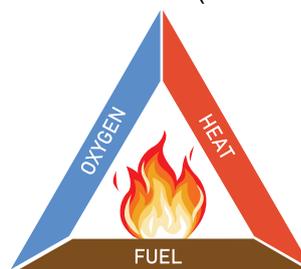


Figura 37- Triângulo de fogo

9.8 Factores críticos de incêndio

Os principais factores que afectam os incêndios a serem considerados na sua extinção são:

- Condições meteorológicas. Temperatura, humidade relativa e vento. Vento e falta de chuva são os mais importantes



- Tipo de combustível. Leve/pesado, terra, superfície e aéreo (dossel). Altas cargas de combustível representam alto risco de incêndio
- Topografia. A forma do terreno. O fogo queima ladeira acima muito rapidamente e mais lentamente ladeira abaixo.

9.9 Tipos de incêndio

Os incêndios florestais são categorizados por onde queimam:

a. Incêndios na superfície. Logo acima da superfície e do fogo mais comum em SH. Podem arder ou como foco de incêndio em direcção ao vento ou como contrafogo em direcção contrária ao vento. Os focos de incêndio são mais rápidos e libertam o calor acima do nível do solo, causando menos danos à camada de grama, mas danos significativos às árvores e arbustos. Por outro lado, os contrafogos queimam em direcção ao vento e são mais frescos e têm chamas em movimento mais lento que libertam o seu calor ao nível do solo (Trollope 2015)

- Incêndio nas copas. No dossel das árvores sob condições climáticas extremas
- Incêndios em profundidade. No solo, por exemplo, raízes, turfeiras.

9.10 Estratégias de extinção de incêndios

Combate inicial. Planificar um combate directo, indirecto ou paralelo, conforme Teie 2009, e comunicá-lo aos bombeiros. Para extinguir um incêndio, é necessário quebrar o triângulo do fogo (Capítulo 9.7), por exemplo:

- Cortar a linha de controlo para remover o combustível (raspador de erva nas florestas plantadas)
- Utilizar água para arrefecer o fogo (unidade de mochila ou amovível)
- Remover oxigénio abafando o fogo (batedor)
- Utilizar o fogo para remover o combustível (queimador para queimar ou queimar de volta).



Figura 38- A extinção aérea só é eficaz com bombeiros bem treinados no solo

Combate prolongado. Necessário se o incêndio não for extinguido na primeira hora. Assim que tiver pessoas envolvidas na extinção, avalie o progresso e quaisquer alterações, adapte o seu plano e ligue a tempo para solicitar mais recursos e estabeleça um sistema de comando de incidentes (ICS).

9.11 Limpeza de uma zona queimada

Disponha sempre de uma pequena equipa desde o início para proteger a retaguarda (secção completa da queimada) e comece a limpar assim que uma secção tiver sido queimada e continue a acompanhar à medida que a queimada progride.



Figura 39- Limpeza após incêndio numa floresta plantada

Trabalhe a partir da linha de fogo em direcção ao centro do fogo. Em queimadas maiores, tais como grandes áreas abertas ou compartimentos cortados em florestas plantadas, limpar um mínimo de 20m, ou a uma distância tal que nada sobre, role ou atravesse a linha. Amplie e limpe a linha de fogo próxima das áreas problemáticas. Queime as ilhas (secções não queimadas). Desenterte as raízes mortas ou em chamas que atravessem sob a linha de fogo. Apalpe o material quente ao longo da linha de fogo. Certifique-se de que esta linha esteja devidamente ligada em ambas as extremidades. Verifique constantemente se há focos de incêndios, especialmente a favor do vento a partir da linha de fogo. Verifique os combustíveis mais pesados (toros, troncos, resíduos de exploração florestal, etc.) que possam servir como material de combustão lenta.



Figura 40- Limpeza da interface entre a zona selvagem e a zona urbana após a passagem de um Avião Cisterna

Acompanhamento através de vigilância e/ou patrulhamento. Certifique-se de que alimentos, água e ferramentas adequadas para extinguir chamas estejam disponíveis.

9.12 Regras de segurança no combate a incêndios

Siga as regras de segurança no combate a incêndios:

- Primeiro garanta a segurança: certifique-se de que as suas equipas de bombeiros têm as competências, vestuário de protecção e ferramentas adequados
- Analise o comportamento do fogo e esteja atento às mudanças - aplique o que aprendeu sobre o fogo
- Verifique a previsão do tempo e anote todas as mudanças, tais como a velocidade e direcção do vento. Certifique-se de que sabe sempre os efeitos do incêndio
- Todas as instruções e planos devem ser claros para todos que combatem o incêndio.
- A comunicação com todos no local do incêndio é fundamental.
- Uma pessoa de vigia é uma boa ideia, uma vez que esta pessoa pode reportar qualquer mudança geral no comportamento do incêndio
- Reaja de forma rápida e decisiva
- Sempre que estiver estressado, com fome, sede e a respirar fumo, pode tomar decisões irracionais, por isso concentre-se em manter-se alerta e manter a calma
- Certifique-se de saber onde estão as zonas de segurança e as rotas de fuga. As zonas de segurança são áreas abertas pré-determinadas onde se pode escapar ao incêndio, fumo e calor (áreas anteriormente queimadas, massas de água, etc.). São necessárias pelo menos duas potenciais vias de fuga
- Nunca tente fugir de um incêndio subindo a colina, o fogo move-se rapidamente. Em vez disso, fuja para os lados ou tente entrar na área queimada.

Para mais informações sobre segurança em matéria de FM, vide LACES, bem como as dez directrizes de combate a incêndios no Anexo 12.

9.13 Água

A água é uma parte importante da extinção de incêndios. Assegure o fácil acesso às características naturais da água e considere pontos de enchimento

de água artificiais sempre que necessário, por exemplo:

- Barragens
- Travessias fluviais com um ponto de sucção disponível
- Tubos suspensos (bocas-de-incêndio)
- Tanques aéreos
- Instalações de bomba (furo de água/barragem).



Figura 41- Helicópteros UH1 enchendo baldes Bambi de água do mar para a extinção de incêndio

Certifique-se sempre de que há água potável suficiente para os bombeiros



QUINTA PARTE

QUINTA PARTE: DIRECTRIZES ADICIONAIS

10. FORMAÇÃO

Os requisitos de formação e os detalhes do curso são resumidos abaixo (websites de Formação Kishugu e LEFPA).

- Bombeiro Básico
 - Todo o pessoal envolvido no combate a incêndios deve ter concluído um curso Básico de Bombeiros.
- Equipas de combate inicial (ou equipas de reacção ao incêndio)
 - Todos os membros devem ter completado um curso básico de bombeiros
 - Todos os membros devem ter passado um teste de aptidão física mínima
 - Todos os supervisores devem ter concluído um curso de Líderes de Equipa.

Bombeiro Básico	Líder a equipa
Módulos: a. Legislação sobre incêndios florestais b. Avaliação de risco de incêndio c. Compreendendo o fogo d. Tipos de incêndio e. Deveres e organização durante incêndios f. Segurança durante incêndios g. Sobrevivência durante incêndios h. Utilização de ferramentas anuais para o combate a incêndios i. Limpeza e manutenção da zona queimada j. Operações de combate a incêndios	1. O candidato deve ter concluído o curso Básico de Bombeiros. 2. O curso do Líder de Equipa deve ser constituído pelos seguintes módulos: a. Terminologia relativa a incêndios b. Legislação sobre incêndios florestais c. Comportamento do incêndio d. Avaliação de risco de incêndio e. Organização durante incêndios f. Estratégias e Táticas de Combate inicial g. Métodos de extinção de incêndio h. Métodos de combate a incêndios

MINIMUM REQUIREMENTS FOR TRAINED PERSONNEL PER CATEGORY

	Basic fire fighting	Crew leader / Landowner	Proto teams	Fire Boss/ Landowner	Incident Commander
Landowners	yes	yes		****	
Commercial farmers	yes	yes		yes	****
Nature conservation areas	yes	yes		yes	****
Cane growers	yes	yes		****	
Timber processors, sawmills and charcoal plants	yes	yes	yes	yes	
Fire contractors	yes	yes	yes	yes	****
Forestry	yes	yes	yes	yes	yes
ESKOM contractors	yes	yes	yes	yes	ESKOM – ORHVS 1/2/3

**** Recommended

As instituições de Formação Kishugu e FIREWISE aprovadas estão bem equipadas para facilitar a educação e acções de sensibilização sobre incêndios (Capítulo 7.1) para as comunidades.

Investigação de incêndios. Proceda a um exame post-mortem após um incêndio para apurar a causa, assegurar que as lições sejam aprendidas, e que o relatório de incêndio seja concluído (Capítulo 12). A investigação forense de incêndios envolve formação especializada em aspectos técnicos e jurídicos, embora fora do âmbito destas directrizes.

A Kishugu Training realiza formação em sistema de comando de incidentes (ICS, Capítulo 9.3 e 9.10). É importante que o(s) usuário(s) da terra implemente(m) o ICS, alinhado(s) com as estruturas de gestão de catástrofes existentes, e de preferência por meio de FPA (Capítulo 7.4).

O Anexo 11 recomenda, entre outros, um número mínimo de kits de primeiros socorros. Os usuários da terra devem assegurar-se de que o pessoal designado está devidamente formado em primeiros socorros.

Os usuários da terra devem assegurar que as instituições que formam os seus bombeiros incluam práticas de curta duração para produzir ferramentas de FM básicas a partir de recursos disponíveis localmente, por exemplo, batedores de incêndio utilizando talhadia de árvores para cabos, correias transportadoras ou trapos; dispositivos de ignição de fogo utilizando combustível de maçarico, lata de tinta de 5l, e fio com espiga de milho ou cauda de macaco (Xerophyta retinervis).

11. RECUPERAÇÃO

Avaliar as áreas queimadas para possíveis danos ecológicos imediatamente após os eventos de incêndio.

Regenerar áreas queimadas o mais depressa possível e erguer barreiras contra vento/água sempre que necessário para evitar a erosão.

A gestão contínua da silvicultura e resíduos de serrações irá diminuir o risco. As serrações e outros locais com resíduos poderão, uma vez inflamados, arder durante dias e até meses e quando as condições forem adequadas, incendiar-se-ão e terão o potencial de causar incêndios catastróficos. Por conseguinte, é importante gerir estes locais de forma responsável e eliminá-los de forma a não constituírem um risco ambiental.



Figura 42- Formação em FM



Quando este resíduo vegetal se infiltra nos rios, pode causar um enriquecimento excessivo de nutrientes, esgotamento do oxigénio e de toda a vida no curso de água.

Restaurar o regime de incêndio natural da vegetação dependente de incêndio, por exemplo, fynbos. Reabilite os aceiros em encostas íngremes e transfira-os sempre que possível.

12. MONITORIZAÇÃO E MANUTENÇÃO DE REGISTOS

A pessoa no controlo (por exemplo, chefe dos bombeiros ou responsável pela expedição e controlo) do incêndio tem de manter notas de tudo o que aconteceu no local do incêndio, por exemplo:

- Quando foi comunicado
- Quando é que as pessoas lá chegaram
- Mudanças das condições meteorológicas ou do incêndio
- Quando é que as outras pessoas chegaram
- Quando é que foi controlado
- Quando é que iniciou a limpeza da zona queimada
- Quando enviar as pessoas de volta
- Quando é que os guardas foram posicionados
- Coisas que correram mal
- Coisas que funcionaram bem.



Figura 43- Controlador de incêndio mantendo registo

Efectuar inspecções post mortem imediatamente após o evento do incêndio para garantir que as lições sejam aprendidas.

Reporte os incêndios florestais e queimadas controladas conforme o formato necessário, incluindo danos causados pelo incêndio e as causas à autoridade competente. As FPAs coordenarão os dados para uma análise rápida com vista à identificação de lacunas na implementação da IFM. Adapte as directrizes por forma a colmatar as lacunas.

O registo do FDI constitui também uma ferramenta simples de monitorização de longo prazo para observar as mudanças do clima e das condições meteorológicas locais propensas a incêndios.

13. NOTAS SOBRE QUEIMADAS CONTROLADAS

A queimada controlada é uma acção de protecção contra incêndios (Capítulo 8), realizada principalmente antes da estação seca para reduzir as cargas de combustível para a protecção de bens e vidas de incêndios e, ao mesmo tempo, manter a integridade do ecossistema (Capítulos 4.5 e 8.6).

Tecnologia de detecção remota, por exemplo, MODIS, AFIS e outros podem determinar a história de incêndios (também referidos como pontos quentes) para a SADC (Capítulos 4.2 e 4.6). A história de incêndios de uma paisagem, juntamente com a distribuição espacial dos tipos de vegetação da ecologia do fogo, ajudará os gestores dos recursos naturais com argumentos claros para a queimada (Capítulo 8.6).

Seguem-se os procedimentos de queimadas aplicáveis aos tipos de vegetação dependentes de incêndios na região da SADC (Fynbosfire 2016).

