



**INSTITUTO BRASILEIRO DO MEIO AMBIENTE E DOS RECURSOS NATURAIS RENOVÁVEIS
COORDENAÇÃO DE RECUPERAÇÃO AMBIENTAL**

SCEN Trecho 2 - Ed. Sede do IBAMA - Bloco B - Sub-Solo, - Brasília - CEP 70818-900

Parecer Técnico nº 13/2017-COREC/CGBIO/DBFLO

Número do Processo: 02001.102959/2017-51

Interessado: DIRETORIA DE USO SUSTENTÁVEL DA BIODIVERSIDADE E FLORESTAS

Brasília, 06 de julho de 2017

1. Da introdução

Trata-se de análise do documento – Doc denominado “Procedimento Operacional: Recuperação de Áreas de Proteção Permanente - APPs Degradadas Contempladas no PG 25, PG 26 e PG 27 (Cláusulas TTAC 159, 161, 162 e 163)” que foi protocolado no Ibama sob o nº 02001.001730/2017-08 no dia 01/02/2017, encaminhado pelo documento Renova SEQ1194-01/2017/GJU de mesma data.

2. Do histórico

Na 9ª Reunião da Câmara Técnica de Restauração Florestal e Produção de Água – CT-FLOR, os participantes manifestaram, entre outros, preocupação com os procedimentos de recuperação ambiental estabelecidos pela Renova no caso da recuperação de nascentes relativa à cláusula 163.

Nesta reunião, um dos participantes manifestou a necessidade de apresentação de diretrizes básicas antes da formulação de um sistema eletrônico de controle de todo o processo de recuperação ambiental.

Outra preocupação exposta nesta reunião foi a necessidade de definição de indicadores de cumprimento das cláusulas correlatas a recuperação das APPs, o que necessariamente tem como consequência a definição, por parte da Renova, de procedimentos de monitoramento.

Conforme encaminhamento da 7ª e 8ª Reunião da CT-FLOR, o representante do Instituto Estadual de Florestas – IEF, apresentou na 9ª reunião proposta de premissas e modalidades de restauração florestal. Após discussão, a plenária desta última reunião encaminhou que o instituto estadual deveria consolidar a discussão através do encaminhamento de Nota Técnica à CT-FLOR sobre o assunto.

Como resultados destas discussões, o Comitê Interfederativo - CIF emitiu a Deliberação CIF nº 65/2017 como objetivo, entre outros, de dar subsídio a discussão sobre premissas e modalidades referentes a recuperação ambiental das APPs e áreas de recarga previstas na cláusula 15, II, b do Termo de Transação e Ajustamento de Conduta – TTAC, bem como estabelecer premissas para o Pagamento por Serviços Ambientais – PSA para estas áreas.

3. Do documento N° 02001.001730/2017-08

Este documento apresenta como foco a formulação de diretrizes para a concepção de projetos de recuperação ambiental das APPs nas áreas contempladas nas cláusulas 159, 161, 162 e 163 relacionadas ao “Programa de Recuperação Ambiental da Área Ambiental I” (PG25), “Programa Recuperação das áreas de Preservação Permanente” (PG 26), e “Programa de Recuperação de Nascentes” (PG 27).

A análise do presente documento usará como instrumentos norteadores as cláusulas 159, 161, 162 e 163; as deliberações e encaminhamentos do Comitê Interfederativo – CIF; as discussões da CT-FLOR; e a legislação ambiental vigente pertinente.

Este parecer não contempla a análise dos procedimentos para a definição das áreas prioritárias a serem recuperadas.

3.1 Dos autores do procedimento operacional

Na capa deste Procedimento Operacional consta somente o nome de quatro responsáveis pelo documento, supostamente seus elaboradores. No entanto, nos anexos do Doc. nº 02001.001730/2017-08 não consta discriminação da formação profissional de nenhum deles.

A discriminação da formação profissional é uma premissa imprescindível a ser previamente cumprida para que seja avaliada a competência técnica legal dos participantes.

No Doc. nº 02001.001730/2017-08 também não foi observado a Anotação de Responsabilidade Técnica – ART, por elaboração, de nenhum dos nomes discriminados como responsáveis.

A apresentação da ART é imprescindível para identificação dos responsáveis pela elaboração de qualquer documento técnico. Cabe ressaltar que esta obrigatoriedade é prevista em lei, específica para cada conselho de classe.

