

ANEXO 14

Diretrizes Técnicas para Apresentação do Plano de Restauração Florestal

Sumário

1.	Diretrizes Gerais	3
2.	Diretrizes específicas para as classes de uso da terra e métodos de restauração a serem aplicados nas áreas das Unidades de Manejo (UMs).	6
3.	Diretrizes específicas sobre a restauração de áreas nas UMs	8
4.	Diretrizes Específicas Para Implantação De Povoamentos Destinados Ao Plantio Total Com Espécies Nativas Nas UMs.....	12
5.	Métodos de Restauração Sugeridos para Áreas de Plantio Total.....	14
6.	Diretrizes específicas para a colheita das áreas destinadas aos talhões de Plantio Total em Zona de Manejo.....	15
7.	Requisitos, Indicadores e Valores de Referência para Atendimento nos Projetos de Silvicultura de Nativas para Encerramento do Contrato por Esgotamento do Prazo Contratual, Desistência ou Devolução do Contrato por Parte da Concessionária.....	16
8.	Diretrizes específicas para implantação das áreas destinadas a Plantios de Enriquecimento nas UMs	18
9.	Diretrizes específicas para implantação das áreas destinadas à Condução da Regeneração natural nas UMs	20
10.	APÊNDICE 1 - ROTEIRO PARA APRESENTAÇÃO DE PLANO DE RESTAURAÇÃO FLORESTAL (PRF).....	22
11.	APÊNDICE 2 - PROCEDIMENTOS DE MONITORAMENTO DA RESTAURAÇÃO FLORESTAL	30

Lista de Figuras

Figura 1 - Classes de uso da terra e recomendação de metodologia de restauração florestal nas UMs da FNBF. 7

Lista de Tabelas

Tabela 1 - Área em Hectares e Classes de Uso das UNIDADES DE MANEJO 4

Tabela 2 - Classes de uso da terra nas unidades de manejo e área na FNBF (em hectares)..... 7

Tabela 3 - Indicadores de monitoramento e performance - Valores de referência da RESTAURAÇÃO FLORESTAL na concessão florestal da FNBF..... 11

Tabela 4 - Indicadores de monitoramento e performance - Valores de referência para campos naturais e vegetação rochosa. 12

minuta

Este ANEXO apresenta as diretrizes técnicas das operações florestais e atividades que comporão o PLANO DE RESTAURAÇÃO FLORESTAL (PRF) das Unidades de Manejo (UM) objeto de concessão florestal na Floresta Nacional do Bom Futuro - FNBF (EDITAL DE CONCESSÃO FLORESTAL Nº [=]/2024). A proposta do PRF deverá ser apresentada ao SERVIÇO FLORESTAL BRASILEIRO (SFB) para apreciação, comentários, ajustes e aprovação.

O PRF é o documento de referência da implementação e trabalho a ser realizado pela CONCESSIONÁRIA, cujas operações e atividades serão objeto de monitoramento e fiscalização pelo SFB.

O prazo inicial para o envio do PRF pela CONCESSIONÁRIA ao PODER CONCEDENTE é de **12 (doze) meses**, contados a partir da assinatura do CONTRATO, e o prazo para manifestação do PODER CONCEDENTE é de 90 (noventa) dias, contados a partir do recebimento do PRF, nos termos da cláusula 2ª do CONTRATO.

1. Diretrizes Gerais

- 1.1. A RESTAURAÇÃO FLORESTAL **das áreas degradadas nas Unidades de Manejo (UMs)** é obrigação da CONCESSIONÁRIA, bem como executar as atividades necessárias para o atingimento dos parâmetros mínimos da restauração.
- 1.2. O **zoneamento, as normas gerais e específicas do Plano de Manejo da Unidade de Conservação (PMUC)** da Floresta Nacional do Bom Futuro deverão ser integralmente respeitados pela CONCESSIONÁRIA.
- 1.3. O **PLANO DE RESTAURAÇÃO FLORESTAL (PRF)** deverá ser submetido ao PODER CONCEDENTE para a devida aprovação. O PODER CONCEDENTE poderá solicitar revisões e adequações no PRF apresentado, as quais devem ser consideradas e efetuadas pela CONCESSIONÁRIA. Adicionalmente, a CONCESSIONÁRIA poderá, a qualquer tempo durante a vigência do CONTRATO, propor, de maneira justificada, adequações no PRF decorrentes de algum fato ou informação relevante, que devem ser submetidas ao PODER CONCEDENTE conforme as regras e procedimentos previstos no Apêndice 1 deste ANEXO.
- 1.4. Nas **áreas passíveis de SILVICULTURA**, dentro das zonas de manejo, será permitido o manejo para produção de produtos florestais madeireiros nas localidades identificadas nos mapas e tabelas deste ANEXO como áreas com aptidão para plantio total, sendo as demais áreas destinadas para fins restritos de restauração ecológica e de preservação. Caso a

silvicultura de espécies nativas com fins econômicos para produção seja considerada no projeto da CONCESSIONÁRIA:

- i. Deverá ser elaborado cronograma de plantio, desbastes e colheita dos talhões destinados para às diferentes finalidades propostas. Estas atividades devem respeitar os limites máximos de área anual de colheita, de acordo com o ciclo de corte das espécies comerciais definidas no PRF;
- ii. A área permitida para as atividades de silvicultura em cada UM é apresentada na linha “Plantio Total em ZM”, na Tabela 1 abaixo:

Tabela 1 - Área em Hectares e Classes de Uso das UNIDADES DE MANEJO

Classes de Uso	Descrição	UM 1	UM 2	UM 3	Total Geral
Floresta Primária em ZM¹	Área com floresta nativa dentro da zona de manejo	25.550	22.318	22.235	70.103
Floresta Primária em ZC²	Área com floresta nativa dentro da zona de conservação	1.657	10.354	-	12.010
Plantio Total em ZM³	Polígonos com área contínua acima de 30 hectares com pastagens limpas ou solo exposto em zona de manejo	2.302	3.389	1.920	7.611
Plantios de enriquecimento³	Polígonos com área contínua acima de 30 hectares com pastagens suja	913	402	432	1.747
Condução da Regeneração Natural³	Polígonos de qualquer tamanho com vegetação secundária	1.675	940	1.655	4.270
Plantio Total em ZC³	Polígonos com área contínua acima de 30 hectares com pastagens limpas ou solo exposto em zona de conservação	615	35	-	650
Campos naturais	Cobertura vegetal nativa com predominância de plantas herbáceas	-	202	-	202
Vegetação Rupestre	Cobertura vegetal sobre afloramentos rochosos com predominância de plantas herbáceas	798	695	167	1.660
Superfície d'água	Superfície de espelho d'água podendo conter plantas aquáticas	55	2	9	66
Total Geral		33.564	38.337	26.418	98.319

Notas:

1. ZM: Zona de Manejo.

2. ZC: Zona de Conservação.

3. Áreas de RESTAURAÇÃO FLORESTAL (recuperação) por UNIDADE DE MANEJO

1.5. O manejo florestal *não madeireiro* nas áreas objeto de RESTAURAÇÃO FLORESTAL será permitido somente na zona de manejo, caso a CONCESSIONÁRIA opte pelo desenvolvimento de atividades inerentes à coleta sustentável de produtos florestais não madeireiros (PFNMs) sob práticas que garantam a manutenção e/ou regeneração natural das espécies exploradas, bem como a conservação dos ecossistemas florestais.

- 1.5.1. Não será permitido o manejo florestal madeireiro ou não madeireiro na zona de conservação.
- 1.6. A exploração dos Produtos Florestais Não Madeireiros, além das exigências constantes no item 1.5 acima, deverá observar legislação específica dos órgãos ambientais competentes para a exploração de produtos madeireiros e não madeireiros na UM.
- 1.6.1. Dentre as especificações para este manejo não madeireiro, deverão ser considerados os requisitos de:
- i. **Sustentabilidade:** Foco na coleta que não comprometa a viabilidade das populações de plantas no longo prazo, mesmo que plantadas.
 - ii. **Regeneração Natural:** Permitir práticas que assegurem a regeneração natural e/ou assistidas das espécies, nas áreas sem fins comerciais, de restauração ecológica.
- 1.7. A **coleta de sementes para uso nas concessões** com finalidade de uso na RESTAURAÇÃO FLORESTAL, silvicultura de nativas, pesquisa e demais casos, deverá ser prevista no PRF e autorizada pelo(s) órgão(s) competente(s), conforme IN nº 6/2022/GABIN/ICMBio, de 03 de maio de 2022;
- 1.8. O **planejamento da colheita e das atividades florestais** deve ser realizado e executado de maneira a reduzir e minimizar o impacto no sub-bosque (existente e a ser construído), no solo, nos recursos hídricos e na fauna residente, observadas as seguintes diretrizes:
- i. O **PRF** deve apresentar as práticas de colheita a serem implementadas pela CONCESSIONÁRIA, do macro ao microplanejamento da colheita, a prescrição e o uso adequado de equipamentos de baixo impacto ao solo, o respeito ao meio ambiente e à paisagem, a definição dos protocolos e previsão de treinamento para operadores sobre ações de mitigação e minimização de impactos, a adoção de práticas adequadas de segurança e de uso de equipamentos de proteção individual (EPIs);
 - ii. Deve ser evitada a realização das atividades de corte e transporte da madeira nos meses de maior intensidade de chuva, devendo-se respeitar as diretrizes técnicas e legais eventualmente existentes na região de implantação do PRF;
 - iii. Outras atividades que promovam a minimização de impactos deverão ser consideradas no projeto, como a priorização das atividades de plantios e ações voltadas à RESTAURAÇÃO FLORESTAL nos períodos mais sensíveis ao clima;
- 1.9. O **PRF** deverá especificar todas as infraestruturas necessárias para execução das atividades de manejo e a serem instaladas, tais como: pátio de estocagem, área de máquinas,

acampamento, escritórios, alojamentos, estradas e aceiros, dentre outras, necessárias para execução das atividades florestais ao longo do período do CONTRATO. Para os casos aplicáveis, a instalação destas infraestruturas dependerá também de autorização do ICMBio.