PROCEDURES FOR PRESCRIBED BURNING

FLOW CHART FOR THE ECOLOGICAL CRITERIA THAT MUST BE MET FOR A PRESCRIBED BURN

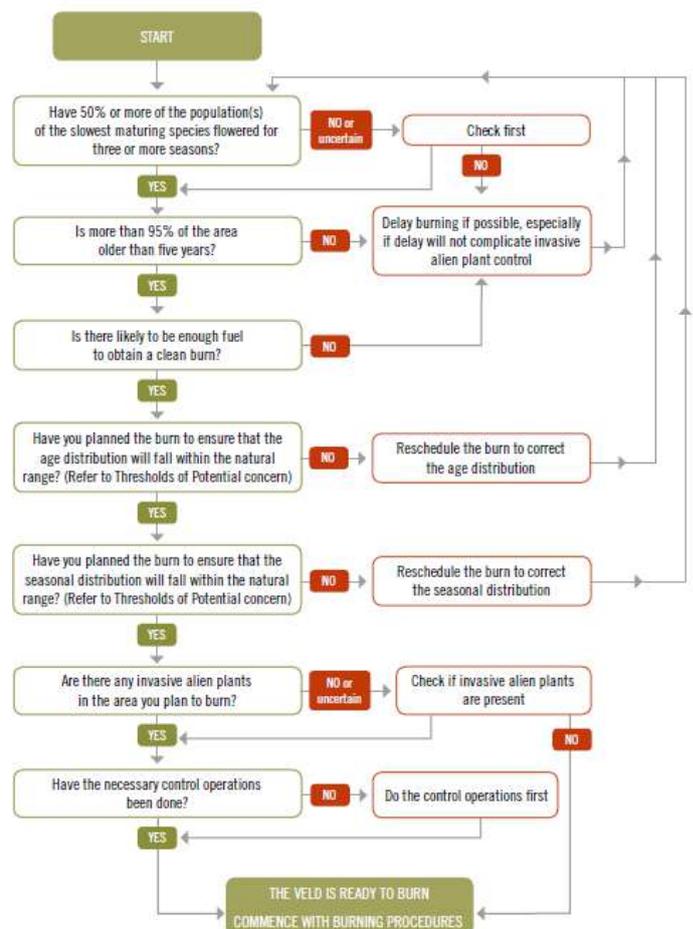


Figura 44- Procedimentos para queimadas controladas

14. GESTÃO DE INCÊNDIOS TRANSFRONTEIRIÇOS

- Antecedentes

Os incêndios florestais não respeitam fronteiras. O Tratado da SADC, protocolos e documentos aplicáveis acordados pelos Estados-Membros, como descrito no Capítulo 4.9 e ilustrado abaixo, apresentam a base jurídica para a colaboração em matéria de FM.



Figura 45- Quadro jurídico (Bocchino 2017)

● **SOP para Gestão de Incêndios Transfronteiriços em TFCAs (projecto, 2014). Apoia a FM transfronteiriços nas seguintes TFCAs:**

- TFCA de Nyika . Zâmbia e Malawi
- Parque Transfronteiriço do Grande Limpopo (GLTP). África do Sul e Moçambique
- TFCA de Lubombo. África do Sul e Suazilândia/ Eswatini
- TFCA de Kavango-Zambezi (KAZA). Angola e Namíbia.

● **Lesoto/África do Sul**

- A colaboração transfronteiriça entre governos está em curso
- Existe um plano de FM conjunto entre o Parque de Ukhahlamba Drakensberg e o Parque Nacional de Sehlabathebe.



Figura 46- UDP de queimada controlada (Holmes 2001)

● **eSwatini/África do Sul/Moçambique**

- MdE entre os governos de eSwatini/África do Sul sobre incêndios transfronteiriços, 2011. Infelizmente, ainda não foi implementado
- O protocolo geral para a área de TFC e recursos entre Moçambique, África do Sul e eSwatini estabelece um quadro jurídico geral para 5 TFCAs distintas:
 - TFCA Songimvelo- Malolotja entre a África do Sul e Suazilândia
 - TFCA Nsubane- Pongola entre a África do Sul e Suazilândia
 - TFCA Lubombo Conservancy- Goba entre Moçambique e Suazilândia
 - TFCA Usuthu-Tembe-Futhi entre Moçambique, África do Sul e Suazilândia
 - TFCA Ponta do Ouro- Kosi Bay entre Moçambique e África do Sul.

- Área de Conservação Transfronteiriça S-M: SOP e Projecto de plano integrado de FM transfronteiriço, 2018.SOP, 2018. Este SOP descreve as Leis relevantes nos dois países, a colaboração com os intervenientes, os procedimentos para a extinção de incêndios e a queimada autorizada, bem como a administração da TFCCA.

● **Área de Conservação Transfronteiriça S-M**

- A figura abaixo ilustra a implementação prática da administração no TFCA S-M em conformidade com o SOP para a FM Transfronteiriça (projecto, 2014). Esclarece o uso do Grupo de Trabalho e do Comité de Gestão Conjunta.

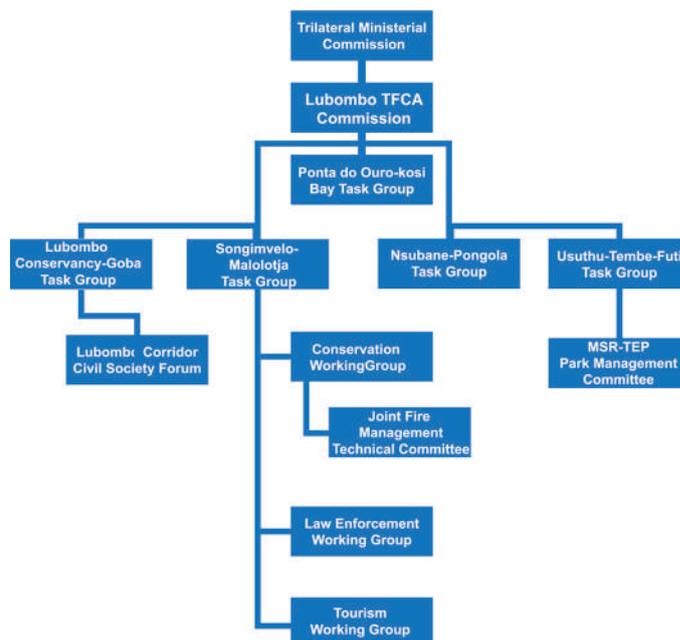


Figura 47- Área de Conservação Transfronteiriça S-M



comité acima compreende:

- Gestores de Reserva
- Chefes de Bombeiros/Funcionário responsável pela gestão dos incêndios
- Gestores de Conservação ou Ecologistas
- Agentes de Ligação Comunitária

● Via a seguir

A via a seguir para a FM transfronteiriça passa por iniciar a implementação dentro das TFCAs. A base jurídica é ordenada e os objectivos são fáceis de integrar (abaixo, Bocchino 2017).

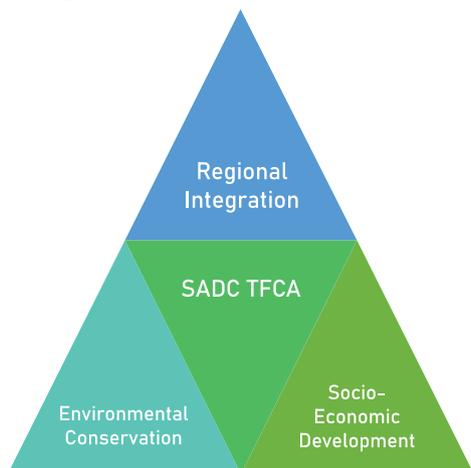


Figura 48 - Base jurídica da SADC

Estabelecer FPAs seguindo os procedimentos descritos no Capítulo 7.4. Dentro da SADC apenas a África do Sul possui legislação que apoia as FPAs, porém é mais prático acordar em implementar, adaptar e legalizar mais tarde.

Decidir sobre um conjunto de diretrizes básicas de IFM adequadas ao(s) uso(s) específico(s) da terra, implementar o mais rapidamente possível e adaptar sempre que necessário.

Os Estados-Membros devem procurar não alterar desfavoravelmente os regimes de incêndios naturais com actividades de FM transfronteiriça.

15. PESQUISAS

As paisagens naturais e usos da terra não são exclusivas da região da SADC, porém, algumas lacunas em matéria de conhecimento de IFM exigem a realização de pesquisas (Capítulo 4.10 da análise da situação).

- Mapas uniformes do tipo ecologia de incêndios e de uso da terra não estão prontamente disponíveis para facilitar a interpretação da história dos incêndios a partir de aplicações de detecção remota
- A classificação do risco de incêndio da SADC em termos de probabilidade de deflagração (tipo de ecologia de incêndio e carga de combustível) e

consequência (económica, social e ambiental) fornecerá orientações valiosas aos decisores políticos e planificadores a nível nacional, regional, paisagístico e de uso da terra

- Os pesquisadores devem utilizar as estatísticas sobre incêndios florestais e o sistema nacional de índice de perigo de incêndio para identificar as tendências reais das condições meteorológicas e das alterações climáticas. Isto será útil para actualizar os mapas de risco de incêndio e adaptar as diretrizes de IFM
- As florestas secas (Bosques da Zambézia) constituem a formação vegetal mais extensa da região da SADC. No entanto, para alinhar adequadamente a gestão dos incêndios, a procura/potencial do mercado para estes produtos florestais requer uma melhor compreensão
- As florestas secas dependentes de incêndios não são devidamente geridas na região da SADC. A sua gestão técnica e o papel das queimadas exigem uma melhor compreensão, por exemplo, da aplicação da silvicultura
- A liderança da SADC deve colaborar com o Instituto CSIR Meraka para implementar e manter um sistema padrão de aviso prévio e detecção activa de incêndios por satélite. O instituto Meraka está também bem posicionado para fornecer informação relevante para a pesquisa sobre a relação entre os mega eventos de incêndio (como na África do Sul) e a extinção de incêndios/alteração do regime natural de incêndios.

The image shows a vibrant green landscape. In the foreground, there are tall, thin grasses, some of which are a golden-brown color, suggesting they might be dry or a different species. The middle ground is filled with more green vegetation, including what looks like a small tree or large bush. The background is a dense, dark green forest with many trees. The overall scene is bright and natural.

SEXTA PARTE



SEXTA PARTE: ESTUDOS DE CASO

16. ESTUDOS DE CASO DE FFM NA REGIÃO DA SADC

Representantes dos Estados-Membros da SADC forneceram estudos de casos de FFM relativamente ao seguinte:

Countries	Prevention	Protection	Suppression	Rehabilitation	Cross-border
1. ANGOLA		•			
2. DRC	•	•			
3. ESWATINI	•		•		•
4. LESOTHO	•	•			
5. MADAGASCAR	•				
6. MALAWI	•			•	
7. MAURITIUS		•		•	
8. MOZAMBIQUE	•				
9. SOUTH AFRICA		•			
10. TANZANIA	•		•		
11. ZIMBABWE			•		

Figura 49- Estudos de casos na região da SADC

Os estudos de caso publicados figuram no presente documento como Anexo 13 em volume separado.

BIBLIOGRAFIA

- Archibald S, Scholes RJ and others 2010. Southern African fire regimes as revealed by remote sensing. *International Journal of Wildland Fire*
- Bocchino C. Monitoring and Evaluation of Trans-frontier Conservation Areas. A Situation Analysis Report
- Davis-Reddy CL, and Vincent K, 2017. Climate Risks and Vulnerability: A Handbook for Southern Africa (2nd Ed), CSIR, Pretoria, South Africa
- De Ronde C 2011. Integrated fire management. *South African Forest Handbook*. SAIF
- FAO 2001. Farming systems in southern Africa
- FAO 2006. Fire management: voluntary guidelines. Principles and strategic actions. Fire management working paper 17
- Forsyth GG, Kruger FJ and Le Maitre DC, 2010. National veldfire risk assessment in South Africa. CSIR
- Fynbosfire 2016. The integrated fire management handbook. United Nations Development Programme
- Geldenhuys CJ 2011. Local pattern of natural forests can tell us how to manage fire at landscape level. *International Wildland Fire Conference*, South Africa
- Geldenhuys CJ 2005. Basic guidelines for silviculture and management practices in Mozambique. Indufor DNFFB, Maputo
- Geldenhuys CJ 2014. Sustainable use of Miombo woodlands. *SA Forestry Magazine*
- Goldammer JG 2004. Wildfire fire management handbook for sub-Saharan Africa. *Global Fire Monitoring Centre*
- Hoffmann AA 2013. Community based FM. Best practice examples in SADC region. GIZ
- Jacovelli P 2009. Tree planting guidelines for Uganda. SPGS Kampala
- Kishugu 2018. Kishugu.com. Website
- p.Komarek EV 1971. Lightning and fire ecology in Africa. *Tall Timbers fire ecology conference 11*
- Lechmere-Oertel R, 2014. Grazing and Burning Guidelines: Managing Grasslands for Biodiversity and Livestock Production. SANBI Grasslands Programme, South Africa
- LEFPA 2018. Lefpa.co.za. Website
- Marais C, Le Maitre D, Frost P 2015. Functional Role of Fire in Sub-Saharan Savanna and Grassland Ecosystems. *World forestry congress*, Durban
- Marzoli A 2007. National forest Inventory. Maputo
- MNRT 2015. NAFORMA main results. National forest assessment. TFS, Dar es Salaam
- Myers R L 2006. Living with fire. The Nature Conservancy, Global Fire Initiative
- Phillips JFV 1965. Fire as master and servant: Its influence in the bioclimatic regions of Trans-Saharan Africa. *Tall Timbers fire ecology conference 4*
- TAFORI 2016. Annual burned area report. Tanzania
- TFS 2013. A Training Manual on Fire Awareness and Education: Training at the village level in Tanzania. FireWise Tanzania
- Timberlake J, Chidumayo 2011. Miombo Ecoregion Vision Report
 - Teie WC 2009. Fire Manager's Handbook on Veld and Forest Fires. Southern African Institute of Forestry
 - TerrAfrica 2016. Africa – the Fire Continent: Fire in Contemporary African Landscapes. Kishugu for World Bank. South Africa
 - Trollope WSW, Goldammer JG 2015. Global Fire Monitoring Centre dd. Wilson T 2018. Personal communication: FPAs. Kishugu, South Africa

