



Plano de Restauração ecológica e controle de espécies exóticas invasoras na Floresta Nacional de Brasília



Julho/2022

Presidente da República

Jair Messias Bolsonaro

Ministro do Meio Ambiente (MMA)

Joaquim Álvaro Pereira Leite

Presidente do Instituto Chico Mendes de Conservação da Biodiversidade (ICMBio)

Marcos de Castro Simanovic

Diretoria de Pesquisa, Avaliação e Monitoramento da Biodiversidade (DIBIO)

Marcos Aurélio Venâncio

Floresta Nacional de Brasília

Larissa Moura Diehl

Centro Nacional de Avaliação da Biodiversidade e de Pesquisa e Conservação do Cerrado

Rodrigo Silva Pinto Jorge

EQUIPE RESPONSÁVEL PELA ELABORAÇÃO DO PLANEJAMENTO ESPECÍFICO:

- Desireé Cristiane Barbosa da Silva – analista ambiental - Centro Nacional de Avaliação de Biodiversidade e de Pesquisa e Conservação do Cerrado (CBC/ICMBio).
- Katia Torres Ribeiro – analista ambiental – Centro Nacional de Avaliação de Biodiversidade e de Pesquisa e Conservação do Cerrado (CBC/ICMBio).
- Alexandre Bonesso Sampaio – analista ambiental – Centro Nacional de Avaliação de Biodiversidade e de Pesquisa e Conservação do Cerrado (CBC/ICMBio).
- Jakson Lima do Nascimento - analista ambiental - Floresta Nacional de Brasília
- Larissa Moura Diehl - analista ambiental - Floresta Nacional de Brasília
- Hudson Coimbra Felix - analista ambiental - Floresta Nacional de Brasília
- Mauricio Ferreira do Sacramento – analista ambiental e coordenador da Coordenação Geral de Criação, Planejamento e Avaliação de Unidades de Conservação (CGCAP/ICMBio) :
- Heloisa Carvalho - Analista Ambiental do Meio Ambiente do Instituto Brasília Ambiental - Diretoria de Licenciamento VI.
- Suelma Ribeiro Silva – analista ambiental - Centro Nacional de Avaliação de Biodiversidade e de Pesquisa e Conservação do Cerrado (CBC/ICMBio).

Sumário

1. MISSÃO DA FLORESTA NACIONAL DE BRASÍLIA	7
2. VISÃO DE FUTURO DA FLORESTA NACIONAL DE BRASÍLIA	7
3. APRESENTAÇÃO.....	7
4. ESCOPO DO PLANO DE RESTAURAÇÃO	24
5. PLANEJAMENTO	24
6. ATOS LEGAIS E ADMINISTRATIVOS.....	73
7. MONITORAMENTO DO PLANO.....	75
8. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....	76
9. ANEXOS.....	80

Lista de Tabelas

Tabela 1. Extensão dos plantios de Pinus spp. e Eucalyptus spp. nas glebas da Floresta Nacional de Brasília.	15
Tabela 2. Atividades e projetos de restauração ecológica na Flona, compilados em dezembro de 2021.	20
Tabela 3. Objetivos de conservação para cada Alvo de Conservação definido no Plano de restauração da Floresta Nacional de Brasília, DF.	28
Tabela 4. Ameaças sobre os alvos de conservação, priorizadas para definição de estratégias. 30	
Tabela 5. Estratégia 1 - Promover a exploração florestal dos povoamentos de pinus e eucalipto associando-a, quando possível, à restauração.	32
Tabela 6. Estratégia 2 - Promover a remoção dos povoamentos de pinus e eucalipto.	34
Tabela 7. Estratégia 3 - Desenhar arranjos produtivos com espécies nativas em escala comercial.	39
Tabela 8. Estratégia 4 - Criar parcerias com entes públicos para financiamento de projetos para a Flona.	41
Tabela 9. Estratégia 5 - Sistematizar e padronizar procedimentos para executar projetos e criar fluxos de autorização.	46
Tabela 10. Estratégia 6 - Implementação do MIF como ação complementar ao controle de exóticas.	50
Tabela 11. Estratégia 7 - Promover a comunicação das ações de restauração.	53
Tabela 13. Indicadores para monitoramento do Plano de Restauração.	76
Tabela 14. Priorização das ações recomendadas por situações de manejo.	80
Tabela 15. Priorização de áreas e métodos de controle.	82

Lista de Figuras

Figura 1. Distribuição espacial das glebas que compõem a Floresta Nacional de Brasília, indicadas em cores conforme legenda e localização no Distrito federal e na região que abarca o DF.	Erro! Indicador não definido.
Figura 2. Áreas atingidas por incêndios na Floresta Nacional de Brasília em 2021, até o mês de setembro. Não estão apontadas as áreas manejadas com fogo.	9
Figura 3. Mapa estratégico para a Floresta Nacional de Brasília conforme seu plano de manejo de 2016.	10
Figura 4. Zoneamento da Floresta Nacional de Brasília (Fonte: ICMBio 2016b).	11
Figura 5. Distribuição dos talhões de pinus e eucalipto, indicadas em tons de verde escuro (Eucalipto) e verde claro (Pinus), na Área 1 da Floresta Nacional de Brasília.	15
Figura 6. Mapa de vegetação da Área 2 da Floresta Nacional de Brasília, em que o verde corresponde as vegetações alteradas e no tom laranja as áreas antropizadas.	16
Figura 7. Distribuição dos talhões de pinus e eucalipto, indicadas em tons de verde escuro (Eucalipto) e verde claro (Pinus), na Área 3 da Floresta Nacional de Brasília.	17
Figura 8. Distribuição dos talhões de pinus e eucalipto, indicadas em tons de verde escuro (Eucalipto) e verde claro (Pinus), na Área 4 da Floresta Nacional de Brasília.	18
Figura 9. Espacialização das áreas sob restauração na Floresta Nacional de Brasília realizada no âmbito da compensação florestal, decorrente de solicitações de autorização de supressão vegetal (ASV) autorizadas pelo IBRAM (Brasília Ambiental, DF).	23

Figura 10. Estrutura do Modelo conceitual contemplando alvos de conservação e bem-estar social, serviços ecossistêmicos, ameaças (caixas rosas), fatores de influência (caixas laranjas à esquerda da figura) e estratégias (caixas amarelas).	26
Figura 11. Modelo Conceitual para a restauração ecológica da Floresta Nacional de Brasília, elaborado em 2021.	27
Figura 12. Mapa com as áreas prioritárias para a restauração na Área 1 da Flona de Brasília - primeiro resultado.	80

Lista de siglas

APP - Área de Preservação Permanente

Caesb - Companhia de Abastecimento de Brasília

CBC – Centro Nacional de Avaliação da Biodiversidade e de Pesquisa e Conservação do Cerrado (CBC)

Flona - Floresta Nacional

Ibama - Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis

IBRAM - Instituto Brasília Ambiental

ICMBio - Instituto Chico Mendes de Conservação da Biodiversidade

MIF - Manejo Integrado do Fogo

Parna - Parque Nacional

PMIF - Plano de Manejo Integrado do Fogo

SNSM - Sistema Nacional de Sementes e Mudas

SNUC - Sistema Nacional de Unidades de Conservação

TAC - Termo de Ajustamento de Conduta

TERRACAP - Companhia Imobiliária de Brasília

UC - Unidade de Conservação

1. MISSÃO DA FLORESTA NACIONAL DE BRASÍLIA

Conservar a biodiversidade do Cerrado e seus mananciais hídricos, promovendo o uso sustentável dos recursos naturais, em interação com a sociedade.

2. VISÃO DE FUTURO DA FLORESTA NACIONAL DE BRASÍLIA

Consolidar-se territorialmente como unidade de conservação da biodiversidade promovendo o uso múltiplo dos recursos naturais, com integração socioambiental no desenvolvimento de programas de recuperação, pesquisa, conservação de recursos naturais, educação ambiental, uso público e gestão.

3. APRESENTAÇÃO

O presente documento consiste no planejamento específico para restauração de áreas degradadas e controle de espécies exóticas invasoras vegetais da Floresta Nacional (Flona) de Brasília. Este planejamento têm o objetivo de organizar as informações e sistematizar as ações necessárias para que sejam, posteriormente, debatidas em conjunto com o Conselho Consultivo da UC e com os atores interessados sobre o tema restauração na sociedade civil.

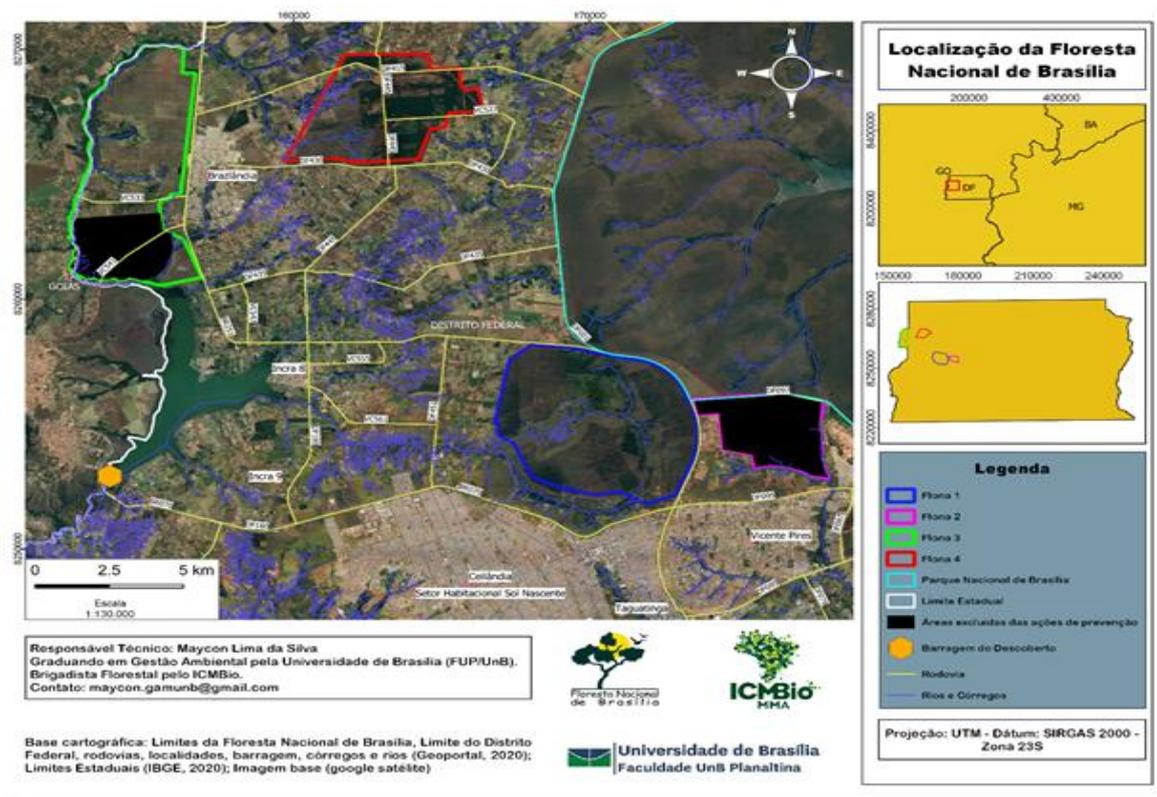


Figura 1. Distribuição espacial das glebas que compõem a Floresta Nacional de Brasília, indicadas em cores conforme legenda e localização no Distrito federal e na região que abarca o DF.

A Flona de Brasília, localizada no Distrito Federal e a 20 km do centro da cidade de Brasília, foi estabelecida por Decreto em 10 de junho de 1999. Tem área total de 9.346 hectares, dividida em quatro glebas: Área 1, com 3.353 ha; Área 2, com 996 ha; Área 3, com 3.071 hectares e Área 4, com 1.925 ha (Figura 1). As áreas 1 e 2 estão localizadas nas Regiões Administrativas de Taguatinga e Brazlândia - DF e as Áreas 3 e 4 na região de Brazlândia – DF.

Criada anteriormente à promulgação da Lei do SNUC, a Flona de Brasília, como outras florestas nacionais, vivenciou mudanças drásticas em seus objetivos de manejo – de área de florestamento com espécies madeireiras, pinus e eucalipto, passou a almejar os objetivos básicos conservacionistas previstos para esta categoria de manejo a partir de 2000, conforme o Art. 17 da Lei nº 9.985: “promover o uso múltiplo sustentável dos recursos florestais e a pesquisa científica, com ênfase em métodos para exploração sustentável de florestas nativas”.

De acordo com o seu Plano de Manejo, “a criação da Flona de Brasília ocorreu após a assinatura de um Termo de Ajustamento de Conduta (TAC) entre a Companhia Imobiliária de Brasília (TERRACAP), a Fundação Zoobotânica do DF, o IBAMA-DF, com a interveniência dos Ministérios Públicos Federal e do Distrito Federal e Territórios. A partir da assinatura do TAC, a TERRACAP - Companhia Imobiliária de Brasília /Agência de desenvolvimento do Distrito Federal disponibilizou áreas, em princípio públicas, que possuíam como cobertura florestal plantios das espécies de pinus e eucaliptos, implantados a partir da década de 1970 e que necessitavam de manejo florestal”.

Interessante notar que, mesmo neste contexto, seu Decreto de criação já trazia objetivos em consonância com o que consta no SNUC: “promover o manejo de uso múltiplo e de forma sustentável dos recursos naturais renováveis, a manutenção e proteção dos recursos hídricos e da biodiversidade do Cerrado, a recuperação de áreas degradadas, a educação florestal e ambiental, a manutenção de amostras do fragmento do ecossistema e o apoio ao desenvolvimento sustentável dos recursos naturais das áreas limítrofes”.

A Flona de Brasília apresenta ampla diversidade de ambientes. São matas de galeria, campo úmido e campo sujo, campo limpo, campo de murundus e áreas de cerrado stricto sensu. Inserida na Área de Proteção Ambiental (APA) da Bacia do Descoberto e vizinha ao Parque Nacional de Brasília, tem grande importância ambiental, apesar da distribuição fragmentada de suas glebas e da extensão da malha urbana e rodoviária no seu entorno. Contribui de forma expressiva para a conservação dos recursos hídricos da região - protege parte expressiva das nascentes que abastecem o Reservatório do Descoberto assim como nascentes e trechos de córregos da Bacia do Paranoá. Além disso, é crescente sua valorização para a prática de esportes diversos, com atividades diversificadas e forte participação social.

No entanto, o cumprimento de seus objetivos é desafiado pelas largas extensões ocupadas por plantios de espécies exóticas invasoras arbóreas – *Pinus* spp. e *Eucalyptus* spp., e áreas ocupadas por processos mais espontâneos de invasão por gramíneas exóticas, especialmente por braquiária (*Brachiaria* spp.) e capim gordura (*Melinis minutiflora*).

Além desses processos de invasão biológica, a integridade da UC está seriamente comprometida com o processo de ocupação desordenada que vem acontecendo desde a sua criação, que pode comprometer a qualidade e quantidade da água de mananciais responsáveis pelo abastecimento de cerca de 65% da população do Distrito Federal (ICMBio, 2016a). Sua inserção urbana, em um contexto desordenado, resulta também em situações de insegurança e dificuldade de atuação.

Os incêndios recorrentes (Figura 2) representam ameaça especialmente às matas ciliares, e alcançam alta intensidade nos talhões de pinus e eucalipto, impondo grandes desafios às ações de combate. Por outro lado, mais recentemente a UC tem avançado no manejo integrado do fogo, com uso de queima prescrita para proteção de ambientes mais sensíveis, como as matas de galeria, ou mais inflamáveis, como os talhões, e também para restauração de fitofisionomias de cerrado, buscando-se um regime menos severo de fogo (ICMBio, 2020).

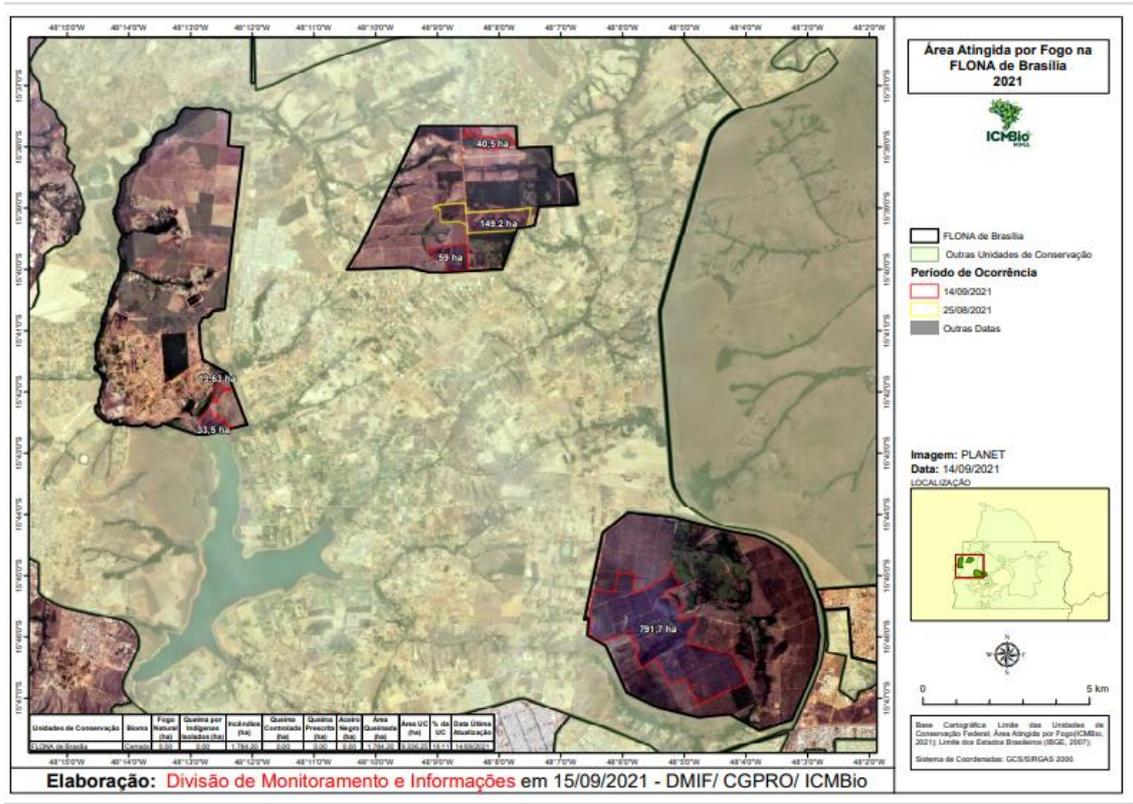


Figura 1. Áreas atingidas por incêndios na Floresta Nacional de Brasília em 2021, até o mês de setembro. Não estão apontadas as áreas manejadas com fogo.

O presente plano específico é focado nas ações necessárias para alcançar a restauração da vegetação nativa, com ênfase nas áreas ocupadas por espécies exóticas invasoras e em interação com o plano de manejo integrado do fogo (PMIF), considerando o contexto ambiental, social, econômico e legal.

A restauração pode ser uma estratégia de conservação que se estende muito além da necessária recuperação dos ambientes – pode ser planejada de modo a ampliar a participação da sociedade, a constituir cadeias produtivas lastreadas na biodiversidade e a fortalecer o sentimento de capacidade de intervenção positiva em realidades difíceis (Crouzeilles et al. 2019). A restauração pode vir a ser uma ação sinérgica em relação às diversas estratégias de envolvimento da sociedade em que a gestão da Flona tem se destacado, como o desenvolvimento do uso público com participação de diversos grupos de usuários e também se articular com o manejo integrado do fogo.