- 1.10. Nos casos aplicáveis, o **trânsito de veículos para as operações** da CONCESSIONÁRIA dentro das UMs deverá ser objeto de licenciamento, e os **produtos provenientes da produção** objeto do Documento de Origem Florestal – DOF.

2. Diretrizes específicas para as classes de uso da terra e métodos de restauração a serem aplicados nas áreas das Unidades de Manejo (UMs).

2.1. As **Unidades de Manejo (UMs)** contemplam áreas degradadas e áreas não degradadas.

As áreas dentro de cada UM são classificadas em diferentes classes de uso da terra, conforme a Tabela 2, sendo que:

- i. As áreas não degradadas consistem em: floresta naturais primárias, vegetação rupestre, campos naturais e superfície d'água, sendo que essas não são passíveis de RESTAURAÇÃO FLORESTAL;
- ii. As **áreas degradadas** consistem em: pastagens limpas, pastagens “sujas”, solo exposto e vegetação secundária, sendo essas áreas passíveis de RESTAURAÇÃO FLORESTAL via condução da regeneração natural, plantios de enriquecimento, plantio total e silvicultura.
- iii. As classes de cobertura de terra e a recomendação de metodologias de restauração florestal são apresentadas na figura e tabela a seguir.

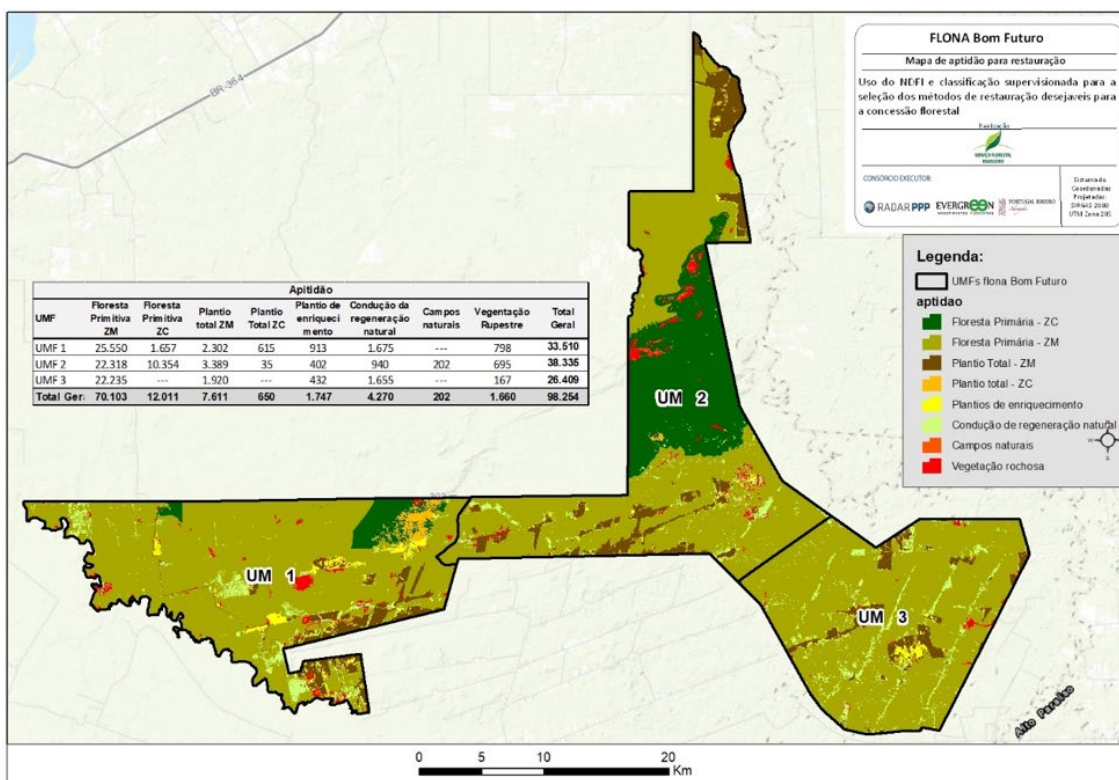


Figura 1 - Classes de uso da terra e recomendação de metodologia de restauração florestal nas UMs da FNBF.

Tabela 2 - Classes de uso da terra nas unidades de manejo e área na FNBF (em hectares).

UM	Zona de Manejo				Zona de Conservação		Tipos de áreas na ZM e ZC			Total Geral
	Floresta Primária	Plantio Total	Plantios de Enriquecimento	Condução da Regeneração Natural	Floresta Primária	Plantio Total	Campos Naturais	Vegetação Rupestre	Superfície D' Água	
1	25.550	2.302	913	1.675	1.657	615	0	798	55	33.564
2	22.318	3.389	402	940	10.354	35	202	695	2	38.337
3	22.235	1.920	432	1.655	0	0	0	167	9	26.418
Total	70.103	7.611	1.747	4.270	12.010	650	202	1.660	66	98.319

Notas: a SILVICULTURA somente é permitida em áreas de plantio total em zonas de manejo. Todas as demais áreas para plantio total, plantios de enriquecimento e condução da regeneração natural são exclusivas para RESTAURAÇÃO FLORESTAL.

ZM = Zona de Manejo

ZC = Zona de Conservação

2.2. A CONCESSIONÁRIA deverá utilizar material genético (sementes e mudas) devidamente registrado no Registro Nacional de Sementes e Mudanças (RENASEM), garantindo a comprovação da origem e/ou sementes com procedência, assim como a adoção de critérios

técnico-científicos apropriados para a coleta de sementes e a produção de mudas, aplicáveis para o projeto e região.

3. Diretrizes específicas sobre a RESTAURAÇÃO FLORESTAL de áreas nas UMs

- 3.1. A RESTAURAÇÃO FLORESTAL nas UMs é uma obrigação da CONCESSIONÁRIA nos termos do CONTRATO.
- 3.2. Os produtos madeireiros das áreas objeto de restauração são passíveis de colheita somente nas áreas destinadas ao Plantio Total.
- 3.3. As áreas estimadas para restauração em cada UM são apresentadas na **Tabela 2**, nas quais devem ser consideradas metodologias de: a) Plantio Total, b) Plantio de Enriquecimento e c) Condução da Regeneração Natural.
- 3.4. A CONCESSIONÁRIA deverá elaborar o PLANO DE RESTAURAÇÃO FLORESTAL, considerando as orientações da Resolução CONAMA nº 429, de 28 de fevereiro de 2011, e, complementarmente, a Portaria MMA nº 561, de 15 de dezembro de 2021, e a Instrução Normativa ICMBio nº 11, de 11 de dezembro de 2014.
- 3.5. O conteúdo mínimo do PLANO DE RESTAURAÇÃO FLORESTAL está indicado no Apêndice 1 deste ANEXO de Diretrizes Técnicas para apresentação de PLANO DE RESTAURAÇÃO FLORESTAL.
 - 3.5.1. Somente poderão ser utilizadas espécies nativas relativas ao bioma amazônico.
- 3.6. O **monitoramento** das áreas objeto de restauração deverá ser realizado conforme procedimentos apresentados no Apêndice 2 deste anexo.
- 3.7. Os indicadores de monitoramento da RESTAURAÇÃO FLORESTAL são:
 - i. Porcentagem de cobertura do solo com vegetação nativa;
 - ii. Espécies nativas regenerantes, em número de espécies;
 - iii. Densidade de indivíduos nativos regenerantes, considerando o número de indivíduos por hectare; e
 - iv. Presença de espécies lenhosas exóticas invasoras.
 - 3.7.1. Para as áreas de restauração florestal serão adotados os 4 (quatro) indicadores listados acima (i, ii, iii e iv).
- 3.8. Os indicadores de performance da RESTAURAÇÃO FLORESTAL são:
 - i. Adequado;