ANEXO



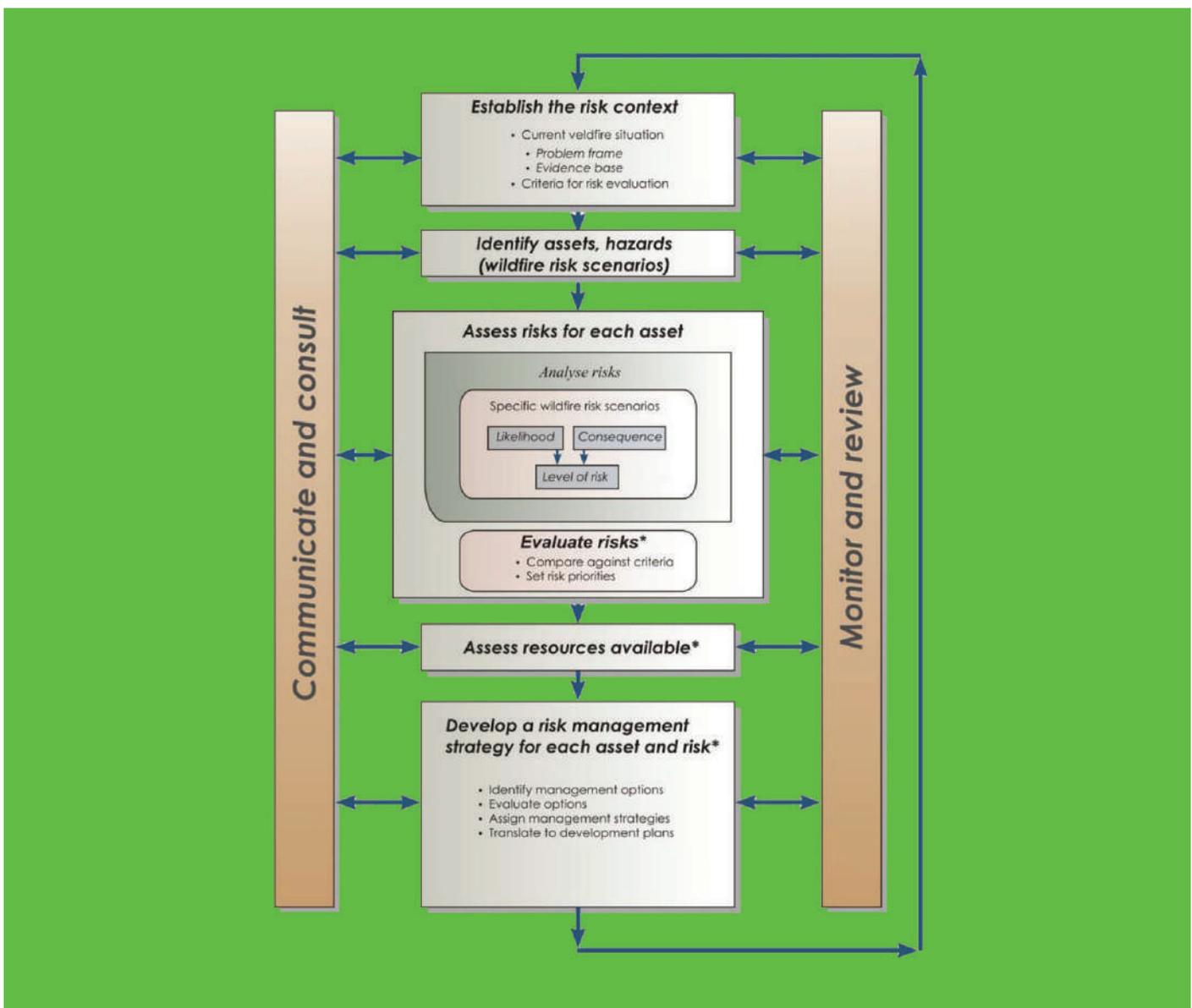
ANEXO 1. HISTÓRIA DO INCÊNDIO

Introdução à FIREWISE Tanzania (TFS 2013)

O incêndio tem sido utilizado na Tanzânia há centenas de anos para preparar terras para fins agrícolas e de gestão de pastagens, bem como para a caça, controlo de pragas e por várias outras razões de gestão da terra. As queimadas causadas pela população local contribuíram para a criação e manutenção de ecossistemas e biodiversidade em toda a savana africana e no ecossistema florestal do miombo. O incêndio é uma ferramenta destinada a atingir os objectivos de gestão da vida selvagem e da conservação. Para a população rural, o incêndio é um instrumento económico viável para a realização de vários objectivos de gestão da terra. As comunidades locais têm frequentemente conhecimentos tradicionais sobre como gerir e prevenir incêndios. Contudo, o equilíbrio complexo entre as pessoas, o incêndio e o ambiente natural tem sido difícil de alcançar devido à mudança demográfica, às práticas de gestão da terra e a uma quebra nos canais de transmissão do conhecimento indígena utilizado na gestão dos

recursos naturais. Há uma preocupação crescente face ao previsível aumento do número de incêndios e dos impactos negativos associados nas florestas e nos recursos florestais, e nos meios de subsistência humana no âmbito das alterações climáticas em curso.

Estudos recentes baseados em dados de imagem de satélite revelam que uma média de 11 milhões de hectares queima anualmente na Tanzânia. A maior parte das queimadas ocorre nas regiões montanhosas do oeste e sul, particularmente Rukwa, Tabora Kigoma e Mbeya, enquanto na parte sudeste a região de Lindi é a mais afectada por incêndios. Os tipos de ocupação do solo mais afectados são os bosques e os arbustos que compreendem cerca de 70% da área média anual queimada da Tanzânia ou 6,8 milhões de hectares. A maior parte das queimadas ocorre em áreas protegidas, com uma média anual de 3,7 milhões de hectares em reservas florestais, 3,3 milhões de ha em reservas de caça e 1,46 milhões de ha em parques nacionais, totalizando perto de 8,5 milhões de ha ou 77% da área média anual queimada da Tanzânia.



2b. Classificação de probabilidade

Likelihood rating	Indicative frequency	Description
Almost certain	once in 2 years	Is expected to occur
Likely	once in 5 years	Will probably occur
Possible	once in 10 years	Might occur at some time; as likely as not
Unlikely	once in 20 years	Could occur at some time
Rare	once in 100 years	May only occur in exceptional circumstances

2c. Classificação de consequências

Level of consequence		Consequence end points		
		Social consequence criteria	Economic consequence criteria	Environmental and ecological consequence criteria
1	Catastrophic	Death of one or more persons in the scenario	Depressed economy of the Municipality. Extensive and widespread loss of assets. Major impact across a large part of the community. Long-term external assistance required to recover.	Permanent loss of species or habitats within the area or of water catchment values and other ecosystem services (and not assessed as an economic consequence).
2	Major	Extensive injuries to people in the scenario, requiring emergency hospitalisation and affecting work capacity; or, evacuation required.	Serious financial loss, affecting a significant portion of the community. Requires external funding (e.g. from Disaster Management funds) to recover.	Habitat destruction, temporary loss of species, or temporary loss of catchment values and other ecosystem services (and not assessed as an economic consequence), requiring many years to recover.
3	Moderate	Medical treatment required but full recovery possible.	Localised damage to property. Short-term external assistance required to recover.	Serious impact on the environment that will take a few years to recover.
4	Minor	Minor injuries only – first aid treatment required.	Minor financial loss. Short-term damage to individual assets. No external assistance required to recover.	Discernable environmental impact. Assets recover rapidly.
5	Insignificant	No injuries	Inconsequential or no damage to property	Minor impact on the environment

Activos sociais

Utilizámos a vida e a saúde como medidas de bem-estar social, ou seja, tomámos simplesmente a exposição das pessoas ao perigo dos incêndios em savanas como parâmetro. No entanto, assumimos a vulnerabilidade social como sendo uma função da proporção de pessoas que vivem abaixo do nível de vida médio. Esta medida correlaciona-se fortemente com a distribuição de assentamentos rurais dispersos. Há uma preocupação geral face à vulnerabilidade das comunidades na interface urbano-rural.

Activos económicos

Identificámos activos económicos que são vulneráveis a incêndios em savanas a partir dos relatórios disponíveis relativos a incêndios florestais prejudiciais. Utilizámos informações de relatórios sobre incêndios relativos a perdas causadas por incêndios, bem como o mapa do valor acrescentado bruto agro-florestal para orientar a avaliação das consequências económicas de cenários de risco específicos.

Estes activos incluíam infra-estruturas (tais como linhas de transporte de energia eléctrica), instalações industriais (por exemplo, serrações), forragens, gado, propriedades rurais, estâncias e florestas plantadas. Excluímos as culturas de sequeiro, como o milho, uma vez que estas raramente sofrem perdas. Além disso, certos recursos naturais exploráveis, tais como as reservas de palha, perdem-se no incêndio, em detrimento das comunidades locais. Estes recursos estão agora, em grande parte, confinados a áreas protegidas e a explorações comerciais; prevemos isso nos cenários de risco específicos, sempre que adequado.

Activos ambientais

A maioria, se não todos, os ecossistemas em áreas de risco de incêndio são resistentes ao fogo, sendo dependentes ou independentes de incêndios. Assim, na maioria dos casos, não classificamos os ecossistemas como vulneráveis a incêndios em savanas. Isto aplica-se mesmo quando o estado de conservação dos ecossistemas foi classificado nas avaliações da biodiversidade como sendo vulnerável a outros factores para além do incêndio.



Os valores ambientais são vulneráveis quando ocorrem incêndios em plantações florestais. Este é o caso em que incêndios intensos ocorrem em plantações com altas cargas de combustível no solo, ou onde há combustíveis pesados no solo resultante de cortes após o abate de árvores. Em tais circunstâncias, o fogo destruirá frequentemente a estrutura do horizonte da superfície do solo, causando erosão acelerada, e consequente perda dos valores do solo e da bacia hidrográfica. Consideramos estes aspectos nos cenários de risco de incêndio e nas avaliações de risco a si associadas.

ANEXO 3. ESTUDOS DE CASO DE FPASUL-AFRICANAS

- A FPA Lowveld and Escarpment (LEFPA), registada em 2004 nos termos da Lei Nacional de Savanas e Incêndios Florestais, é um das FPAs mais consolidadas na África do Sul. A LEFPA tem cerca de 600 membros, com propriedades combinadas de cerca de 980 000 hectares numa área total de 1,8 milhões de hectares. Todos os grandes produtores corporativos, bem como os agricultores comerciais, municípios, e a Direcção de Turismo e Parques de Mpumalanga são membros. As empresas florestais desempenham um papel de liderança na LEFPA, contribuindo com a maior parte do financiamento e da gestão estratégica. Representam também 46% das propriedades sob a LEFPA. Para proteger os interesses e o investimento dos grandes proprietários fundiários, a FPA categorizou a adesão em quatro categorias: indústria florestal, agricultura, conservação, e municipal/residencial. Cada grupo tem direito a votos no Conselho de Administração. Desta forma, a FPA foi capaz de assegurar que os grandes proprietários, que representam a maior parte dos hectares sob a FPA, não sejam derrotados na votação pelos interesses dos membros menores. Uma vez que a silvicultura representa a maior propriedade fundiária tem direito a dois votos e cada uma das outras categorias tem direito a um voto.
- A FPA Greater Overberg (GOFPA), criada em 2014, é constituída por algumas centenas de membros. É composta na sua maioria por agricultores. Organizou os membros em Unidades de Gestão de Incêndios geograficamente definidas. Estas estão em grande parte alinhadas com as áreas municipais. Cada FMU tem um representante e tem direito a voto no Conselho de Administração da FPA para garantir que cada unidade tenha voz igual em todos os processos de tomada de decisões.

ANEXO 4. CONJUNTO DE FERRAMENTAS ADMINISTRATIVAS DE UMA FPA

4a. Modelo de constituição de uma FPA

[NOME] CONSTITUIÇÃO DE ASSOCIAÇÃO DE PROTECÇÃO CONTRA INCÊNDIOS [DATA]

Índice	Página
1. Nome da Associação.....	42
2. Pessoa Jurídica.....	42
3. Área da Associação.....	42
4. Endereço da Associação.....	43
5. Aplicação da Lei à presente Constituição.....	43
6. Objectivos da Associação.....	43
7. Deveres e Funções da Associação.....	43
8. Membros.....	44
9. Banco de Dados de Membros e Comunicação de.....	44
10. Responsabilidades dos Membros.....	44
11. Cessação da qualidade de Membro.....	44
12. Receitas e Activos.....	44
13. Taxas, Encargos e Juros.....	44
14. Responsabilidades dos Membros.....	45
15. Estrutura da Associação.....	45
16. Finanças.....	46
17. Assembleia Geral Ordinária.....	46
18. Assembleia Geral Extraordinária.....	47
19. Votação.....	47
20. Dissolução.....	47
21. Resolução de litígios.....	47
22. Declaração.....	47

1. Nome da Associação

- O nome da Associação é:
[NOME] ASSOCIAÇÃO DE PROTECÇÃO CONTRA INCÊNDIOS
daqui em diante designada “a Associação”.
- Doravante, a Associação passará a operar sob o seguinte nome: [NOME] ASSOCIAÇÃO DE PROTECÇÃO CONTRA INCÊNDIOS
- Após a aprovação pelo departamento responsável pela administração da Lei Nacional de Savanas e Incêndios Florestais, o nome da Associação mudará para [NOME] Associação de Protecção contra Incêndios;
- O nome abreviado será “[FPA]”.

2. Pessoa Jurídica

- A Associação existirá por direito próprio, separadamente de seus membros, e continuará a existir mesmo que os membros ou titulares de cargos sejam alterados.
- A Associação poderá possuir propriedades, capitais ou outros activos, e terá capacidade jurídica para intentar uma acção e ser demandada em juízo.

3. Área da Associação

- O domínio da Associação se enquadra principalmente dentro dos [NOME] limites do Distrito Municipal 3.
- Os limites gerais da Associação estão descritos no Anexo A.

- O uso da terra no domínio inclui propriedades agrícolas comerciais rurais (comerciais e não comerciais), propriedades rurais de propriedade comunitária, grandes áreas de conservação montanhosas geridas por autoridades de conservação e por proprietários de terras privadas, áreas urbanas geridas por autoridades locais e outras terras estatais geridas por vários departamentos governamentais.
- A Associação está dividida em Unidades de Gestão, em conformidade com as áreas geográficas.

4. Endereço da Associação

- O endereço postal da Associação é:
[NOME] Associação de Protecção contra Incêndios
[ENDEREÇO POSTAL]
- O endereço físico da Associação é: [ENDEREÇO FÍSICO]
- O endereço de correspondência electrónica da Associação é: [ENDEREÇO DE CORREIO ELECTRÓNICO]

5. Aplicação da Lei à presente Constituição

- A presente constituição deve estar em conformidade com o disposto no Capítulo 2 da Lei Nacional de Savanas e Incêndios Florestais (N.º 101, de 1998) (a Lei) e os regulamentos promulgados.

6. Os objectivos da Associação são:

- O principal objectivo da Associação é prestar serviços em matéria de Gestão Integrada de Incêndios orientada pela comunidade aos membros da Associação; e Os objectivos secundários da Associação são:
 - Prever, prevenir e auxiliar em caso de incêndios florestais, sempre que possível;
 - Auxiliar os membros a cumprir a Lei, os regulamentos feitos nos termos da Lei, da presente constituição e regras,
 - Melhorar a base de conhecimentos para a implementação de estratégias de Gestão Integrada de Incêndios;
 - Melhorar a consciência sobre a Gestão Integrada de Incêndios e prevenção; e
 - Reduzir o risco de incêndio associado à ocorrência de incêndios florestais através da elaboração de planos de Gestão Integrada de Incêndios.