3.1 Plano de manejo e zoneamento

O plano de manejo da Flona de Brasília foi publicado em 2016 (ICMBio 2016a, 2016b), antes da publicação da Instrução Normativa ICMBio 7/2017 que estabelece um roteiro comum para planos de manejo para todas as categorias de unidades de conservação. Por esta nova metodologia, prevê-se a elaboração de planos específicos a partir de uma priorização das necessidades de planejamentos complementares, por sua vez definidas a partir de um planejamento mais estratégico, focado na identificação de valores e recursos fundamentais, na descrição do contexto, no zoneamento e nas normas. No entanto, o plano de manejo da Flona já previa a elaboração de projetos específicos detalhando ações de manejo, e a referida IN 07/2017 estende a previsão de elaboração de planos específicos aos planos de manejo publicados anteriormente, quando pertinente.

O mapa estratégico evidencia a relevância da restauração e dos mecanismos necessários para que esta seja viabilizada no planejamento da Flona (Figura 3).

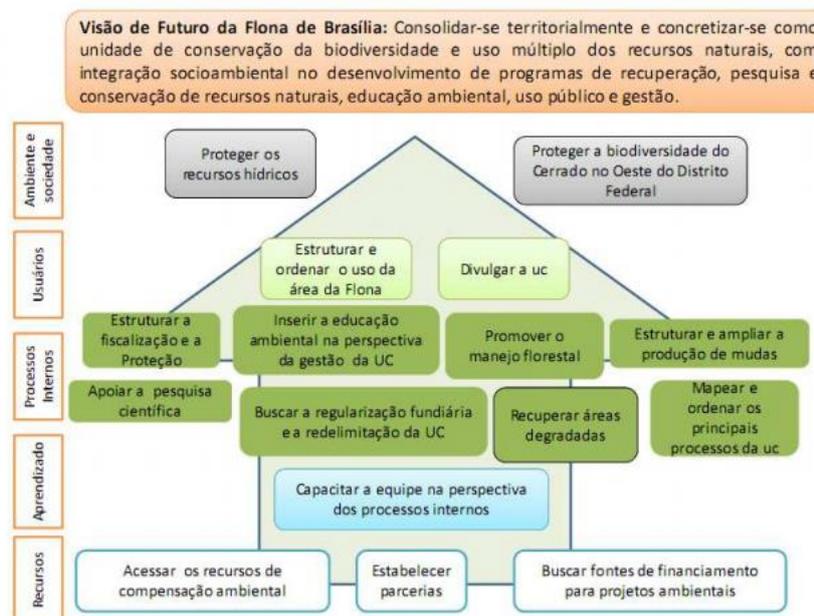


Figura 2. Mapa estratégico para a Floresta Nacional de Brasília conforme seu plano de manejo de 2016.

A restauração de áreas degradadas ou convertidas pela silvicultura, a proteção de nascentes e de áreas de recarga de aquíferos, a proteção de remanescentes do Bioma Cerrado e a promoção da conexão com outros remanescentes de Cerrado e UCs da região estão entre os objetivos específicos da Flona. No objetivo de preservação de áreas de nascentes e outras formações associadas a corpos hídricos, há um destaque para as áreas de Preservação Permanente da Área 1, Veredas da Área 3 e Mata de Galeria na Área 4.

Seguindo o disposto no Roteiro Metodológico para Elaboração de Plano de Manejo de Florestas Nacionais (ICMBio, 2009), as áreas da Flona de Brasília foram enquadradas em seis zonas de manejo: Zona Primitiva, Zona de Manejo Florestal Sustentável, Zona de Recuperação, Zona de Uso Público, Zona de Uso Especial e na Zona de Uso Conflitante (Figura 3).

Em todas elas são pertinentes ações de restauração, mas com diferentes abordagens e prioridades. Na Figura 4, estão representadas em cor laranja as zonas de recuperação, maiores na Área III, mas entende-se que as extensas zonas de manejo florestal, representadas em verde

claro, dominantes na Área I, em que se localizam os maiores talhões de pinus e eucalipto, são também alvo prioritário de ações de recuperação. As zonas primitivas, menos degradadas, por outro lado merecem atenção para que se mantenham ou alcancem um melhor estado de conservação.

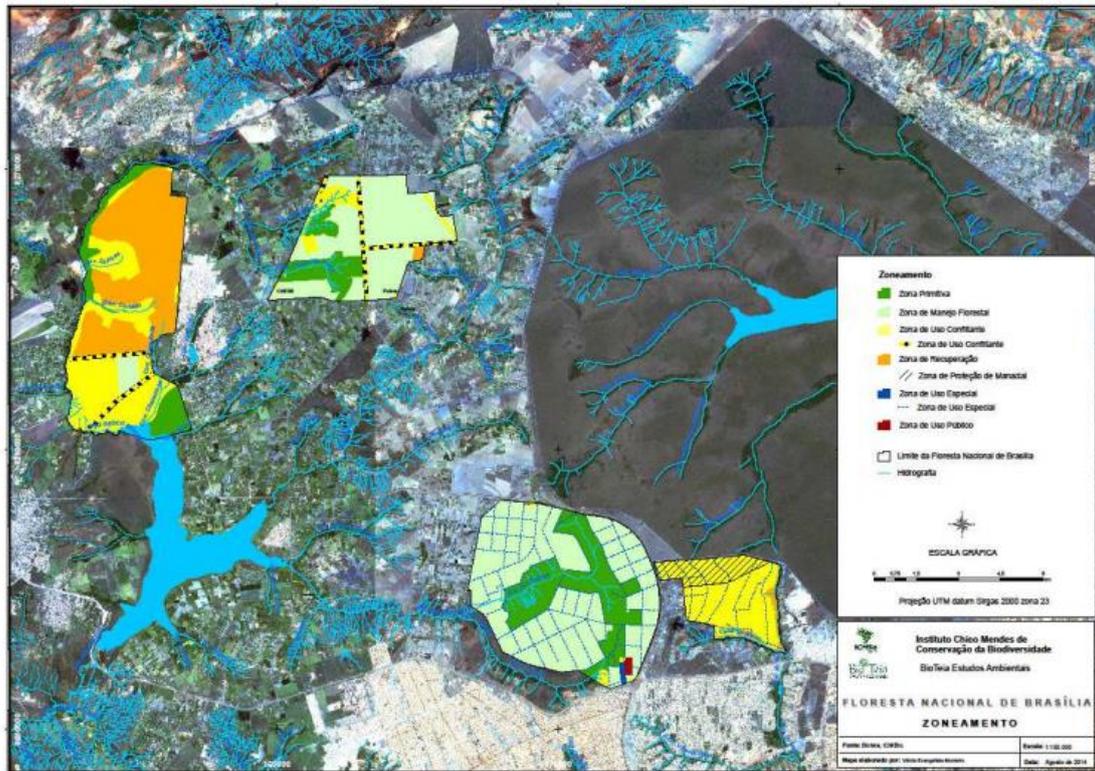


Figura 3. Zoneamento da Floresta Nacional de Brasília (Fonte: ICMBio 2016b).

As zonas primitivas são aquelas em que tenha ocorrido pequena ou mínima intervenção humana, contendo espécies da flora e da fauna e fenômenos naturais de relevante interesse científico. No caso da Flona, são ressaltadas as áreas de nascentes, de recarga de aquíferos e as demais áreas de proteção dos recursos hídricos. Dentre a normas definidas para a zona, destaca-se, para este plano, a que estabelece que “as atividades admitidas são aquelas relacionadas à pesquisa científica, ao monitoramento, a proteção, a recuperação ou restauração ambiental, a coleta de sementes, o uso público de baixo impacto, sendo possível a implantação de infraestrutura mínima para proteção da biodiversidade”.

As zonas de manejo florestal compreendem áreas de floresta nativa ou plantada, com potencial econômico para o manejo dos recursos florestais. Na Flona têm o objetivo geral de promover a exploração dos plantios de pinus e de eucalipto, a geração de tecnologia e modelos de manejo florestal sustentável após a recomposição do ambiente. Tem-se ainda o objetivo de promover a implantação de projetos de silvicultura, com espécies preferencialmente nativas¹. É pertinente

¹ De acordo com o plano, podem ser utilizadas espécies exóticas ‘somente quando for de interesse para a proteção da UC, em caso de desenvolvimento mais rápido que as nativas e melhor revestimento do solo’.

destacar os objetivos específicos desta zona na Flona, pois caracteriza bem a relação entre o plano de manejo e o presente plano específico:

- Promover a exploração dos talhões de pinus de forma a erradicar a espécie da área da Flona;
- Promover a exploração do eucalipto de forma a não permitir a rebrota;
- Possibilitar estudos sobre o comportamento das espécies de fauna e flora importantes para conservação com vistas a acompanhar a dinâmica populacional antes, durante e depois da exploração;
- Desenvolver técnicas de recuperação de Áreas de Preservação Permanentes (APPs) e áreas de Cerrado convertido em plantios homogêneos;
- Promover a pesquisa florestal, e
- As atividades de uso público nesta zona tem como objetivo diminuir o impacto e o uso da zona primitiva para as atividades de uso público, bem como, oportunizar a compreensão do manejo florestal e da silvicultura.

Além dos talhões de silvicultura, com grandes desafios técnicos, administrativos, logísticos e financeiros para implementação da restauração, há extensas áreas de vegetação nativa com invasão relevante por espécies exóticas, distribuídas em todas as zonas de manejo, inclusive a primitiva.

As zonas de recuperação são aquelas que contêm áreas consideravelmente antropizadas e, uma vez recuperadas ou restauradas, devem ser incorporadas a uma das zonas permanentes. Na Flona, elas têm como objetivo geral a garantia do processo de regeneração do ambiente, de maneira que permita a estruturação do Cerrado em condições próximas às originais, e onde deve-se promover a recuperação natural ou induzida do ambiente, a pesquisa de técnicas de recuperação ambiental e a visitação de cunho educativo e didático.

O plano de manejo conta com oito programas. O presente plano específico de restauração está diretamente relacionado aos programas de manejo florestal e de recuperação de áreas degradadas, mas deve ser desenvolvido em estreita sintonia com os programas de educação ambiental e comunicação, de pesquisa, de uso público e de fiscalização e proteção. Embora não mencionados no plano de manejo, são também essenciais as conexões com os programas de manejo integrado do fogo e de monitoramento da biodiversidade (Programa Monitora).

3.2 Vegetação da Floresta Nacional de Brasília

A cobertura vegetal da Flona é constituída de talhões de eucaliptos e pinus (sem devidos tratamentos culturais), pastos abandonados, áreas em recuperação, que dividem espaço com importantes amostras de vegetação de cerrado como matas de galeria, campo úmido (veredas) e campo sujo, campo limpo, campo de murundus e cerrado sensu stricto. Grande parte dos talhões com plantio de pinus e eucalipto possui regeneração espontânea de espécies de cerrado, especialmente nos plantios de eucalipto (ICMBio, 2016).

3.2.1 BREVE HISTÓRICO E CARACTERIZAÇÃO DAS ÁREAS OCUPADAS POR PINUS E EUCALIPTO, NA FLONA.

O encarte de diagnóstico do plano de manejo (ICMBio, 2016) traz uma extensa caracterização do processo de ocupação antrópica da região, bem como do plantio dos talhões de pinus e

eucalipto. Alguns trechos são reproduzidos aqui, para rápida apropriação e entendimento do processo de degradação de cada área da Flona.

“Os plantios foram realizados pela empresa PROFLORA, criada pelo governo do Distrito Federal no final da década de 1970 com a finalidade de reflorestar as áreas 1, 2, 3, 4 [e outras]. Essas áreas eram terras públicas que possuíam ainda baixa ocupação, e o objetivo foi introduzir e criar florestas de pinus, eucaliptos e espécies nativas, e ao mesmo tempo, controlar as invasões nas áreas de conservação. (...) De acordo com o testemunho do Sr. Dimas (em Souza, 2012), aos poucos a PROFLORA foi arando para o plantio; houve alguns cortes do reflorestamento e as árvores que pouco se desenvolviam eram utilizadas para a elaboração do carvão, havendo 30 fornos, que ficavam onde hoje é a sede do ICMBio.

Na Área 2 predominavam formações de cerrado até finais da década de 1960 e, conforme entrevistas, havia nesta área poucas ocupações antes dos plantios realizados, havendo mais adensamentos na sua parte Sul. Existiam áreas de regeneração do cerrado sobre antigos pastos próximos ao Parque Nacional de Brasília, retirada de cascalho, onde havia ocupações clandestinas já na década de 1970. A área foi ocupada pela PROFLORA a partir de 1970 e realizada o reflorestamento a partir de 1973. Segundo entrevista com Aquino (2012), na Área 2 antes da ocupação da PROFLORA havia ocupações clandestinas de contingentes oriundos de Vicente Pires, mas foram retirados pela empresa de reflorestamento.(...)

A Área 3 pertencia à fazenda Chapadinha, desapropriada no final da década de 1960. A região, antes de receber o reflorestamento, possuiu em sua história diversos usos antrópicos além de ocupações de propriedades agrícolas e urbanas. Desde o processo de urbanização de Brazlândia, antes mesmo de 1930, se tem notícias da exploração da cascalheira para a manutenção das vias de rodagem, é onde a partir da metade da década de 1940 inicia a ocupação de posseiros, assim como de áreas para o pastoreio de gado e plantio dos produtores de Brazlândia. Nos períodos de calor, a região recebia a população para lazer em muitas áreas de banho próximas ao rio Descoberto.

A Área 4 foi a última a ser reflorestada, já no início da década de 1980, e que permaneceu sem ocupações clandestinas até início dos anos 1990. Antes do reflorestamento da PROFLORA em 1981 a área era composta de cerrado, havendo poucas ocupações.

Nas áreas PROFLORA 3 e 4 o reflorestamento ocorreu a partir da década de 1980. Conforme Julio Falcomer (2012) as áreas pertenciam as fazendas coloniais e com a construção de Brasília foram sendo desapropriadas. Ocorria em grande parte o Cerrado, e a partir dos anos 1970, com o processo de ocupações e remoções de invasões da área principal de Brasília, a paisagem da região do Descoberto foi se modificando devido a ocupação para a produção agrícola e para moradias.

A região do Rio Descoberto, onde estão as áreas 3 e 4, era visitada para lazer nos recursos hídricos presentes. Havia antes da formação da barragem e da lagoa do rio Descoberto, inúmeras cachoeiras e rica flora e fauna.

Conforme dados coletados nas entrevistas com Júlio Falcomer (2012), Fábio Harada (2012), as áreas começaram a ser exploradas no final de 1969, iniciando a demarcação dos quadrantes e desmatamento. O cerrado foi cortado por correntes e no seu lugar foram colocadas mudas de pinus e eucaliptos. Durante o processo de plantio e cortes realizados nas áreas da PROFLORA, os moradores Aquino (2012) e Dimas (Souza, 2012), relatam que com o reflorestamento houve diminuição da água em todos os cursos hídricos onde houve reflorestamento.

Segundo Mader (2010) os projetos de reflorestamento foram administrados pela Fundação Zoobotânica, tendo a PROFLOA como empresa responsável até final dos anos 1990 quando foi iniciado seu processo de liquidação que permanece até hoje. Em 10 de junho de 1999 a Flona de Brasília foi criada pelo Decreto S/N, com o objetivo de constituir um cinturão verde que assegurasse a preservação dos mananciais e do Parque Nacional de Brasília, sobre áreas dos plantios de Pinus e Eucalyptus da PROFLOA, como citado acima.”

3.2.2 ESPÉCIES EXÓTICAS INVASORAS VEGETAIS NA FLONA DE BRASÍLIA.

Há registro no plano de manejo da Flona de Brasília de nove espécies exóticas invasoras vegetais que demandam maior atenção. São as arbóreas *Eucalyptus grandis* W. Hill (eucalipto), *Pinus caribaea* Morelet e *Pinus oocarpa* Schiede ex Schlttdl. (pinus, pinheiros) e *Syzygium cumini* (L.) Skeels (jamelão), as herbáceas *Agave americana* L. (agave, pita), *Bidens pilosa* L. (picão-preto), *Dracaena fragrans* (L.) Ker Gawl. (dracena) e as gramíneas *Melinis minutiflora* P. Beauv. (capim-gordura) e *Urochloa decumbens* (Stapf) R.D. Webster (braquiária).

A listagem no plano de manejo é maior², mas não é adequada para orientar as ações de manejo sem uma contemporização pois reúne espécies que, na ecologia da invasão, seriam classificadas de formas muito distintas - por exemplo, estão na mesma lista a braquiária, gramínea de origem africana e com alto potencial invasor nas fitofisionomias abertas de cerrado, e a macela (*Achyrocline satureoides*), espécie nativa hoje recomendada para projetos de restauração com função de promover cobertura (www.webambiente.gov.br). Por outro lado, há um conjunto de outras espécies exóticas invasoras que não foram ali registradas, como é o caso do margaridão ou girassol-mexicano (*Tithonia diversifolia*), que demanda intensas ações de manejo.

Deve-se mencionar também o caso do samambaião - *Pteridium arachnoideum*, não classificada como exótica invasora, por ter distribuição cosmopolita sem intervenção de ação antrópica, mas que se tornou um desafio para a restauração de áreas, por sua formação densa sobre áreas desmatadas, e por ser altamente inflamável.

As características de algumas destas espécies e os métodos de controle recomendados podem ser encontrados no Guia de Orientação para o Manejo de Espécies Exóticas Invasoras em Unidades de Conservação Federais (ICMBio, 2019).

3.2.3 EXTENSÃO DOS PLANTIOS DE PINUS E EUCALIPTO NA FLONA DE BRASÍLIA

As estimativas mais recentes são de que os plantios de pinus, com as espécies *Pinus caribaea* var *hondurensis* e *P. oocarpa*, ocupam 10,3 % da UC e os de eucalipto, como a espécie *Eucalyptus grandis*, 21,9%. A distribuição nas áreas consta na Tabela 1 e nos mapas abaixo, retirados do Plano de Manejo (ICMBio, 2016a), com imagem de satélite ilustrando a extensão dos plantios na Figura 5. Além dos plantios, áreas expressivas encontram-se em diferentes estados de degradação, e em geral estão cobertas por espécies exóticas, com destaque para as gramíneas exóticas, mas também para o crescimento espontâneo de pinus sobre as formações campestres e savânicas.

² Fonte: Banco de dados do Centro Nacional de Avaliação da Biodiversidade e de Pesquisa e Conservação do Cerrado - CBC/ICMBio (atualizado em 2020).

Tabela 1. Extensão dos plantios de *Pinus* spp. e *Eucalyptus* spp. nas glebas da Floresta Nacional de Brasília.

Região da Flona	Número de talhões	Área em talhões (ha)	<i>Pinus</i> spp. (ha)	<i>Eucalyptus grandis</i> (ha)
Área 1	15	2330	231 (6,9%)	1809,3 (54,0%)
Área 3	1	94	91 (3%)	0
Área 4	7	1411	639 (33,2%)	241 (12,5%)
Total geral	23	3835	961 (10,3%)	2050,3 (21,9%)

Fonte: Plano de Manejo da Floresta Nacional de Brasília (ICMBio, 2016a).,.