- ii. Regular; e
 - iii. Inadequado.
- 3.8.1. Serão estabelecidos valores intermediários de performance, a contar da data de plantio de cada talhão, para 6 meses, 12 meses, 18 meses, 24 meses, 3 anos, 5 anos, 10 anos, 15 anos e 20 anos, valor para ateste final do plantio de restauração floresta.
- 3.9. O indicador de monitoramento e o indicador de performance se estabelecem de maneira matricial, dos quais são estabelecidos os valores de referência para atendimento da restauração obrigatória ao longo do tempo do CONTRATO (Tabela 3).
- 3.9.1. Sempre que os indicadores de performance da restauração apresentarem valores de referência classificados como “inadequado” em relação aos valores de referência classificados como “adequado” para o ateste da restauração, a CONCESSIONÁRIA deverá adotar ações de condução da restauração, dentro de até três meses após a avaliação, para alcançar indicadores classificados como “adequado”.
- 3.9.2. A CONCESSIONÁRIA deverá adotar as atividades necessárias até que o indicador de performance para o “atesto final da restauração ” seja alcançado.
- 3.10. Os indicadores de monitoramento e de performance devem ser apurados pela CONCESSIONÁRIA através de monitoramento semestral até o ano 2 e anual a partir do ano 3.
- 3.11. Nos períodos indicados na **Tabela 3**, contados a partir da data de plantio de cada talhão, a CONCESSIONÁRIA deverá disponibilizar ao SFB relatórios que comprovem o atingimento de valores para “atesto intermediário da restauração” e “atesto final da restauração”.
- 3.12. Com base nos dados coletados em campo deverão ser apresentados ao SFB, relatórios nos períodos indicados na **Tabela 3** contados a partir do plantio de cada talhão, bem como nos anos subsequentes, até o alcance do valor para “atesto final da restauração ”.
- 3.13. Para áreas com formações abertas presentes nas UMs classificadas como Campos Naturais ou Vegetação Rupestre não estão previstas atividades de restauração florestal. Entretanto, nessas áreas também deverá ser realizado o monitoramento e mensuração de seus respectivos indicadores.
- 3.13.1. Os critérios de monitoramento e de performance para Campos Naturais ou Vegetação Rupestre servirão para a definição de linha de base da qualidade ambiental dessas áreas.

- 3.13.2. Para as áreas de Campos Naturais ou Vegetação Rupestre serão adotados os seguintes indicadores: i) Cobertura do solo com vegetação nativa em porcentagem (%), e ii) Presença de espécies lenhosas exóticas invasoras (**Tabela 4**).
- 3.13.3. Caso os indicadores de performance não sejam alcançados para as áreas, a CONCESSIONÁRIA deverá adotar as atividades necessárias até que o indicador de performance para o “atesto final da restauração ” seja alcançado.
- 3.14. Uma vez atingida a performance esperada para os indicadores de monitoramento da RESTAURAÇÃO FLORESTAL e das áreas de Campos Naturais e Vegetação Rupestre, a CONCESSIONÁRIA deverá manter nessas áreas somente as ações de proteção previstas no Plano de Proteção Florestal, conforme indicado na Cláusula 3 – Plano de Proteção Florestal (PPF) no ANEXO 13 – MINUTA DO CONTATO.
- 3.15. De maneira complementar aos indicadores do monitoramento, deverá ser realizada em cada avaliação uma análise qualitativa da ocorrência de perturbações nas áreas alvo dos plantios de RESTAURAÇÃO FLORESTAL. A ocorrência de perturbações deverá considerar os seguintes critérios:
- i. Incidência de fogo na área em restauração (sim/não);
 - ii. Incidência de infestação com formigas (sim/não – caso seja assinalado “sim”, observação de infestação acima de 10% do número de indivíduos amostrados);
 - iii. Incidência de processos erosivos na área em restauração (sim/não);
 - iv. Outros pertinentes.
- 3.15.1. A avaliação de ocorrência de perturbações deverá ser realizada considerando minimamente o método de observação visual.
- 3.15.2. A avaliação de ocorrência de perturbações deverá constar no relatório de eventos, nos termos da Resolução SFB nº24/2014.

Tabela 3 - Indicadores de monitoramento e performance - Valores de referência da RESTAURAÇÃO FLORESTAL na concessão florestal da FNBF.

Indicador	1. Cobertura do solo com vegetação nativa (%)			2. N° de espécies nativas regenerantes (n° spp.)			3. Densidade de indivíduos nativos regenerantes (ind./ha)			4. Presença de espécies lenhosas exóticas invasoras			
	Adequado	Regular	Inadequado	Adequado	Regular	Inadequado	Adequado	Regular	Inadequado	Adequado	Regular	Inadequado	
Valores intermediários de performance	6 meses	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Ausência	Presença esporádica	Presença abundante
	12 meses	Acima de 30	11 a 30	0 a 10	-	-	-	-	-	-	Ausência	Presença esporádica	Presença abundante
	18 meses	Acima de 50	16 a 50	0 a 15	Acima de 1	0 a 1	-	Acima de 50	0 – 50	-	Ausência	Presença esporádica	Presença abundante
	24 meses	Acima de 70	16 a 70	0 a 15	Acima de 2	0 a 2	-	Acima de 100	0 – 100	-	Ausência	Presença esporádica	Presença abundante
	3 anos	Acima de 80	16 a 80	0 a 15	Acima de 3	0 a 3	-	Acima de 200	0 – 200	-	Ausência	Presença esporádica	Presença abundante
	5 anos	Acima de 80	31 a 80	0 a 30	Acima de 10	3 a 10	0 a 2	Acima de 1000	201 – 1000	0 a 200	Ausência	Presença esporádica	Presença abundante
	10 anos	Acima de 80	51 a 80	0 a 50	Acima de 20	10 a 20	0 a 9	Acima de 2000	1001 – 2000	0 a 1000	Ausência	Presença esporádica	Presença abundante
	15 anos	Acima de 80	71 a 80	0 a 70	Acima de 25	20 a 25	0 a 19	Acima de 2500	2001 – 2500	0 a 2000	Ausência	Presença esporádica	Presença abundante
	20 anos	Acima de 80	n.d	0 a 79	Acima de 30	n.d	0 a 29	Acima de 3000	n.d	0 a 2999	Ausência	Presença esporádica	Presença abundante
Valores para ateste final da restauração	Acima de 80	-	-	Acima de 30	-	-	Acima de 3000	-	-	Ausência	-	-	

Tabela 4 - Indicadores de monitoramento e performance - Valores de referência para campos naturais e vegetação rochosa.

Indicador	1. Cobertura do solo com vegetação nativa (%)			2. Presença de espécies lenhosas exóticas invasoras			
	Nível de Adequação	Adequado	Regular	Inadequado	Adequado	Regular	Inadequado
Valores intermediários de performance	3 anos	Acima de 50	20 a 50	0 a 20	Ausência	Presença esporádica	Presença abundante
	5 anos	Acima de 70	30 a 70	0 a 30			
Valores para ateste final da recuperação		Acima de 80	-	-			

3.16. É condição para a desistência e a devolução do CONTRATO o atendimento dos indicadores de performance para atestar a restauração definida para as áreas destinadas à RESTAURAÇÃO FLORESTAL, exceto para áreas em que se opte pela realização de SILVICULTURA de espécies nativas, onde será considerado o ateste para indicadores do ano 5 de restauração.

4. Diretrizes Específicas Para Implantação De Povoamentos Destinados Ao Plantio Total Com Espécies Nativas Nas UMs

4.1. As áreas de Plantio Total estão localizadas em duas zonas distintas dentro da Flona do Bom Futuro, sendo:

- i. Plantio total na Zona de Conservação (ZC)
- ii. Plantio total na Zona de Manejo (ZM)

4.2. As áreas dos talhões classificados como de Plantio Total representam as áreas de pastagem limpa e solos expostos que possuem áreas contínuas, acima de 30 hectares, em que a CONCESSIONÁRIA poderá realizar atividades de RESTAURAÇÃO FLORESTAL, e/ou com fins de SILVICULTURA de espécies nativas para a geração de produtos e serviços ambientais, tais como geração de créditos de carbono, serviços ecossistêmicos e exploração de produtos madeireiros e não madeireiros, diferenciando estas conforme especificado nas seções a seguir.

4.2.1. PLANTIO TOTAL na Zona de Conservação

4.2.1.1 O PLANTIO TOTAL na Zona de Conservação visa a reconstituição da vegetação, admitindo-se o cultivo de espécies arbóreas nativas apenas com a finalidade de RESTAURAÇÃO COM FINS ECOLÓGICOS para obtenção de créditos de carbono

e de serviços ecossistêmicos, não sendo permitidas atividades de exploração de produtos florestais madeireiros ou não madeireiros.