7. Deveres e Funções da Associação

- Os deveres e funções da Associação são os seguintes: ³O limite da FPA deve corresponder aos limites municipais locais ou distritais
 - Desenvolver e implementar uma estratégia de gestão de incêndios nas savanas para a área;
 - Elaborar regras que vinculem os membros;
 - Comunicar regularmente aos seus membros a classificação de perigo de incêndio referida nas secções 9 e 10 da Lei;
 - Organizar e formar os seus membros em matéria de combate, gestão e prevenção de incêndios;
 - Informar os seus membros sobre o equipamento e as tecnologias disponíveis para a prevenção e combate a incêndios nas savanas;
 - Fornecer anualmente ao Ministro estatísticas sobre incêndios nas savanas no âmbito das actividades da Associação;
 - Fornecer qualquer informação solicitada pelo Ministro, a fim de preparar ou manter o sistema de classificação do perigo de incêndio;
 - Auxiliar os membros a preparar os pedidos de isenção do dever de preparar e manter cortafogos nos termos da Secção 15 da Lei;
 - Exercer os poderes e deveres que lhe forem conferidos pelo Ministro;
 - Nomear pessoal para garantir a conformidade com a Lei e melhorar a capacidade de gestão dentro da Associação;
 - Fornecer recursos de combate a incêndios aos membros mediante o pagamento de uma taxa, quando disponível;
 - Sempre que possível, prestar apoio técnico e informações aos membros. Isto incluiria os casos em que reclamações de seguros estivessem a ser investigadas; e
 - Sempre que apropriado, celebrar acordos com Associações de Protecção contra Incêndios associadas relacionados com assuntos de interesse comum e colaboração.

8. Membros

- Todos os proprietários de terras, conforme definido pela Lei e nos termos das disposições da Associação, podem se tornar membros.



- Todos os proprietários de terras, arrendatários, entidades estaduais, municípios ou comunidades, podem ser membros, desde que:
 - tenham apresentado um pedido de adesão, preenchido e apresentado formulários de pedido de adesão; e
 - tenham pago as suas quotas. Afiliação de qualquer membro existente caducará automaticamente se este tiver pagamento das suas quotas em atraso.
- Se algum membro do Conselho (CE) se opuser à admissão de qualquer candidato como membro ou à permanência de qualquer membro, o Conselho deve, no prazo de catorze (14) dias:
 - apresentar ao requerente ou membro, por escrito, as razões da oposição;
 - considerar o pedido na próxima reunião do Conselho; e
 - notificar o requerente ou membro da data, hora e local da reunião.
- O requerente ou membro tem o direito de:
 - falar na reunião e defender a admissão ou a continuação como membro; e
 - apresentar uma reclamação ao Ministro se não estiver satisfeito com a decisão do Conselho.

9. Banco de Dados de Membros e Comunicação

- Todo o novo membro deve fornecer ao Director-Geral da FPA e ao Director da Unidade de Gestão de Incêndios dentro da qual os seus bens estiverem localizados um formulário de candidatura devidamente preenchido e assinado, a fim de assegurar que a informação correcta esteja disponível para a base de dados.
- Todos os membros devem informar o Director-Geral da FPA e o Director da Unidade de Gestão de Incêndios onde se encontram os seus bens sobre qualquer mudança de endereço, número de telefone, correio electrónico ou transferência de propriedade, no prazo de duas semanas.
- O Director-Geral da FPA ou qualquer outro funcionário designado deve manter todos os detalhes referidos nos subparágrafos (1) e (2), e outras informações relevantes, num Registo de Membros.

10. Responsabilidades dos Membros

- **Os membros da Associação são responsáveis por:**
 - respeitar a presente constituição, as normas da Associação e as normas da Unidade de Gestão de Incêndios em que se encontram os seus bens;

- cumprir as directrizes e práticas de gestão que possam ser determinadas pela Associação;
- comprometer-se com a implementação de um plano de gestão de incêndios onde tais planos existam;
- pagar quaisquer taxas e encargos estabelecidos pela Associação de tempos a tempos;
- envolver-se e participar activamente em actividades e programas de capacitação oferecidos pela Associação; e
- cumprir os requisitos da Lei Nacional de Savanas e Incêndios Florestais, particularmente em relação ao estabelecimento de corta-fogos, à redução das cargas de combustível, à retenção de equipamento de combate a incêndios e de pessoal, e à prevenção do início de incêndios nas suas terras ou da propagação para terras adjacentes.

11. Cessação da qualidade de Membro

- Um membro pode pôr termo à sua qualidade de membro mediante notificação escrita ao Director-Geral da FPA, ou após vender a propriedade.
- Se um membro cessar a sua qualidade de membro, renuncia a todas as taxas e encargos já pagos, e permanece responsável por quaisquer montantes em dívida para com a Associação.
- A filiação é automaticamente cancelada se um membro não pagar as suas quotas dentro de três meses após o início do exercício da FPA e recepção da factura.
- Uma pessoa cuja filiação tenha cessado automaticamente devido ao não pagamento das quotas, que posteriormente procure restabelecer a sua filiação, será obrigada a pagar novamente a quota única de filiação.
- Os bens de um membro que morra continuarão a ser protegidos ao abrigo desta Constituição se: à data da sua morte, as taxas, encargos e juros estiverem totalmente pagos; ou o seu sucessor requerer o registo.
- A associação pode pôr termo à filiação de qualquer membro que não cumpra as regras após receber uma notificação de não cumprimento de um plano de rectificação acordado por parte do Oficial de Protecção contra Incêndios.

12. Receitas e Activos

- A Associação manterá um registo de todos os bens e aquisições e não concederá ou doará quaisquer fundos ou bens aos seus membros ou titulares de

- cargos, excepto se tal indivíduo ou titular de cargo tiver estado ao serviço da Associação e for pago de acordo com tais deveres. Um membro só pode ser reembolsado por quaisquer despesas se tiver pago as referidas despesas em conformidade com as suas funções.
- Os membros ou titulares de cargos não terão direitos adquiridos sobre quaisquer activos pertencentes à Associação.

13. Taxas, Encargos e Juros

- O Conselho determinará anualmente e, na Assembleia Geral Anual, aprovará um orçamento para o ano seguinte.
- O Conselho irá, de tempos em tempos:
 - determinar as taxas e encargos relativos à adesão e serviços necessários para a boa gestão da Associação; e cobrar juros sobre taxas não pagas que serão calculadas de acordo com as taxas das instituições financeiras aplicáveis naquele momento.
- As taxas da Associação são as seguintes:
 - uma taxa de adesão única, num montante determinado em Assembleia Geral Ordinária, independentemente da dimensão da terra; taxas anuais com base numa taxa determinada na última Assembleia Geral Anual; qualquer outra taxa que possa ser cobrada por quaisquer outros serviços e recursos fornecidos pela Associação; e qualquer taxa anual ou única imposta pela Unidade de Gestão de Incêndios.
- As taxas anuais de adesão devem ser pagas no prazo de 90 dias após o início do exercício.
- Se as taxas de adesão não forem pagas em tempo útil, a adesão caducará automaticamente e membro será obrigado a pagar novamente a taxa de adesão por forma a restaurar a sua qualidade de membro.
- Se um membro falecer, o seu sucessor não será responsável pelo pagamento das taxas de adesão única, desde que a adesão do falecido não tenha caducado.
- Qualquer aumento das taxas de inscrição e adesão deve:
 - ser aprovado em Assembleia Geral Ordinária pela maioria dos membros com direito a voto presentes; ou

- se não for realizada em Assembleia Geral Ordinária, ser aprovada pela maioria dos membros com direito a voto presentes em assembleia geral extraordinária convocada para esse fim.

- Não obstante o acima exposto, desde que satisfaçam a taxa total de adesão estipulada pelo Conselho de Administração para os membros de uma Unidade de Gestão de Incêndios, os membros dessa Unidade de Gestão de Incêndios podem determinar uma estrutura de taxas alternativa para os seus membros.

- Qualquer taxa anual ou única relativa a uma Unidade de Gestão de Incêndios deve:

- ser decidida pela maioria dos membros daquela Unidade de Gestão de Incêndios presentes em reunião convocada para o efeito e aprovada em Assembleia Geral Ordinária, ou em Assembleia Geral Extraordinária convocada para o efeito; e
- A base de cálculo da taxa deve ser incluída na proposta que é apresentada em Assembleia Geral Anual.

- Todas as taxas devem ser pagas directamente à Associação, salvo acordo em contrário entre a Associação e a maioria dos membros de uma Unidade de Gestão de Incêndios.

14. Responsabilidade dos Membros

- Os membros não são individualmente responsáveis por quaisquer dívidas ou deveres devidos pela Associação.
- Os membros são responsáveis por taxas e encargos não pagos e juros sobre eles.

15. Estrutura da Associação

- A Associação será constituída pelos seguintes órgãos:
 - Conselho
 - Fórum Consultivo
 - Comité de Supervisão da Gestão
 - Equipa de Gestão
 - Unidades de Gestão de Incêndios
- Conselho de Administração da Associação
 - O Conselho de Administração da Associação irá - Responsabilizar-se pela administração da Associação.
- Em consulta com o Fórum Consultivo da Associação:
 - definir políticas para a Associação; e b) determinar a direcção estratégica da Associação e tomar decisões relacionadas.



- Nomear qualquer funcionário da Associação.
- Orientar, supervisionar e auxiliar o Director-Geral da FPA no desempenho das suas funções diárias de gestão. Isto inclui, mas não se limita a, comunicação com os principais intervenientes e membros.
- Compilar relatórios especiais, documentos e políticas.
- Adquirir os recursos necessários para uma gestão eficaz da Associação.
- Representar a Associação em outros comités ou reuniões, conforme necessário, de tempos em tempos.
- Preparar e assinar documentos financeiros anuais após a aprovação da adesão.
- De tempos em tempos, atribuir responsabilidades e tarefas específicas a um membro, funcionário, indivíduo ou instituição. Isso incluirá o comité que determina os pacotes de remuneração do pessoal.
 - O Conselho de Administração da Associação terá a seguinte composição:
- Membros plenos:
Em virtude do seu cargo:
 - O Comandante do Corpo de Bombeiros do Município Distrital; ii)O Assessor de Incêndio do Ministério da Agricultura responsável pelo distrito;
- Em virtude da propriedade da terra:
 - Um representante de uma conservação da natureza;
 - Uma pessoa que representa colectivamente o Departamento do Governo, a Autoridade Local e outro Órgão de Estado que gere a terra dentro dos limites da Associação; iii) Um proprietário privado de cada Unidade de Gestão de Incêndios: 1) o referido proprietário privado de terras deverá ser nomeado pelos membros dessa Unidade de Gestão de Incêndios na AGM; 2) no caso de tal proprietário privado não ser nomeado ou posteriormente desocupar o cargo, um proprietário da unidade de gestão de incêndio em causa pode ser designado pelo Conselho .
- Membros associados:
 - qualquer outro membro que tenha sido designado para um específico contributo ou tarefa; e b) qualquer prestador de serviços envolvido no programa de Trabalho Working on Fire.
- Um membro associado não tem direito a voto no Conselho, mas pode contribuir para o assunto em questão; e Uma pessoa a serviço da Associação não pode ser eleita para o Conselho.
- Os membros do Conselho, incluindo o Presidente, são eleitos para um mandato de dois (2) anos, renováveis no fim do mandato. A composição do Conselho será escalonada para assegurar a continuidade das actividades, sendo que 50% serão nomeados a cada ano; Se qualquer membro do Conselho renunciar, morrer, ficar incapacitado ou impossibilitado, ou for destituído do cargo, o Conselho nomeará um candidato adequado para servir na Direcção pelo período restante até a próxima Assembleia Geral Anual.
- Um membro do Conselho torna-se impossibilitado se ele ou ela:
 - for declarado como mentalmente incapaz por um tribunal de justiça; for condenado por crime de fraude ou corrupção. Qualquer membro que esteja a cumprir uma pena suspensa não pode fazer parte do Conselho; e c) esteve ausente sem uma razão válida em duas reuniões consecutivas do Conselho.
- Entre as Assembleias Gerais Anuais, o Conselho de Administração procurará desempenhar as suas funções em reuniões convocadas para se realizarem imediatamente após a reunião do Grupo de Trabalho sobre Incêndios Distritais, ou de quatro em quatro meses, o que ocorrer mais cedo; e Um mínimo de 5 (cinco) membros do Conselho, incluindo o Comandante do Corpo de Bombeiros, presentes numa reunião constituirá o quórum.
- **Fórum Consultivo da Associação**
 - O [NOME] Grupo de Trabalho Distrital sobre Incêndios convocado pelo Comandante do Corpo de Bombeiros do Distrito servirá como o Fórum Consultivo da Associação. O Fórum Consultivo da Associação irá: fornecer orientação estratégica à Associação; e ajudar a integrar os esforços de gestão de incêndios da Associação em outras iniciativas de gestão de incêndios a nível do distrito.
- **Comité de Supervisão da Gestão:**
 - A função do Comité de Supervisão da Gestão é supervisionar o funcionamento quotidiano da Associação entre as reuniões do Conselho; O Presidente do Conselho e o Oficial de Protecção contra Incêndios formarão o comité de supervisão da gestão; e O Comité de Supervisão da Gestão se reunirá mensalmente com o Gestor da FPA.

● **Equipa de Gestão:**

- O Conselho pode recrutar qualquer indivíduo que considere necessário para ajudar a Associação a desempenhar a sua função, incluindo um Gestor da FPA; e Todos os funcionários permanecem no emprego, não obstante qualquer alteração no Conselho.