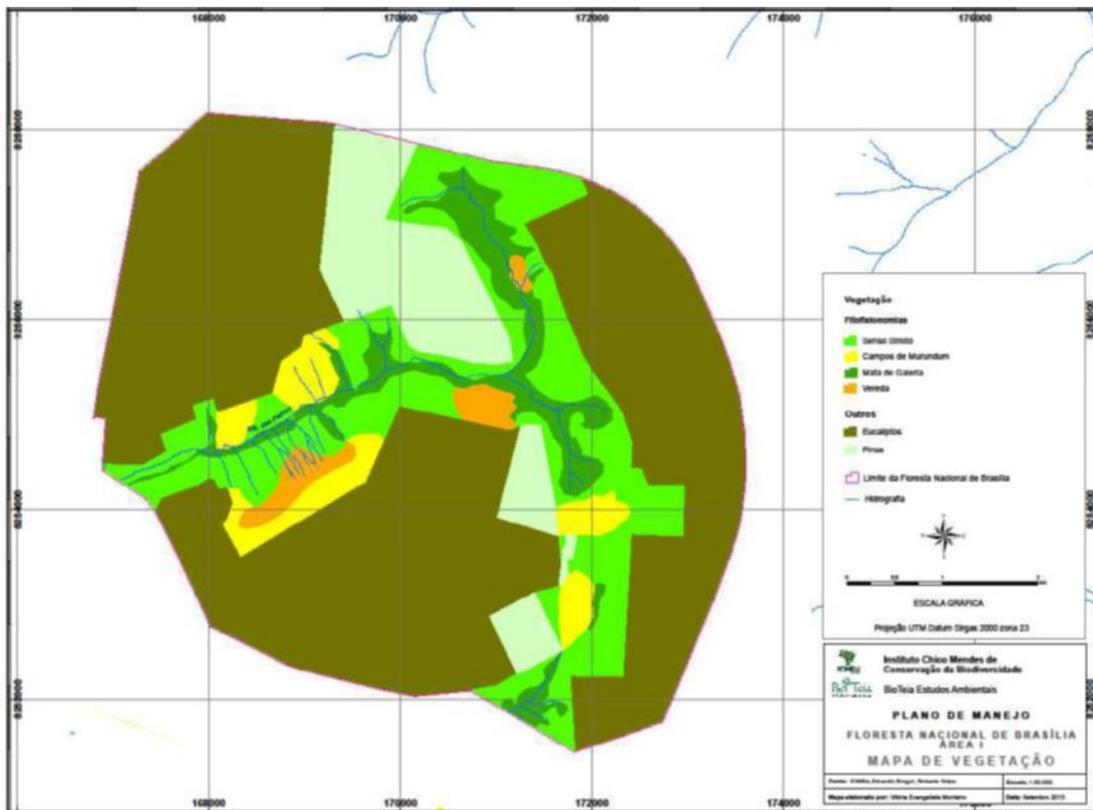


Figura 4. Distribuição dos talhões de pinus e eucalipto, indicadas em tons de verde escuro (Eucalipto) e verde claro (Pinus), na Área 1 da Floresta Nacional de Brasília.

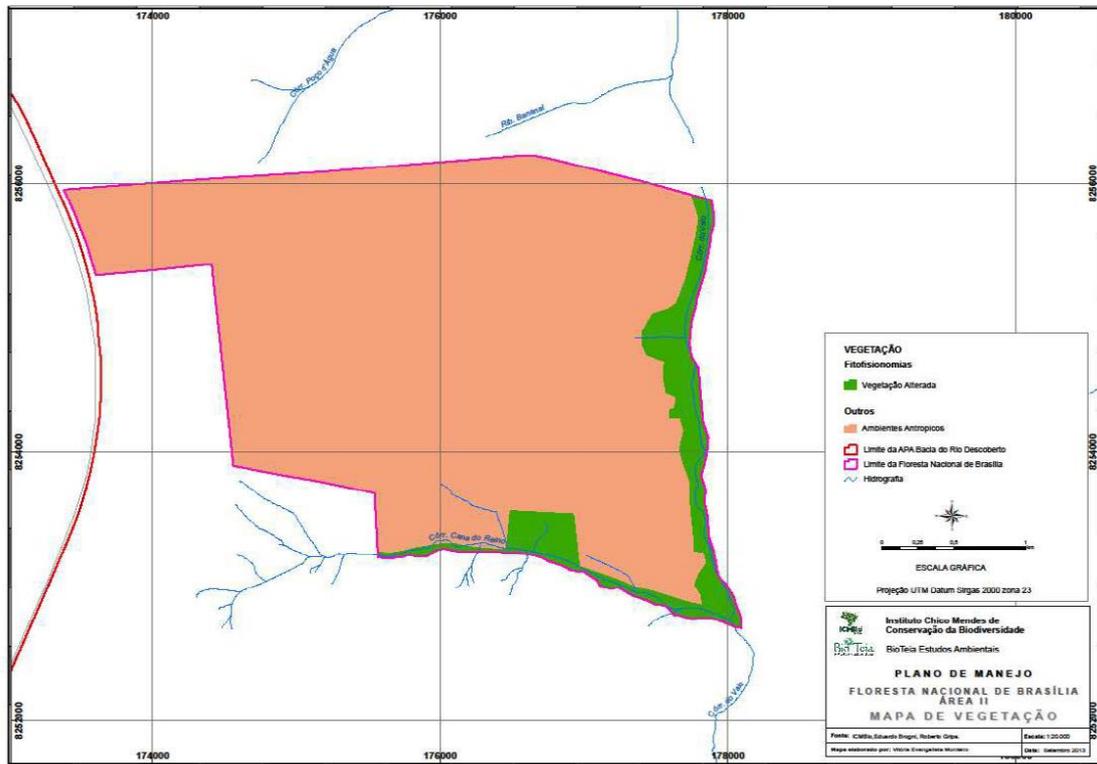


Figura 5. Mapa de vegetação da Área 2 da Floresta Nacional de Brasília, em que o verde corresponde as vegetações alteradas e no tom laranja as áreas antropizadas.

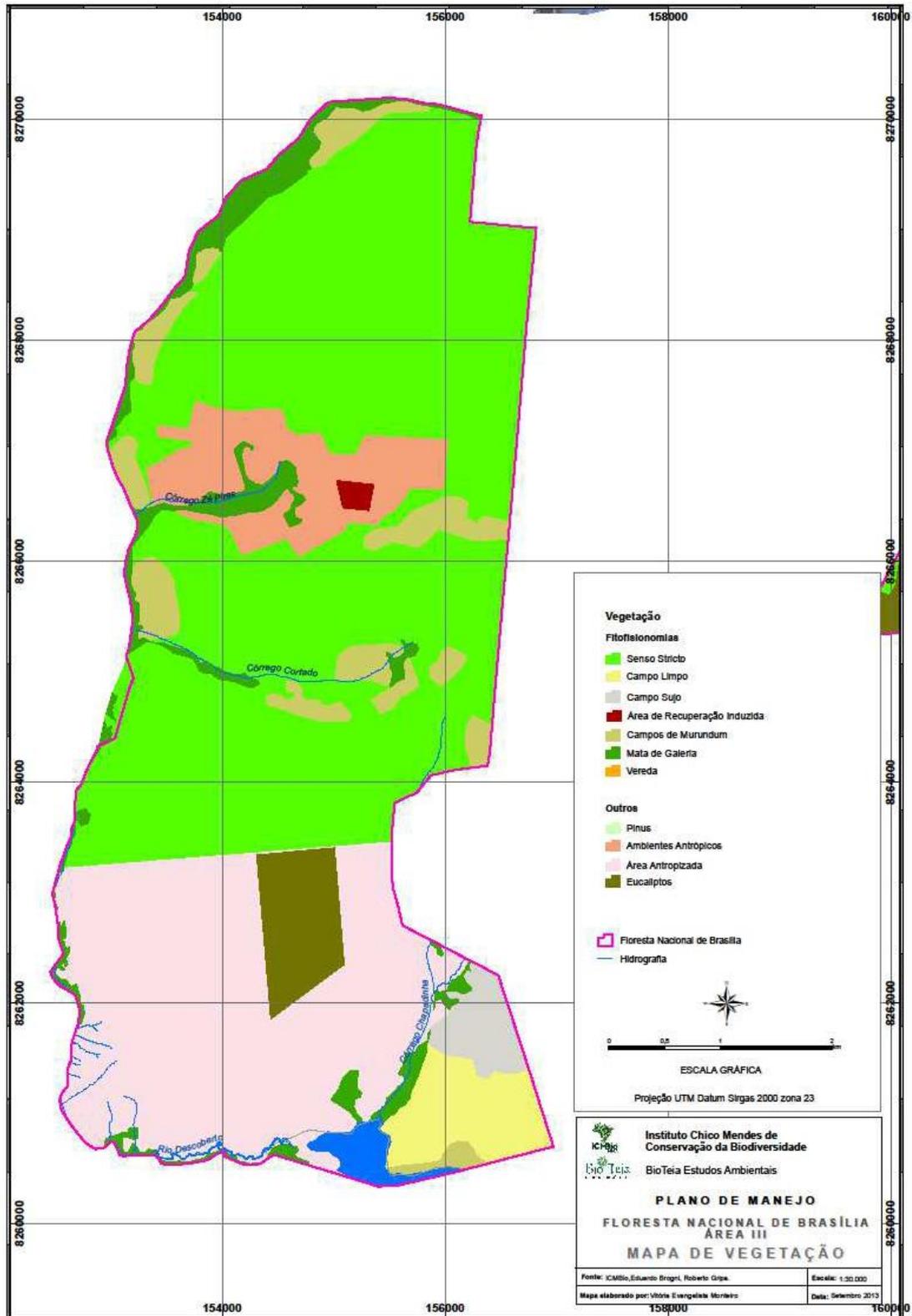


Figura 6. Distribuição dos talhões de pinus e eucalipto, indicadas em tons de verde escuro (Eucalipto) e verde claro (Pinus), na Área 3 da Floresta Nacional de Brasília.

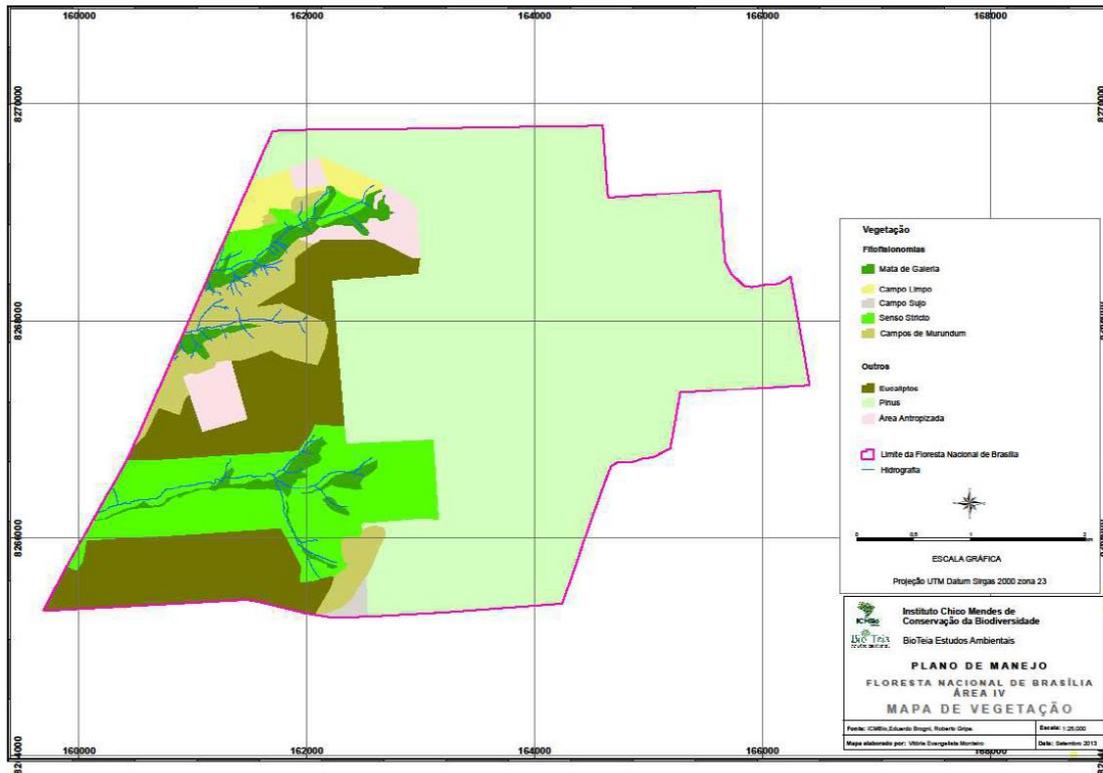


Figura 7. Distribuição dos talhões de pinus e eucalipto, indicadas em tons de verde escuro (Eucalipto) e verde claro (Pinus), na Área 4 da Floresta Nacional de Brasília.

3.2.4 INFORMAÇÕES SUCINTAS SOBRE AS ESPÉCIES MAIS DESAFIADORAS E FORMAS DE MANEJO

Pretende-se nesta seção uma rápida apresentação das espécies exóticas que requerem medidas de manejo mais intensivas e por vezes mais polêmicas, para ilustrar os desafios a serem enfrentados no processo de restauração da Flona. Esta contextualização ajudará na compreensão da razão para algumas estratégias que serão apresentadas na seção de planejamento deste documento. No entanto, projetos de restauração precisarão estar baseados em diagnósticos de campo recentes e em consulta à literatura atualizada e manuais de boas práticas, em rápida multiplicação e atualização nos últimos anos. O Guia de Orientação para Manejo de Espécies Exóticas Invasoras em Unidades de Conservação Federais e o Guia de Restauração Ecológica para gestores de Unidades de Conservação publicados pelo ICMBio são referências obrigatórias (ICMBio 2019 e 2021, respectivamente).

3.2.4.1 Pinus spp.

Ao menos 20 espécies do gênero *Pinus* tem comportamento invasor em várias partes do mundo. As espécies deste gênero são especialmente invasoras em vegetações abertas como em campos e savanas, podendo reduzir a densidade e diversidade de espécies de plantas nativas, alterar as propriedades químicas e biológicas do solo, a taxa de decomposição de matéria orgânica e a ciclagem de nutrientes. A melhor forma de controle para estas espécies é remover as plantas antes que a invasão tenha atingido estágios onde os custos de erradicação sejam proibitivos. Os indivíduos adultos podem ser cortados com uso de motosserras e ferramentas manuais; as plântulas podem ser removidas manualmente, mas o custo pode se tornar elevado. Após a remoção dos indivíduos adultos, juvenis e plântulas de *Pinus* ainda resta a camada de serrapilheira formada pelas acículas, que é de difícil decomposição - permanece por anos no solo, alterando o ecossistema edáfico e impedindo a colonização de plantas nativas. Torna-se

imprescindível a remoção desta camada, com métodos manuais ou mecânicos de controle, mas com cuidado para não danificar o solo. Por exemplo, pode-se usar o fogo para tal remoção, que adicionalmente elimina os indivíduos juvenis. Devem ser realizados plantios de espécies nativas por semeadura direta ou mudas de forma a cobrir o solo o mais rápido possível após a remoção do pinus (Sampaio et al., 2019)

3.2.4.2 Eucalipto (*Eucalyptus sp.*)

O gênero *Eucalyptus* é uma árvore originária da Austrália, Tasmânia e outras ilhas da Oceania. São mais de 700 espécies reconhecidas botanicamente (Edilson Batista de Oliveira, José Elidney Pinto Junior, 2021). É uma gênero de grande porte e rápido crescimento com forte dominância sobre a vegetação nativa, deslocando espécies herbáceas e podendo levar a redução da disponibilidade hídrica ao ocupar as áreas de várzeas e margens do rio (Instituto Hórus, 2011). A melhor forma de controle para estas espécies é remover as plantas antes que a invasão tenha atingido estágios onde os custos de erradicação sejam altos. As plântulas podem ser removidas manualmente, mas o custo pode se tornar elevado. Em relação aos indivíduos adultos podem ser cortados com uso de motosserras e ferramentas manuais. O corte deve ser realizado horizontalmente e rente ao chão, na base do tronco, com aplicação imediata de herbicida (à base de triclopir em diluição de 2 a 4%) sobre o toco, para prevenir o rebrote. O anelamento é indicado para eliminar árvores em pé quando são poucas e estão em meio a áreas de vegetação nativa, com a intenção de reduzir o impacto da queda. É um método de exceção, pois além de ser muito trabalhoso e demorado, não é viável para espécies com troncos acanalados ou bifurcados, dado que não se consegue eliminar toda a casca ao redor dos troncos (Sampaio et al., 2019).

3.2.4.3 Capim-gordura (*Melinis minutiflora*)

Melinis minutiflora (capim-gordura) é uma gramínea de origem africana, perene, C4, reproduz-se tanto por semente como vegetativamente e foi introduzida em muitos países tropicais como forrageira, podendo ser considerada atualmente como uma espécie naturalizada (Martins et al., 2004). A planta cresce por cima da vegetação herbácea nativa, causando sombreamento e morte da mesma, deslocando espécies nativas de flora e fauna. Também gera aumento da temperatura de incêndios no cerrado, com a eliminação tanto das plantas nativas quanto do banco de sementes pré-existente no solo. Estima-se que os incêndios naturais do ecossistema atinjam temperaturas entre 700 e 800 graus centígrados, enquanto que os incêndios com o capim-gordura cheguem a 1000 graus (I3N Brasil, 2016).

Medidas preventivas: Descontinuar o uso da espécie (I3N Brasil, 2016). No caso da Flona, tal observação pode ser pertinente em relação a empreendimentos no entorno.

Controle mecânico: Remoção da planta em sua totalidade com auxílio de uma enxada. Roçada repetidas e frequentes de forma a não permitir a produção de sementes. Abafar a planta com lona transparente por 40 a 60 dias, isso tende a aniquilar com o banco de sementes e as plantas. É importante logo após a remoção da lona, semear sementes de espécies nativas. Estudos de controle com utilização de fogo vêm sendo realizados no cerrado (I3N Brasil, 2016).

Controle químico: Aplicação de herbicida à base de glifosato, que pode ser aplicado na forma de aspersão foliar a 1% de concentração, diluído em água. Testes realizados no Cerrado mostram maior eficiência no controle por meio de queima controlada das touceiras seguida da aplicação

de herbicida à base de glifosato em diluição de 0,5%, seguida do arranquio manual (Martins et al., 2017).

3.2.4.4 Braquiária (*Urochloa decumbens*)

Urochloa decumbens (braquiária) é uma gramínea perene, ereta ou decumbente, entouceirada, rizomatosa, com enraizamento nos nós inferiores em contato com o solo, denso pubescente, de coloração geral verde-escura, de 30-90 cm de altura. Os cultivares introduzidos no Brasil são originários da África do Sul, ocorrendo intensamente nas margens do rio Pangola e da África Oriental. É uma espécie exótica invasora agressiva de áreas de cerrado, como na Flona de Brasília, dominando o ambiente e expulsando espécies nativas de seu hábitat (I3N Brasil, 2016).

Medidas Preventivas: Manter vias de acesso, estradas e caminhos livres de braquiária para evitar a dispersão em larga escala. Manter roçada, arranquio ou outro método de controle para evitar a formação de sementes(I3N Brasil, 2016).

Controle Mecânico: Pastoreio intensivo controlado; abafamento com lona plástica transparente durante 40-60 dias para eliminar banco de sementes. Arranquio somente em caso de poucas plantas(I3N Brasil, 2016).

Controle químico: Aspersão foliar com herbicida à base de glifosato em diluição de 1-2% em água. Repetir a aplicação no início da floração para impedir a produção de sementes(I3N Brasil, 2016).

3.3 Iniciativas de restauração em curso na Flona de Brasília

Há diferentes iniciativas de restauração realizadas e em andamento na FLONA, conforme a tabela abaixo.

Tabela 2. Atividades e projetos de restauração ecológica na Flona, compilados em dezembro de 2021.