Exemplo de legislação e resolução que prevê a anotação de responsabilidade técnica:

LEI Nº 6.496, de 07 de dezembro de 1977

“(...) Art 1º - Todo contrato, escrito ou verbal, para a execução de obras ou prestação de quaisquer serviços profissionais referentes à Engenharia, à Arquitetura e à Agronomia fica sujeito à "Anotação de Responsabilidade Técnica" (ART).(...)”

RESOLUÇÃO - Res Conselho Federal de Biologia CFBio Nº 11, DE 5 DE JULHO DE 2003, alterada pela Res CFBio Nº 126/2007

“(...)Art. 2º Ficam também sujeitas à ART as atividades profissionais que dizem respeito à proposição, execução, coordenação, supervisão e orientação de estudos, projetos, pesquisas, assessorias, consultorias, perícias, pareceres e laudos técnicos, fiscalização e quaisquer outras atividades nas áreas das Ciências Biológicas ou a elas ligadas, desenvolvidas em caráter contínuo por meio de contrato de trabalho ou vínculo de outra natureza, nas seguintes modalidades de Ocupação de cargo ou função:

I - cargo ou função técnica pelo desempenho de atividades citadas no caput deste artigo, independente da denominação do cargo: Biólogo, Biologista, Professor, Técnico de Nível

Superior, Tecnologista ou Laboratorista de Nível Superior, Perito, Analista, Agente e/ou Fiscal, Pesquisador, Responsável Técnico, entre outros;(...)”

Cabe lembrar que a Deliberação CIF nº 25/2017 prevê o conteúdo mínimo de toda documentação técnica encaminhada pela Fundação Renova ao CIF, incluindo cópia da anotação de responsabilidade técnica dos autores.

3.2 Dos objetivos do procedimento operacional

No **Doc nº 02001.001730/2017-08**, o Gerente Executivo dos Programas Socioambientais da Renova esclarece que o Procedimento Operacional de Plantio, anexo ao citado documento, **tem como objetivo geral definir diretrizes básicas para a recuperação ambiental** das áreas relacionadas às cláusulas 159, 161, 162 e 163 relacionadas ao “Programa de Recuperação Ambiental da Área Ambiental I” (PG25), “Programa Recuperação das áreas de Preservação Permanente” (PG 26), e “Programa de Recuperação de Nascentes” (PG 27). (*Grifo nosso*)

Segundo Santos (2004)^[1], **o conceito de diretrizes está associado a um conjunto de instruções de caráter geral necessário para o estabelecimento dos planos e normas**. Este mesmo autor detalha que os **planos são elaborados como um conjunto de ações a serem adotadas**, tendo como linha mestra as diretrizes. Por outro lado, o autor descreve **projeto como uma atividade, ou conjunto de atividades correlatas, que está no corpo das intenções de um programa, plano e diretrizes, sendo implementado como algo individualizado**. (*Grifo nosso*)

No entanto, os autores do Doc nº 02001.001730/2017-08 informam que **os objetivos desse documento técnico é direcionar tecnicamente a elaboração de projetos relacionados aos PG 26 e PG 27**. Os elaboradores do citado documento não inserem as áreas relacionadas ao PG 25 - “Programa de Recuperação Ambiental da Área Ambiental I”, apesar desse programa ser citado no título do documento e no texto do Doc. SEQ1194-01/2017-GJU (Doc. nº 02001.001730/2017-08). (*Grifo nosso*)

As discussões realizadas no CIF e na CT-FLOR sobre a recuperação ambiental de APPs tem se desenvolvido no sentido de buscar soluções que contemplem a recuperação ambiental das APPs de forma diferenciada para os programas PG 26 e PG 27 em relação as áreas correlatas pertencentes ao PG 25 (Área Ambiental I). Portanto as ações a serem implementadas na Área Ambiental I não devem ser contempladas nesta análise.

Mediante o exposto, fica claro que há necessidade alinhamento do objetivo expresso no documento Samarco SEQ1194-01/2017/GJU (Doc. nº 02001.001730/2017-08) e o objetivo do procedimento operacional anexo aquele documento de encaminhamento, de forma a excluir a cláusula 159 e 162.

O espectro de alcance deste procedimento operacional deve ser relacionado as cláusulas TTAC 161 e 163 e as áreas contempladas no PG 26 e PG 27.