● **Unidades de Gestão de Incêndios:**

Uma Unidade de Gestão de Incêndios da Associação:

- consiste em uma área localizada, na qual os esforços integrados de gestão de incêndios entre proprietários de terras individuais podem ser coordenados com mais eficácia, as FPAs existentes que se tornam parte da Associação transformar-se-ão geralmente numa única Unidade de Gestão de Incêndios;
- podem, por sua vez, ser divididas em pequenas áreas de gestão de incêndios com base nas necessidades logísticas de gestão de incêndios;
- orienta a Associação sobre a Gestão Integrada de Incêndios na área abrangida pela FMU; realiza reuniões semestrais para efeitos de planificação da época pré e pós-incêndios; e
- pode exigir que os activos da Associação sejam delimitados e os fundos mobilizados pela unidade de gestão de incêndios como sendo para benefício dessa Unidade de Gestão de Incêndios.
 - A área das Unidades de Gestão de Incêndios individuais será determinada anualmente pela maioria dos membros na Assembleia Geral Ordinária.

16. Finanças

- O exercício da Associação tem início em 1 de Abril e termina em 31 de Março do ano seguinte.
- A Associação nomeará uma pessoa e/ou instituição devidamente qualificada para ser responsável pela administração financeira da Associação.
- A pessoa e/ou instituição deve apresentar uma demonstração financeira das contas da Associação do exercício anterior, incluindo detalhes completos das receitas, despesas e activos.
- A demonstração financeira deve estar disponível dentro do prazo para inspecção por qualquer membro por um período de três (3) semanas (21 dias) a partir da data da assembleia geral anual.
- Todos os documentos do final do exercício devem ser assinados pelo Conselho.

- A Associação funcionará como uma associação voluntária em termos da lei comum, a menos que a Lei Nacional de Savana e Incêndio Florestal seja alterada de modo a prever uma empresa sem fins lucrativos e os membros, então, decidirem mudar a natureza da entidade.
- A Associação também funcionará como uma organização sem fins lucrativos.
- Uma conta bancária, incluindo, se necessário, cartões de débito/crédito e para abastecimento de combustível, serão abertos junto de uma instituição financeira acreditada, conforme decidido pelo Conselho.
 - As demonstrações financeiras de fim de ano devem ser assinadas pelo conselho.

17. Reunião Geral Anual

- Uma assembleia geral anual deve ser convocada pelo Conselho
 - dentro de sessenta (60) dias após o fim do exercício, e ii.com catorze (14) dias de aviso escrito ou enviado por correio electrónico a todos os membros.
- Para além de qualquer outro assunto, a assembleia geral anual deve incluir:
 - o relatório anual apresentado pelo Director-Geral da FPA ou pelo Presidente da Associação; apresentação das demonstrações financeiras da Associação pelo tesoureiro; relatório do Oficial de Protecção contra Incêndios; a apresentação e aprovação de qualquer aumento de taxas, encargos ou juros; alterações da constituição, plano de actividades e normas; e pontos da agenda adicionais que foram submetidos ao Director-Geral da FPA pelo menos sete dias antes da reunião.
 - Cada Unidade de Gestão de Incêndios terá direito a delegar um membro com direito de voto para participar e votar na Assembleia Geral Anual. O referido membro com direito de voto será escolhido por maioria simples dos membros remunerados da Unidade de Gestão de Incêndios.
 - É necessário um (1) membro com direito de voto de cada, representando cinquenta por cento (50%) das Unidades de Gestão de Incêndios, para constituir o quórum.
 - Se o quórum não for alcançado, a reunião é suspensa e após dez (10) minutos pode ser novamente convocada onde os membros com direito a voto presentes constituirão o quórum.



- O debate na reunião será limitado à agenda distribuída e comunicada.
- Os membros com direito de voto só podem exercer o seu direito de voto se a sua inscrição e quotas estiverem totalmente pagas, estando sujeitos ao número de votos previsto na Secção 19.

18. Reunião Geral Especial

- O Conselho pode convocar uma assembleia geral especial a qualquer momento, mediante aviso prévio de catorze (14) dias, indicando o motivo da reunião e indicando a respectiva agenda.
- Uma assembleia geral especial deve ser convocada pelo Conselho se i.trinta (30) ou cinco por cento (5%), prevalecendo a menor, dos membros remunerados solicitarem esta reunião por escrito e indicarem os assuntos a serem tratados.
- Cada Unidade de Gestão de Incêndios terá direito a delegar um membro com direito de voto para participar e exercer o seu direito de voto na Assembleia Geral Especial.
- Os membros com direito de voto presentes constituirão o quórum.
- O debate na reunião será limitado à agenda distribuída e comunicada.

19. Votação

- Apenas os membros elegíveis para adesão nos termos da alínea f) da secção 17 podem votar o delegado para representar a Unidade de Gestão de Incêndios relevante numa Assembleia Geral Anual ou Especial.
- Um membro, membro com direito de voto ou membro do Conselho pode votar em outros membros através de uma procuração escrita e assinada.

20. Dissolução

- Associação pode ser dissolvida
 - mediante uma resolução aprovada numa Assembleia Geral Anual ou numa Assembleia Geral Extraordinária convocada para o efeito; e/ou
 - pelo seu cancelamento pelo Ministro ao abrigo da secção 8 da Lei Nacional de Savanas e Incêndios Florestais (No. 101 de 1998).
 - Após a confirmação da dissolução, os membros devem, na referida reunião, aprovar uma resolução para a nomeação de um liquidatário para proceder à alienação do património da Associação, pagar as suas dívidas e regularizar o seu passivo.

- Qualquer provento líquido do património da Associação será transferido pelo liquidatário a uma organização sem fins lucrativos com basicamente os mesmos objectivos que a Associação.

21. Resolução de litígios

- Em caso de litígio entre membros relativamente a questões operacionais, os membros devem negociar para resolver o litígio.
- Se tais negociações falharem, qualquer membro pode recorrer ao Comité de Supervisão da Gestão, que nomeará um árbitro independente de boa reputação para resolver o litígio e cuja decisão será definitiva. Os custos incorridos serão suportados pelas partes no litígio.

Em caso de litígio entre os membros da Associação e o Conselho e/ou o Comité de Supervisão da Gestão, então o procedimento na alínea anterior deve ser seguido com a excepção de que a nomeação do árbitro deve ser feita pelo Presidente da Associação e pelo membro litigante por consenso.

22. Declaração

A presente constituição foi aprovada como constituição da FPA [NAME] na assembleia geral realizada em.....

(A lista dos membros que participaram figura como anexo A)

Assinaturas

President..... Data.....

Secretário.....Data

4b. Regras de uma FPA

ASSOCIAÇÃO DE PROTECÇÃO CONTRA INCÊNDIOS**REGRAS****(INCLUINDO CÓDIGO DE CONDUTA) REGRAS DA ASSOCIAÇÃO DE PROTECÇÃO CONTRA INCÊNDIOS**

Índice

1.Membros.....	48
2.Disposições Gerais.....	48
3.Protecção de zonas de risco específicas.....	48
4.Limpeza.....	48
5.Gestão de incêndios/avaliação do risco.....	48
6.Conformidade com o sistema de classificação de perigo de incêndio.....	49
7.Lareiras designadas.....	49
8.Quebra-fogos.....	49
9.Queimadas controladas.....	49
10.Requisitos mínimos de combate a incêndio.....	49
11.Formação.....	49
12.Comunicação de incêndios.....	49
13.Comando de gestão e resposta operacional/incidentes.....	50
14.Acesso ao local de incêndio.....	50
15.Acções após incêndios.....	50
16.Estatísticas.....	50
17.Balanço sobre o incêndio.....	50
18.Acordo de ajuda mútua.....	50
19.Comunicações.....	50
20.Limpeza de plantas exóticas invasivas.....	50
21.Aplicação.....	50

REGRAS DA ASSOCIAÇÃO DE PROTECÇÃO CONTRA INCÊNDIOS

(Sempre que as regras disserem respeito à FPO, ele/ela é responsável por supervisionar a sua implementação e/ou pode delegar estas funções a uma pessoa capaz em cada unidade de gestão)

1. Membros

- Todos os membros devem se comprometer a cumprir as Regras e os Códigos de Conduta (Anexo A) da FPA, conforme estipulado no capítulo 2, secção 4(6) da Lei Nacional de Savana e Incêndios Florestais (n.º 101 de 1998).
- Todos os membros devem familiarizar-se e respeitar a Constituição da FPA, tal como redigida nos termos dos regulamentos ao abrigo da Lei Nacional de Savana e Incêndios Florestais (Nº 101 de 1998), que estabelece as funções da Associação.
- Qualquer proprietário de terras que se candidate a membro deve preencher o formulário "Pedido de Adesão Proforma", caso contrário, o pedido não será aceite.
- É responsabilidade dos membros notificar o Secretário da Associação por escrito de qualquer alteração dos detalhes da adesão de acordo com a Secção 8 da Constituição, incluindo a mudança de titularidade da propriedade.
- Os membros devem pagar a taxa de adesão estabelecida pela FPA todos os anos antes de 31 de Julho.
- A adesão é automaticamente rescindida se um membro não pagar as quotas, encargos ou juros dentro de 90 dias.

- A fim de rescindir a qualidade de membro, os membros são obrigados a notificar por escrito a rescisão da qualidade de membro.

- Novas taxas anuais de adesão serão cobradas pro rata.

2. Disposições Gerais

- Todos os membros devem cumprir a Lei Nacional de Savanas e Incêndios Florestais (N.º 101 de 1998) e procurar cumprir a Lei de Conservação dos Recursos Agrícolas (n.º 43 de 1983) em termos de limpeza de vegetação exótica.
- Todos os membros devem estar familiarizados com o Plano de Actividades geral, incluindo a Estratégia de Gestão de Savanas para a FPA e outras leis e estatutos, tal como mencionado no Plano de Actividades.
- Os membros devem participar na Assembleia Geral Anual (AGM) para eleger os titulares dos cargos e decidir sobre quaisquer alterações ao Plano de Actividades e à estrutura de taxas.

3. Protecção de áreas de risco de incêndio específicas

- Os membros são responsáveis por isolar qualquer área perigosa de incêndio que esteja presente ou susceptível de se desenvolver na sua propriedade para eliminar qualquer perigo que possa criar para si próprios ou propriedades contíguas.
- Sempre que os membros tiverem dúvidas quanto ao perigo de uma área específica, devem contactar o FPO para aconselhamento.

4. Limpeza

- É responsabilidade de cada membro assegurar que os edifícios na sua propriedade sejam protegidos e mantidos seguros contra o perigo de incêndios. (Exemplos de medidas de precaução são a criação de corta-fogos e áreas limpas em redor de propriedades e pomares, caleiras limpas, aspersores em telhados de palha, etc.)

5. Plano de Gestão de Incêndios/Avaliação de Perigos

- Um Plano Integrado de Gestão de Savanas (por um período de 5 anos) deve ser submetido para cada unidade de gestão, ao Comité Executivo e ao FPO para aprovação, no prazo de um ano após o registo da FPA. Vide também a Secção 9. Este plano quinzenal incluirá um plano anual de operação.
- Os membros devem realizar uma Auditoria anual de Risco de Incêndio em conjunto com o membro representante relevante do Comité Executivo durante o mês de Fevereiro ou Março e preparar um plano de acção sempre que afectar a sua propriedade.

6. Conformidade com o Sistema de Classificação de Perigo de Incêndio (FDR)



- Previsões da classificação de perigo de incêndio serão comunicadas aos membros diariamente
- Os membros devem familiarizar-se com o sistema diário de classificação do perigo de incêndio e cumprir as instruções (relativas às classificações de perigo, por exemplo, incêndios ao ar livre, níveis de prontidão, etc.), fazer cumprir e aplicar estritamente as acções e restrições prescritas. Vide os requisitos de classificação padrão de incêndios.

7. Lareiras designadas

- Devem estar num local de construção permanente cercado de terra livre de toda a matéria combustível a uma distância de pelo menos 2 metros. O fogo não pode ser deixado sem vigilância até ser totalmente extinto.

8. Aceiros/Corta-fogos

- Todos os membros são responsáveis pela criação de corta-fogos e devem cumprir as prescrições para corta-fogos no Plano Integrado de Gestão de Savanas aprovado para cada unidade de gestão.
- Os corta-fogos devem ser preparados e mantidos numa base anual a partir de Janeiro e devem estar concluídos o mais tardar até ao final de Março.
- Os membros devem cumprir a Política Nacional aplicável às isenções.
- Os corta-fogos podem ser preparados por qualquer método, mas há que evitar, tanto quanto possível, impactos ambientais negativos.

9. Queimada controlada

- Os membros devem cumprir o programa de queimadas controladas sempre que este se aplicar às suas propriedades e o programa deve ser actualizado anualmente durante o mês de Novembro.
- Os membros que pretendam realizar uma queimada controlada em bloco devem obter uma licença de queimada das autoridades competentes delegadas pela Associação de Protecção contra Incêndios para realizar a referida queimada.
- Os membros devem cumprir todas as condições da sua licença de queimada.

10. Requisitos mínimos de combate a incêndios

- Todos os membros devem cumprir o Capítulo 5 da Lei Nacional de Savanas e Incêndios Florestais (N.º 101 de 1998), dispondo de equipamento, vestuário de protecção e pessoal formado, conforme for razoável em relação à extensão da propriedade do membro. Cumprir os requisitos mínimos de combate a incêndios.
- Antes da aprovação do Plano Integrado de Gestão de Incêndios em Savanas, conforme estipulado na Secção 5.1, o membro representante do Comité Executivo e o FPO devem avaliar todas as propriedades dentro da unidade de gestão e

- verificarão o cumprimento dos requisitos mínimos de combate a incêndios em conformidade com a Secção 10.1.
- 10.3 Os membros actuais da FPA com capacidades de combate a incêndios podem ajudar outros membros ao abrigo do Acordo de Ajuda Mútua.
- 10.4 Todos os membros devem assegurar que, na sua ausência, haja uma pessoa responsável presente na propriedade ou na sua proximidade que ajude na extinção de incêndios e tome medidas razoáveis para alertar o FPO e os proprietários de terra vizinhos sempre que a Classificação de Perigo de Incêndio for elevada.