Autorização	Data	Coordenadas	Método	Processo
AUTORIZAÇÃO DIRETA Nº 13/2019	20/12/2019	15o38'18,5883"S/048o12'14,1915"W 15o38'19,4202"S/048o12'06,5067"W 15o38'39,1919"S/048o12'08,7613"W 15o38'38,4952"S/048o12'14,9908"W	Plantio direto no Cerrado em todas as fases do projeto	02128.000969 /2019-98 Número SEI:6403202

AUTORIZAÇÃO DIRETA Nº: 14/2019	20/12/2019	<p>Talhão 1 15o38'17,3479"S/048o12'33,4701"W 15o38'19,2028"S/048o12'14,6339"W 15o38'38,6829"S/048o12'15,5208"W 15o38'36,7522"S/048o12'35,5792"W</p> <p>Talhão 2 15o38'43,6266"S/048o13'04,8100"W 15o38'55,2611"S/048o12'52,2520"W 15o38'44,1128"S/048o12'52,4682"W 15o38'54,3956"S/048o13'00,6086"W</p>	Restauração do Cerrado por meio de semeadura direta	02128.000969/2019-98 Número SEI:6403872
AUTORIZAÇÃO DIRETA Nº 3/2020	07/07/2020	P1 - 15°44'50.55"S; 48° 5'13.51"W; P3 - 15°45'10.60"S; 48° 5'4.03"W; P4 - 15°44'54.63"S; 48° 4'17.01"W; P5 - 15°44'38.66"S; 48° 4'29.14"W	Recomposição da vegetação nativa em talhões de pinus	02128.000401/2020-19 Número SEI:7385948
AUTORIZAÇÃO DIRETA Nº 6/2020	22/09/2020	15o39'3,48"S/048o12'24,69"W 15o39'4,61"S/048o12'12,49"W 15o39'18,80"S/048o12'14,26"W 15o39'17,60"S/048o12'28,09"W 15o39'6,90"S/048o12'27,20"W 15o39'7,00"S/048o12'25,00"W	Restauração do Cerrado, em 18 ha na Área 3 da Flona de Brasília, por meio de semeadura direta.	02128.000969/2019-98 Número SEI:7768648

<p>AUTORIZAÇÃO DIRETA Nº 7/2020</p> <p>Autorização substituí e portanto revoga os efeitos da Autorização nº04/2019 e 12/2019</p>	<p>22/09/2020</p>	<p>P1- 15°38'56.92"S, 48°12'38.01"O;- P2- 15°38'58.07"S, 48°12'24.08"O; P3- 15°39'6.80"S, 48°12'24.96"O;- P4- 15°39'6.75"S, 48°12'27.10"O; P5- 15°39'17.65"S, 48°12'28.18"O; P6- 15°39'16.54"S, 48°12'39.89"O.</p>	<p>Restauração do cerrado por meio de semeadura direta</p>	<p>02128.000969 /2019-98 Número SEI:7769760</p>
<p>AUTORIZAÇÃO DIRETA Nº 8/2020</p>	<p>25/09/2020</p>	<p>P1-15°44'16.75"S, 48° 4'10.59"O; P2-15°44'20.60"S, 48° 3'47.47"O; P3- 15°44'33.62"S, 48° 3'44.36"O; P4-15°44'37.85"S, 48° 4'2.36"O; P5-15°44'35.37"S, 48° 4'4.15"O; P6- 15°44'27.83"S, 48° 4'7.51"O.</p>	<p>Remoção dos eucaliptos e controle das gramíneas invasoras, seguida de semeadura direta localizada e manual de árvores, arbustos e gramíneas nativas da fitofisionomia de Cerrado sentido restrito.</p>	<p>02128.000844 /2019-68 Número SEI:7783086</p>

3.4 Caminhos possíveis para viabilização de projetos de restauração na Floresta Nacional de Brasília.

3.4.1 VENDA DA MADEIRA DOS TALHÕES

A remoção dos maciços de Pinus e Eucalipto é fundamental para viabilizar a restauração das áreas. Atualmente ela vem sendo realizada em pequena escala nos projetos de restauração associados à reposição florestal. Estão sendo estudadas formas de viabilizar a remoção em mais larga escala dessa madeira, como a realização de leilões. Dada a falta de tratamentos culturais, há baixa homogeneidade e provável baixo rendimento na exploração. Idealmente as ações de plantio de mudas ou semeadura direta deveriam estar acopladas à retirada da madeira, mas pode ser inviável ajustar os tempos destas duas linhas de ação. Já houve tentativas, no instituto, de realizar leilões de madeira em que a ação de restauração faria parte da remuneração pela madeira, mas não houve interessados, pelo fato das empresas de retirada de madeira e de restauração terem perfis distintos. Persistem dúvidas quanto a quem pertence a madeira e

sobre as opções administrativas disponíveis para viabilizar sua retirada, que são endereçadas por ações no plano.

3.4.2 CAPTAÇÃO DE PROJETOS DE RESTAURAÇÃO - REPOSIÇÃO FLORESTAL, COMPENSAÇÃO AMBIENTAL E CONVERSÃO DE MULTA.

Há diversas oportunidades de direcionar projetos de restauração ecológica para a Flona a partir de recursos relacionados a obrigações legais. Um exemplo é a reposição florestal e compensação florestal previstas em licenciamentos ambientais onde houve remoção da vegetação, e a obrigação para o empreendedor de implementar projeto de restauração ou plantio de árvores em outra localidade (Figura 9). Há também a possibilidade de apresentar projetos a fontes de recursos tais como a compensação ambiental e a conversão de multas, que tem variadas formas de implementação; podem ser aplicações diretas, realizadas pela empresa com projeto licenciado ou pelo autuado, ou indiretas, por meio de fundos ou aplicação a partir de editais.

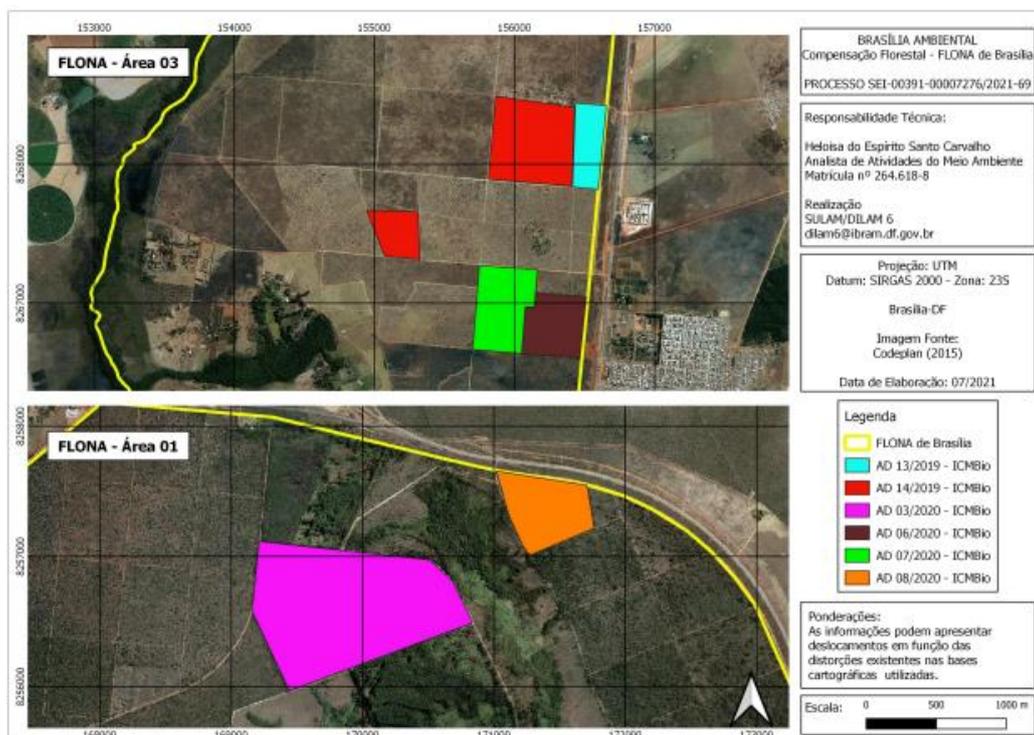


Figura 8. Espacialização das áreas sob restauração na Floresta Nacional de Brasília realizada no âmbito da compensação florestal, decorrente de solicitações de autorização de supressão vegetal (ASV) autorizadas pelo IBRAM (Brasília Ambiental, DF).

3.4.3 PROJETOS DE PESQUISA E DE MANEJO

Projetos de manejo, visando a restauração direta, por meio de plantios, ou indireta, por meio por exemplo da implementação do manejo integrado do fogo, podem ser financiados por recursos destinados à pesquisa e à conservação da biodiversidade disponibilizados por variadas fontes e editais. Para cada oportunidade de financiamento caberá uma composição específica entre ações de manejo, pesquisa, extensão, educação ambiental, proteção, dentre outros componentes pertinentes à uma efetiva restauração ecológica. Parcerias com instituições de

pesquisa e com organização não governamentais ampliam as capacidades de acessar estes recursos e de realizar projetos de diferentes características, compondo esforços.

3.4.4 ATUAÇÃO DIRETA DA EQUIPE DA UNIDADE, INCLUINDO BRIGADISTAS E VOLUNTÁRIOS.

A restauração tem relação direta com diversas linhas de ação de manejo e gestão da unidade. A biodiversidade e a distribuição das espécies exóticas são bastante afetadas pelo regime de fogo (frequência, sazonalidade, extensão e severidade), de modo que o manejo do fogo pode favorecer ou prejudicar a regeneração, seja natural ou a implementada por plantio e semeadura. O fogo para controle de combustível também pode ter efeitos nas duas direções. É preciso, portanto, articular os dois objetivos, de prevenção e controle de incêndios com a restauração da biodiversidade nativa.

A restauração, que na Flona inclui o manejo de espécies exóticas invasoras, pode não ser bem aceita pela sociedade, especialmente os frequentadores da unidade, que já se acostumaram a sua paisagem, de modo que ações de interpretação e educação ambiental e de comunicação são cruciais para o sucesso do plano.

Os projetos de restauração devem ser monitorados. Atualmente existem duas abordagens em desenvolvimento na Flona, a realizada pelas empresas que executam a restauração, seguindo metodologia definida pelo órgão licenciador, a ser aplicada apenas nas áreas sob intervenção, e a do Programa Monitora, desenhada para abarcar diversas situações de manejo da unidade, e que deve ser implementada sob a coordenação da equipe da unidade, com participação de brigadistas, voluntários e outros parceiros. Detalhes constam da seção Monitoramento deste Planejamento, e aqui chama-se a atenção para a atuação potencial da equipe da unidade nesta atividade.

4. ESCOPO DO PLANO DE RESTAURAÇÃO

Este plano específico visa orientar e concatenar as ações necessárias para o alcance do objetivo de restaurar a Floresta Nacional de Brasília de forma articulada com os demais programas de manejo e com a sociedade, considerando o conjunto de oportunidades para implementação de projetos de exploração comercial dos talhões de espécies exóticas invasoras e de projetos de restauração. As técnicas de manejo recomendadas não são detalhadas porque há um conjunto de documentos recentemente elaborados pelo ICMBio para orientação da ação institucional, e numerosos documentos e bases de dados que reúnem as melhores práticas, em permanente atualização.

5. PLANEJAMENTO

5.1 Abordagem metodológica

Este planejamento específico foi organizado com base no método Padrões Abertos para a Prática da Conservação (Aliança para Medidas de Conservação, CMP), desenhado para apoiar a elaboração de projetos, estruturar o manejo adaptativo de gestão de projetos e na explicitação entre as estratégias de intervenção propostas e o impacto esperado sobre os alvos de conservação.

No entanto, a identificação das prioridades e das necessidades e a proposição das estratégias vem acontecendo em momentos diversos da gestão da Flona de Brasília, incluindo o processo de elaboração do plano de manejo, publicado em 2012, e os momentos de construção coletiva associados ao conselho consultivo e outros eventos.

Trata-se, portanto, de um trabalho de compilação baseado na experiência da equipe do Centro Nacional de Pesquisa e Conservação do Cerrado (CBC) na implementação de projetos e processos de restauração ecológica e de controle de espécies exóticas invasoras, com articulação das ações, validação com a equipe gestora da unidade de conservação e apresentação ao Conselho Consultivo desta UC.

O planejamento conta com a organização das propostas em um modelo conceitual que agrega os alvos de conservação da unidade³, as principais ameaças, uma análise de contexto com fatores contribuintes diversos, e as principais estratégias, que podem incidir sobre mais de uma ameaça, fator contribuinte ou diretamente sobre os alvos de conservação.

Por sua vez, as estratégias são desdobradas em atividades, que compõem um plano de execução com identificação das que são estruturantes, assim como prazos, prioridades e responsáveis. Desta forma, o planejamento aproxima-se da estrutura de um Plano de Ação, nos moldes do que vem sendo implementado no ICMBio para espécies ameaçadas e para o controle de espécies exóticas invasoras.

No caso das plantas exóticas invasoras, seu controle é em geral indissociável de ações de restauração de áreas degradadas e, portanto, o presente planejamento inclui estas duas abordagens.

5.2 Modelo Conceitual, priorização de estratégias e identificação de sinergias

O modelo conceitual segue o diagrama proposto no método “Padrões Abertos para a Prática da Conservação” que sistematiza a gestão de um território, apresentando de forma organizada as relações causais que influenciam o ambiente e as comunidades que o compõem.

Neste diagrama, que orienta o planejamento estratégico do plano, constam os alvos de conservação, seus serviços ecossistêmicos prestados e os alvos de bem-estar social produzidos. Além das ameaças diretas mais relevantes aos alvos de conservação, são identificados os fatores que as influenciam e as estratégias de conservação propostas para solução, contenção ou minimização de seus efeitos (Figura 9). Cada um destes itens é conceituado no documento que fundamenta o método (CPM, 2013).

³ Há um alto grau de correspondência entre os alvos de conservação e os recursos e valores fundamentais (RVF) reconhecidos na nova metodologia dos planos de manejo, que também está na estrutura do SAMGe - sistema de avaliação e monitoramento da gestão.

O modelo conceitual mostra a "situação atual da Unidade de Conservação"

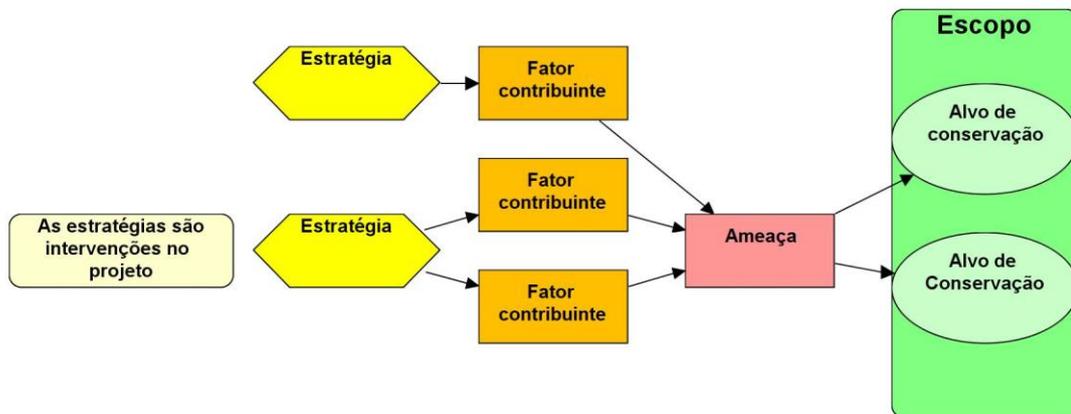


Figura 9. Estrutura do Modelo conceitual contemplando alvos de conservação e bem-estar social, serviços ecossistêmicos, ameaças (caixas rosas), fatores de influência (caixas laranjas à esquerda da figura) e estratégias (caixas amarelas).

- **Alvos de Conservação:** também chamados de alvo de biodiversidade, que podem ser estabelecidos no nível de espécie ou (conjunto de) espécies, ecossistema, processo ecológico que representa a área que se deseja ou se necessita conservar.
- **Ameaças Diretas:** para cada alvo de conservação são identificadas as ameaças que os afetam, isto é, as ações humanas (ou fenômenos naturais agravados por atividades antrópicas) que, de maneira direta ou indireta, põe em risco o equilíbrio ecológico do alvo;
- **Ameaças Indiretas (Fatores Contribuintes):** são os fatores contribuintes das ameaças, isto é, os fatores sociais, políticos ou econômicos que as contextualizam, podendo ser sua origem ou vetor ou fatores que ampliam ou trazem oportunidades de gestão;
- **Estratégias:** A partir do modelo conceitual é possível desenvolver estratégias de conservação que miram na melhoria das condições dos alvos de biodiversidade, considerando o conjunto de elementos do sistema. Podem ser estratégias diretamente vinculadas ao alvo, como a restauração de habitats; relacionadas claramente a uma ameaça, como o fortalecimento da capacidade de combate a incêndios; ou ainda relacionadas a fatores contribuintes, como na promoção de programa de educação ambiental que vise maior compreensão sobre os desafios de conservação da UC. Em cada estratégia, um conjunto de atividades e ações são trabalhadas de maneira coordenada e com foco explícito na redução da ameaça identificada ou melhoria do estado do alvo.

Assim foi construído o Modelo Conceitual para a Floresta Nacional de Brasília (Figura 10), que sistematiza as questões de ordem ambiental, social, político e cultural, trazendo ao planejamento elementos fundamentais para a restauração de áreas degradadas na Floresta Nacional de Brasília. Seus elementos são:

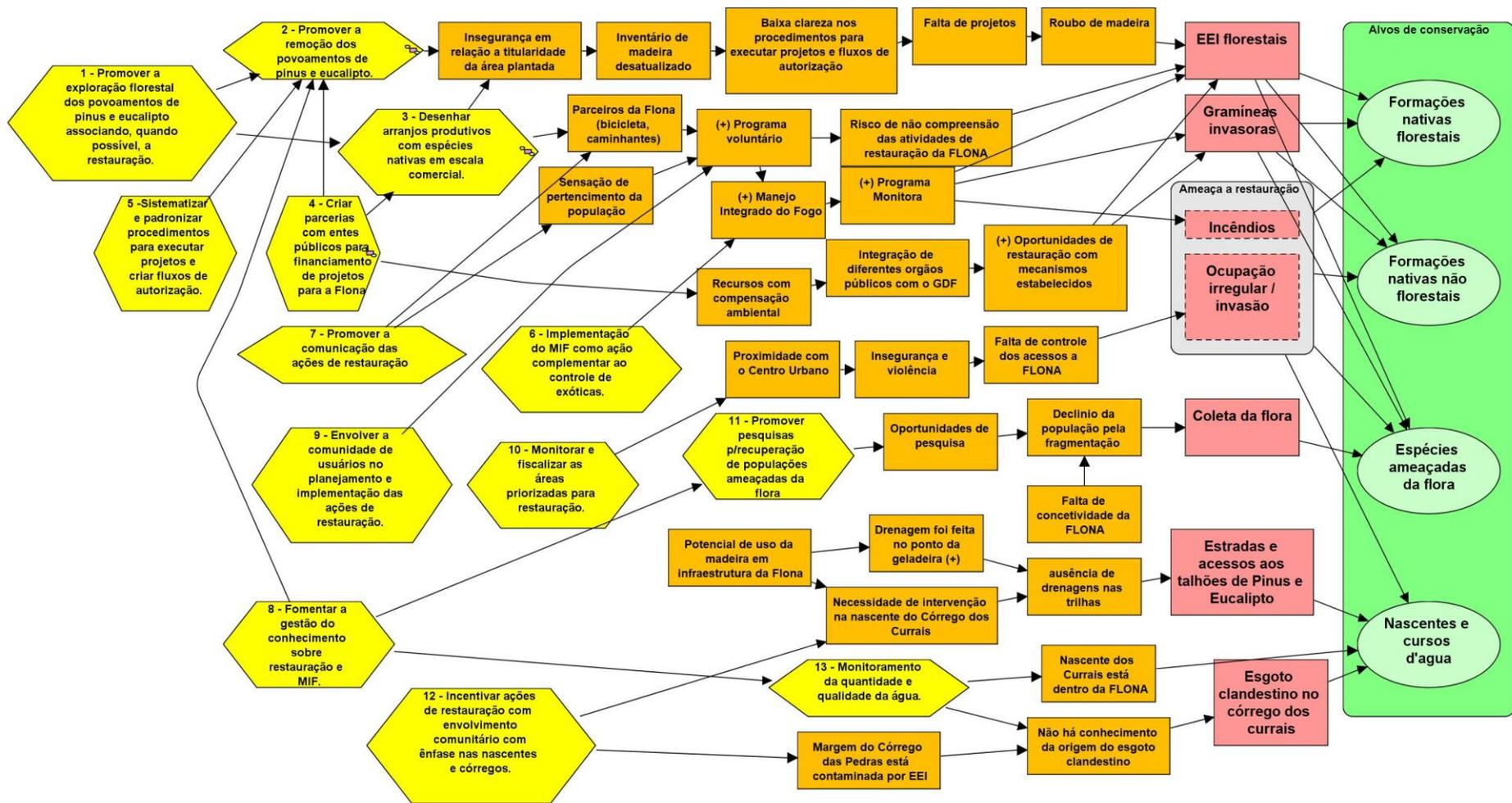


Figura 10. Modelo Conceitual para a restauração ecológica da Floresta Nacional de Brasília, elaborado em 2021.