3.3 Das definições do procedimento operacional

A inserção de definições no procedimento operacional é necessária para que não haja distorções na aplicação de conceitos técnicos que influenciem de forma equivocada a tomada de decisão na elaboração do projeto de recuperação ambiental a ser implantado. Cabe reforçar que as definições devem ser baseadas em conceitos já estabelecidos em literatura técnica.

Por outro lado, a observação das definições técnicas legais na elaboração de um projeto pode evitar que a sua execução cometa infrações administrativas legais ou mesmo configurem um crime ambiental.

No procedimento protocolado, o item “2. Definições” traz alguns conceitos técnicos sob os quais cabe algumas observações para sua reformulação. A tabela 01 discrimina as reformulações sugeridas para as definições apresentadas.

Tabela 01: Sugestão de reformulação de definições presentes no item 2. do procedimento operacional.	
Item	Reformulação
a.APP	Sugere-se substituir pela definição do inciso II, Art. 3º, Lei nº

	12.651/2012
b. Espécie exótica	Citar fonte da definição (Resolução Conama nº 429/2011).
c. Espécie exótica invasora	Citar fonte da definição (Resolução Conama nº 429/2011).
d. Espécie Nativa	Citar fonte da definição (Resolução Conama nº 429/2011).
e. Berços ou covas (coveamento)	Citar fonte da definição
f. Sistema Agroflorestal	Citar a fonte da definição – XVI, Art. 2º, Decreto nº 7.830, de 17 de outubro de 2012.

Com fins de se eliminar possíveis distorções na confecção dos projetos de recuperação ambiental das áreas contempladas por este procedimento operacional, é necessário que se incluam alguns conceitos técnicos básicos para nortear este procedimento operacional. A tabela 02 discrimina sugestões de conceitos basilares com a respectiva justificativa de inclusão.

Tabela 02: Sugestão de definições a serem incluídas no Procedimento Operacional.		
Definições	Definição	Fonte/Justificativa
Aceiro	Desbaste de terreno em volta de uma área para evitar a propagação de incêndios pela descontinuidade estabelecida na vegetação.	- Definição presente no Manual de Roteiro metodológico para a elaboração de plano operativo de prevenção e combate aos incêndios florestais (IBAMA, 2009)[2]
Área degradada	Área impossibilitada de retornar por uma trajetória natural, a um ecossistema que se assemelhe a um estado conhecido antes, ou para outro estado que poderia ser esperado.	- Baseado no I, Art. 4º, IN IBAMA nº 4/2011; - Além da vinculação com a definição legal, a classificação das áreas objeto de intervenção segundo este conceito automaticamente direciona a aplicação das metodologias previstas no TTAC (regeneração natural ou plantio).
Área Alterada	Área que após o impacto ainda mantém capacidade de regeneração natural.	- Idem à justificativa anterior

		- Baseado no VI, Art. 2º, Decreto nº 7.830/2012.
Diversidade de espécies	Variação de espécies existentes em algum tipo de ambiente ou em uma região definida.	- Definição baseada em Krebs (2014) ³
Implantação	Etapa que contempla o isolamento dos fatores de perturbação - tais como presença de gado, formigas cortadeiras, fogo, secas prolongadas, e o controle de espécies com potencial de invasão -, bem como as ações diretas relativas ao método de restauração escolhido.	- Baseado na Resolução SMA Nº 32 DE 03/04/2014 (Secretaria do meio Ambiente de São Paulo)
Incêndio Florestal	É a ocorrência do fogo sem controle em qualquer forma de vegetação.	Definição presente em IBAMA (2009) ²
Indicadores Ambientais	“Indicadores são variáveis que quantificam e qualificam processos físicos, químicos, físico-químicos, biológicos, sociais, culturais e econômicos”.	- Definição presente em Dias (2015-a) ^[3]
Manutenção	Etapa que contempla as ações de restauração ecológica pós-implantação e deverá ocorrer até que se comprove o restabelecimento da condição não degradada do ecossistema.	- Baseado na Resolução SMA Nº 32 DE 03/04/2014 (Secretaria do meio Ambiente de São Paulo)
Medidas e Ações de Prevenção à Incêndios Florestais	É o conjunto de medidas e ações tomadas, tendentes a evitar a deflagração do incêndio decorrente de causas evitáveis, bem como sua detecção e aviso da sua posição, facilitando as ações de combate e provendo a segurança das pessoas.	- Definição presente em IAP (2003) ^[4]
Medidas e Ações de Combate à Incêndios Florestais	É o conjunto de ações tendentes a controlar e/ou extinguir o incêndio florestal.	- Definição presente em IAP (2003) ⁵
Monitoramento Ambiental	Processo contínuo de avaliação e caracterização de variáveis dos meios físico, biótico e socioeconômico de um	- Definição baseada em Dias (2015-a) ⁴