11. Formação

- Os membros e/ou o seu pessoal que efectuam o combate a incêndios devem ser formados em combate básico a incêndios por uma instituição de formação acreditada pela FIETA/SETA.
- Todas as pessoas que combatem incêndios devem possuir o equipamento mínimo de segurança e vestuário de protecção necessário para o combate a incêndios.
- A FPA terá as seguintes responsabilidades em relação à formação: Agendar cursos para membros e responsáveis por incêndios ou bombeiros; Agendar cursos de reciclagem numa base regular para membros e pessoal formado; Agendar formação para novos membros e seu pessoal; Assegurar que a formação seja conduzida a um nível aceitável; e Organizar dias de campo para membros, pessoal e bombeiros para formação adicional.
- Um membro tem as seguintes responsabilidades em matéria de formação: Facilitar a disponibilidade de pessoas para os cursos agendados; Assumir o custo da formação de reciclagem se o financiamento não puder ser assegurado; Manter um registo de todas as pessoas formadas ao seu serviço, que inclua o nome, BI, tipo de curso, instituição de formação, e cópia de certificados.

12. Comunicação de Incêndios

- Os membros devem comunicar todos os incêndios imediatamente após terem sido detectados aos seus vizinhos e à FPA / FPO.
- O proprietário em cuja propriedade o incêndio teve início deve combater o incêndio. Os membros devem ajudar onde for praticamente possível. Essa assistência pode ser cobrada a uma taxa estabelecida determinada anualmente pela FPA.
- Os membros devem estar a par das condições meteorológicas e de outras circunstâncias relativas à propagação do incêndio e tomar precauções e medidas adequadas durante uma situação de incêndio.
- A FPA / FPO seguirá a estrutura de comunicação de incêndios descrita no plano de gestão de incêndios para diferentes unidades de gestão.

13. Comando de gestão e resposta operacional/incidentés

- Os membros devem respeitar a estrutura de comando do combate a incêndios de acordo com o Plano de Actividades e familiarizar-se com a cadeia de comando e procedimentos de comunicação da unidade de gestão.
- Os membros devem estar conscientes de que o FPO pode assumir o comando à chegada.
- Os membros devem transmitir verbalmente o incidente ao FPO e informá-lo de quaisquer áreas de perigo específicas.

14. Acesso ao local de Incêndio

- Os membros devem assegurar que as vias de acesso para combater os incêndios sejam razoavelmente mantidas.
- Os membros devem compreender que, na ausência de qualquer acesso, as vedações serão danificadas para ter acesso ao local do incêndio. As reparações das vedações serão feitas por conta do proprietário em cuja propriedade o incêndio estiver a ocorrer.

15. Medidas pós incêndio

- As seguintes Regras de Limpeza devem ser aplicadas:
- A cena do incêndio não pode ser deixada sem vigilância. O perímetro deve ser patrulhado e qualquer material queimado dentro de 5m do perímetro do incêndio deve ser extinto. O patrulhamento é especialmente necessário nos casos em que possam ter ocorrido incêndios subterrâneos, por exemplo, em solos densos ou pantanosos. A linha de fogo deve ser patrulhada durante pelo menos dois dias ou até que um Chefe de Bombeiros qualificado declare a área segura.
- Todos os incêndios devem ser comunicados ao Oficial de Protecção contra Incêndios no formulário padrão de Relatório de Incêndio com um mapa preciso à escala. O FPO deve enviar esta informação ao DAFF e ao FPO responsável em manter estatísticas de todos os incêndios na FPA
- As áreas expostas pelo incêndio, que têm o potencial de erosão, devem ser identificadas para acções futuras.
- Todo o equipamento de combate a incêndios deve ser verificado e reparado após cada incêndio.
- FPO deve conduzir uma sessão de interrogatório para avaliar a acção de combate a incêndios em todos os grandes focos de incêndio. Os membros devem envidar todo o esforço para assistir as sessões post mortems sobre os incêndios em que estiveram envolvidos ou que constituíram uma ameaça para eles.

16. Estatísticas

- Cada unidade de gestão deve fornecer estatísticas sobre incêndios ao FPO, incluindo um relatório de incêndio ou onde foi prestada assistência num incêndio, para assegurar um registo adequado.
- O FPO deve actualizar as estatísticas e enviá-las ao Secretário para apresentação anual ao Ministro.

- Os membros devem enviar os relatórios de incêndio prescritos no prazo de 5 dias após um incêndio ter sido controlado.

17. Balanço sobre o Incêndio

- O FPO apresentará um balanço sobre o incêndio quando necessário para discutir as acções durante o incêndio, em particular onde o incêndio se espalhou pelas propriedades.

18. Acordo de ajuda mútua

- Se for caso disso, cada membro da unidade de gestão elaborará acordos formais com os vizinhos da unidade relativamente aos procedimentos e à assistência mútua.

19. Comunicações

Normas de rádio e telecomunicações:

- Os membros devem assegurar que alguma forma de comunicação seja assegurada com o seu pessoal e outros membros.
- Os dados de contacto dos membros devem ser fornecidos a todos os membros e aos FPO, a fim de comunicarem uns com os outros.
- Podem ser entregues rádios de reserva aos membros no local do incêndio para que a FPO comunique com eles durante uma situação de incêndio

20. Limpeza de plantas exóticas invasivas

- A remoção coordenada de plantas exóticas invasoras é importante para reduzir o combustível e para melhorar a biodiversidade.
- As Unidades de Gestão de Incêndios devem compilar um mapa do estado das áreas invadidas.
- Os proprietários de terra devem envidar esforços para assegurar fundos para limpar áreas de acordo com um plano prioritário.
- O uso do controlo biológico também deve ser considerado para a erradicação de plantas exóticas invasoras.

21. Aplicação

- Seguem-se abaixo os responsáveis pela aplicação das disposições da Lei Nacional de Savanas e Incêndios Florestais (N.º 101 de 1998), dos estatutos que afectam os incêndios, e das regras da FPA tal como aplicadas dentro da área da FPA:
 - Oficial de Protecção contra Incêndios;
 - O Comandante do Corpo de Bombeiros e membros do Serviço de Bombeiros;
 - Oficiais florestais do Ministério da Agricultura, Silvicultura e Pescas; e membros do Serviço de Polícia Sul-Africano.

4c. Exemplo de orçamento de uma FPA

Item	Quantidade	Custo mensal	Total Ano	Orçamento Total (ideal)	Orçamento Total (min)
Pessoal				R 888 000	R 252 000
Gestor	12	15 000	180 000		180 000
Gestor de Área	12	10 000	120 000		
Gestor de Área	12	10 000	120 000		
Gestor de Área	12	10 000	120 000		
Administrador / GIS	12	6 000	72 000		72 000
Administrador	12	8 000	96 000		
Apoio operacional e de comunicação	12	15 000	180 000		
Administração				77 000	22 000
Correio	1	1 000	1 000		
Telecomunicações (gestor)	12	1 500	18 000		18 000
Telecomunicações (3 x gestores de área)	12	3 000	36 000		
Escritório	12	500	6 000		
Orçamento para restauração	6	1 000	6 000		
Artigos de papelaria	12	500	6 000		500
Honorários relativos à auditoria	1	3 000	3 000		3 000
Encargos bancários	1	1 000	1 000		500
Marketing				16 000	6 000
Publicidade	1	10 000	10 000		
Website	12	500	6 000		6 000
Transporte & Logística				108 000	36 000
Combustível e S&T	12	3 000	36 000		36 000
Combustível e S&T	24	3 000	72 000		
Viatura	0	10 000	0		
Formação				80 000	20 000
Formação dos membros	1	80 000	80 000		20 000
Plano de Gestão de Incêndios					20 000
Desenvolvimento do Plano de Gestão de Incêndios	1	100 000	100 000		20 000
Outros Compromissos				11 000	10 000
UFPA	1	10 000	10 000		10 000
Seguro	1	1 000	1 000		
Total Despesas				R 1 180 000	R 366 000

LEFPA has tiers of fees according to the type of protection required - most members are basic members.

Membership Tier	Benefits	Fee
Basic Members	Access to the Working on Fire Teams. No access to any Aerial Resources. Discounted rates on training.	Per hectare rate with basic minimum fee.
Aircrafts	First-call status on Spotters and Helicopters (Will also have second-call on fixed wings).	A higher per hectare rate and minimum fee.
Fixed Wing - Second call	Second call on fixed wing bombers (available to Helicopter members).	An even higher per hectare rate.
Fixed Wing	First-call status on Bombers as well as Helicopters	A per hectare rate with a minimum fee.

SCFPA has a flat rate for different categories of landholdings under a certain amount of hectares, and then a per hectare rate for private landowners, scaled flat rates for commercial and gated estates, and a flat rate for government as detailed below.

PRIVATE LANDOWNERS		GATED ESTATES	COMMERCIAL LANDOWNERS- FORESTRY/ TOURISM/ INDUSTRY	GOVERNMENT/ CONSERVATION
<25 ha	Min flat fee	size, which is a lot higher than private or commercial.	Scaled flat rate between private and gated based on size of land holdings.	Flat rate regardless of size.
25-50 ha	Min flat fee			
50-100 ha	Min flat fee			
100-300 ha	Higher flat fee			
300-500 ha	Per hectare rate			
500-1000 ha	Per hectare rate			
1000-2000 ha	per hectare rate			
>2025 ha	Per hectare rate			
SOE land	Per hectare rate			
SOE servitude	Per hectare rate			



Prevenção de Incêndios
Assegurar a nomeação de um Oficial de Protecção contra Incêndios (FPO) e a sua entrada em funções.
Assegurar que os proprietários de terras sejam instruídos sobre a prevenção de incêndios florestais e rurais.
Comunicar aos proprietários de terras e ao público sobre a gestão de incêndios - educar os proprietários de terras sobre a prevenção de incêndios florestais e rurais, ou seja, a redução da carga de combustível e a necessidade de cortes de fogo.
Ligação e coordenação da(s) acção(ões) com o Distrital Municipal e/ou o Centro Provincial de Gestão de Catástrofes
Exercer as atribuições e desempenhar as funções que lhe forem delegadas pelo Ministro.
Comunicar o Índice de Perigo de Incêndio aos seus membros
Garantir que os padrões mínimos de equipamento e pessoal de combate a incêndios sejam cumpridos ou excedidos, sem comprometer a eficiência ou eficácia operacional
Auxiliar os seus membros em casos judiciais, fornecendo testemunhas especializadas e informações estatísticas e meteorológicas
Fornecer equipamentos, pessoal e padrões de formação , sempre que os serviços de incêndios não os tenham fornecido
Protecção contra Incêndios
Política & planificação estratégica: desenvolver uma estratégia de gestão de incêndios nas savanas, incluindo contribuições para os planos locais de gestão de catástrofes
Funções de coordenação: coordenação de equipamento e outros recursos entre as FPA's individuais
Assegurar a planificação e a existência de recursos para garantir proactivamente que as comunidades dentro da área de operação estejam devidamente protegidas no contexto da redução da carga de combustível rural, prontidão, prevenção de incêndios, resposta e recuperação;
Identificar as condições ecológicas que afectam o perigo de incêndio, ecossistemas, controlo de plantas exóticas;

- Recolha de dados meteorológicos** para melhoria do Sistema Nacional de Classificação de Danos causados por Incêndio (NFDRS);
- Fornecer **dados de IDE** às estações meteorológicas;
- Implementar uma **rede de rádio para lidar eficazmente com emergências**
- Prestar **serviços de gestão, formação, capacitação e apoio** às comunidades nos seus esforços para gerir e controlar incêndios nas savanas;
- Formação**, quando a formação não é ministrada por uma indústria;
- Fornecer qualquer **informação solicitada pelo Ministro**;
- Gestão e manutenção de serviços de **detecção de incêndios e de apoio aéreo**.

Extinção de Incêndios

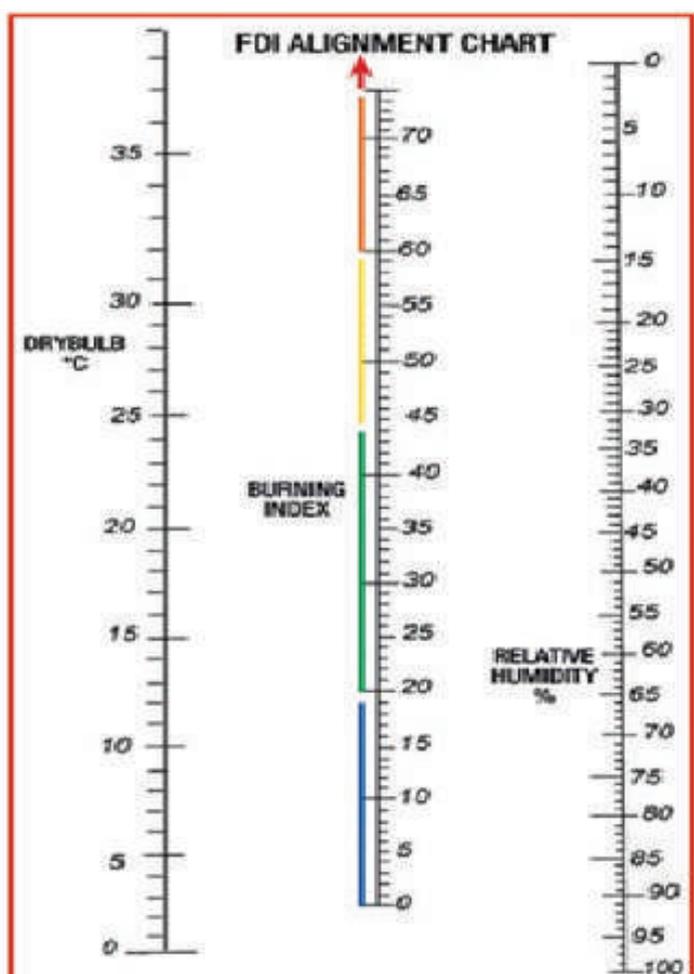
- Coordenar as operações de extinção de incêndios;**
- Prestar serviços de apoio aéreo;**
- Fornecer especialistas em comando de incidentes de incêndio:** apoio e coordenação entre FPAs e outros órgãos de combate a incêndios.

ANEXO 5. CÁLCULO MANUAL DO FDI

- Verifique a temperatura externa às 10h00 e 14h00 diariamente
- Meça a precipitação diariamente às 10h00
- Calcule a humidade relativa
- Meça a velocidade do vento em km/h.