5.2 Análise estratégica da FLONA de Brasília

5.2.1 ALVOS DE CONSERVAÇÃO

A partir das oficinas para a consolidação do Modelo Conceitual da Flona de Brasília, foram definidos quatro alvos de conservação:

- Formações nativas florestais: compreende as fitofisionomias do Bioma Cerrado formado por Mata Ciliar, Mata de Galeria, Mata Seca e Cerradão (RIBEIRO, J. F.; SANO, S. M.; MACÊDO, J.; SILVA, 1983).
- Formações nativas não florestais: compreende as fitofisionomias com formações savânicas (Cerrado Denso, Cerrado Típico, Cerrado Ralo, Parque de Cerrado, Vereda, Cerrado Rupestre) e formações campestres (Campo Rupestre, Campo Sujo e Campo Limpo) (RIBEIRO, J. F.; SANO, S. M.; MACÊDO, J.; SILVA, 1983).
- Espécies ameaçadas da flora: compreende as espécies ameaçadas de extinção conforme a Lista Oficial da Flora Brasileira Ameaçadas de Extinção do Ministério do Meio Ambiente. No Plano de Manejo apenas o palmito juçara, *Euterpe edulis*, foi reconhecido, mas nas oficinas para este plano foi constatada a necessidade de levantamentos florísticos para complementar a informação e eventualmente melhor direcionar ações de manejo.
- Nascentes e cursos d'água: na área 1 compreende -o Ribeirão das Pedras e Córrego dos Currais que nascem no interior da UC, integrantes da sub-bacia do Ribeirão das Pedras, na bacia do Rio Descoberto. Na área 2, compreende os córregos Cana do Reino e Cabeceira do Valo, tributários do córrego Vicente Pires, bacia hidrográfica do Rio Descoberto. Na área 3 abarca as nascentes dos córregos Zé Pires, Cortado e Capãozinho, inseridos na bacia do Rio Descoberto. E na área 4, inclui as nascentes dos córregos Capão da Onça e Bucanhão.

Os quatro alvos de conservação da Flona de Brasília foram selecionados devido a sua importância ecológica e sua representatividade, e considerou-se que, em tendo-os restaurados, toda a biodiversidade da UC estará beneficiada. Futuramente podem ser identificados e incluídos alvos mais específicos, como plantas ameaçadas ou de interesse social.

A análise dos alvos de conservação é seguida da identificação e priorização das ameaças, importante para o direcionamento das estratégias. Para cada um destes alvos, definiram-se objetivos de conservação, ou seja, o que se espera alcançar de melhoria no estado de conservação e/ou redução de ameaça no tempo do plano (Tabela 3).

Tabela 3. _Objetivos de conservação para cada Alvo de Conservação definido no Plano de restauração da Floresta Nacional de Brasília, DF.

Alvo de Conservação	Objetivo de Conservação
---------------------	-------------------------

Formações nativas florestais	Conservar 100% das áreas remanescentes de formações nativas florestais e restaurar porções de áreas invadidas por samambaião.
Formações nativas não florestais	Controlar as espécies exóticas invasoras, em especial às áreas invadidas por pinus e girassol mexicano, como também implementar um regime de fogo menos severo, mais heterogêneo e com menos impacto nas áreas úmidas.
Espécies ameaçadas da flora	Conhecer as espécies ameaçadas de extinção da flora e inserir quando pertinente nos projetos de restauração.
Nascentes e cursos d'água	Proteger as nascentes como áreas de recarga hídrica para mananciais do rio Descoberto, Córrego Currais, Córrego Pedras (Área 1), Zé Pires e Cortado (Área 3) e Córrego Bucanhão e Capão da Onça (Área 4).

5.2.2 AMEAÇAS

As ameaças são definidas como “ações humanas que afetam direta ou indiretamente um alvo, ou podem ser fenômenos naturais acelerados ou agravados pelas ações humanas” (CMP, 2007).

Durante as oficinas para a elaboração do Plano de Restauração foram priorizadas sete ameaças que afetam direta ou indiretamente um dos alvos de conservação:

- Espécies Exóticas Invasoras (EEI) florestais: Nas Áreas 1, 3 e 4 foram encontradas quatro espécies EEI arbóreas: *Eucalyptus grandis* (eucalipto), *Pinus caribaea var hondurensis* (pinus), *P. oocarpa* (pinus) e *Syzygium cumini* (jambolão). Os povoamentos de *Pinus* sp. e *Eucalyptus* sp. existentes na UC são plantios não conduzidos e com ausência de tratamentos silviculturais (adubação, desrama, desbaste seletivo, outros).
- Gramíneas e herbáceas invasoras: Nas Áreas 1, 3 e 4 foram encontradas cinco espécies de herbáceas exóticas invasoras: *Agave americana* L. (agave/piteira); *Bidens pilosa* L. (picão/picão-preto); *Digitaria violascens* (grama-azul); *Melinis minutiflora* (capim-gordura/capim-melado); *Urochloa decumbens* (braquiária/capim-braquiária), além da *Pteridium arachnoideum* (Kaulf.) Maxon (samambaia), não considerada exótica mas que traz desafios à restauração.
- Incêndios: incêndios são atualmente definidos como qualquer fogo não planejado, indesejado e descontrolado que incide sobre vegetação natural ou plantada. São comuns em todas as áreas da UC e com frequência atingem altas proporções em função dos plantios de pinus e eucalipto que acumulam muito material combustível, bastante resinoso. .
- Ocupação irregular/invasão:— esta ameaça está ligada à falta de regularização fundiária da área e do processo conturbado de implantação dos assentamentos, acampamentos e ocupação desordenada nas áreas da Flona, exceto a 1, que antecede sua própria criação.
- Coleta da flora: esta ameaça está ligada à coleta ilegal de plantas ou partes de plantas de interesse social ou comercial, mas não se tem informação sobre sua extensão e intensidade.

- Estradas e acessos aos talhões de Pinus e Eucalipto: a ausência de manutenção e principalmente da drenagem impactam nascentes e córregos temporários, pelo carreamento de sedimentos.
- Esgoto clandestino no córrego dos currais: corresponde aos lançamentos de esgotos em diversos pontos do córrego dos Currais.

Tabela 4. Ameaças sobre os alvos de conservação, priorizadas para definição de estratégias.

Ameaça	Alvo de Conservação
EEl florestais	Formações nativas florestais Formações nativas não florestais Espécies ameaçadas da flora
Gramíneas invasoras	Formações nativas florestais Formações nativas não florestais Espécies ameaçadas da flora
Incêndios	Formações nativas florestais Formações nativas não florestais Espécies ameaçadas da flora Nascentes e cursos d'água
Ocupação irregular/invasão	Formações nativas florestais Formações nativas não florestais Espécies ameaçadas da flora Nascentes e cursos d'água
Coleta da flora	Espécies ameaçadas da flora
Estradas e acessos aos talhões de Pinus e Eucalipto	Nascentes e cursos d'água
Esgoto clandestino no córrego dos Currais	Nascentes e cursos d'água

5.2.3 ESTRATÉGIAS E PLANOS DE TRABALHO

As estratégias são definidas como “Conjunto de ações com um foco comum, trabalhadas em conjunto para reduzir as ameaças, capitalizar as oportunidades ou restaurar os sistemas naturais. As estratégias incluem uma ou mais atividades e estão desenhadas para alcançar metas e objetivos específicos” (CMP, 2007).

Após a priorização dos alvos e ameaças foram propostas 13 estratégias para alcance dos objetivos estabelecidos em relação aos alvos de conservação, visando contribuir para um melhor planejamento e gestão da UC em relação aos resultados almejados.

Para cada uma das estratégias, foram definidas, de forma sucinta, as atividades (O que?), a justificativa das atividades (Por que?); local a ser executada a atividade (Onde?), responsáveis pela execução da atividade (Quem?), período a ser executada a atividade (Quando), descrição de como será executada a atividade (Como?), custo estimado (Quanto), situação da atividade na Flona (Status), integrados em planos de trabalho. Os resultados são expostos de acordo com cada uma das estratégias definidas.

Tabela 5. **Estratégia 1** - Promover a exploração florestal dos povoamentos de pinus e eucalipto associando-a, quando possível, à restauração.

O QUE	POR QUE	ONDE	QUEM	QUANDO	COMO	QUANTO
Consolidar a priorização das áreas destinadas a restauração.	Servidores da FLONA de Brasília e do CBC realizaram encontros para levantar dados e entendimentos para a priorização das áreas destinadas a restauração na FLONA de Brasília. Esta priorização é fundamental para melhor alocar projetos.	Tabela está anexa ao Plano de Restauração	CBC, Flona	Urgente	1) Organizar material com foco em restauração já realizado ou em andamento na Flona. 2) Consolidar informações da tabela existente com priorização de áreas destinadas a restauração. 3) Espacializar as áreas priorizadas.	Horas de trabalho
Escrever projetos de restauração de áreas degradadas dentro da FLONA.	Captação de recursos	Áreas 1; 3 e 4.	CBC, Flona	Ação contínua	Elaborar Projetos para restaurar áreas degradadas dentro da Flona, monitorando e divulgando a metodologia	Horas de trabalho

					utilizadas e os resultados obtidos.	
Desenvolver técnicas de restauração	A Flona de Brasília possui distintos níveis de degradação em diferentes fitofisionomias de Cerrado. Em função dessa característica, somado a facilidade de acesso e proximidade com diferentes instituições de pesquisa está UC pode ser tornar um laboratório de pesquisa e desenvolvimento de técnicas de restauração.	Áreas 1; 3 e 4.	CBC, Lapig/UFG, Flona de Brasília, UNB.	2º semestre de 2022	Definir métodos para cada caso, por meio de experimentações em campo.	Horas de trabalho, e custos em serviço e materiais conforme os usos a serem dados.

Tabela 6. **Estratégia 2** - Promover a remoção dos povoamentos de pinus e eucalipto.

O QUE	POR QUE	ONDE	QUEM	QUANDO	COMO	QUANTO	STATUS
Atualizar o diagnóstico do status de invasão por EEI na Flona de Brasília.	O diagnóstico é importante para conhecer o grau de invasão e iniciar o processo de restauração das áreas.	Áreas 1, 3 e 4	CBC, Lapig/UFG, FLona	Análise equipe UC	Identificar e mapear as EEI presentes na Flona de Brasília. Listar as EEI que demandam medidas emergenciais para controle e manejo. Mapear as áreas ocupadas por estas EEI. Realizar o manejo e monitoramento das áreas.	Horas de trabalho, e custos em serviço e materiais conforme os usos a serem dados.	Não iniciado
Direcionar os requerimentos de restauração às áreas onde devem ser retirados ou explorados	É recomendado que extração de Pinus e Eucalipto ocorra de forma simultânea às	Áreas 1, 3 e 4 - especialmente os talhões de Pinus e locais que foram invadidos	Empresas que trabalhem com extração de madeira; Flona de Brasília, Procuradoria Federal	Contínua	Direcionando os requerimentos de restauração para essas áreas de extração de Pinus e Eucalipto de forma	Horas de trabalho	Em andamento

comercialmente as EEI: Pinus e Eucalipto.	ações de restauração.		Especializada; Coordenação Geral de Uso Público, Proflora; Brasília Ambiental, CBC.		simultânea. Avaliar a necessidade de elaboração de fluxos administrativos para transparência do processo e monitoramento da atividade.		
Remover os povoamentos de pinus e eucalipto da Floresta Nacional de Brasília.	Os povoamentos de pinus e eucalipto invadem áreas de cerrado e impactam a biodiversidade. Além disso, há indivíduos de pinus fora do período de corte ideal o que reduz seu valor de mercado e pela falta de manejo aumenta os riscos de	Áreas 1, 3 e 4 - especialmente nos talhões de Pinus e locais que foram invadidos	Empresas que trabalhem com extração de madeira; Flona de Brasília, Procuradoria Federal Especializada; Coordenação Geral de Uso Público, Proflora; Brasília Ambiental.	Urgente	Buscar entendimento jurídico definitivo sobre posse da madeira (pinus e eucalipto) na Flona de Brasília. A depender do entendimento jurídico, pode-se pensar: 1) Elaborar manifestação técnica acerca da pertinência de autorizar retirada da madeira como parte do	Horas de trabalho	Não iniciado

	incêndios florestais.				pagamento pela retirada total de Pinus sem licitação para as áreas inviáveis economicamente (talhões de Pinus antigos e sem manejo) por empresa privada; 2) Caso a madeira seja da Flona, realizar leilão para retirada da madeira; 3) Caso seja da Proflora, exigir a retirada da madeira conforme preconiza o Plano de Manejo da Flona.		
Solicitar apoio dos brigadistas para eliminação dos indivíduos jovens em área de cerrado.	Eliminação das espécimes no início é menos custosa.	Áreas 1, 3 e 4 - especialmente as áreas de cerrado, principalmente	Empresas que trabalhem com extração de madeira; Flona de Brasília, Procuradoria Federal	1º sem /2022	Cortar os indivíduos jovens com motosserra, foice e etc.	Combustível e equipamentos	Não iniciado

		próximo as margens d'água.	Especializada; Coordenação Geral de Uso Público, Proflora; Brasília Ambiental.				
Considerar as áreas com atividades de uso público nos projetos de remoção de Espécies Exóticas Invasoras (EEI).	Os povoamentos de Pinus estão presentes nos circuitos de caminhadas e trilhas de bicicleta na área 1 da Flona de Brasília, o que pode ocasionar conflitos com os usuários da Flona de Brasília.	Área 1	Empresas que trabalhem com extração de madeira; Flona de Brasília, Procuradoria Federal Especializada; Coordenação Geral de Uso Público, Proflora; Brasília Ambiental; apicultores usuários da FLONA.	Análise equipe UC	Dialogar com os usuários a importância em realizar o manejo e alguns casos, a remoção total de Pinus. Mapear e isolar as áreas com atividades diretas de uso público. Posteriormente, <u>postergar</u> o manejo destas áreas e avaliar em conjunto com a sociedade se há necessidade da retirada total ou é possível realizar o controle do Pinus para que não	Horas de trabalho, e custos em serviço e materiais conforme os usos a serem dados.	Não iniciado

					ocorra a invasão em outras áreas de Cerrado ou em processo de restauração.		
Produzir estruturas para a Flona com a madeira caída ou removida de Pinus e Eucalipto.	As estruturas produzidas com madeira caída ou extraída dos povoamentos de Pinus e Eucalipto oferecem benefícios para a UC, especialmente para os visitantes da Flona como: sombra; melhorias de trilhas como bike park, abrigo, chuveiros, bebedouros, etc.	Áreas 1, 3 e 4	Empresas que trabalhem com extração de madeira; Flona de Brasília, Procuradoria Federal Especializada; Coordenação Geral de Uso Público, Proflora; Brasília Ambiental.	Análise equipe UC	Envolver voluntários e agentes temporários ambientais na elaboração e melhorias de estruturas físicas para a visitação.	Horas de trabalho, e custos em serviço e materiais conforme os usos a serem dados.	Em andamento

Tabela 7. **Estratégia 3** - Desenhar arranjos produtivos com espécies nativas em escala comercial.

O QUE	POR_QUE	ONDE	QUEM	QUANDO	COMO	QUANTO	STATUS
Identificar Arranjos Produtivos Florestais (APF) com espécies nativas para o cerrado, com porte arbóreo e arbustivo, com capacidade de serem manejados em plantios consorciados.	A identificação de APFs adequados para o cerrado orientará a implementação de arranjos produtivos priorizando o desenvolvimento sustentável do Cerrado. Há a necessidade de se buscar conhecimento de iniciativas, experimentos e plantios comerciais para melhor adequação ao ambiente da Flona.	FLONA de Brasília	A UC precisará do conhecimento para propor arranjos com potencial comercial. É proposta de articulação com Embrapa, em especial a Embrapa Cerrados, professores/pesquisadores de ciências florestais e agrônômicas. No ICMBio envolver o CBC e a CGEUP. EMATER.	2º semestre de 2022	Oficinas, Grupos de Trabalho, visitas técnicas; estudos de viabilidade econômica; possível acordo com o Serviço Florestal Brasileiro para estudos de viabilidade de concessão. - FLONA Capão Bonito – PMI Serviço Florestal Brasileiro (SFB). - 4 Flonas DO SUL – BNDES (Contrato para análise de viab. econômica)	Horas de trabalho, e custos em serviço e materiais conforme os usos a serem dados.	Não iniciado

					junto ao SFB e ICMBio.		
Destinar Unidade de Manejo Florestal para o manejo do(s) Arranjo(s) Produtivo(s) Florestal(is) selecionado(s)	Implementar os APFss adequados para o ambiente da Flona. Desta forma, contribuir para os objetivos da UC.	FLONA de Brasília	Flona de Brasília; CGEUP/DIMAN/ICMBio (para os estudos de viabilidade econômica); Serviço Florestal Brasileiro.	1º semestre de 2023	Edital de Concessão (a ser realizada pelo SFB).	Horas de trabalho, e custos em serviço e materiais conforme os usos a serem dados.	Não iniciado

Tabela 8. **Estratégia 4** - Criar parcerias com entes públicos para financiamento de projetos para a Flona.

O QUE	POR QUE	ONDE	QUEM	QUANDO	COMO	QUANTO	STATUS
Estabelecer protocolo com o Brasília Ambiental/DF para que a Flona seja beneficiada com a compensação florestal de forma mais estruturada.	Determinação do Decreto Distrital nº 23.585/2003, que altera dispositivos do Decreto nº 14.783, de 17 de junho de 1993, que dispõe sobre o tombamento de espécies arbóreo – arbustivas no território do Distrito Federal, e dá outras providências	Área 1, 3 e 4	Flona Brasília; Instituto Brasília Ambiental (IBRAM).	Análise da UC	Elaborar protocolo seguindo a determinação do Decreto Distrital nº 23.585/2003, que dispõe sobre a forma de compensação nos casos em que a supressão se mostra inevitável e que viabiliza a efetivação desta ação em benefício da UC.	A princípio, sem custo.	Não iniciado.
Disponibilizar áreas passíveis de recebimento de ações de recuperação/recomposição para compor o banco de dados da compensação florestal do Brasília Ambiental/DF.	O Decreto Distrital nº 39.469/2018 prevê modalidade de pagamento da compensação florestal em decorrência da supressão de vegetação nativa que contemplam a recuperação/recomposição de áreas. Artigo 20, Inciso II e IV.	A definir.	Flona de Brasília; Instituto Brasília Ambiental (IBRAM).	Análise da UC	Envio de ofício ao Brasília Ambiental acompanhado das poligonais que deverão compor o Banco de Dados.	A princípio, sem custo.	Não iniciado.
Apresentar projetos ao Fundo Único de Meio Ambiente do Distrito	O Decreto Distrital nº 39.469/2018 prevê modalidades de pagamento da	A definir.	Flona Brasília, Secretaria	Análise da UC	Verificar procedimento junto à SEMA/DF. Parece que há um formulário	A princípio, sem custo.	Não iniciado.