	ambiente em processo de recuperação ambiental.	
Plantio	Plantio com espécies nativas formatado em linhas alternadas cuja escolha de espécies respeite a fitofisionomia local ou regional e a disposição das mesmas em campo busque privilegiar o estabelecimento da sucessão natural. O plantio também pode englobar a implantação de Sistemas Agroflorestais nas modalidades previstas na Lei nº 12.651/2012. Esta modalidade se aplica em áreas com ausência de regeneração natural.	Baseado em Martins (2009) ^[5] e nas definições presentes na NOTA TÉCNICA N° 001/2017/DCRE/IEF (10ª Reunião da CT-FLOR).
Projeto Básico	Conjunto de elementos necessários e suficientes, com nível de precisão adequado, para caracterizar a obra ou serviço elaborado com base nas indicações dos estudos técnicos preliminares, que assegurem a viabilidade técnica e o adequado tratamento do impacto ambiental do empreendimento, e que possibilite a avaliação do custo da obra e a definição dos métodos e do prazo de execução.	- Baseado no texto do inciso IX do Art. 6º da Lei Federal nº 8.666/1993.
Projeto Executivo	Conjunto dos elementos necessários e suficientes à execução completa do projeto ou obra, de acordo com as normas pertinentes preestabelecidas.	- Baseado no texto do inciso X do Art. 6º da Lei Federal nº 8.666/1993.
Regeneração Natural	Processo aplicado em áreas que possuam vegetação nativa remanescente na própria área, ou em seu entorno, que possibilite sua colonização e o estabelecimento do processo sucessional.	- Baseado na definição presente em Martins (2009) ⁶ e na NOTA TÉCNICA N° 001/2017/DCRE/IEF (10ª Reunião da CT-FLOR). - O cercamento, o aceiramento, o combate de formigas, e, quando for o caso, o controle de erosão, são as ações mínimas de suporte a esta modalidade de recuperação ambiental.
Regeneração natural com plantio de espécies nativas	Variação da modalidade de regeneração natural aplicada em áreas alteradas que possuam vegetação nativa remanescente na própria área, ou em seu entorno, que possibilite sua colonização e o estabelecimento do processo	- Baseado na definição presente em Martins (2009) ⁶ e na NOTA TÉCNICA N° 001/2017/DCRE/IEF (10ª Reunião da CT-FLOR).

	sucessional, mas com pouca diversidade biológica. O cercamento, o aceiramento, o combate de formigas, o controle da erosão e da vegetação invasora, a adubação e preparo do solo, a condução da regeneração natural e o plantio com adensamento e enriquecimento com espécies nativas são as ações mínimas de suporte para sua implantação.	
Sistema Agroflorestal - SAF	Modalidade de plantio, aplicado somente nos casos previstos na Lei nº 12.651/2012, que consiste do consórcio em filas de espécies arbóreas e arbustivas (nativas ou exóticas) com fileiras de culturas agrícolas, podendo ser implantado de forma temporária ou permanente.	- Baseado na definição presente em Martins (2009) ⁶ e na NOTA TÉCNICA Nº 001/2017/DCRE/IEF (10ª Reunião da CT-FLOR). - O SAF permanente só poderá ser implantado em áreas previstas na Lei nº 12.651/2012.
Riqueza de espécies	Refere-se ao número de espécies em um dado ambiente ou em uma região definida.	- Definição baseada em Krebs (2014) ³

3.4 Da metodologia

3.4.1. Das modalidades de recuperação de APP

Para Martins (2009)⁵, a escolha do modelo de restauração florestal mais adequado depende de uma série de fatores como “informações ecológicas da área, estado de degradação, aspectos da paisagem regional, disponibilidade de mudas e sementes, e nível de conhecimento ecológico e silvicultural das espécies a serem utilizadas”.

Neste caso, a escolha das modalidades de restauração está vinculada ao previsto no §1º da cláusula 161 da TTAC. Esta cláusula do TTAC estabelece que a recuperação de APPs degradadas do Rio Doce e Tributários, bem como áreas de recarga, será viabilizada mediante a implantação de projetos de Regeneração Natural e Reflorestamento.