RAINFALL mm	NUMBER OF DAYS SINCE LAST RAINFALL										
	1	2	3	4	5	6	7-8	9-10	11-12	13-15	16-20
0.1-2.6	0.7	0.9									
2.7-5.2	0.6	0.8	0.9								
5.3-7.6	0.5	0.7	0.9	0.9							
7.7-10.2	0.4	0.6	0.8	0.9	0.9						
10.3-12.8	0.4	0.6	0.7	0.8	0.9	0.9					
12.9-15.3	0.3	0.5	0.7	0.8	0.8	0.9	1.0				
15.4-20.5	0.2	0.5	0.6	0.7	0.8	0.8	0.9				
20.6-25.5	0.2	0.4	0.5	0.7	0.7	0.8	0.9	1.0			
25.6-38.4	0.1	0.3	0.4	0.6	0.6	0.7	0.8	0.9	1.0		
38.5-51.1	0.1	0.2	0.4	0.5	0.5	0.6	0.7	0.8	0.9		
51.2-63.8	0.1	0.2	0.3	0.4	0.5	0.6	0.7	0.7	0.8	0.9	
63.9-76.5	0.1	0.1	0.2	0.3	0.4	0.5	0.6	0.7	0.8	0.8	0.9
76.6+	0.1	0.1	0.1	0.2	0.4	0.5	0.6	0.6	0.7	0.8	0.9

Wind Speed	Correction Factor						
0	0	12	10	24	15	36	26
1	0	13	10	25	16	37	29
2	4	14	10	26	19	38	30
3	5	15	10	27	20	39	30
4	5	16	11	28	20	40	30
5	8	17	14	29	20	41	31
6	9	18	15	30	20	42	34
7	10	19	15	31	20	43	35
8	10	20	15	32	21	44	35
9	10	21	15	33	24	45	36
10	10	22	15	34	25	46	40
11	10	23	15	35	25	47	40





Using the FDI Alignment Chart, place a ruler between the temperature and the humidity readings.

This will give you the burning index.

Add a wind correction factor using the Wind Factor wind correction table

This gives you the Fire Danger Index (FDI) if there is no rain.

If there is rain, then you need to correct this with the FDI Rainfall correction table. This adjusts the index based on the number of days since the last rainfall - the longer the number of days, the higher the danger.

ANEXO 6. PROIBIÇÃO DE QUEIMADAS (África do Sul)

6a. Aviso

PROIBIÇÕES DE QUEIMADAS

NOS TERMOS DO CAPÍTULO 2 DA LEI NACIONAL DE SAVANAS E INCÊNDIOS FLORESTAIS 101 DE 1998, A ASSOCIAÇÃO DE PROTECÇÃO CONTRA INCÊNDIOS E ESCARPAS CONFORME REGISTADO NO DAFF (NR 871/01/01)

A Associação de Protecção contra Incêndios Lowveld & Escarpment (LEFPA) declara um período de risco de incêndio extraordinário e, portanto, estabelece o seguinte:

Dentro dos limites da LEFPA e do Distrito de Ehlanzeni, nenhum indivíduo deve de 01 de Junho até 31 de Outubro, inclusive, fazer fogueira ao ar livre ou, se a fogueira tiver sido feita, permitir que continue a arder ou adicionar combustível à referida fogueira, excepto

- fogueiras feitas dentro de uma zona demarcada de piquenique ou acampamento ou parque de caravanas, ou estâncias de férias, mas apenas em locais dentro dessa zona que tenham sido especificamente preparadas e mantidas para esse fim; desde que tais fogueiras sejam devidamente extintas com água e/ou areia;
- fogueiras para a confecção de alimentos em zonas residenciais;
- fogueiras feitas em zonas residenciais e industriais em povoações indicadas;
- fogueiras feitas para fins de início escolar, mas apenas em locais especialmente preparados e mantidos para esse fim, a fim de evitar a propagação de fogo;
- Dentro dos limites da LEFPA e do distrito de Ehlanzeni, nenhum indivíduo, a partir de 1 de Junho até 31 de Outubro, inclusive, pode efectuar destruições através de queimada de talhas provenientes de qualquer plantação de madeira ou de árvores exóticas plantadas e/ou de plantas exóticas invasoras
- Dentro dos limites da LEFPA e do distrito de Ehlanzeni, nenhum indivíduo pode, a partir de 1 de Junho até 31 de Outubro, inclusive, efectuar destruições através

- de queimada de resíduos, campos cultivados e savanas, limpar ou manter um aceiro por queimada ou efectuar queimadas em bloco;
- desde que tais fogueiras sejam ser feitas em dias em que o Índice de Perigo Médio de Incêndio às 14:00 para a região da fogueira, conforme determinado pela LEFPA, seja inferior a 55, excepto aos sábados, domingos e feriados e no dia anterior a um feriado público i.sujeita às instruções nos termos do artigo 12.º do Regulamento promulgado ao abrigo da Lei de Conservação dos Recursos Agrícolas de 1983 (Lei n.º 43 de 1983), em consulta com os intervenientes locais e implementação de precauções razoáveis para assegurar que os incêndios não se espalhem na área e, sempre que aplicável,ii.a autorização de queimada deve ser obtida junto da LEFPA.

- Lei de Conservação dos Recursos Agrícolas (CARA) (Lei 43 de 1983) A queimada de pradarias pode ser feita de acordo com as seguintes recomendações, após a obtenção de uma autorização de queimada da LEFPA:

- “Pradaria Seca Alta/Dry Tall Grassveld” – Queimada de 15 de Agosto a 31 de Outubro - Cumprir o Protocolo de Queimada de Alta Intensidade Recomenda-se ainda que a pradaria só seja queimada a cada 3 anos, numa base rotativa

As regras da Associação de Protecção contra Incêndios Lowveld & Escarpment incluem:

- devem ser comunicadas à Sonja Liebenberg através do número de telefone 082 857 6607 antes da referida queimada.
- Devem ser envidados todos os esforços para completar a queimada dos corta-fogos até ao final de Julho.
- Constitui crime deixar queimadas controladas sem vigilância antes de o incêndio ser totalmente extinto
- Os proprietários de terras que pretendam realizar uma queimada de resíduos de colheita ou queimar um corta-fogo devem informar os seus vizinhos.
- A autorização deve ser obtida, através de uma autorização de queimada, junto do escritório da LEFPA. Os corta-fogos e os recursos de combate a incêndios também têm de estar disponíveis.
- Os vizinhos devem cooperar aquando da queimada de corta-fogos mútuos.

- Nenhuma queimada deve ser feita se um FDI de 55 ou superior for previsto para esse dia.
- Não realizar queimadas em feriados ou fins-de-semana. Em casos extremos, o escritório da LEFPA pode conceder permissão para queimar nesses dias mediante autorização
- Devem ser feitos corta-fogos de largura mínima de 10m em torno de todas as habitações e propriedades.
- Sempre que as habitações se encontrem num aglomerado ou perto umas das outras, pode ser feito um corta-fogo em torno do perímetro de tal área
- Qualquer incêndio descontrolado deve ser imediatamente comunicado aos vizinhos.
- Quaisquer queimadas controladas planificadas sob linhas de transmissão de energia eléctrica da Eskom

BURNING PERMIT PROTOCOL

Criterion	Types of Burn or Fuel					
	Land Management		Firebreaks	Harvest Debris No burning from 1st Jun - 31st Oct	Cane	Waste
Category of Burn	Conservation / CARA	High Intensity				
Locality	For local forecast (Currently, for LEFPA, default is: Regional forecast)	For local forecast (Currently, for LEFPA, default is: Regional forecast)	For local forecast (Currently, for LEFPA, default is: Regional forecast)	For local forecast (Currently, for LEFPA, default is: Regional forecast)	For local forecast (Currently, for LEFPA, default is: Regional forecast)	For local forecast (Currently, for LEFPA, default is: Regional forecast)
FDI 14:00 Forecast	55	70	55	55	55	45
Wind Speed 14:00 - km/hr - Average	15	20	15	15	20	15
Fuels	Knee, waist height or more?	> 4 tonnes/ha	N/A	Light, medium or heavy?	N/A	What type?
Age of fuel	1, 2 or more years?	N/A	1, 2 or more years?	N/A	N/A	N/A
Resources	As per FPA rules	Specialised, as per FPA rules	As per FPA rules	As per FPA rules	As per FPA rules	As per FPA rules
Defensible space	N/A	> 50 metres	N/A	N/A	2 metres	2 metres
Neighbours	Phone (Unless otherwise legislated by Local Municipality By-laws)	Written and phone (Unless otherwise legislated by Local Municipality By-laws)	Written and phone (Unless otherwise legislated by Local Municipality By-laws)	Phone (Unless otherwise legislated by Local Municipality By-laws)	Phone (Unless otherwise legislated by Local Municipality By-laws)	Phone (Unless otherwise legislated by Local Municipality By-laws)
Monday	Permit can be issued	SPR	Permit can be issued	Permit can be issued	Permit can be issued	Permit can be issued
Tuesday	Permit can be issued	SPR	Permit can be issued	Permit can be issued	Permit can be issued	Permit can be issued
Wednesday	Permit can be issued	SPR	Permit can be issued	Permit can be issued	Permit can be issued	Permit can be issued
Thursday	Permit can be issued	SPR	Permit can be issued	Permit can be issued	Permit can be issued	Permit can be issued
Friday	Permit can be issued	SPR	Permit can be issued	Permit can be issued	Permit can be issued	Permit can be issued



Saturday	SPR	SPR	SPR	SPR	Permit can be issued	Permit can be issued
Sunday	SPR	SPR	SPR	SPR	Permit can be issued	Permit can be issued
Public Holiday	SPR	SPR	SPR	SPR	Permit can be issued	Permit can be issued
SPR = Special permission and permit required in advance from local FPA						

ANEXO 7. Aceiros

MINIMUM REQUIREMENTS FOR FIREBREAKS

	10 m Fire breaks	Internal Fire breaks	20 m firebreaks	Strategic breaks
Less than 10ha	Refer to page 1			
Landowners	yes	****		
Commercial farmers	yes	yes	****	
Nature conservation areas	yes	****	****	****
Cane growers	yes	****		
Timber processors, sawmillers and charcoal plant)			yes	****
Fire contractors				
Forestry	yes	yes	yes	yes
ESKOM power lines	Refer to page 5			

**** Recommended

ANEXO 8. LINHAS DE TRANSMISSÃO DE ENERGIA ELÉCTRICA

8a. Largura da área de servidã

Voltage Lines	Servitude total width	Ground clearance from centre poles on both sides	Safe distance to trees outside servitude width
132kV	31/36m	6.3m	3.8m
220kV	47m	6.7m	4.2m
275kV	50m	7.2m	6 m
400kV	55 – 65m	8.1m	10 m
533kV DC	30m	8.6m	6.1m
765kV	80m	10.4m	8.5m

8b. Directrizes de gestão da vegetação:

The interaction of vegetation and power lines is complex. The main reasons for managing the vegetation under power lines are:

- Ensuring safe clearances under and around power lines
- Ensuring adequate access for inspection, maintenance and repair activities
- Reduction of fuels for fires under power lines that causes flashovers

Also take into consideration the requirements of the land owner. Prior to carrying out vegetation management, first determine the following:

- Is the plant breaching safe clearance?
- Does the plant prevent access to the line?
- Will the plant provide sufficient fuel during a fire to cause a flashover?

Fire critical zones in savannah

Fire critical zone for flashovers resulting from fires in densifiers, happens within 5 m from the vertical below the conductor, predominantly in the mid span area. These values are highly influenced by the atmospheric conditions at the time of the fire.

Based on the results of the measurements taken at a flash site after a fire, the area of the servitude within 5m from the outside conductors should be considered as critical for clearing any densifiers or any other plants that pose a fire risk. As atmospheric conditions have a highly variable effect on fires 10 m is regarded as a practical rule of thumb

Atmospheric conditions, during which flashovers become very likely, have been determined as follows:

- Ambient air temperature greater than 20°C
- Relative humidity less than 20%
- Wind speed greater than 20 km/h

Fuel management in the servitude

Not all plants in the servitude pose a fire risk. The excessive removal of plants not only leads to a risk of erosion in certain soils and generates large quantities of unwanted plant material, but will also have an impact on the species of grass that will grow in the servitude in this newly modified habitat

Disposing of cut material

The disposing of large quantities of cut material generates its own problem. As a result of the fire risk that the cut materials generate, selective cutting procedure is proposed. This should adequately reduce fire risk without generating an unnecessarily large quantity of cut material that has to be disposed of.

The FDI must be obtained and burns must be carried out by people with the correct training and equipment appropriate for the task. Cognisance should be taken of the possibility of soil sterilisation and consequential plant succession during these burns. As a rule, landowners must report all burns to Eskom so that the necessary arrangements can be made to safeguard the lines.

ANEXO 9. REGIME DE INCÊNDIO PARA QUEIMADA DE PRADARIAS

O regime de incêndio a ser utilizado nas queimadas controladas refere-se ao tipo e intensidade do incêndio e à estação e frequência das queimadas:

● Tipo de Incêndio:

Recomenda-se que os incêndios que ocorrem na presença de vento, quer como foco de incêndio de superfície em prados, quer como uma combinação de foco de incêndios de superfície e incêndios nas copas em vegetação arbórea e arbustiva, sejam utilizados em queimadas controladas, na medida em que causam menos danos à vegetação arbustiva, mas podem causar o máximo dano à vegetação lenhosa, se necessário (Trollope, 1999).

● Intensidade do incêndio:

Ao fazer fogo para remover material vegetal moribundo e/ou indesejável, recomenda-se um fogo a baixa temperatura de $<1000 \text{ kJ s}^{-1}\text{m}^{-1}$. Isso pode ser alcançado através de queimada quando a temperatura do ar for $<20^\circ\text{C}$ e a humidade relativa $>50\%$. Ao fazer uma queimada para controlar plantas indesejáveis como arbustos invasores, é necessário um fogo intenso de $>2000 \text{ kJ s}^{-1}\text{m}^{-1}$. Isso pode ser alcançado quando a carga de combustível de grama for $>4000 \text{ kg ha}^{-1}$, a temperatura do ar for $>25^\circ\text{C}$ e a humidade relativa $<30\%$. Isso causará um abate significativo de caules e galhos de espécies arbustivas até uma altura de 3 m. Em todos os casos, a velocidade do vento não deve exceder 20 km h^{-1} (Trollope, 1999).