4.2.1.2 Pelo menos 20% da área destinada ao PLANTIO TOTAL deverá ser planejada e implantada de maneira a formar áreas de produção de sementes a partir de sementes da região da Flona do Bom Futuro, visando oferecer suporte à pesquisa, educação ambiental, capacitação e fonte de semente de espécies nativas.

4.2.2. PLANTIO TOTAL na Zona de Manejo

4.2.2.1 O PLANTIO TOTAL na Zona de Manejo visa a reconstituição da vegetação admitindo-se o cultivo de espécies arbóreas nativas tanto com a finalidade da SILVICULTURA de espécies nativas para a geração de produtos e serviços ambientais, quanto da RESTAURAÇÃO COM FINS ECOLÓGICOS, ambas para obtenção de créditos de carbono e de serviços ecossistêmicos, as quais podem ocorrer de forma concomitante ou individual, caso previsto no PRF elaborado pela CONCESSIONÁRIA.

4.2.2.2 Somente poderão ser utilizadas espécies nativas relativas ao bioma amazônico.

4.2.2.3 As áreas definidas como objeto de PLANTIO TOTAL de espécies nativas são apresentadas na **Tabela 2** do presente ANEXO, divididas entre Zona de Manejo e Zona de Conservação.

4.2.2.4 Na área de PLANTIO TOTAL na Zona de manejo.

4.2.2.4.1 Pelo menos em 30% da área em cada UM deve ser empregado o sistema de plantios mistos com espécies nativas, compreendidos como plantios consorciados de duas ou mais espécies arbóreas.

i. O número de espécies florestais a serem consorciadas serão objeto de apresentação e avaliação na PROPOSTA TÉCNICA da LICITAÇÃO.

4.2.2.4.2 Em até 70% da área destinada em cada UM poderão ser implementados plantios de povoamentos homogêneos, com apenas uma espécie florestal nativa com potencial comercial.

4.2.2.5 As áreas com SILVICULTURA de espécies nativas são passíveis de exploração pela CONCESSIONÁRIA durante todo o período de vigência do CONTRATO.

4.2.2.6 Caso o planejamento apresentado pela CONCESSIONÁRIA preveja o corte raso dos talhões de SILVICULTURA de nativas, o cronograma de colheita deve respeitar o

mecanismo apresentado no PRF, a fim de assegurar ao menos o período de 5 (cinco) anos completos do processo de restauração da área, e que sejam atendidos os indicadores de performance de RESTAURAÇÃO FLORESTAL, definidos na **Tabela 3** para 5 anos de restauração.

i. O último corte raso fica condicionado à revisão e atualização do PRF e do compromisso da CONCESSIONÁRIA de implantar no local explorado um novo povoamento de espécies florestais de maneira expedita e robusta.

4.2.2.7 Caso o planejamento apresentado pela CONCESSIONÁRIA não contemple o corte raso dos talhões de SILVICULTURA de nativas, a área deverá ter cobertura florestal e condições que permitam a continuidade de operações produtivas de SILVICULTURA com espécies nativas. As condições deverão constar no PRF aprovado pelo SFB.

4.2.2.8 A CONCESSIONÁRIA deverá indicar no PLANO DE SILVICULTURA do PRF os indicadores de performance e parâmetros da devolução da área que serão atingidos por ocasião do término do CONTRATO.

i. Os indicadores e valores de referência para atendimento nos projetos de SILVICULTURA de nativas para término do CONTRATO por esgotamento do prazo contratual, ou por desistência e devolução do CONTRATO por parte da CONCESSIONÁRIA, são descritos no item 7 deste ANEXO.

4.2.2.9 Os povoamentos de SILVICULTURA de espécies nativas implantados devem ser cadastrados no Sistema Nacional de Controle da Origem dos Produtos Florestais (SINAFLOR), sob responsabilidade do IBAMA.

5. Métodos de Restauração Sugeridos para Áreas de Plantio Total

5.1. Não será permitido à CONCESSIONÁRIA realizar ciclo de SILVICULTURA com plantio de espécies exóticas (sejam eles plantios homogêneos ou combinados com outras espécies nativas em plantios de área total ou em quaisquer outras classes de uso), entendendo-se como exóticas não apenas as espécies originárias de outros países, mas também aquelas nativas de ocorrências externas ao bioma amazônico.

- 5.2. As áreas sugeridas dentro das UMs destinadas para o Plantio Total são locais que não possuem nenhum ou baixíssimo estágio de regeneração natural, devendo a CONCESSIONÁRIA adotar métodos ativos¹ de RESTAURAÇÃO FLORESTAL.
- 5.3. De modo a conceber os potenciais de uso no contexto macro, deverão ser considerados para o projeto os objetivos e métodos a seguir:
- i. Grupo 1: Sem fins produtivos - Subgrupo RESTAURAÇÃO COM FINS ECOLÓGICOS.
 - ii. Grupo 2: Com fins produtivos:
 - Subgrupo 2.1: Com fins produtivos - SILVICULTURA para produção madeireira.
 - Subgrupo 2.2: Com fins produtivos - SILVICULTURA para produção madeireira e/ou não madeireira.
 - Subgrupo 2.3: Com fins produtivos - com fins mistos de SILVICULTURA e de RESTAURAÇÃO COM FINS ECOLÓGICOS.
- 5.4. Com a finalidade de especificar as técnicas e metodologias com potencial de uso, bem como as que serão adotadas nas áreas destinadas ao plantio total da CONCESSÃO, deverá ser feito levantamento, avaliação técnica e científica e relatoria, ao menos, sobre os componentes:
- i. Subzoneamento das áreas, segundo fatores físicos e biológicos,
 - ii. Dos potenciais tipos de uso das áreas e dos métodos ativos de restauração,
 - iii. Dos resultados potenciais e esperados,
 - iv. Outros fatores e análises que se aplicam.

6. Diretrizes específicas para a colheita das áreas destinadas aos talhões de Plantio Total em Zona de Manejo

- 6.1. A colheita dos talhões dentro de cada UM deverá respeitar o limite anual de corte que garanta a sustentabilidade do ciclo de corte, de produção do povoamento, da cobertura do solo e fatores associados à RESTAURAÇÃO FLORESTAL.

¹ Os métodos ativos de recuperação florestal referem-se a intervenções diretas na paisagem com o objetivo de acelerar ou direcionar o processo de recuperação de ecossistemas que foram degradados, danificados ou destruídos. São essenciais de uso no local pelo fato da regeneração natural ser demasiadamente lenta ou improvável de ocorrer sem intervenção humana, ou quando existem objetivos específicos para a área, como a recuperação de habitats e de funções ecossistêmicas essenciais, a regulação hídrica, o sequestro de carbono, ou mesmo o desenvolvimento de modelos econômicos para fins de produção florestal. Ao contrário dos métodos passivos, que confiam na regeneração natural e na capacidade inerente do ecossistema de se recuperar ao longo do tempo, os métodos ativos são caracterizados por requerer uma gestão mais intensiva e um maior quantitativo de insumos, de mão de obra e de capital.

6.1.1. Todas as especificações de colheita deverão ser especificadas no PLANO DE RESTAURAÇÃO FLORESTAL, inclusive as técnicas silviculturais de desbastes, raleamentos e podas, anelamentos, dentre outras.

6.2. O cronograma de colheita dos talhões explorados deve ser sincronizado com o cronograma de implantação dos novos povoamentos com espécies nativas, a fim de evitar a exposição excessiva de cobertura e de solo.

6.2.1. A colheita dos talhões em um determinado ano (N) fica condicionada a replantio, considerando os seguintes indicadores de repovoamento:

- i. Ao plantio de pelo menos 33,3% da área total colhida no ano anterior (N-1);
- ii. Ao plantio de 66,6% da área total colhida no penúltimo ano (N-2);
- iii. Ao plantio de 100% da área total colhida no antepenúltimo ano (N-3);
- iv. Ao preparo de solo para implantação do novo povoamento em 100% da área colhida no ano anterior (N-1). Caso a CONCESSIONÁRIA utilize métodos (ou passe a adotar método) de restauração da vegetação nativa que não prevejam o plantio de mudas em área total, este item será considerado cumprido através da execução de 100% das operações previstas no PLANO DE RESTAURAÇÃO FLORESTAL para a área específica;

7. Requisitos, Indicadores e Valores de Referência para Atendimento nos Projetos de Silvicultura de Nativas para Encerramento do Contrato por Esgotamento do Prazo Contratual

7.1. Caso o planejamento apresentado pela CONCESSIONÁRIA preveja o corte raso dos talhões de SILVICULTURA de nativas, o cronograma de colheita deve respeitar o mecanismo apresentado no PRF, a fim de assegurar ao menos o período de 5 (cinco) anos completos do processo de restauração da área.