A NOTA TÉCNICA Nº 001/2017/DCRE/IEF, apresentada e aprovada na 10ª Reunião da CT-FLOR, define três modalidades de recuperação passíveis de utilização para o cumprimento das metas da cláusula 161: a) Regeneração Natural; b) Regeneração Natural com Plantio e; c) Plantio. A referida nota técnica define que as duas primeiras modalidades são na verdade variações da metodologia de regeneração natural.

No item “4. Metodologia” do Procedimento Operacional, apresentado pela RENOVA (Doc. nº 02001.001730/2017-08), o autor descreve três modalidades de recuperação de APP, sendo duas classificadas como plantio e uma como condução da regeneração natural. O autor baseia-se no estabelecido no artigo 3º da Resolução Conama - RC nº 429, de 28/02/2011, para classificar a condução da regeneração natural de espécies nativas como um tipo da modalidade de plantio.

Do modo que foi apresentada, a classificação estabelecida no procedimento operacional entregue pela Renova deixa margem para que nos 10.000 ha (dez mil hectares) de reflorestamento, previstos no §1º da

cláusula 161 da TTAC, também possam ser implantados projetos de regeneração natural, e não somente o plantio com espécies nativas (reflorestamento).

O Comitê Interfederativo emitiu em 09/05/2017 a Deliberação nº 65/2017 onde estabeleceu, entre outros, modalidades de restauração florestal para as áreas contempladas pela cláusula 161.

Mediante o exposto, e tendo em vista a necessidade de uniformização de procedimentos operacionais de recuperação ambiental, a tabela 03 resume as modalidades de restauração florestal passíveis de utilização nas áreas selecionadas para atendimento as cláusulas 161 e 163 do TTAC.

Tabela 03: Modalidades de restauração florestal passíveis de implantação conforme nas áreas para atendimento às cláusulas 161 e 163 do TTAC				
Modalidade	Variação do Modalidade	Tipo de Área¹	Características da Área a Ser Recuperada	Meta Associada²
Regeneração Natural	Sem plantio	Alterada	- Áreas alteradas com maior capacidade de resiliência; - Remanescentes de vegetação nativa constatadas na maior parte do perímetro com as áreas circunvizinhas	30.000 ha em 10 anos
	Com plantio	Alterada	- Áreas alteradas com baixa capacidade de resiliência; - Há necessidade de plantio de enriquecimento e/ou adensamento para acelerar processo de regeneração; - Remanescentes de vegetação nativa constatadas na maior parte do perímetro com as áreas circunvizinhas	
Plantio	Plantio de Mudas	Degradada	- Áreas degradadas sem capacidade de resiliência; - Plantios em fileiras cujo ordenamento das espécies baseia-se em modelos sucessionais; - As áreas circunvizinhas podem ou não conter remanescentes de vegetação nativa.	10.000 ha em 10 anos
	SAF	Degradada	- Áreas degradadas em APP, na propriedade rural, passíveis de implementação de SAF conforme estabelecido na Lei nº 12.651/2012; - O SAF consiste do consórcio em filas de espécies arbóreas e arbustivas	

			(nativas ou exóticas) com fileiras de culturas agrícolas. - As áreas circunvizinhas podem ou não conter remanescentes de vegetação nativa.	
¹ Em relação ao grau de degradação; ² Meta da cláusula 161 à qual a modalidade a ser implementada está associada.				

3.4.2. Dos procedimentos operacionais das modalidades de recuperação de APP e do regramento para implantação de PSA

Os procedimentos apresentados pela Renova baseiam-se, quase que integralmente, no estabelecido nos artigos 4º e 5º da RC nº 429/2011. Cabe reforçar que a proposta da Renova poderia incluir projetos de Regeneração Natural com plantio nos 10.000 ha, previstos somente para projetos de Plantio.

No entanto, os procedimentos operacionais gerais para recuperação das APPS devem ser discriminados conforme a classificação estabelecida na NOTA TÉCNICA Nº 001/2017/DCRE/IEF, sendo um para Plantio e, outro que contemple a modalidade de Regeneração Natural.

A modalidade de Plantio deve priorizar os modelos de plantios sucessionais (plantios em linha com espécies nativas), mas sem dispensar a possibilidade de aplicação de Sistemas Agroflorestais SAFs. Segundo Martins (2009)⁶, “os modelos sucessionais são os que geralmente geram melhores resultados em termos de sobrevivência e de crescimento das mudas e, conseqüentemente, na proteção de fatores edáficos e hídricos”.