Federal (Funam-DF) para acessar recursos de compensação florestal.	compensação florestal que reverte o valor da compensação florestal todo em dinheiro a ser destinado ao FUNAM. Compensação florestal pelo corte de árvores isoladas de espécies tombadas e Art. 20, Inciso V.		de Meio Ambiente e Recursos Hídricos do Distrito Federal (SEMA/DF), Instituto Brasília Ambiental (IBRAM).		disponível no site do FUNAM/DF para preenchimento.		
Apresentar projetos à Câmara de Compensação Ambiental e Florestal do Brasília Ambiental para acessar recursos de compensação ambiental e florestal.	A Câmara submete ao Comitê a apreciação de projetos para acessar os recursos de compensação florestal e ambiental. Importante identificar empreendimentos que impactaram a FLONA a fim de justificar o acesso ao recurso.	A definir.	Instituto Brasília Ambiental UCAF/PRESI	Análise da UC	Envio de Ofício ao Brasília Ambiental com a proposta do projeto. Verificar modelo de proposta a ser encaminhada ao Brasília Ambiental. http://www.ibram.df.gov.br/modelo-de-apresentacao-de-proposta/	A princípio, sem custo.	Não iniciado.
Negociar com a Adasa e Caesb ações de restauração para pagamento de serviços	O Decreto da APA da Bacia do Rio Descoberto menciona que a Caesb seria a cogestora desta UC, porém, com a criação da	A definir	Adasa; Flona de Brasília, Área de	Análise da UC	Resgatar informações do Projeto Produtor de águas e fortalecer a participação da	A princípio, sem custo.	Não iniciado.

ambientais pelo uso da água e também para melhorar a qualidade da água produzida na Flona de Brasília e na APA do Rio Descoberto.	Adasa , acreditamos que esta autarquia tenha assumido a gestão. Por isso, incluir a Adasa nas ações da APA é importante bem como almejar parcerias, como a participação do ICMBio no Projeto Produtor de águas. Além disso, a CAESB faz captação de água na Flona de Brasília.		Proteção Ambiental do Rio Descoberto		Flona de Brasília no Projeto Produtor de águas.		
Formalizar apoio do Corpo de Bombeiros para atividades pontuais para a restauração (corte de margaridão, cursos de motosserras).	O Corpo de Bombeiros apoia pontualmente algumas atividades operacionais na Flona de Brasília. Por isso, a ampliação deste apoio é fundamental para a restauração desta UC.	Áreas 1, 3 e 4.	Flona de Brasília; Corpo de Bombeiros.	Análise da UC	Levantar os apoios realizados pelo Corpo de Bombeiros na Flona, formalizar a parceria entre a Flona de Brasília e o Corpo de Bombeiros.	A princípio, sem custo.	Em andamento
Formalizar acordo com Jardim Botânico de Brasília.	O Jardim Botânico pode apoiar as atividades de restauração na Flona (empréstimo de equipamentos e maquinários) em troca de madeira.	Áreas 1, 3 e 4.	Flona de Brasília, Jardim Botânico e CBC.	Análise da UC	Levantar apoios necessários para as atividades de restauração na Flona; Comunicar demanda junto a Jardim Botânico; formalizar parceria.	A princípio, sem custo.	Não iniciado.

Formalizar apoio do SLU e NOVACAP - destinação de resíduos sólidos.	R resíduos sólidos (restos de poda) são deixados na APA do Rio Descoberto sem aproveitamento. A ideia é a Flona de Brasília poder reutilizar o material das podas para a produção de mudas ou benfeitorias para a restauração ou uso público.	A definir	Flona de Brasília, CBC, Sistema de Limpeza Urbana (SLU) ligado a SEMA/DF; NOVACAP	Análise da UC	Levantar o tipo e quantidade de material "descartado" pelo SLU e NOVACAP. É preciso desenhar o tipo de parceria que poderia ser feito.	A princípio, sem custo.	Não iniciado.
Articular junto ao IBAMA a possibilidade de direcionar os recursos de conversão de multas para investimento na Flona de Brasília.	Viabilizar a restauração na Flona	A definir	CBC, Flona; IBAMA	Análise da UC	Levantar Instruções Normativas de Conversão de Multas do IBAMA e ICMBio. Identificar coordenações que tratam do tema no IBAMA. Comunicar demanda e formalizar parceria entre os órgãos.	Horas de trabalho	Não iniciado.
Divulgar as áreas da Flona para empresas/instituições que queiram compensar voluntariamente carbono	Viabilizar financeira da restauração	Áreas 1, 3 e 4	Flona Brasília; CBC; Brasília Ambiental	Análise da UC	Realização de chamamento público para estabelecimento de parcerias público-privadas. Comunicação da demanda.	Horas de trabalho, e custos em serviço e materiais conforme os usos a	Não iniciado.

pela restauração do Cerrado			I; Polícia Federal.			serem dados.	
Divulgar as áreas da Flona para empresas que queiram desenvolver projetos de restauração/manejo para uso sustentável de produtos do Cerrado	Pra viabilizar financeiramente a restauração	Áreas 1, 3 e 4	Flona Brasília; CBC; Brasília Ambiental.	Análise da UC	Realização de chamamento público para estabelecimento de parcerias público-privadas. Comunicando a demanda.	Horas de trabalho, e custos em serviço e materiais conforme os usos a serem dados.	Não iniciado.
Usar a madeira (de áreas invadidas por EEI ou dos talhões) como moeda de troca com agências do governo local por serviços, mão de obra e maquinário	Para viabilizar a restauração	A definir	Flona Brasília.	Análise da UC	Identificação de áreas invadidas ou de baixa viabilidade para exploração florestal. Viabilização de mecanismo administrativo para doação da madeira (exemplo foi o que ocorreu com bambu invasor no Parque Nacional de Brasília). Articulação de rede de parceiros para exploração e destinação da madeira.	A princípio, sem custo.	Não iniciado.

Tabela 9. **Estratégia 5** - Sistematizar e padronizar procedimentos para executar projetos e criar fluxos de autorização.

O QUE	POR QUE	ONDE	QUEM	QUANDO	COMO	QUANTO	STATUS
Estabelecer protocolo de avaliação de solicitação de corte de pinus e eucalipto	Para atender às demandas de autorização para corte de madeira exótica é importante estabelecer um fluxo interno de autorização de modo a orientar as análises e conferir transparência ao processo.	A definir	Flona Brasília, CBC;	Análise equipe UC	Instituir procedimentos. Definir comissão de avaliação que deverá manifestar-se por ata de reunião considerando o plano de restauração. Dar publicidade (ter um plano de comunicação envolvido) as autorizações e datas dos procedimentos para a supressão vegetal. Elaborar edital de chamamento para associação/ong para atividades que envolvam coleta e destinação de recursos madeireiros e não madeireiros e estabelecer ACT/ plano de trabalho.	Horas de trabalho	Não iniciado

Elaborar procedimentos e fluxos de autorização para a Doação de madeira	É importante estabelecer um fluxo interno de autorização para doação de madeira de modo a orientar as análises e conferir transparência ao processo respeitando o plano de restauração.	A definir	Flona Brasília, CGEUP	Análise equipe UC	Instituir procedimentos conforme a Informação Técnica SEI 8985740.	Horas de trabalho	de	Em andamento
Estabelecer protocolo de avaliação de solicitação e autorização para a restauração das áreas na Flona	É importante estabelecer um fluxo interno de autorização para doação de madeira de modo a orientar as análises e conferir transparência ao processo respeitando o plano de restauração e melhor acompanhamento	A definir	FLONA Brasília, CBC;	Análise equipe UC	Instituir procedimentos.	Horas de trabalho	de	Não iniciado

	das ações de restauração por empresas contratadas.							
Prever nos contratos de restauração o apoio da empresa ao controle de incêndios florestais.	O controle de incêndios é ação fundamental na restauração, e é pertinente prever um apoio das empresas interessadas no sucessoda restauração às ações institucionais de prevenção e combate a incêndios.	A definir	Flona de Brasília, COIN, CBC.	Análise equipe UC	Estabelecer procedimentos padronizados para este tipo de apoio; prever esta ação no plano de trabalho dos contratos de restauração ecológica na Flona.	Horas de trabalho, recursos de terceiros investidos em materiais e serviços.		Não iniciado
Elaborar procedimentos e fluxos de autorizações para o uso de Produtos Florestais Não Madeireiros	É importante estabelecer um fluxo interno de autorização para uso de PFNM por comunidades do entorno não previstas no plano de manejo da UC, como o uso de	A definir	Flona Brasília, COPROD/DISAT, CBC;	Análise equipe UC	Instituir procedimentos junto a COPROD/DISAT/ICMBio.	Horas de trabalho		Não iniciado

	cascas de Pinus e serrapilheira.						
--	----------------------------------	--	--	--	--	--	--

Tabela 10. **Estratégia 6** - Implementação do MIF como ação complementar ao controle de exóticas.

O QUE	POR QUE	ONDE	QUEM	QUANDO	COMO	QUANTO	STATUS
Elaborar e revisar o Plano de Manejo Integrado do Fogo em conjunto com o Grupo de Trabalho de Restauração.	As áreas destinadas para restauração ou em restauração são prioritárias para ações de combate ao fogo e queima prescrita.	Área 1, 3 e 4	Flona de Brasília, CBC, Parceiros do PPCIF.	Janeiro a março	Inserir as áreas para ou sob restauração nas análises de ações de manejo integrado do fogo (seja para prevenção do fogo ou para controle dos incêndios); Listar e solicitar equipamentos de prevenção e combate a incêndios; Verificar estado de conservação dos equipamentos de combate a incêndios florestais; Implementar e monitorar aceiros para proteção das áreas restauradas.	A definir	Não iniciado
Inserir nos contratos de restauração as contrapartidas da empresa para que a brigada consiga apoiar as ações de manejo	Necessidade de recursos para a execução das atividades de MIF nas áreas restauradas por empresas.	Área 1, 3 e 4	Flona de Brasília, CBC, Parceiros do PPCIF.	Novembro a março.	Com base no Plano de Restauração e o Plano Operacional de controle de fogo na Restauração, serão inseridos nos contratos as contrapartidas da empresa executora da restauração para viabilizar o manejo	A definir	Não iniciado

de fogo nas atividades de restauração.						integrado do fogo, como: combustível, manutenção de viaturas, equipamentos, alimentação, entre outros.		
Coordenar o Plano Operacional de Controle do Fogo com as necessidades da Restauração.	Necessidade de planejar previamente as ações de MIF a serem desenvolvidas em cada área prevista para restauração	Área 1, 3 e 4	Flona de Brasília, CBC e Empresa responsável.	Novembro a março.	Elaborar anualmente um planejamento das áreas a serem restauradas com a indicação das ações de MIF (seja para a prevenção como para a promoção do desenvolvimento dos processos ecológicos) a serem desenvolvidas para o cumprimento dos objetivos da restauração. O plano deverá indicar as necessidades de queima prescrita, época apropriada, construção de aceiros, redução de combustível, necessidades operacionais e manutenção das atividades para o pleno desenvolvimento do projeto.	A definir	Não iniciado	
Capacitar em Restauração	Os agentes ambientais e	Área 1, 3 e 4	CBC e Flona de Brasília.	Novembro a março.	Promover capacitação sobre restauração dirigida	A definir	Em andamento	

<p>ambiental os agentes temporários ambientais e voluntários da Flona</p>	<p>voluntários são importante atores sociais que colaboram com a mão de obra e compartilham conhecimento nas suas comunidades.</p>				<p>aos agentes temporários e voluntários (trazer a importância do porquê se corta braquiária, tentar trazer o engajamento do pq é importante controlar Espécies Exóticas Invasoras e promover a Restauração); Envolver os agentes ambientais temporários nas ações de restauração, identificando o apoio esperado pelos agentes ambientais e voluntários (por exemplo: apoio na queima prescrita antes da semeadura, realização de aceitos, priorização de áreas para proteção contra fogo).</p>		
---	--	--	--	--	--	--	--

Tabela 11. **Estratégia 7** - Promover a comunicação das ações de restauração.

O QUE	POR QUE	ONDE	QUEM	QUANDO	COMO	QUANTO	STATUS
Levantar a percepção dos diferentes usuários em relação às ações de restauração	As campanhas de comunicação são mais efetivas quando há um bom entendimento sobre os ruídos que se espera tratar, e o público-alvo.	Na área 1 e por meio remoto.	Voluntários, sob supervisão da equipe da Flona e apoio do CBC	Anualmente, com diferentes abordagens, conforme o entendimento e as ações de manejo	Inicialmente, por meio de questionários facilitados por amplo uso de imagens, por exemplo	Horas de trabalho	Não iniciado
Levantar a percepção que diferentes usuários têm em relação à vegetação nativa e às espécies exóticas	As campanhas de comunicação são mais efetivas quando há um bom entendimento sobre os ruídos que se espera tratar, e o público-alvo.	Na área 1 e por meio remoto.	Voluntários, sob supervisão da equipe da Flona e apoio do CBC	Anualmente, com diferentes abordagens, conforme o entendimento, reações do público e as ações de manejo	Inicialmente, por meio de questionários facilitados por amplo uso de imagens, por exemplo	Horas de trabalho	Não iniciado

Desenvolver, com apoio de voluntários de distintas áreas, peças de comunicação para valorização da biodiversidade nativa e de explicação do impacto das exóticas sobre a biodiversidade, para os incêndios, para os recursos hídricos, dentre outros.	É preciso dispor de materiais básicos prontos, com mensagens validadas, a serem usados em diferentes circunstâncias - palestras, impressos, banners, posts nas redes sociais.	Ênfase na Área I da Flona; virtual.	Voluntários, sob supervisão da equipe da Flona e apoio do CBC	Ano 1, com revisão periódica	Elaboração de propostas, validadas com equipes e usuários	Horas de trabalho, e custos em serviço e materiais conforme os usos a serem dados.	Já há experiências na Flona, que podem ser usadas para avaliar a receptividade por parte dos usuários.
Elaborar material de comunicação a ser utilizado pelas empresas com contrato de restauração nas áreas sob manejo, com	Os métodos empregados podem suscitar dúvidas, apreensão, como a remoção das exóticas, uso do fogo ou herbicida, e é	Flona Ênfase na Área I da Flona; virtual.	Voluntários, sob supervisão da equipe da Flona e apoio do CBC	Ano 1, com revisão periódica	Elaboração de propostas, validadas com equipes e usuários	Elaborar a base, apenas horas de trabalho. A arte e a impressão ficam para orçamento das empresas.	Já há experiências na Flona, que podem ser usadas para avaliar a receptividade por parte dos usuários.

espaço para explicação dos métodos e resultados esperados.	bom dispor de mensagens bem elaboradas a serem usadas pelas empresas.						
Desenvolver campanhas com visitantes para ampliar a sensibilidade - ex. registros de fotos nas áreas sob restauração, jardim de espécies nativas, concurso de fotografia, de desenhos, e similares.	Ainda é baixa a percepção sobre as belezas e qualidades próprias do Cerrado, e por outro lado florestas de pinheiros fazem parte do imaginário coletivo desde os desenhos animados.	Ênfase na Área I da Flona; virtual.	Voluntários, sob supervisão da equipe da Flona e apoio do CBC. São pertinentes parcerias com institutos de pesquisa.	Semestralmente, ou ainda a cada estação	Identificar datas relevantes, construir campanhas com grupos de usuários, elaborar peças de comunicação e ver formas de valorização.	Elaborar a base, apenas horas de trabalho. A arte e a impressão ficam para orçamento das empresas.	Já há experiências na Flona, que podem ser usadas para avaliar a receptividade por parte dos usuários.
Desenvolver formas de levar as campanhas e ações presenciais para as plataformas virtuais, por exemplo, com	É uma plataforma em que as pessoas podem inserir seus registros e se beneficiam com a identificação e	A definir	Voluntários e usuários, sob supervisão da Flona e apoio do CBC.	A definir	Identificar datas relevantes, construir campanhas com grupos de usuários, elaborar peças de comunicação	Horas de trabalho	Não iniciado

maior uso do iNaturalist.	visibilidade de seu esforço.				e orientar o uso do iNaturalist.		
Promover discussões com público ampliado sobre os resultados de monitoramento das áreas sob restauração.	Inserir os resultados do Monitora é uma forma de comunicação e sensibilização.	Flona, Área I, especialmente.	Voluntários e usuários, sob supervisão da Flona e apoio do CBC.	A definir	Organizar oficinas e utilizar as redes sociais para promover as discussões.	Horas de trabalho; oficinas presenciais (alimentação e combustível).	Não iniciado
Promover diálogos qualificados com públicos eventualmente mais resistentes às ações de restauração, assim como com aqueles que podem apoiar os projetos com ações voluntárias.	Importância em dialogar com a sociedade civil e instituições governamentais	A definir	Flona de Brasília, CBC	A definir	Organizar oficinas e utilizar as redes sociais para promover as discussões.	Horas de trabalho; oficinas presenciais (alimentação e combustível).	Não iniciado

Figura 11. **Estratégia 8** - Fomentar a gestão do conhecimento sobre restauração e MIF.

O QUE	POR QUE	ONDE	QUEM	QUANDO	COMO	QUANTO	STATUS
Implementação do Programa Monitora na Flona	O Monitora na Flona está desenhado para avaliar resultado do MIF e da restauração, de forma simples.	Área I	Flona, CBC, voluntários, estagiários	2021 - organização e captação de recursos; 2022 em diante, todo ano em março-maio.	Participação do CBC na orientação, capacitação; envolvimento de brigadistas e voluntários; elaboração de projetos para captação de recursos.	A definir	Projeto de implementação elaborado.
Realização de seminários anuais com inclusão de tema restauração e manejo integrado do fogo	Seminários de pesquisa atraem pesquisadores, estimulam pesquisas, alimentam sinergias entre equipes e ajudam a esclarecer questões de gestão.	Áreas I, II, III, IV	Flona, CBC, voluntários, COPEG	2022 - desenho do seminário; realização do 1º seminário.	2022 - avaliação das pesquisas em curso (Sisbio), contato inicial com pesquisadores, identificação de temas prioritários, elaboração de programação inicial e definição de data do evento; realização do 1º seminário.	Se for on line - sem custos financeiros; Se for presencial, 10 mil.	Não iniciado

<p>Captação de recursos para pesquisas prioritárias</p>	<p>Recursos permitirão maior ação do CBC na Flona, além do apoio à pesquisa por parte de instituições de pesquisa parceiras.</p>	<p>Áreas I, II, III, IV</p>	<p>CBC, Flona</p>	<p>2021 e sempre - identificação de editais, e elaboração de projetos.</p>	<p>As linhas de pesquisa prioritárias de restauração identificadas pelo Plano de Manejo são: Metodologias de recuperação de área degradada; pesquisa em métodos para exploração sustentável de florestas nativas; estudos sobre a ocorrência e distribuição de espécies de animais e vegetais exóticos invasores; estudos para subsidiar ações de controle de espécies exóticas invasoras; Estudos sobre a interferência do processo de retirada das espécies de reflorestamento na dinâmica populacional de outras espécies de plantas e animais da floresta; Estudos sobre o processo de regeneração natural do Cerrado nos</p>	<p>Conforme edital, sem limites</p>	<p>Nada elaborado, sem editais a vista.</p>
---	--	-----------------------------	-------------------	--	---	-------------------------------------	---

					plantios de eucalipto.		
Promoção de intercâmbios com equipes envolvidas em projetos de restauração com desafios similares.	As ações de manejo sempre são qualificadas e estimuladas com a realização de intercâmbios, em que há trocas de experiências entre equipes com desafios similares.	Flona ou na área com experiência de interesse.	Flona, CBC, parceiros diversos.	Devem ser aproveitadas ao máximo as oportunidades correntes em função dos eventos on line. Cabem atividades todos os anos.	Identificação de experiências de interesse, estabelecimento de contato, identificação de modos possíveis de realizar o intercâmbio, captação de recursos, se necessário, realização do encontro, e sistematização de boas práticas, reflexões e recomendações.	se for on line - sem custos financeiros, se for presencial, ajuste do evento conforme a oportunidade.	Nada implementado.
Georeferenciamento das áreas sob restauração e inserção dos resultados de monitoramento (ex. CASV Ibama)	O arranjo espacial das intervenções de restauração interfere nos resultados alcançados e a documentação dos procedimentos	Áreas I, II, III, IV	Flona, CBC (com uso possível do CASV)	2021, com alimentação continuada.	Inserção dos polígonos e dos resultados de monitoramento e avaliações em Bando de dados.	Sem custos	CASV em desenvolvimento.