7.2. Para povoamentos em fase inicial de desenvolvimento – idade inferior a mínima de 5 anos ou para povoamentos adultos – em idade de corte ou programação de desbastes:

- a) Atendimento ao compromisso mínimo de espécies assumido pela CONCESSIONÁRIA no Indicador Classificatório A3 – Diversidade de espécies implantadas na UNIDADE DE MANEJO FLORESTAL na SILVICULTURA de espécies nativas;
- b) Área mínima de 100% da área total destinada a PLANTIO TOTAL atendida.
- c) Ausência de espécies lenhosas exóticas invasoras nas áreas plantadas;
- d) Atendimento aos indicadores de performance de restauração florestal, definidos na **Tabela 3**, para 5 anos de restauração;

8. Requisitos, Indicadores e Valores de Referência para Atendimento nos Projetos de Silvicultura de Nativas para Encerramento do Contrato por Desistência ou Devolução do Contrato por Parte da Concessionária

8.1. Para povoamentos em fase inicial de desenvolvimento – idade inferior a mínima de 5 anos:

- a) Atendimento ao compromisso mínimo de espécies assumido pela CONCESSIONÁRIA no Indicador Classificatório A3 - Diversidade de espécies implantadas na UNIDADE DE MANEJO no PLANTIO TOTAL de espécies nativas;
- b) Área mínima de 100% da área total destinada a PLANTIO TOTAL atendida;
- c) Ausência de espécies lenhosas exóticas invasoras nas áreas plantadas;
- d) Atendimento de pelo menos dois dos indicadores abaixo em ao menos 90% da área destinada à SILVICULTURA de nativas:
 - Área basal: $\geq 7 \text{ m}^2/\text{ha}$
 - Número de indivíduos vivos com altura $\geq 3 \text{ m}$ de espécies nativas não pioneiras com potencial econômico: $\geq 1.000/\text{ha}$
 - Altura média do povoamento: $\geq 5 \text{ m}$

8.2. Para povoamentos adultos – em idade de corte ou programação de desbastes:

- e) Atendimento ao compromisso mínimo de espécies assumido pela CONCESSIONÁRIA no Indicador Classificatório A3 – Diversidade de espécies implantadas na UNIDADE DE MANEJO FLORESTAL na SILVICULTURA de espécies nativas;

- f) Área mínima de 100% da área total destinada a PLANTIO TOTAL atendida.
- g) Atendimento aos indicadores de performance de restauração florestal, definidos na **Tabela 3**, para 5 anos de restauração;
- h) Áreas de produção de sementes e demonstrativas previstas no item 4.2.1.2 implementada;
- i) Operações silviculturais previstas no PLANO DE RESTAURAÇÃO FLORESTAL apresentado pela CONCESSIONÁRIA até a data do encerramento do CONTRATO realizadas;
- j) Ausência de espécies lenhosas exóticas invasoras;
- k) Atendimento de pelo menos dois dos indicadores abaixo em ao menos 90% da área destinada a SILVICULTURA de nativas:
- Área basal: $\geq 25 \text{ m}^2/\text{ha}$
 - Número de indivíduos vivos com altura $\geq 12 \text{ m}$ de espécies nativas não pioneiras com potencial econômico: $\geq 400/\text{ha}$
 - Altura média do povoamento: $\geq 16 \text{ m}$

8.3. A CONCESSIONÁRIA poderá propor ao SFB, de maneira fundamentada, alterações nos parâmetros do item anterior a partir de estudos técnico-científicos disponíveis para as espécies propostas para a SILVICULTURA de nativas, as quais serão avaliadas pelo SFB no prazo de até 90 dias, contados de seu recebimento.

9. Diretrizes específicas para implantação das áreas destinadas a Plantios de Enriquecimento nas UMs

9.1. As áreas selecionadas para plantios de enriquecimento foram assim classificadas por possuírem mais de 30 hectares de áreas contínuas e apresentarem sinais de degradação no passado, que atualmente apresentam florestas de capoeiras ou pastagens em estágios iniciais ou intermediários de regeneração. O plantio de enriquecimento é uma técnica utilizada para melhorar a biodiversidade e a regeneração natural em áreas com alguma vegetação nativa, mas baixa diversidade de espécies, sendo poucas com valores comerciais. Consiste na introdução de espécies que tenham fins comerciais e/ou que tenham diferentes funções ecológicas, em locais que sejam realizadas intervenções para o preparo do solo, podendo ser em linha, em manchas ou clareiras.

9.2. A implementação das diretrizes deve ser adaptada às condições específicas de cada UM, levando-se em conta o histórico de uso do solo, as características ecológicas locais e a presença de vegetação nativa remanescente. O objetivo final é estabelecer um ecossistema diversificado e funcional que combine benefícios ambientais com potenciais econômicos, assegurando a conservação e o uso sustentável dos recursos naturais, sendo para tal recomendado as seguintes estratégias:

9.2.1. **Plantio de Enriquecimento:** Áreas maiores que 30 hectares, que exibem sinais de degradação e se encontram em estágios de capoeira ou pastagens em estágios de regeneração inicial ou intermediária (pastagem suja).

9.2.2. **Preparo do Solo em linhas ou faixas:** Abertura de linhas ou faixas com preparo do solo, onde mudas ou sementes são plantadas. Essa técnica facilita a manutenção e pode melhorar as taxas de sobrevivência das plantas.

9.2.3. **Preparo do Solo em linhas ou faixas em Clareiras e Manchas:** Em áreas selecionadas o plantio pode ser feito em clareiras existentes ou criadas artificialmente ou em manchas, para simular a dinâmica natural de abertura de dossel e promover a diversidade.

9.3. Nos plantios de enriquecimento devem ser previstas:

9.3.1. As seguintes atividades mínimas de manejo e manutenção por parte da CONCESSIONÁRIA:

- i. **Contenção de Fogo:** Estratégias como aceiros e monitoramento contínuo para prevenir incêndios.
- ii. **Controle de Formigas Cortadeiras:** Implementação de controle biológico ou químico para proteger as mudas jovens, observando eventuais restrições no PMUC da Flona de Bom Futuro.
- iii. **Roçada:** Manual ou mecanizada para controlar o crescimento de espécies invasoras e matocompetição.
- iv. **Controle de Espécies Invasoras:** Remoção de espécies exóticas invasoras que competem com as mudas nativas.

9.3.2. As estratégias de monitoramento e avaliação:

- i. **Acompanhamento:** Avaliação do desenvolvimento das mudas plantadas e do processo de regeneração natural.
- ii. **Avaliação dos indicadores de monitoramento e performance.**

10. Diretrizes específicas para implantação das áreas destinadas à Condução da Regeneração natural nas UMs

- 10.1. As áreas destinadas para a CONDUÇÃO DA REGENERAÇÃO natural foram classificadas utilizando o Sistema de Informações Geográficas (SIG), e consistem em áreas de polígonos contíguos pequenos (abaixo de 30 hectares) em que o ecossistema apresenta fatores que favorecem a capacidade de restauração da área de maneira natural, e/ou que já estejam em algum estágio mais maduro de regeneração florestal.
- 10.2. As áreas destinadas à condução da regeneração possuem as seguintes características que favorecem a adoção deste método:
- 10.2.1. **Presença de Regenerantes:** Existência de uma comunidade de plantas jovens, geralmente oriundas de sementes locais ou do banco de sementes no solo.
 - 10.2.2. **Presença de Banco de Sementes:** Áreas próximas às intervenções com um banco de sementes viável de espécies nativas.
 - 10.2.3. **Fontes de Dispersão Próximas:** Proximidade a áreas intactas que podem servir como fontes de propágulos e dispersores biológicos.
 - 10.2.4. **Ausência de Distorções Severas:** Solos não severamente compactados, erodidos ou contaminados que ainda podem suportar o crescimento da vegetação.
- 10.3. **Diretrizes e Técnicas para Áreas de Condução da Regeneração** incluem as seguintes técnicas de restauração passiva:
- 10.3.1. **Avaliação Ecológica:** Realizar um diagnóstico ecológico para compreender as condições atuais da vegetação, incluindo indicadores como a presença de espécies nativas regenerantes e o estado geral do ecossistema, a densidade, diversidade e saúde das espécies regenerantes, e a presença de espécies exóticas invasoras.
 - 10.3.2. **Proteção da Área:** Estabelecer proteção física para a área a ser regenerada, prevenindo atividades humanas que possam causar mais degradação.
 - 10.3.3. **Exclusão de Distúrbios:** Remover ou limitar distúrbios antrópicos, como o pastoreio, a extração de madeira e o trânsito de veículos.