Os Sistemas Agroflorestais - SAF, como um tipo da modalidade de Plantio, devem ser implantados somente nas áreas permitidas pela Lei nº 12.651/2012. A definição de Sistemas Agroflorestais deverá ser aquela descrita na NOTA TÉCNICA Nº 001/2017/DCRE/IEF.

A modalidade de Regeneração Natural deve ser direcionada para áreas onde a degradação ou alteração ambiental não foram muito intensas e o banco de sementes do solo não foi perdido ou, quando existem fontes de propágulos próximas que iniciem e/ou acelerem o processo. Esta modalidade poderá ser classificada como Regeneração Natural e como Regeneração Natural com Plantio, conforme definido na NOTA TÉCNICA Nº 001/2017/DCRE/IEF.

A elaboração dos procedimentos gerais das modalidades de Regeneração Natural e de Plantio devem se basear também no previsto na Resolução Conama nº 429, de 28 de fevereiro de 2011, resguardados os ditames previstos TTAC. Neste sentido, as ações de recuperação de APPs e nascentes previstas no TTAC não devem comprometer a estrutura e as funções ambientais desses espaços, conforme preconizado no Art. 7º da RC 429/2011.

Adicionalmente, a Renova deve estabelecer e implementar procedimentos para ranqueamento e escolha das propriedades que serão contempladas com o Pagamento de Serviços Ambientais – PSA. Os procedimentos estabelecidos devem ser baseados na Deliberação CIF nº 65, de 09 de maio de 2017.

Mediante o exposto, segue na tabela 04 as sugestões para procedimentos gerais para implantação de **projetos de recuperação ambiental em áreas degradadas ou alteradas** onde há **possibilidade** do emprego das modalidades **Regeneração Natural** e **Regeneração Natural com Plantio**. (*Grifo nosso*)

Tabela 04: Sugestão para procedimentos de Regeneração Natural e Regeneração Natural com Plantio para áreas degradadas ou alteradas

Procedimento Sugerido	Justificativa
I – Sensibilização dos proprietários e cadastro ambiental das propriedades rurais;	<ul style="list-style-type: none"> - A Renova deverá promover o esclarecimento individual ou coletivo dos proprietários das áreas escolhidas para implantação do projeto; - A Renova deve esclarecer os critérios de ranqueamento e escolha das propriedades que serão contempladas com Pagamento de Serviços Ambientais – PSA; - A Renova deverá promover previamente o cadastramento das propriedades no CAR.
II – Levantamento das características da propriedade para ranqueamento e escolha para PSA	<ul style="list-style-type: none"> - Baseado na Deliberação CIF nº 65, 09/05/2017.
III - Manutenção dos indivíduos de espécies nativas estabelecidos, plantados ou germinados;	<ul style="list-style-type: none"> - Tópico inserido baseado no texto do inciso I do Art. 5º da RC 429/2011.
IV – Cercamento da área com fins de proteção de espécies nativas, e prevenção e controle do acesso de animais domésticos ou exóticos;	<ul style="list-style-type: none"> - Tópico inserido baseado no texto dos incisos I e V do Art. 4º da RC 429/2011. - Avaliar a necessidade de restrição de acesso de animais exóticos na área em recuperação; - As ações e operações realizadas neste item não podem dificultar o acesso de fauna nativa até a água e nem promover lesões nos animais no momento do seu deslocamento sob a cerca.
V - Adoção de medidas de controle e erradicação de espécies vegetais exóticas invasoras e ruderais competidoras , de modo a não comprometer a área em recuperação;	<ul style="list-style-type: none"> - Tópico inserido baseado no texto do inciso II do Art. 4º e inciso III do Art. 5º da RC 429/2011; - Deve-se avaliar a aplicação medidas de erradicação, e não só de controle; - Deve-se avaliar se a presença de ruderais na área alterada pode prejudicar a biodiversidade no processo de regeneração natural.
VI - Adoção de medidas de prevenção, combate e controle do fogo;	<ul style="list-style-type: none"> - Tópico inserido baseado no texto do inciso I do Art. 4º da RC 429/2011; - É necessário a inclusão de ações de combate e controle do fogo.