Organização de informações relevantes e elaboração de mensagens sintéticas para uso nas ações de comunicação.	Facilitar o acesso de informações e dados de pesquisa na Flona para ações de comunicação	Áreas I, II, III, IV	Flona	2022, com alimentação continuada.	Levantar pesquisas registradas no SISBIO; Listar temas prioritários; orientar a formação do banco de dado junto a voluntários e/ou estagiários	Horas de trabalho	Não iniciado
---	--	----------------------	-------	-----------------------------------	--	-------------------	--------------

Figura 12. **Estratégia 9** - Envolver a comunidade de usuários no planejamento e implementação das ações de restauração.

O QUE	POR QUE	ONDE	QUEM	QUANDO	COMO	QUANTO
Engajar grupos organizados (bicicleta, caminhada) de usuários da Flona	Para comunicar as ações, para planejar ações em conjunto, para engajá-los em ações de voluntariado	Área 1	Flona Brasília, CBC;	Análise equipe UC	Realizando palestras, cursos e reuniões e promovendo mutirões de coleta de sementes, produção de mudas e restauração	A definir
Engajar comunidades do entorno (assentamentos) da Flona na coleta de sementes e restauração	Para possibilitar a geração de benefícios locais, promover sentido de pertencimento e valorização da Flona, melhorar a governança, reduzir conflitos	A definir	FLONA Brasília, CBC;	Análise equipe UC	Capacitando pequenos proprietários da região na coleta de sementes e restauração. Articulando os atores locais com instituições parceiras que tratam da restauração. Priorizando projetos que	A definir

					tragam benefícios locais.	
Engajar comunidades do entorno (assentamentos) da Flona no extrativismo de Produtos Florestais Não Madeireiros (acículas de Pinus; substrato por restos vegetais; casca de Pinus).		A definir	Flona Brasília, CBC; UNB; EMBRAPA Cerrados; DISAT (Perfil do Beneficiário).	Análise equipe UC	Formalizar por meio de Termo de cooperação as atividades realizadas pelos voluntários ; Identificar o Perfil do Beneficiário da Flona de Brasília; capacitação para retirada de casca de Pinus para uso na jardinagem.	A definir
Desenvolver programas de voluntariado estruturado para restauração de áreas degradadas	Para engajar a sociedade na restauração e conservação da Flona e angariar mão de obra para ações pontuais	A definir	Flona Brasília; CBC.	Análise equipe UC	Formalização do processo no ICMBio, lançamento e divulgação de chamadas, organizando mutirões, promovendo capacitações	A Flona já conta com programa de voluntariado bem estruturado. Trata-se apenas da inserção de um novo tema.

<p>Promover ações de controle de Girassol mexicano (Tithonia diversifolia)</p>	<p>O girassol mexicano está iniciando o processo de invasão na FLONA, é preciso agir imediatamente.</p>	<p>A definir</p>	<p>Flona Brasília; CBC; Voluntários.</p>	<p>Análise equipe UC</p>	<p>Promover multirões para controle do girassol mexicano na Flona de Brasília.</p>	<p>A definir</p>
<p>Promover diálogos qualificados com públicos eventualmente mais resistentes às ações de restauração, assim como com aqueles que podem apoiar os projetos com ações voluntárias</p>		<p>A definir</p>	<p>Flona Brasília; CBC.</p>	<p>Análise equipe UC</p>	<p>Identificar públicos eventualmente mais resistentes às ações de restauração e priorizar o diálogo antes de iniciar as ações de restauração.</p>	<p>A definir</p>

Figura 13. **Estratégia 10** - Fiscalizar as áreas prioritizadas para restauração.

O QUE	POR QUE	ONDE	QUEM	QUANDO	COMO	QUANTO	STATUS
Identificar áreas de restauração ameaçadas por pastoreiro, invasão, queimada, além de outros pontos de pressão.	Conhecer os possíveis locais para restaurar na UC.	Áreas 1, 3 e 4	Servidores da Flona	A medida que surgirem as pressões.	Em campo e por imagens de satélite.	Horas de trabalho, combustível	Iniciado
Reforçar as atividades de fiscalização nas áreas de maior pressão.	Evitar danos as áreas.	Áreas 1, 3 e 4	Fiscais do ICMBio	Deveriam ser rotineiras.	Equipes de fiscalização da FLONA, APA do Rio Descobertos, outros.	Horas de trabalho, combustível	Iniciado
Envolver comunidades do entorno no monitoramento das áreas restauradas - vigilância	Reduzir o tempo de resposta em eventuais problemas.	Áreas 3 e 4.	Chacareiros próximos as áreas.	No momento da instalação do empreendimento de restauração.	Pode vir a ser uma das condicionantes na autorização.	A definir	Não iniciado

(principalmente nas áreas 3 e 4).							
Parceria com os órgãos do GDF para cooperar na fiscalização.	Déficit de agentes de fiscalização no ICMBio.	Áreas 1, 3 e 4.	ICMBIO sede, GR3 ou Adm. FLONA e GDF (polícia ambiental e IBRAM).	Urgente	Buscar apoio da Polícia Militar Ambiental; Brasília Ambiental/DF e outras instituições para as atividades de fiscalização e controle das Áreas em processo de restauração que compõem a Flona de Brasília	Horas de trabalho	Iniciado

Figura 14. **Estratégia 11** - Promover pesquisas para a recuperação de populações ameaçadas da flora.

O QUE	POR QUE	ONDE	QUEM	QUANDO	COMO	QUANTO	STATUS
Levantar e localizar as populações de plantas ameaçadas já descritas para a Flona	Conhecer as espécies raras e ameaçadas é prioridade para desenhar estratégias de recuperação	Em todas as áreas da Flona	CBC, Comunidade do entorno, Flona	2022	Trabalho de campo, de herbário e laboratório, com a ajuda de voluntários e os brigadistas.	A definir	Não iniciado
Caracterizar as formas de vida da comunidade vegetal dos habitats da espécie alvo	É necessário entender as interações ecológicas e funcionais da população da espécie alvo	Nos habitats identificados	CBC, Comunidade do entorno	2023	Serão implementados transectos e parcelas.	A definir	Não iniciado
Avaliar os efeitos de distúrbios sobre a abundância da espécie alvo, como o fogo.	A abundância pode estar sendo afetada pela ameaça	Nos habitats identificados	CBC, Comunidade do entorno	2022	Com estudos de campo	A definir	Não iniciado

Indicar e implementar medidas de mitigação das ameaças	As ameaças precisam ser reduzidas/ou eliminadas	Nos habitats identificados	CBC,Comunidade do entorno	2022	Por meio da literatura disponível, trabalho de campo, exemplo: controle de invasoras	A definir	Não iniciado
Identificar e propor técnicas apropriadas de recuperação da população e de seus habitats	Podem vir a ser necessárias e oportunas medidas de recuperação de populações se estas estiverem comprometidas.	Nos habitats identificados	CBC,Comunidade do entorno	2022	Por meio da literatura disponível	A definir	Não iniciado
Fazer reunião para discutir a implementação de ações de recuperação, monitoramento e avaliação quantitativa do sucesso da recuperação e conservação.	As ações de recuperação devem ser divulgadas	Na Flona	CBC,Comunidade do entorno	2023	Realizando reunião	A definir	Não iniciado

Propor e testar um índice (Green Score) para avaliar o sucesso da recuperação e conservação	A recuperação deve levar a mudança do status de ameaça da espécie	Laboratório	CBC	2023	Aplicando um índice existente	A definir	Não iniciado
Monitorar e avaliar a população ameaçada	O monitoramento vai permitir avaliar o sucesso da recuperação/conservação	Nas parcelas estabelecidas em campo	CBC, FLONA, comunidades	anual, de 2022- 2027	Tomando as medidas anuais, determinando as taxas de crescimento das pop.	A definir	Não iniciado

Figura 15. **Estratégia 12** - Incentivar ações de restauração com envolvimento comunitário com ênfase nas nascentes e córregos no entorno da Flona.

O QUE	POR QUE	ONDE	QUEM	QUANDO	COMO	QUANTO	STATUS
Articular comunidade do entorno para a restauração das APP	O envolvimento da comunidade do entorno favorece a implementação das ações desta Estratégia, como atores e como vigilantes das áreas sob restauração.	Áreas de Preservação Permanente (APP) no entorno da Flona	Equipe Flona	A definir	Reuniões com a comunidade	A definir	Não iniciado
Formalizar parcerias para implementação de projetos de restauração no entorno da Flona	A formalização desses instrumentos deixam claro a participação e a responsabilidade de cada ente com os projetos de restauração, bem como assentar as expectativas quanto ao cronograma das atividades.	Privilegiar áreas contíguas a Flona, tais como: as nascentes do Bucanhão e a extensão dos rios Bucanhão, Descoberto e Capão da Onça;	Equipe Flona/GR3	A definir	Reuniões com possíveis parceiros	A definir	Não iniciado
Envolver parceiros e voluntários nos projetos de restauração das Áreas de	Os projetos de restauração exigem tempo e mão de obra. O voluntariado contribui com estes dois fatores.	Privilegiar áreas contíguas a Flona, tais como: as nascentes do Bucanhão e a extensão	Flona de Brasília, Parque Nacional de Brasília, Área de	A definir	Programa de voluntariado da Flona de Brasília, quando couber. Envolver o proprietário da	Horas de trabalho, custo com alimentação e combustível	Não iniciado

Preservação Permanente.		dos rios Bucanhão, Descoberto e Capão da Onça;	Proteção Ambiental do Rio Descoberto; Brasília Ambiental.		área para garantir a perpetuidade da recuperação.		
Estruturar a coleta de sementes para uso nos projetos de restauração com foco nas Áreas de Preservação Permanente	A escolha de boas matrizes ou áreas de coleta adequadas é uma das atividades mais importantes para o projeto de restauração que utilize indivíduos da própria área/região. Outra ação de grande importância é a de identificar as especificidades de germinação das espécies selecionadas.	Floresta Nacional de Brasília, Parque Nacional de Brasília e áreas vizinhas.	Floresta Nacional de Brasília; Parque Nacional de Brasília; CBC; EMBRAPA; Rede de sementes do Cerrado (ONG).	A definir	Utilizando o conhecimento sobre a quebra de dormência, buscando parceria com instituições de pesquisa e entrando em contato com pesquisadora que realizou coleta de sementes na Flona (pesquisa autorizada pelo SISBIO).	Horas de trabalho	Não iniciado

Figura 16. **Estratégia 13.** Monitoramento da quantidade e da qualidade da água.

O QUE	POR QUE	ONDE	QUEM	QUANDO	COMO	QUANTO	STATUS
Levantar junto aos órgãos competentes a origem do esgoto clandestino que afeta a UC.	Conhecendo a origem do esgoto clandestino será possível acionar mecanismos de controle visando a contenção do despejo irregular.	Distrital	Caesb, Ministério Público, Brasília Ambiental, ICMBio, Adasa.	A definir	1) Oferecer denúncias ao MP e à fiscalização Brasília Ambiental para iniciar um processo de identificação de origem; 2) Articular com a CAESB para ação em conjunto (levantar junto a CAESB se já existe alguma ação para o local)	A princípio sem custo financeiro.	Iniciado
Levantar instituições que realizam o monitoramento da qualidade da água e/ou quantidade da água.	O monitoramento da qualidade e quantidade de água servirá como um dos parâmetros para aferição do sucesso do Plano de Restauração.	Nacional e Distrital	Universidades, Instituições de pesquisa, Caesb.	A definir	1) Parcerias com instituições de pesquisa para desenvolvimento de projetos que avaliam ao longo do tempo (da execução do Plano de Restauração) a qualidade e quantidade de água 2) Definição dos locais estratégicos para se fazer o monitoramento	A princípio sem custo financeiro.	CAESB realiza o monitoramento dos pontos de captação.

<p>Elaborar banco de dados sobre a qualidade e quantidade das nascentes como áreas de recarga hídrica para mananciais do rio Descoberto.</p>	<p>Manter atualizadas as informações referentes às principais nascentes, cursos d'água e demais mananciais que estão dentro da UC ou passam por ela ajudará na priorização das ações propostas pelo Plano de Restauração. Estratégia de informação/comunicação com público.</p>	<p>Córrego Currais, Córrego Pedras (Área 1), Zé Pires e Cortado (Área 3), Córrego Bucanhão e Capão da Onça (Área 4) e para mananciais do rio Bananal, Área de Proteção de Manancial do Bananal e Córregos Cana do Reino, Cabeceira do Valo e Poço D'água (Área 2).</p>	<p>ICMBio CAESB ADASA BRASÍLIA AMBIENTAL SEMA/DF</p>	<p>A definir</p>	<p>1) ICMBio pode hospedar o Banco de Dados e recepcionar informações geradas pelas parcerias ou 2) Verificar a pré existência de um banco de dados de alguma outra instituição (Caesb ou Adasa) a ser alimentado com as informações geradas pelo monitoramento realizado no escopo do Plano de Restauração.</p>	<p>A princípio sem custo financeiro.</p>	<p>Não iniciado</p>
<p>Definição dos parâmetros ideais de qualidade e quantidade dos mananciais encontrados dentro da Flona de Brasília.</p>	<p>Avaliar a condição atual dos mananciais e verificar se estão dentro dos parâmetros ideais ajudará na definição de prioridades quanto as ações definidas no Plano de Restauração.</p>	<p>Bacias dos córregos das Áreas 2 e 3 tendo em vista serem as áreas que sofrem maior pressão antrópicas.</p>	<p>ICMBio</p>	<p>A definir</p>	<p>1) Verificar legislação pertinente (Resolução Conama por exemplo) 2) Fazer o enquadramento 3) Definir prioridades 4) Monitorar a qualidade e a quantidade da água</p>	<p>A princípio sem custo financeiro.</p>	<p>Não iniciado</p>

6. ATOS LEGAIS E ADMINISTRATIVOS

As decisões sobre um determinado projeto de restauração são dirigidas ou influenciadas por atos legais e administrativos. Os atos legais são instrumentos utilizados pela Administração Pública, que informam, regulam e dão publicidade as suas ações, como: Leis, Decretos, Portarias, Editais, entre outros. Os atos administrativos são, em geral, acordos alcançados por meio de processos formais e documentados, como termos de reciprocidade, termos de compromisso, acordos de cooperação e convênios. Exemplos incluem parcerias para pesquisas na UC, reconhecimento de servidões, direitos de passagem, arranjos para respostas a serviços de emergência, como incêndios e enchentes, contratos de serviços e contratos de concessão, entre outros. Atos legais e administrativos podem motivar, em muitos casos, uma rede de parcerias que ajudam a cumprir os objetivos da UC e facilitar as relações de trabalho com outras instituições. Constituem um componente essencial neste plano de restauração da Flona de Brasília.

Os atos legais e administrativos existentes para a Floresta Nacional de Brasília na temática de restauração e controle de espécies exóticas invasoras são:

- A reparação de danos ambientais está prevista na Constituição Federal Brasileira (Artigo 225, Parágrafos 1º e 3º) e na Política Nacional de Meio Ambiente (Lei Federal nº 6.938/1981 Artigo 4º inciso VII, Artigo 14, Parágrafo 1º) que estabelece a recuperação de áreas degradadas como um de seus princípios (Lei Federal nº 6.938/1981 Artigo 2º inciso VIII). Um amplo conjunto de leis detalham as obrigações para cada ente e orientam as regras para aplicação das obrigações e compromissos assumidos pelos vários entes.
- Lei Federal nº 9.985, de 18/07/2000 - Dispõe sobre o Sistema Nacional de Unidades de Conservação da Natureza. Regulamenta o Artigo 225 da Constituição Federal, institui o Sistema Nacional de Unidades de Conservação da Natureza e dá outras providências. Trata de espécies exóticas invasoras: “Art. 31. É proibida a introdução nas unidades de conservação de espécies não autóctones.”
- Lei Complementar nº 140, de 08/12/2011 – Dispõe sobre competência da União sobre EEI. Determina que é competência da União: “XVII - Controlar a introdução no país de espécies exóticas potencialmente invasoras que possam ameaçar os ecossistemas, habitats e espécies nativas” (Artigo 7º, XVII).
- Lei Federal nº 10.771 de 2003 - Dispõe sobre o Sistema Nacional de Sementes e Mudanças e dá outras providências.
- Lei Nº 4.136, de 05 de maio de 2008. Dispõe sobre medidas de retirada de dióxido de carbono da atmosfera e de combate ao efeito estufa no âmbito do Distrito Federal e dá outras providências.

- Decreto Federal nº 5.153 de 2004 - Aprova o Regulamento da Lei nº 10.711, de 5 de agosto de 2003, que dispõe sobre o Sistema Nacional de Sementes e Mudanças - SNSM, e dá outras providências.
- Decreto Federal nº 9.179/2017 - conversão de multas do Ibama para projetos prioritários de restauração.
- Decreto Federal nº 8972/2017 - Institui a Política Nacional de Recuperação da Vegetação Nativa.
- Decreto Federal nº 24.114, de 12/04/1934 – Dispõe sobre o regulamento da Defesa Sanitária Vegetal Aprova o regulamento da Defesa Sanitária Vegetal. Trata da importação, comércio, trânsito e exportação de vegetais, insetos, culturas de bactérias e cogumelos, artigos de acondicionamento, terra, compostos e produtos vegetais, assim como de erradicação e combate de doenças e pragas de plantas e a fiscalização de inseticidas e fungicidas com aplicação na lavoura. Nesse conjunto estão incluídas espécies exóticas invasoras.
- Resolução CONABIO nº 07, de 29/05/2018 – Dispõe sobre a Estratégia Nacional para Espécies Exóticas Invasoras Aprova a Estratégia Nacional para Espécies Exóticas Invasoras, organizada em seis componentes elaborados para um horizonte temporal de 12 anos: (a) legislação, articulação intersetorial e cooperação internacional; (b) prevenção, detecção precoce e resposta rápida; (c) erradicação, controle e mitigação de impactos; (d) pesquisa científica; (e) capacitação técnica; e (f) educação ambiental e comunicação. Acompanha a Estratégia Nacional um Plano de Ação com atividades detalhadas para execução no prazo de seis anos, quando será realizada uma avaliação e novo plano para o tempo restante.
- Instrução Normativa IBAMA nº 3, de 15/07/2016 – Especificações técnicas para registro emergencial de herbicidas destinados ao controle de espécies exóticas invasoras. Divulga, como Anexo da Instrução Normativa, os ingredientes ativos e as especificações técnicas a serem observadas para fins de registro emergencial de produtos herbicidas destinados ao controle de determinadas espécies exóticas invasoras, para fins de recuperação de áreas legalmente protegidas.
- Instrução Normativa IBAMA nº 20, de 01/10/2018 – Uso emergencial de herbicidas em áreas legalmente protegidas. Acrescenta à lista do Anexo da Instrução Normativa IBAMA nº 3, de 15 de julho de 2016, as especificações técnicas complementares a serem observadas para fins de registro emergencial de produtos herbicidas destinados ao controle de espécies vegetais exóticas invasoras em áreas legalmente protegidas.
- Portaria MMA nº 3, de 16/08/2018 – Institui o Plano de Implementação da Estratégia Nacional para Espécies Exóticas Invasoras, aprovada pela Resolução CONABIO nº 07, de 29 de maio de 2018. O plano tem um horizonte temporal de implementação de seis anos. São 99 ações distribuídas em 10 objetivos específicos.