- 10.3.4. **Isolamento para Restauração:** Permitir que a área se recupere por si só, o que pode envolver o fechamento da área para acesso e o monitoramento para evitar novas perturbações.
- 10.3.5. **Controle de Espécies Exóticas Invasoras:** Cortar ou remover espécies exóticas invasoras, tais como gramíneas, ou competidoras dominantes que impedem o crescimento de espécies nativa.
- 10.3.6. **Restauração Hidrológica:** Em áreas onde a hidrologia foi alterada, a restauração de padrões naturais de drenagem pode ser o suficiente para iniciar o processo de restauração ecológica.
- 10.3.7. **Facilitação:** Criação de condições favoráveis, como a abertura de clareiras ou melhoria do solo, para favorecer o estabelecimento e crescimento de regenerantes.
- 10.3.8. **Enriquecimento com Espécies Nativas:** quando avaliado necessário, deverão ser adotados métodos de semeadura ou plantio de espécies nativas adicionais para aumentar a diversidade e acelerar a estruturação ecológica.
- 10.4. As estratégias de monitoramento e manutenção devem possuir:
- 10.4.1. **Monitoramento Contínuo:** Acompanhar o progresso da regeneração natural e a saúde do ecossistema.
- 10.4.2. **Avaliação dos indicadores de monitoramento e performance.**
- 10.4.3. **Manutenção Adaptativa:** Realizar atividades de manejo adaptativo com base no monitoramento, ajustando as práticas conforme necessário para garantir a restauração ecológica.

11. APÊNDICE 1 - ROTEIRO PARA APRESENTAÇÃO DE PLANO DE RESTAURAÇÃO FLORESTAL (PRF)

1. Informações Gerais

- 1.1. Nome da CONCESSIONÁRIA
- 1.2. Identificação da Floresta Pública e da UM, incluindo número do CONTRATO.
- 1.3. Nome do Responsável Técnico pela elaboração do PRF.
 - 1.3.1. Nome do engenheiro responsável pela elaboração.
 - 1.3.2. Endereço completo para correspondência.
 - 1.3.3. Contatos: telefone, e-mail, outros.
 - 1.3.4. Registro no CREA.
 - 1.3.5. Anotação de Responsabilidade Técnica (ART) com especificação da validade (documento original).
 - 1.3.6. Registro no Cadastro Técnico Federal (CTF/IBAMA).
- 1.4. Responsável Técnico pela execução do PRF.
 - 1.4.1. Nome e registro do engenheiro responsável pela execução, orientação e supervisão de todas as atividades previstas no PRF.
 - 1.4.2. Informar o endereço completo para correspondência.
 - 1.4.3. Contatos: telefone, e-mail, outros.
 - 1.4.4. Registro no CREA.
 - 1.4.5. Anotação de Responsabilidade Técnica (ART) com especificação da validade (documento original).
 - 1.4.6. Registro no Cadastro Técnico Federal (CTF/IBAMA).
- 1.5. Objetivos do PLANO DE RESTAURAÇÃO FLORESTAL
 - 1.5.1. Objetivo Geral: especificação, de forma clara e concisa, sobre:
 - o propósito da utilização dos recursos florestais.
 - 1.5.2. Objetivos Específicos: Especificação, de forma clara e concisa, sobre:
 - as tipologias de manejo florestal a serem adotadas.
 - os serviços e produtos principais (como: carbono, madeira e não madeireiros).
 - os serviços e produtos secundários.
 - os tipos de espécies florestais a serem utilizadas.

- aspectos sociais.
- Resultados gerais esperados.

1.6. Identificação e informações sobre a UM

1.6.1. Descrição do ambiente

1.6.1.1. Uso atual da terra e condições

1.6.1.2. Macrozoneamento da(s) UM(s): Indicar o percentual das áreas em relação à área total e apresentar na forma de Tabelas:

1.6.1.2.1. Áreas produtivas para fins de SILVICULTURA comercial;

1.6.1.2.2. Áreas destinadas para fins de RESTAURAÇÃO COM FINS ECOLÓGICOS;

1.6.1.2.3. Áreas destinadas para outros usos;

1.6.1.2.4. Áreas de preservação permanente - APP

1.6.1.2.5. Áreas de Reserva Absoluta

1.6.1.2.6. Outras áreas (caso aplicável).

1.7. Identificar grupos de espécies a serem considerados nas diferentes estratégias de restauração (p.ex. espécies comerciais, potencialmente comerciais, não comerciais, ou grupos de uso quando houver);

2. Informações sobre o Manejo Florestal a ser adotado para a restauração

2.1. Métodos de restauração:

2.1.1. Descrever os métodos a serem utilizados na(s) UM(s), para as diferentes estratégias de restauração e, caso esteja prevista a comercialização de produtos florestais, apresentar aspectos que incluam os sistemas de colheita florestal - corte, arraste e transporte florestal (padrão de corte, módulos, tipo de conjuntos de equipamentos).

2.1.2. Apresentar a cronologia das principais atividades na UM ao longo do período do CONTRATO em relação as atividades de divisão de talhões, área de plantio anual, manutenção e monitoramento ao longo do tempo, exploração e o subsequente cronograma de implantação dos novos povoamentos com espécies nativas (restauração ou SILVICULTURA, conforme aplicável).

2.1.3. Espécies florestais a serem priorizadas e a proteger:

2.1.3.1. Incluir lista das espécies florestais prioritárias para o RESTAURAÇÃO FLORESTAL, classificadas em grupos, de comercialização e uso;

2.1.3.2. Explicitar as medidas de proteção ou restauração das Áreas de Preservação Permanente.

2.2. Regulação da produção:

- 2.2.1. Estimativa da produção prevista ao longo do tempo.
- 2.2.2. Descrição das atividades pré-exploratórias que serão utilizadas nos talhões.
- 2.2.3. Apresentar mapas e microzoneamento incluindo o planejamento e localização de talhões, planejamento e manutenção de estradas, aceiros e localização de pátios de estocagem (se aplicável);
 - 2.2.3.1. Prever a coleta de dados que possibilite identificar e localizar áreas de preservação permanente, áreas alagadas, áreas com vegetação singular, de grande importância para a conservação da biodiversidade local, cursos de água permanentes e temporários (grotas);
 - 2.2.3.2. Descrever os procedimentos de coleta desses dados e de sua aplicação na elaboração de mapas da UM, caso aplicável, pela CONCESSIONÁRIA.
- 2.3. Planejamento da rede viária:
 - 2.3.1. Descrever os procedimentos para o planejamento da rede viária;
 - 2.3.2. Descrever procedimentos e medidas adotados para impedir a obstrução de cursos de água, água empoçada e vegetação morta em represamentos;
 - 2.3.3. Indicar as técnicas a serem empregadas para a construção e manutenção de estradas;
 - 2.3.3.1. Indicar o sistema previsto para as estruturas de drenagem das estradas.
- 2.4. Descrição das atividades de colheita:
 - 2.4.1. Descrever as atividades relativas à colheita florestal, isto é, o corte, o planejamento de arraste, o arraste, operações de pátio e transporte indicando para cada uma delas as técnicas e os equipamentos a serem utilizados e pessoal envolvido.
 - 2.4.2. Método de corte e derrubada:
 - 2.4.2.1. Informar os equipamentos a serem utilizados para a atividade de corte e os acessórios empregados;
 - 2.4.2.2. Indicar o planejamento para evitar que as árvores cortadas atinjam as áreas de preservação permanente e demais áreas não passíveis de colheita florestal;
 - 2.4.2.3. Informar a composição e funções dos membros da equipe;
 - 2.4.2.4. Prever treinamentos para as equipes responsáveis pelas atividades de restauração e exploração.

3. Exploração de Produtos Florestais Não Madeireiros:

- 3.1. Espécie (s);
- 3.2. Produto/finalidade;
- 3.3. Inventário simplificado das áreas a serem exploradas, considerando os indivíduos e as espécies a serem exploradas e manejadas;

- 3.4. Descrição das técnicas de exploração (coleta de frutos, casca, folhas etc.), contendo:
- 3.5. Descrição do estoque ou fluxo de produção;
- 3.6. Forma de colheita;
- 3.7. Equipamentos utilizados;
- 3.8. Outras atividades de colheita necessárias;
- 3.9. Tratamentos silviculturais aplicados e programados (raleamento, poda, limpeza, etc.)
- 3.10. Período de colheita de cada produto e eventual sazonalidade anual;
- 3.11. Estimativa de produção/produto total por área de manejo (quilo, litro, saca e peso correspondente, etc.);
- 3.12. Estimativa de colheita prevista/produto por unidades produtivas (quilo, litro, saca e peso correspondente, etc.);
- 3.13. Descrição simples das operações de pré-beneficiamento ou beneficiamento na UM, se aplicável;
- 3.14. Cronograma de execução da colheita;
- 3.15. Área de produção e localização (talhões) por ano.
- 3.16. Ferramentas de monitoramento da produção.