VII - Adoção de medidas de controle da erosão, quando necessário;	- Tópico inserido baseado no texto do inciso I- Baseado no texto do inciso I do Art. 4º da RC 429/2011; do Art. 4º da RC 429/2011.
VII - Adoção de medidas para conservação e atração de animais nativos dispersores de sementes, polinizadores e zoocoria.	- Tópico inserido baseado no texto do inciso VI do Art. 4º da RC 429/2011; - os procedimentos devem facilitar a atração de polinizadores e a zoocoria.
IX - Avaliação da adoção de plantio de enriquecimento com espécies nativas, quando couber, buscando compatibilidade com a fitofisionomia local ou regional, visando complementar e acelerar o processo de regeneração natural.	- Tópico inserido baseado no texto do inciso V e do parágrafo único do Art. 4º, e no §1º do Art. 5º da RC 429/2011; e na alínea b) do item 2.2 da NOTA TÉCNICA Nº 001/2017/DCRE/IEF. - A referência para adoção do número de espécies e de indivíduos por hectare deverá vir de dados primários, conduzidos pela Fundação Renova, ou de estudos florísticos regionais baseados em dados secundários.
X – Irrigação	- Será realizada de forma pontual (Berço); - Imediatamente após plantio até início do período chuvoso; - Metodologia irá variar conforme as especificações de cada projeto.
XI - Adoção de controle de formigas cortadeiras e cupins , preferencialmente no caso da adoção de plantio de enriquecimento;	- Segundo Martins (2010) ⁶ , formigas cortadeiras podem inviabilizar um projeto de restauração florestal; - Segundo Farias & Pedroso Filho (2009) ^[6] , as formigas cortadeiras são a principal praga de plantios florestais; - Segundo Forti & Andrade (1995) ^[7] , a frequência e densidade populacional dos cupinzeiros aumentaram com a eliminação de competidores e inimigos naturais, a abundância de alimentos e o pouco sombreamento da vegetação rala consequente do desmatamento.
XII – Deverá ser considerado o incremento de novas plantas a partir da rebrota e do recrutamento de espécies nativas de remanescentes florestais circunvizinhos, para fins da condução da regeneração natural;	- Tópico inserido baseado no texto do §2º do Art. 5º da RC 429/2011.

<p>XIII – Manutenção com duração mínima de 3 (três) anos, a partir do término do plantio, contemplando pelo menos 3 (três) anos hidrológicos completos.</p>	<p>- Atividades: manutenção de aceiros; roçagem (manual ou mecanizada); combate a formigas cortadeiras; coroamento; adubação de cobertura; replantio, controle de espécies competidoras e insetos, etc.</p>
<p>XIV – Monitoramento por no mínimo 3 (três) anos a partir do término de implantação (incluindo manutenção) de cada projeto, podendo ser prorrogado por mais 3 (três) anos.</p> <p>A Renova deverá estabelecer indicadores ambientais que deverão ser aprovados pelo CIF.</p> <p>Para as nascentes deve-se respeitar o previsto no Programa de Recuperação de Nascente (PRNASC).</p>	<p>- A Renova deve implantar sistema de monitoramento do projeto através da definição de indicadores ambientais que possibilitem aferir a resposta à metodologia aplicada em cada projeto de forma que a Renova possa melhorar as ações de recuperação implementadas, bem como gerar dados públicos para a melhoria das ações de recuperação ambiental na Bacia do rio doce.</p> <p>- Segundo Santos (2004)[8], indicadores são fundamentais para tomadores de decisão e para a sociedade, pois permitem aferir ou acompanhar os resultados de uma decisão tomada.</p>
<p>XV – Cronograma Físico-financeiro</p>	<p>- A planilha deve ser dividida em uma escala temporal (exemplo: dia, mês, trimestre, semestre) adequada a atividade planejada que possua o menor ciclo de recorrência, sendo que não poderá ser maior que o período trimestral;</p> <p>- As etapas gerais devem ser minimamente divididas em sensibilização do proprietário, medidas de recuperação, manutenção, monitoramento e avaliação;</p> <p>- As subdivisões das etapas gerais devem, minimamente, incluir os procedimentos relacionados nesta tabela, bem como as atividades, insumos (materiais e serviços), e os custos relacionados.</p> <p>- Deve prever as atividades, insumos (materiais e serviços) e custos em cada etapa do PRAD.</p>

Na tabela 04 discrimina-se os procedimentos gerais sugeridos para implantação de projetos de recuperação ambiental em áreas degradadas onde há possibilidade de do emprego da modalidade de plantio.