● Estação de Queimadas:

A pesquisa na África Austral indicou claramente que o mínimo dano é causado ao pasto se a queimada controlada for efectuada quando a grama for dormente. Portanto, recomenda-se que, ao efectuar queimadas para remover material vegetal moribundo e/ou indesejável, a queimada seja preferencialmente feita quando a grama estiver dormente, mas sob condições climáticas amenas em termos de temperatura, humidade relativa e vento durante a estação seca. A queimada para controlar plantas invasoras deve ser efectuada antes das primeiras chuvas, marcando o início da estação de crescimento (isto é, quando a erva está muito seca e adormecida) para assegurar um fogo de alta intensidade (Trollope, 1999). A “queimada precoce” no início da estação seca é praticada em locais onde se deseja que os incêndios de baixa intensidade minimizem os danos em árvores individuais ou fragmentos florestais e assegurem que o incêndio seja controlável.

● Frequência de Queimadas:

Ao efectuar queimadas para remover material gramíneo moribundo e/ou indesejável, a frequência da queimada dependerá da taxa de acumulação do excesso de lixo gramíneo (Trollope, 1999). A experiência no terreno indica que não deve exceder 4000 kg ha^{-1} e, portanto, a frequência de queimada deve basear-se na taxa a que esta biomassa de material gramíneo se acumula. Geralmente, em áreas de alta precipitação ($>700 \text{ mm}$ por ano), isso resultará na frequência de queimadas a cada 2-4 anos. Em zonas de menor pluviosidade a frequência será muito mais baixa e, de facto, o limiar de uma carga de combustível de grama $>4000 \text{ kg ha}^{-1}$ excluirá geralmente o fogo nestas regiões, particularmente onde a condição da pradaria apresentar-se degradada, e a carga excessiva de combustível de grama nunca se acumula (Trollope, 1999). Ao efectuar queimadas com vista a controlar plantas invasoras indesejáveis, a frequência de queimadas dependerá das características de crescimento das espécies de plantas invasoras individuais.

● Gestão Pós-incêndio em Pradarias:

Recomenda-se que ao efectuar queimadas para remover material vegetal moribundo e/ou indesejável, o pastoreio seja aplicado o mais rápido possível após a queimada, a fim de aproveitar a regeneração altamente nutritiva das plantas herbáceas (Zacharias, 1994; Kirkman, 2001). No entanto, esta prática deve ser combinada com um sistema de repouso rotativo que envolva a retirada de uma parte da vegetação do pasto por um período prolongado de pelo menos um período vegetativo ou mais (6-12 meses) para manter o vigor do pasto e permitir que a produção de sementes ocorra, para plantação de plântulas. A aplicação do “período de repouso” deve ser permitida durante a estação anterior à queimada controlada pretendida.



O seguinte regime de incêndio é recomendado ao aplicar queimadas controladas usando o sistema de queimada baseado nas condições da pradaria:

- **Tipo de Incêndios:**

Recomenda-se que as queimadas sob o vento, seja como focos do incêndio de superfície em pradarias ou uma combinação de foco de incêndio de superfície e incêndios na copa de árvores e vegetação arbustiva, sejam usadas nas queimadas controladas porque causam menos danos ao dossel, mas podem causar prejuízos máximos à vegetação lenhosa, se necessário (Trollope, 1999).

- **Intensidade do incêndio:**

A intensidade do incêndio é uma componente importante do regime de incêndio que precisa ser variado de acordo com o motivo da queimada, utilizando as mesmas directrizes recomendadas para a gestão de pradarias para animais domésticos. Nas savanas onde os castanheiros são uma componente importante das populações da vida selvagem, incêndios de alta intensidade são muitas vezes necessários para causar uma destruição significativa de caules e galhos de árvores e arbustos até uma altura de 3 m para tornar a vegetação mais disponível para espécies animais forrageiras de menor porte. Em todos os casos, a velocidade do vento não deve exceder 20 km/h por razões de segurança (Trollope, 1999). Como se pode esperar O seguinte regime de incêndio é recomendado ao aplicar queimadas controladas usando o sistema de queimada baseado nas condições da pradaria:

- **Tipo de Incêndios:**

Recomenda-se que as queimadas sob o vento, seja como focos do incêndio de superfície em pradarias ou uma combinação de foco de incêndio de superfície e incêndios na copa de árvores e vegetação arbustiva, sejam usadas nas queimadas controladas porque causam menos danos ao dossel, mas podem causar prejuízos máximos à vegetação lenhosa, se necessário (Trollope, 1999).

- **Intensidade do incêndio:**

A intensidade do incêndio é uma componente importante do regime de incêndio que precisa ser variado de acordo com o motivo da queimada, utilizando as mesmas directrizes recomendadas para a gestão de pradarias para animais domésticos. Nas savanas onde os castanheiros são uma componente importante das populações da vida selvagem, incêndios de alta intensidade são muitas vezes necessários para causar uma destruição significativa de caules e galhos de árvores e arbustos até uma altura de 3 m para tornar a vegetação mais disponível para espécies animais forrageiras de menor porte. Em todos os casos, a velocidade do vento não deve exceder 20 km/h por razões de segurança (Trollope, 1999). Como se pode esperar

dessas prescrições detalhadas, a queimada controlada é mais adequada para áreas de conservação menores e fazendas de caça geridas de forma mais intensiva. Nessas situações, as queimadas controladas são aplicadas e concluídas em questão de horas e, portanto, é possível efectuar a queimada em condições atmosféricas específicas. Por outro lado, em grandes áreas de conservação, é mais difícil variar a intensidade dos incêndios de acordo com o motivo das queimadas, bem como a duração das queimadas, pois estas últimas podem se estender por períodos significativos de tempo. Na melhor das hipóteses, isto pode ser alcançado variando o tempo de queimada para diferentes períodos durante a estação dormente, relativamente ao teor de humidade do combustível da erva e períodos adequados seleccionados previstos pelas previsões meteorológicas.

- **Estação de Queimadas:**

Nas áreas da vida selvagem recomenda-se também que as queimadas controladas sejam efectuadas quando o dossel estiver dormente, a fim de evitar quaisquer efeitos prejudiciais sobre a regeneração e a cobertura basal do pasto. O período de queimada pode se estender durante toda a estação seca e o tempo real de incêndios pode variar de acordo com os motivos da queimada. Ao efectuar queimadas para remover material vegetal moribundo, as queimadas controladas podem ser feitas a qualquer momento durante a estação dormente. Ao efectuar queimadas para reduzir a densidade e o tamanho de árvores e arbustos é recomendável que os incêndios sejam feitos quando o combustível de grama estiver em seu menor teor de humidade para garantir um fogo de alta intensidade.

- **Frequência de Queimadas:**

À semelhança do que acontece com a gestão de pradarias e vegetação de savana para animais domésticos, a frequência de queimadas Kruger sugerem uma frequência de queimadas superior a 10 anos (Trollope et al., 2009).

- **Gestão de pós-incêndio em pradarias:**

O pastoreio após queimadas em áreas de vida selvagem é difícil de controlar. Para evitar o excesso de pastagem, é importante garantir que a área queimada exceda os requisitos de forragem de curto prazo dos animais de pasto, que são atraídos pelo crescimento altamente palatável e nutritivo que se desenvolve após uma queimada, ou seja, queimar áreas relativamente grandes a qualquer momento (Trollope, 1992). Outra estratégia que tem sido usada com sucesso na África Austral passa por efectuar uma série de queimadas controladas de secções em intervalos regulares durante todo o período de queimada na estação de dormência. Isto tem como consequência a atracção dos animais de pasto para as áreas recentemente queimadas após as diferentes queimadas, alargando assim o impacto do pasto sobre toda a área queimada e evitando os efeitos prejudiciais do pasto pesado contínuo após as queimadas (Brockett et al., 2001).

ANEXO 10. VESTUÁRIO DE PROTECÇÃO INDIVIDUAL (PPC)

MINIMUM REQUIREMENTS FOR PROTECTIVE CLOTHING

	Leather Boots (no steel tips)	Leather gloves	Balaclavas	Fire fighter helmet	T-shirts	100% cotton overall
Landowners	yes	yes	****	****	****	yes
Commercial farmers	yes	yes	****	****	yes	yes
Nature conservation areas	yes	yes	****	****	yes	yes
Cane growers	yes	yes	****	****	yes	yes
Timber processors / sawmillers & charcoal plants	yes	yes	yes	yes	yes	yes
Fire contractors	yes	yes	yes	yes	yes	yes
Forestry	yes	yes	yes	yes	yes	yes
ESKOM contractors	yes	yes	yes	yes	yes	Yes

**** Recommended

MINIMUM REQUIREMENTS FOR FORESTRY FIRE FIGHTING AND STAFFING

Property Size ha	Bakkie Sakkie Min 200 litres	Water Tanker Min 2000 litres	Water Tanker Min 4000 litres	Rake Hoes	Beaters	Knapsacks Min 15 litres	Drip Torch	Cell phone	Handheld radio	Mobile radio	First aid kit	Fire Fighters	Crew Leaders, landowners or Fire Boss	Access to Aerial Resources
0 - 500	1	1	0	10	10	10	2	2	2	1	1	10/20*	1	Recommended aerial support
501 - 1000	2	2	1	20	20	15	2	2	3	1	2	15/30*	2	Aerial support
1001 - 5000	2	2	1	30	40	20	3	2	4	2	2	25/50*	3	Aerial support
5001 +	3	2	2	60	80	40	4	4	6	4	4	40/100*	3/3*	Aerial support

*ACCESS TO RESOURCES WITHIN 30 MINUTES

MINIMUM REQUIREMENTS FOR LANDOWNERS, NATURE CONSERVATION AREAS, COMMERCIAL FARMERS AND CANE GROWERS

Property Size ha	Bakkie Sakkie Min 200 litres or Tractor/trailer	Water tanker Min 1000 litres	Water tanker Min 2000 litres	Rake Hoes	Beaters	Knapsacks Min 15 litres	Drip Torch	Cell phone	Hand held radio	Mobile Radio	First Aid Kit	Fire Fighters	Crew Leaders Owner/Fire Boss
Less than 10ha	1				1	1						1	
11 - 25	1*	0	0	1	4	2	0	1	0	0	1	2	1
26 - 100	1	0	0	2	5	3	0	1	0	1	1	4	1
101 - 500	1	1	0	5	10	4	1	1	1	1	1	9****	1
501 - 1000	1	1	0	10	15	10	1	1	2	1	2	10/20*	1
1001 - 4000	2	0	2	15	20	10	2	1	4	2	2	15/30*	3
4001 - 10 000	2	2	1	20	40	20	3	1	4	2	5	25/40*	3/4*
10 000 +	3	3	2	20	40	20	3	1	5	2	5	30/50*	4/5*
Timber processors/ sawmiller, charcoal plants	1	1	0	4	4	2	0	1	0	0	1	4/10*	1/2*
Contractors	1**	1	0	5	5	5	2	1	2	1	1	10	1
Cane growers 1 - 25ha	1	0	0	1	4	2	0	1	0	0	1	2	1
Cane growers 26 - 100ha	1	0	0	2	5	2	0	1	0	1	1	4	1

*ACCESS TO RESOURCES WITHIN 30 MINUTES

Refer to Contractors Protocol * Minimum 30m hose pipe

**** it is recommended that you have a written agreement with the neighbour if you do not have enough equipment or people according to the minimum rules, that collectively meet the minimum requirements.



ANEXO 12. LACES & DEZ DIRECTRIZES PADRÃO DE COMBATE A INCÊNDIOS

12a. LACES

A sigla LACES foi desenvolvida por Paul Gleason, um especialista em incêndios altamente experiente e respeitado funcionário dos Serviços Florestais da USDA. O objectivo era proporcionar uma forma simples de ajudar os bombeiros a lembrarem-se de alguns elementos chave para a sua sobrevivência (LEFPA 2018).

- **L = Vigilância (Lookout)**

O vigilante é o olho do bombeiro, especialmente do Chefe da Equipa, Controlador de Incêndio ou Chefe de Secção de Incêndios. Os vigilantes devem estar numa posição de onde seja possível ver a linha de fogo, o pessoal de bombeiros e o pessoal que combate o incêndio. O vigilante deve ser capaz de reconhecer e antecipar situações e deve comunicar mudanças imediatamente.

- **A = Consciência (Awareness)**

Todos os bombeiros, incluindo os vigilantes, devem estar cientes do plano de acção. Todos os envolvidos devem também estar cientes das condições climáticas propícias a incêndios, do comportamento do incêndio, das actividades ao seu redor, do terreno, etc.

- **C = Comunicações (Communications)**

O bombeiro, os líderes da equipa e os vigilantes devem ser capazes de se comunicar. Isso pode ser por contacto directo via rádio, ou através de um vigilante ou outro ponto de retransmissão. Assegurar sempre uma boa comunicação.

- **E = Rotas de fuga (Escape routes)**

Tenha pelo menos duas rotas planificadas de fuga. Se a sua rota principal estiver cortada, saiba o que vai fazer. Todas as pessoas na linha de fogo devem estar a par do plano.

- **S = Zonas de segurança (Safety zones)**

As zonas de segurança são lugares (do conhecimento de todas as pessoas na linha de fogo) de refúgio, lugares em que a sua segurança pode ser garantida. O seu tamanho é determinado pelo combustível, terreno, condições meteorológicas e comportamento de incêndio no pior dos casos.

12b Dez directrizes padrão de combate a incêndios

- Mantenha-se informado sobre as previsões e condições meteorológicas propícias a incêndios
- Saiba sempre o comportamento do incêndio
- Tomar como base para todas as acções o comportamento actual e previsto do incêndio
- Identifique rotas de fuga e zonas de segurança, e as divulgue
- Posicionar vigilantes sempre que haja um perigo possível
- Esteja atento. Mantenha a calma. Pense com clareza. Aja decisivamente
- Mantenha comunicações rápidas com todas as suas forças, seu supervisor e forças associadas
- Dê instruções claras e assegure-se de que elas sejam entendidas
- Mantenha o controlo das suas forças o tempo todo
- Combata o incêndio agressivamente, após ter garantido primeiro a segurança (LEFPA 2018).



**SADC Headquarters
Plot 54385
Central Business District
Private Bag 0095
Gaborone, BOTSWANA
Tel: +267 395 1863
Fax: +267 397 2848
Email: registry@sadc.int
Website: www.sadc.int**

@2013 SADC Secretariat