- Portaria MMA nº 4, de 16/08/2018 – Institui o Grupo de Assessoramento Técnico para acompanhar, monitorar e avaliar a execução do Plano de Implementação da Estratégia Nacional para Espécies Exóticas Invasoras. O GAT é constituído por 13 representantes e coordenado pelo Ministério do Meio Ambiente.
- Instrução Normativa ICMBio nº 11, de 11 de dezembro de 2014. Estabelece procedimentos para elaboração, análise, aprovação e acompanhamento da execução de Projeto de Recuperação de Área Degradada ou Perturbada – PRAD, para fins de cumprimento da legislação ambiental (Processo nº 02127.000030/2013-48).
- Instrução Normativa nº 6, de 25 de julho de 2019. Regulamenta o inciso XX do artigo 2º do Anexo I do Decreto 8.974, de 24 de janeiro de 2017, que dispõe sobre a prevenção de introduções e o controle ou erradicação de espécies exóticas ou invasoras em Unidades de Conservação federais e suas zonas de amortecimento.
- Instrução IBRAM nº 723 de 2017 que estabelece as diretrizes, critérios e as áreas alvos para a recomposição da vegetação nativa em áreas degradadas e alteradas do Distrito Federal.
- Guia de orientação para manejo de espécies exóticas invasoras em unidades de conservação federais. Versão 3. (ICMBio, 2019).
- Guia de restauração ecológica para gestores de Unidades de Conservação. Versão 1. (ICMBio, 2021).
- Guia de restauração do Cerrado. Volume I-Semeadura Direta. (Sampaio, et al. 2015).
- Nota Técnica nº 40/2019 SEI/IBAMA - 5867844. Levantamento e compilação de custos de recuperação ambiental nos biomas Brasileiros (Amazônico, Cerrado, Mata Atlântica, Caatinga, Pampa, Pantanal).
- IN 33 do IBRAM 02/10/2020 sobre restauração Ambiental. Estabelece as diretrizes, critérios técnicos e procedimentos para a promoção de recuperação ambiental no Distrito Federal, e dá providências correlatas.
- Instrução Normativa Nº 39, de 21 de fevereiro de 2014. Dispõe sobre a preservação dos campos de murundus, também conhecidos como covais e dá outras providências.

7. MONITORAMENTO DO PLANO

O Monitoramento do plano precisa englobar todos os seus componentes – impacto sobre a biodiversidade, redução das ameaças, influência sobre os fatores contribuintes e implementação das atividades previstas no plano de trabalho. Os principais indicadores identificados são:

Tabela 12. Indicadores para monitoramento do Plano de Restauração.

Componente	Indicador	Método	Frequência de verificação	Quem
Plano de trabalho	Grau (%) de Implementação das ações	Monitoria da gestão	Anual	Gestão da UC e parceiros
Ameaças	Área (ha) de restauração atingida por incêndios	ROI; Geoprocessamento	Anual	Gestão da UC, COIN
	Área (ha) de vegetação nativa atingida por incêndios	ROI; Geoprocessamento	Anual	Gestão da UC, COIN
Manejo	Área (ha) manejada com técnicas de restauração - capina, semeadura, plantio	ROI; Geoprocessamento	Anual	Gestão da UC, CBC
	Área manejada (ha) com fogo, por tipologia de vegetação	ROI; Geoprocessamento	Anual	Gestão da UC, CBC
Biodiversidade	Cobertura vegetal com nativas vs EEI (proporção); riqueza de espécies nativas (número de espécies).	Programa Monitora, Protocolo Campestre Savânico ou conforme Sousa e Vieira, 2017.	Anual	Gestão da UC, CBC, parceiros.

Para o monitoramento da biodiversidade e da efetividade das ações de restauração implementadas serão empregadas duas abordagens, o monitoramento obrigatório dos projetos, com uso do protocolo estabelecido pelo IBRAM (Sousa e Vieira, 2017) ou adaptação que se faça pertinente, e o monitoramento da biodiversidade visando um entendimento amplo do estado da biodiversidade na Flona por meio dos protocolos do Programa Monitora, com foco nos ambientes campestres e savânicos. Imagens de satélite serão utilizadas para análises em escala de paisagem e para extrapolações de resultados que se mostrem pertinentes.

8. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

CMP - The Conservation Measures Partnership. 2013. Padrões Abertos para a Prática da Conservação, Versão 2.0. Desenvolvida pela Aliança para as Medidas de Conservação (The

Conservation Measures Partnership). Membros principais: African Wildlife Foundation (AWF); The Nature Conservancy (TNC); Wildlife Conservation Society (WCS); World Wide Fund for Nature/World Wildlife Fund (WWF). Membros colaboradores: Cambridge Conservation Forum (CCF); Conservation International (CI); Enterprise Works Worldwide (EWW); Foundations of Success (FOS); The National Fish and Wildlife Foundation (NFWF); The World Conservation Union (IUCN); RARE; World Commission on Protected Areas (WCPA/IUCN).

Crouzeilles R., Rodrigues R.R., Strassburg B.B.N (eds.) (2019). BPBES/IIS: Relatório Temático sobre Restauração de Paisagens e Ecossistemas. Editora Cubo, São Carlos pp.77 <https://doi.org/10.4322/978-85-60064-91-5>.

ICMBio - Instituto Chico Mendes de Conservação da Biodiversidade. 2016. Plano de Manejo da Floresta Nacional de Brasília. Volume I: diagnóstico. ICMBio: Brasília. 371p. URL: <[PM FLONA de Brasília Planejamento FINAL 2016 versão após reunião presidência \(icmbio.gov.br\)](https://icmbio.gov.br/PM-FLONA-de-Brasilia-Planejamento-FINAL-2016-versao-apos-reuniao-presidencia)>.

ICMBio - Instituto Chico Mendes de Conservação da Biodiversidade. 2016. Plano de Manejo da Floresta Nacional de Brasília. Volume II: planejamento. ICMBio: Brasília. 92p. URL: <[PM FLONA de Brasília Planejamento FINAL 2016 versão após reunião presidência \(icmbio.gov.br\)](https://icmbio.gov.br/PM-FLONA-de-Brasilia-Planejamento-FINAL-2016-versao-apos-reuniao-presidencia)>.

ICMBio - Instituto Chico Mendes de Conservação da Biodiversidade. 2019. Guia de orientação para o manejo de espécies exóticas invasoras em unidades de conservação federais. Versão 3. ICMBio:Brasília. 136p. URL <[Guia de Manejo de EEI em UC v3.pdf \(icmbio.gov.br\)](https://icmbio.gov.br/Guia-de-Manejo-de-EEI-em-UC-v3.pdf)>.

ICMBio - Instituto Chico Mendes de Conservação da Biodiversidade. 2019. Relatório Consolidado de Atividades Preventivas e de Combate aos Incêndios Florestais na Floresta Nacional de Brasília 2020. Brasília. 7p.

Edilson Batista de Oliveira, José Elidney Pinto Junior, editores técnicos. (2021). O eucalipto e a Embrapa. Quatro décadas de pesquisa (Vol. 148). file:///C:/Users/Desireé/Downloads/Livro-Eucalipto.pdf

I3N Brasil. (2016). Base de dados nacional de espécies exóticas invasoras, Instituto Hórus de Desenvolvimento e Conservação Ambiental, Florianópolis – SC. <http://i3n.institutohorus.org.br>

ICMBIO. (2016). Plano de Manejo da Floresta Nacional de Brasília.

Instituto Hórus, 2011. (2011). F I C H A S T É C N I C A S M É T O D O S D E C O N T R O L E D E E S P É C I E S E X Ó T I C A S. [www.Institutohorus.Org.Br.](http://www.institutohorus.org.br), 1–15.

Martins, C. R., Hay, J. D. V., Scaléa, M., & Malaquias, J. V. (2017). Management techniques for the control of *Melinis minutiflora* P. Beauv. (molasses grass): ten years of research on an invasive grass species in the Brazilian Cerrado. *Acta Botanica Brasilica*, 31(4), 546–554. <https://doi.org/10.1590/0102-33062016abb0433>

Martins, C. R., Leite, L. L., & Haridasan, M. (2004). Capim - gordura (*Melinis minutiflora* P. Beauv.), uma gramínea exótica que compromete a recuperação de áreas degradadas em unidades de conservação. *Revista Árvore*, 28(5), 739–747. <https://doi.org/10.1590/s0100-67622004000500014>

RIBEIRO, J. F.; SANO, S. M.; MACÊDO, J.; SILVA, J. A. (1983). Os principais tipos fitofisionômicos da região dos Cerrados. EMBRAPA - CPAC. *Boletim de Pesquisa.*, 28.

Sampaio, A. B., Guimarães, T. C. S., Ziller, S. R., Fonseca, A. C., Chaves, A. L., Lucas, A. F. B., Abraão, C., Junior, C. C. S., Raíces, D. S. L., de Souza, E. B. Á., de Castro, E. B. V., Buss, G., Coutinho,

I. da S., Pellizzaro, K. F., Leite, K. L., Brandão, L., Signori, L. M., Ferreira, L. C. L., Raseira, M. B., ... Ferraz, V. D. (2019). Manejo De Espécies Invasoras Em Unidades De Conservação Federais. ICMBio, Espécies Invasoras, 1–136.

ICMBio. 2019. Guia de orientação para o manejo de espécies exóticas invasoras em unidades de conservação federais. Brasília.

ICMBio. no prelo. Guia para restauração de áreas degradadas em unidades de conservação. Brasília.

ICMBio. 2014. Instrução Normativa 11 de 2014, que estabelece procedimentos para elaboração, análise, aprovação e acompanhamento da execução de Projeto de Recuperação de Área Degradada ou Perturbada - PRAD, para fins de cumprimento da legislação ambiental

ICMBio. 2019. Instrução Normativa 06 de 2019. que regulamenta o inciso XX do artigo 2º do Anexo I do Decreto 8.974, de 24 de janeiro de 2017, que dispõe sobre a prevenção de introduções e o controle ou erradicação de espécies exóticas ou invasoras em Unidades de Conservação federais e suas zonas de amortecimento.

I3N Brasil. (2016). Base de dados nacional de espécies exóticas invasoras, Instituto Hórus de Desenvolvimento e Conservação Ambiental, Florianópolis – SC. <http://i3n.institutohorus.org.br>

ICMBIO. (2016). Plano de Manejo da Floresta Nacional de Brasília.

Instituto Hórus, 2011. (2011). F I C H A S T É C N I C A S M É T O D O S D E C O N T R O L E D E E S P É C I E S E X Ó T I C A S. www.institutohorus.org.br, 1–15.

Martins, C. R., Hay, J. D. V., Scaléa, M., & Malaquias, J. V. (2017). Management techniques for the control of *Melinis minutiflora* P. Beauv. (molasses grass): ten years of research on an invasive grass species in the Brazilian Cerrado. *Acta Botanica Brasilica*, 31(4), 546–554. <https://doi.org/10.1590/0102-33062016abb0433>

Martins, C. R., Leite, L. L., & Haridasan, M. (2004). Capim - gordura (*Melinis minutiflora* P. Beauv.), uma gramínea exótica que compromete a recuperação de áreas degradadas em unidades de conservação. *Revista Árvore*, 28(5), 739–747. <https://doi.org/10.1590/s0100-67622004000500014>

RIBEIRO, J. F.; SANO, S. M.; MACÊDO, J.; SILVA, J. A. (1983). Os principais tipos fitofisionômicos da região dos Cerrados. EMBRAPA - CPAC. Boletim de Pesquisa., 28.

Sampaio, A. B., Guimarães, T. C. S., Ziller, S. R., Fonseca, A. C., Chaves, A. L., Lucas, A. F. B., Abraão, C., Junior, C. C. S., Raíces, D. S. L., de Souza, E. B. Á., de Castro, E. B. V., Buss, G., Coutinho, I. da S., Pellizzaro, K. F., Leite, K. L., Brandão, L., Signori, L. M., Ferreira, L. C. L., Raseira, M. B., ... Ferraz, V. D. (2019). Manejo De Espécies Invasoras Em Unidades De Conservação Federais. ICMBio, Espécies Invasoras, 1–136.

Sousa, A.P. & Vieira, D.L.M. 2017. Protocolo de monitoramento da recomposição da vegetação nativa no Distrito Federal. Brasília: WWF. 32 p.

Exemplos de plataformas de informação à sociedade, que constam do Guia de Restauração, com previsão de atualização periódica.

Brasília ambiental/ IBRAM - ibram.df.gov.br/recuperacao-ambiental. Legislação distrital e orientações para recuperação ambiental senso amplo.

Caminhos da semente - www.caminhosdasemente.org.br - Rede de restauração ecológica com foco em semeadura direta de restauração ecológica com foco em semeadura direta.

WebAmbiente - <https://www.webambiente.gov.br>. Sistema de informação interativo para auxiliar tomadas de decisão no processo de adequação ambiental da paisagem rural e contempla o maior banco de dados já produzido no Brasil sobre espécies vegetais nativas e estratégias para recomposição ambiental.

9. ANEXOS

Anexo 1: Áreas prioritárias para restauração na Área 1 da FLONA de Brasília

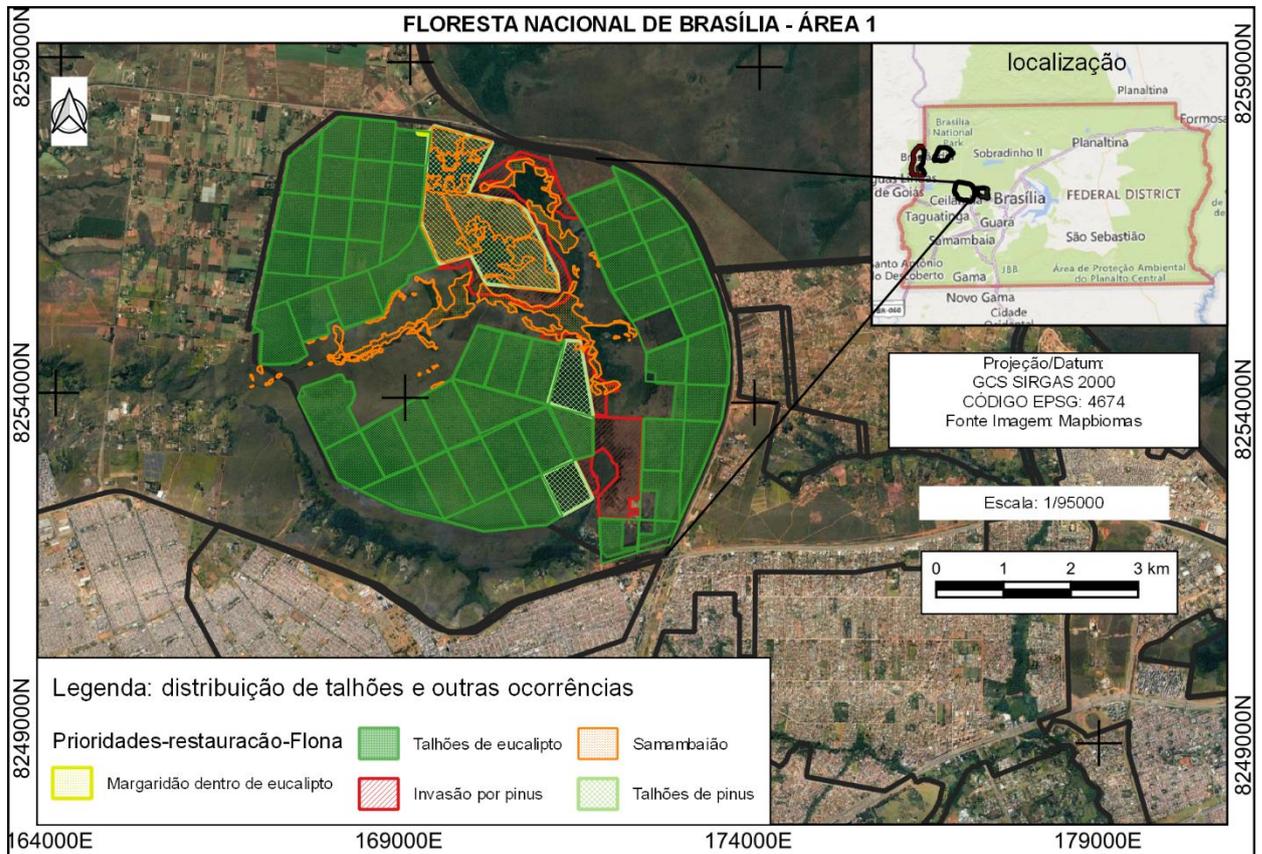


Figura 17. Mapa com as áreas prioritárias para a restauração na Área 1 da Flona de Brasília - primeiro resultado.

Anexo 2: Tabela com os resultados obtidos para a priorização das ações

Tabela 13. Priorização das ações recomendadas por situações de manejo.

	Ações recomendadas/ oportunidades		
Situações de manejo	Área 1	Área 3	Área 4

Áreas invadidas por capim gordura, áreas de cerrado invadidas por braquiária.	Prioridade para conversão de multa; MIF		
Indivíduos de eucalipto dispersos no Cerrado, poucas manchas	Prioridade para conversão de multa; trabalho com brigada		
Cerrado invadido por Pinus	Prioridade para conversão de multa; trabalho com brigada; inserção das áreas no Manejo Integrado do fogo	XXXXXXXXXX	Prioridade para conversão de multa; trabalho com brigada; inserção das áreas no Manejo Integrado do fogo
Cerrado invadido por samambaião - área de campo de murundús e beiras de estrada	Prioridade para compensação florestal; inserção das áreas no Manejo Integrado do fogo	XXXXXXXXXX	XXXXXXXXXX
Eucalipto com pouca ou com muita regeneração de cerrado	Prioridade para Leilão; MIF	XXXXXXXXXX	?
Áreas invadidas por margaridão, incluindo área perto do Seu Daniel embaixo de talhão de eucalipto (Área 1)	Prioridade para compensação florestal; MIF		?
Mata queimada ocupada com samambaião	Prioridade para conversão de multa; MIF	XXXXXXXXXX	XXXXXXXXXX

Áreas de pinus queimado ocupadas com samambaião		XXXXXXXXXX	Venda ou doação da madeira (leilão). Para venda de madeira é preciso definir processo de corte e escoamento da madeira; para restauração há oportunidade: compensação florestal DF; conversão de multas); MIF. Estratégias para evitar invasão de terra
---	--	------------	---

Tabela 14. Priorização de áreas e métodos de controle

Situação	Área da Flona	Hectare (ha)	Custo por ha	Risco de invasão biológica	Risco de invasão da terra	Prioridade de índice	Prioridade de classe
Cerrado invadido por samambaião - área de campo de murundus e beiras de estrada	1	1	3000	15	0,1	0,26	1
Área invadida por margaridão	1	1	10000	20	0,1	0,26	1
Área invadida por margaridão	3	1	10000	20	0,1	0,26	1
Área invadida por margaridão sob eucalipto perto da área de Sr. Daniel	1	1	20000	20	0,1	0,25	1
Pinus queimado, com samambaião	1	100	15000	30	2	0,23	1

Áreas de cerrado invadidas por Pinus	1	100	1000	20	0,1	0,22	1
Pinus queimado, com samambaião	4	100	15000	30	10	0,21	1
Áreas de cerrado invadidas por Pinus	4	100	1000	15	0,1	0,2	1
Área de pinus sem samambaião	1	100	15000	20	2	0,2	1
Área de pinus sem samambaião	4	100	15000	20	10	0,18	1
Mata queimada com samambaião	1	100	30000	20	0,1	0,17	1
Áreas de cerrado com eucalipto disperso	4	0,1	100	5	0,1	0,17	1
Área de cerrado com braquiária	1	10	15000	10	0,1	0,16	2
Área de cerrado com braquiária	3	10	15000	10	0,1	0,16	2
Área de cerrado com braquiária	4	10	15000	10	0,1	0,16	2
Áreas de cerrado com eucalipto disperso	1	0,1	500	5	0,1	0,15	2

Área invadida por capim gordura	1	100	20000	10	0,1	0,14	2
Área invadida por capim gordura	3	100	20000	10	0,1	0,14	2
Área invadida por capim gordura	4	100	20000	10	0,1	0,14	2
Área de eucalipto com pouca regeneração nativa de cerrado	1	100	10000	5	5	0,1	3
Área de eucalipto ralo com regeneração nativa de cerrado	3	100	5000	5	10	0,1	3
Área de eucalipto com regeneração nativa de cerrado	4	100	5000	5	10	0,1	3
Área de eucalipto com muita regeneração nativa de cerrado	1	1000	5000	5	5	0,09	3