4. Informações complementares

- 4.1. Relações dendrométricas utilizadas:
 - 4.1.1. Indicar as equações de volume utilizadas para estimar o volume das árvores individuais;
 - 4.1.2. Incluir a fonte de referência das equações utilizadas, as medidas de ajuste (coeficiente de determinação, erro padrão da estimativa) e número de árvores utilizadas (N);
- 4.2. Dimensionamento da equipe técnica em relação ao tamanho da área anual explorada: Informar o número, composição, funções, dos trabalhadores florestais, bem como a estrutura organizacional e hierárquica que desempenham na empresa, o número de meses de trabalho por ano, apresentando um detalhamento para cada uma das seguintes atividades:
- 4.3. Diretrizes de segurança no trabalho:
 - 4.3.1. As diretrizes de segurança no trabalho devem contemplar todas as atividades de RESTAURAÇÃO COM FINS ECOLÓGICOS e SILVICULTURA;
 - 4.3.2. Descrever os materiais e equipamentos de proteção individual adequados e a serem utilizados para cada atividade;
 - 4.3.3. Indicar o programa anual de treinamentos a ser realizado;

- 4.3.4. Prever o apoio às equipes de trabalho com a disponibilidade constante de veículos para casos de emergências;
 - 4.3.5. Descrever a política da empresa para adoção das medidas de segurança no trabalho;
 - 4.3.6. Descrever a forma de monitoramento e mensuração de segurança no trabalho a ser realizada e indicadores de acompanhamento
- 4.4. Descrever as medidas para a identificação e conservação de artefatos arqueológicos que forem localizados nas UNIDADE DE MANEJO até pronunciamento e deliberação dos órgãos competentes.

5. Diretrizes para Monitoramento e proteção da UM

- 5.1. Descrever as ações de monitoramento e proteção da UNIDADE DE MANEJO, contemplando boas práticas a serem adotadas para:
- 5.1.1. Solo
 - 5.1.1.1. Indicar medidas para evitar e/ou recuperar áreas com erosão e compactação do solo nos talhões e na malha viária interna;
 - 5.1.2. Água
 - 5.1.2.1. Indicar medidas de contenção de água nas estradas internas, incluindo as provisões;
 - 5.1.3. Fauna e Flora
 - 5.1.3.1. Indicar medidas de proteção e monitoramento da fauna e flora.
 - 5.1.4. Sociais
 - 5.1.4.1. Indicar mecanismos de comunicação e gerenciamento de conflitos com vizinhos e com eventuais transeuntes externos na FLONA;
 - 5.1.5. Estratégia de vigilância florestal
 - 5.1.5.1. Descrever a estratégia de vigilância florestal com a finalidade de proteção dos ecossistemas, considerando:
 - 5.1.5.2. Planejamento Estratégico e Objetivos: Definir de objetivos específicos de vigilância, como monitoramento da saúde da floresta, detecção precoce de incêndios, prevenção de desmatamento ilegal, entre outros.
 - 5.1.5.3. Identificação e priorização das áreas de maior risco e valor ecológico para focar os esforços de monitoramento.
 - 5.1.5.4. Tecnologia e Inovação: Descrever como realizará o monitoramento contínuo da Unidade de Manejo, por exemplo o uso de imagens de satélites, câmeras de vigilância, drones equipados com câmeras e sensores para inspeções mais detalhadas e acessar áreas de difícil acesso ou desenvolvimento e aplicação de inteligência artificial e aprendizado de máquina para análise de dados e detecção automática de alterações significativas.

- 5.1.5.5. Capacitação e Colaboração: Treinamento de equipes locais para a realização de monitoramentos de campo e validação de dados obtidos por meios tecnológicos.
- 5.1.5.6. Promoção da colaboração entre órgãos governamentais, ONGs, comunidades locais e setor privado para uma gestão integrada da vigilância florestal.
- 5.1.5.7. Engajamento Comunitário e Educação Ambiental: Inclusão das comunidades locais nas estratégias de vigilância e monitoramento de forma a promover a corresponsabilidade na proteção da floresta.
- 5.1.5.8. Análise de Riscos e Resposta Rápida: Implementação de um sistema de alerta precoce para incidentes críticos como incêndios, desmatamento e invasões ilegais.
- 5.1.5.9. Desenvolvimento de planos de resposta rápida e restauração ambiental para mitigar impactos negativos.

6. Mapas do Plano de Restauração Florestal

- 6.1. Áreas produtivas para fins de SILVICULTURA com talhões por espécie e/ou grupos de espécies;
- 6.2. Áreas não produtivas ou destinadas a outros usos;
- 6.3. Áreas de preservação permanente – APP e outras áreas úmidas, tais como igapós, por exemplo;
- 6.4. Áreas reservadas (por exemplo: reserva absoluta).
- 6.5. Hidrografia;
- 6.6. Infraestrutura: malha viária com estradas permanentes e de acessos, infraestrutura com grupo de edificações como sede, casas/alojamento etc.
- 6.7. Pátios de estocagem, acampamento (se aplicável) e infraestrutura para as operações da CONCESSIONÁRIA.
- 6.8. Mapas e figuras de fluxos de operações e processos.

7. Descrição da infraestrutura de apoio:

- 7.1. Descrever os critérios para escolha da localização de acampamentos e oficinas.
- 7.2. Assegurar que os acampamentos da área situar-se-ão fora das áreas de preservação permanente dentro da UM.
- 7.3. Prever que os sanitários sejam construídos distantes das áreas de captação de água.
- 7.4. Descrever as medidas de destinação de resíduos orgânicos e inorgânicos.
- 7.5. Descrever e identificar os locais de captação de água para a brigada de incêndio.

8. Plano de Restauração - inserido no PLANO DE RESTAURAÇÃO FLORESTAL

- 8.1. Identificação, mapeamento e sinalização das áreas que serão restauradas na UM (polígonos em *shapefile*, quantificação/tamanho das áreas);

- 8.2. Caracterização das áreas (registros fotográficos iniciais, avaliação do estágio sucessional, identificação dos fatores de degradação e indicação das técnicas para restauração);
- 8.3. Indicação das técnicas de recomposição da cobertura vegetal para cada caso (talhão/local) e com descritivos e mapas de localização;
- 8.4. Descrição das atividades previstas para preparo das áreas com cronograma de execução considerando a técnica de recomposição indicada e as condições climáticas da região (períodos secos e períodos de chuva);
- 8.5. Descrição das atividades de implantação das técnicas selecionadas para recomposição com cronograma de execução considerando a técnica de recomposição indicada e as condições climáticas da região (períodos secos e períodos de chuva);
- 8.6. Descrição dos serviços de manutenção das áreas de recomposição pós-plantio considerando a técnica de recomposição indicada;
- 8.7. Elaboração de cronograma de atividades de manutenção por pelo menos 5 anos para cada técnica de recomposição indicada;
- 8.8. Detalhamento de insumos, máquinas e mão de obra para implantação dos serviços por técnica de recomposição com apresentação de planilha de composição de custo;
- 8.9. Indicação de espécies para plantio em área total e para atividades de enriquecimento;
- 8.10. Apresentação do cronograma de monitoramento inicial das áreas recuperadas e das informações a serem coletadas, com base nos indicadores de referência para a avaliação do sucesso das áreas de recomposição da cobertura vegetal indicados nas **Tabela 3** e **Tabela 4** deste ANEXO;
- 8.11. Apresentar o cronograma de manutenção e condução das áreas recuperadas, com as atividades, periodicidade e registros a serem coletados.

9. PLANO de SILVICULTURA de Espécies Nativas (se aplicável)

- 9.1. Identificação, mapeamento e sinalização das áreas onde serão os povoamentos destinados a SILVICULTURA de nativas na UMF (polígonos em *shapefile*, quantificação/tamanho das áreas);
- 9.2. Caracterização das áreas com registros fotográficos iniciais, tipo de solo, espaçamento, indicação das espécies que serão utilizadas e, se tratar de plantio misto, de seu arranjo espacial com o número de árvores por espécie, delineamento do plantio e modelo de manejo com as intervenções (anos) previstas;
- 9.3. Indicação dos objetivos de produção de cada talhão, tipo de produto (madeireiro, não madeireiro), da procedência e qualidade das mudas ou sementes a serem utilizadas;
- 9.4. Ciclos de produção e de corte, para diferentes estratégias a serem adotadas;
- 9.5. Descrição das atividades previstas para preparo das áreas com cronograma de execução considerando a técnica de preparo de solo, plantio e as condições climáticas da região (períodos secos e períodos de chuva);
- 9.6. Descrição das atividades de implantação e manutenção com cronograma de execução e as condições climáticas da região (períodos secos e períodos de chuva);

- 9.7. Definição do parâmetro número de espécies implantadas na UM dentro do indicador diversidade de espécies implantadas (indicador A3 do ANEXO 10), conforme percentual mínimo de área definido no respectivo Anexo;
- 9.8. Definição da forma de cumprimento do indicador A3, incluindo o cronograma específico de implantação das espécies;
- 9.9. Descrição dos serviços de manutenção das áreas de SILVICULTURA de espécies nativas;
- 9.10. Elaboração de cronograma de atividades de manutenção e tratos silviculturais a serem aplicados;
- 9.11. Detalhamento da previsão de insumos, máquinas e mão de obra para implantação dos serviços com apresentação de planilha de composição de custo;
- 9.12. Indicação das áreas demonstrativas e das áreas de produção de sementes que serão implementadas, observados os dispositivos dos Planos de Manejo da Unidade de Conservação onde se localiza a UM objeto do PLANO DE RESTAURAÇÃO FLORESTAL. Apresentação de localização, tamanho da área, perfil e objetivo das áreas demonstrativas, delineamento do estabelecimento das áreas em campo, cronograma de manutenção e de acompanhamento das áreas em campo,
- 9.13. Indicação, para a ocasião da devolução das áreas, dos indicadores e respectivos parâmetros, conforme os requisitos, indicadores e valores de referência para atendimento nos projetos de SILVICULTURA de nativas para encerramento do CONTRATO.

10. Relatório anual de atividades (nos termos da cláusula 17.4 do CONTRATO)

- 10.1. O relatório anual das atividades executadas e do cumprimento dos indicadores da PROPOSTA TÉCNICA, previsto na cláusula 17.4 do CONTRATO, deverá ser elaborado com o seguinte conteúdo mínimo:
 - i) dados da UM, do concessionário, do PLANO DE RESTAURAÇÃO e do responsável técnico;
 - ii) Dados das atividades (de restauração, de silvicultura, de condução da regeneração) realizadas durante o ano;
 - iii) mapas das áreas de RESTAURAÇÃO;
 - iv) dados da exploração, de acordo com os produtos explorados:
 - volume por espécie (volume colhido, explorado, transportado e total pago);
 - material lenhoso residual (volume explorado e total pago);
 - produtos não-madeireiros (espécies, quantidades e valores pagos).
 - v) dados dos serviços oferecidos e comercializados, se for o caso;
 - vi) documentos que evidenciam o cumprimento dos critérios técnicos referentes aos indicadores classificatórios.
 - vii) informação se houve coleta botânica para identificação de alguma espécie (número das árvores e herbário para onde foram enviadas as amostras);
 - viii) treinamentos realizados no período (temas, datas e número de participantes).
 - ix) Relatório Informativo do Sistema de Inventário Florestal Contínuo (parcelas permanentes), com os dados das medições das áreas em restauração;
 - x) número de empregos gerados na concessão;
 - xi) informações sobre as vistorias técnicas recebidas por outros órgãos, e consolidação de outras ações relevantes ocorridas no período, como incidentes causadores de danos ambientais, ações de proteção ambiental adotadas, entre outros; e

xii) dados sobre os indicadores de bonificação, se for o caso.

10.2. O SFB poderá requerer informações adicionais para além desse conteúdo mínimo.

10.1. Relatório de **RESTAURAÇÃO FLORESTAL** – A CONCESSIONÁRIA deverá encaminhar relatórios anuais da restauração (entregue até 30 de abril do ano subsequente) indicando: talhão, registros fotográficos da restauração, método utilizado, tratamentos culturais realizados no período, e ocorrências no período. Além disso, o relatório deverá conter:

10.1.1. Dados das áreas em processo de restauração de acordo com os indicadores descritos nas **Tabela 3** e **Tabela 4** das diretrizes deste ANEXO;

10.1.2. Informações sobre a **colheita florestal** durante o período de colheita de produção madeireira, indicando: talhão e espécie com corte no período, tipo de produto, área acumulada na safra, atividades silviculturais desenvolvidas no período, volume de produtos por espécies e sortimento colhido e transportado, ocorrências no período.

10.1.3. Informações sobre as áreas demonstrativas – enviados no ano da implantação contendo a localização, mapa, área, ano e mês do estabelecimento, técnica utilizada, espécies utilizadas e origem das sementes e mudas (se aplicável), práticas silviculturais adotadas no pré-plantio, plantio e pós-plantio (caso aplicável); cronograma e atividades de monitoramento.

10.2. No caso de colheita florestal de produtos madeireiros e não madeireiros, a CONCESSIONÁRIA deverá utilizar o Sistema de Cadeia de Custódia (SCC) do S

10.3. O Plano de Proteção Florestal – PPF, que será apresentado pela CONCESSIONÁRIA com as medidas de prevenção e controle de incêndios, deverá ser elaborado nos termos da Resolução SFB nº 24/2014.

12. APÊNDICE 2 - PROCEDIMENTOS DE MONITORAMENTO DA RESTAURAÇÃO FLORESTAL

1. As áreas sujeitas à RESTAURAÇÃO FLORESTAL, dentro de cada UM, serão avaliadas por via de **indicador de performance** para cada um dos **indicadores de monitoramento** ecológicos.
2. Os indicadores de performance são:

2.1. Para a restauração florestal:

- i. Cobertura do solo com vegetação nativa em porcentagem;
- ii. Espécies nativas regenerantes, em número de espécies;
- iii. Densidade de indivíduos nativos regenerantes, considerando o número indivíduos por hectare; e
- iv. Presença de espécies lenhosas exóticas invasoras.

2.2. Para as áreas de campos naturais e vegetação rochosa:

- i. Cobertura do solo com vegetação nativa em porcentagem; e
 - ii. Presença de espécies lenhosas exóticas invasoras.
3. Os indicadores de performance são classificados em (três) níveis de adequação:
 - i. **Adequado:** quando forem atingidos os valores esperados para o prazo determinado;
 - ii. **Regular:** quando os valores estiverem dentro da margem de tolerância para o prazo determinado e cumprirem as exigências mínimas, porém os valores sejam inferiores ao esperado, o que indica a necessidade da realização de ações corretivas visando não comprometer os resultados futuros e atingir o nível Adequado;
 - iii. **Inadequado:** quando não forem atingidos os valores mínimos esperados no prazo determinado, caso em que será exigida a readequação do projeto por meio da realização de ações corretivas.
 - 3.1. Os valores de referência dos indicadores de monitoramento e indicador de performance são apresentados nas **Tabela 3** e **Tabela 4** deste ANEXO.
 - 3.2. Os níveis Regular e Inadequado deverão ser corrigidos pela CONCESSIONÁRIA até a próxima apresentação de novo relatório conforme cronograma aprovado pelo SERVIÇO FLORESTAL BRASILEIRO sob pena de sofrer sanções estabelecidas na cláusula 23ª do CONTRATO.
 - 3.3. O não atingimento do nível ‘Adequado’ implica na manutenção do compromisso e na obrigação da CONCESSIONÁRIA em aplicar medidas corretivas para a adequação da restauração.
 - 3.4. O SERVIÇO FLORESTAL BRASILEIRO deverá analisar os Relatórios de Monitoramento para fins de acompanhamento e poderá solicitar ações corretivas sempre que julgar que a restauração das áreas não está tendo desenvolvimento adequado. Além disso, o SFB poderá realizar vistorias na área, sempre que julgar necessário, visando constatar em campo os dados apresentados nos relatórios.
4. O **Relatório de Monitoramento** para fins de acompanhamento periódico deverá ser apresentado pela CONCESSIONÁRIA em modelo próprio, o qual será aprovado pelo SERVIÇO FLORESTAL BRASILEIRO.
 - 4.1. A CONCESSIONÁRIA deverá monitorar periodicamente as áreas em restauração até o alcance dos indicadores ecológicos estabelecidos para a quitação nas **Tabela 3** e **Tabela 4** deste ANEXO (nível **Adequado**).
 - 4.2. A CONCESSIONÁRIA tem como responsabilidade encaminhar ao SERVIÇO FLORESTAL BRASILEIRO o relatório de monitoramento periódico anualmente, a contar da data de manejo de cada talhão até que o nível adequado para ateste final da restauração seja atingido.
5. A CONCESSIONÁRIA deverá detalhar no PLANO DE RESTAURAÇÃO FLORESTAL os métodos que serão utilizados para realizar o monitoramento para avaliação do processo de restauração, detectando os sucessos ou insucessos.
 - 5.1. Os métodos de levantamento do monitoramento deverão considerar minimamente:

- O monitoramento deverá ser obtido efetuando amostragem local, considerando os indicadores anteriormente citados e os respectivos critérios em cada idade de avaliação.
- A avaliação dos indicadores deve ser realizada na forma de amostragem aleatória simples, representativas em relação à área em restauração. Deverão ser utilizadas parcelas com dimensões de 25 m de comprimento por 4 m de largura, totalizando área de 100 m², seguindo protocolo da Portaria CBRN 01/2015, disponível em http://arquivos.ambiente.sp.gov.br/legislacao/2016/12/2015_1_15_Procoto_lo_monitoramento_restauracao_vfinal.pdf
- Sugere-se que em áreas em que for realizado o plantio em linhas, as parcelas sejam alocadas na diagonal em relação às linhas de plantio (buscando evitar também as bordaduras). Para as outras técnicas de recomposição as parcelas devem ser lançadas sentido ao norte do terreno.
- O número de parcelas de monitoramento deverá ser definido pela CONCESSIONÁRIA no PLANO DE RESTAURAÇÃO FLORESTAL em função do tamanho da área a ser recomposta. Caso as áreas a restauração sejam subdivididas em setores ou talhões (considerando diferentes anos de implantação, por exemplo), deverá ser considerada a área dentro de cada setor ou talhão para serem estimadas número de parcelas para o cálculo.