<p>Tabela 05: Sugestão de procedimentos gerais para a modalidade de Plantio (Espécies Nativas e Sistemas Agroflorestais) destinado a áreas com impossibilidade de aplicação da modalidade regeneração natural.</p>	
<p>Procedimento Sugerido</p>	<p>Justificativa</p>
<p>I – Sensibilização dos proprietários e cadastro ambiental das propriedades</p>	<p>- A Renova deverá promover o esclarecimento individual ou coletivo dos proprietários das</p>

rurais;	<p>áreas escolhidas para implantação do projeto;</p> <ul style="list-style-type: none"> - A Renova deve esclarecer os critérios de ranqueamento e escolha das propriedades que serão contempladas com Pagamento de Serviços Ambientais – PSA; - A Renova deverá promover previamente o cadastramento das propriedades no CAR.
<p>II – Cercamento da área com fins de proteção de espécies nativas, e prevenção e controle do acesso de animais domésticos ou exóticos;</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Tópico inserido baseado no texto dos incisos I e V do Art. 4º da RC 429/2011. - Avaliar a necessidade de restrição de acesso de animais exóticos na área em recuperação; - As ações e operações realizadas neste item não podem dificultar o acesso de fauna nativa até a água e nem promover lesões nos animais no momento do seu deslocamento sob a cerca.
<p>III – Levantamento das características da propriedade para ranqueamento e escolha para PSA</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Baseado na Deliberação CIF nº 65, 09/05/2017.
<p>IV - Adoção de medidas de prevenção, combate e controle do fogo;</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Tópico inserido baseado no texto do inciso I do Art. 4º da RC 429/2011; - É necessário a inclusão de ações de combate e controle do fogo. - Principais Atividades: Construção de aceiros, redução ou eliminação de materiais combustíveis, localização de fontes de captação de água, mapeamento de acessos, e treinamento dos proprietários sobre ações do plano de prevenção à incêndios florestais;
<p>V - Adoção de controle de formigas cortadeiras e cupins;</p>	<p>Idem a Tabela 03</p>
<p>VI - Adoção de medidas de controle da erosão, quando necessário;</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Tópico inserido baseado no texto do inciso I- Baseado no texto do inciso I do Art. 4º da RC 429/2011; do Art. 4º da RC 429/2011.
<p>VII - Adoção de medidas de controle e erradicação de espécies vegetais exóticas invasoras e ruderais competidoras, de modo a não comprometer a área em recuperação;</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Tópico inserido baseado no texto do inciso II do Art. 4º e inciso III do Art. 5º da RC 429/2011;

VIII – Preparo do solo	<p>Possíveis Atividades:</p> <p>Roçagem, subsolagem, aração, gradagem, correção do solo e adubação.</p> <p>Além do gradeamento deve-se prever a aração e a subsolagem.</p> <p>Correção do solo e adubação (química, orgânica e/ou verde).</p>
VII - Adoção de medidas para conservação e atração de animais nativos dispersores de sementes, polinizadores e zoocoria.	<p>- Tópico inserido baseado no texto do inciso VI do Art. 4º da RC 429/2011;</p> <p>- os procedimentos devem facilitar a atração de polinizadores e a zoocoria.</p>
X – Plantio - Definição da variação da metodologia de plantio (plantio em fileiras, nucleação, SAF, etc), buscando compatibilidade com a fitofisionomia local ou regional, visando implementar o processo de sucessional. O Sistema Agroflorestal – SAF poderá ser utilizado de forma temporária como suporte à implantação de plantios em linhas nos modelos sucessionais ou, de forma permanente nos casos previstos na Lei nº 12.651/2012, desde tecnicamente justificado.	<p>- Baseado no texto dos Arts. 4º e 5º da RC 429/2011; na alínea b) do item 2.2 da NOTA TÉCNICA Nº 001/2017/DCRE/IEF e; no item ix do tópico 4. Metodologia do procedimento operacional protocolado sob o nº 02001.001730/2017-08.</p> <p>- O número mínimo de indivíduos por hectare deve ser 1667, com base em um espaçamento 3 x 2.</p> <p>- Deve-se estimar a produção de mudas com um acréscimo de 20%, perfazendo um total de 2.000 indivíduos por hectare.</p>
XI – Irrigação	<p>- Imediatamente após plantio até início do período chuvoso;</p> <p>- Metodologia irá variar conforme as especificações de cada projeto.</p>
XII – Produção de mudas	<p>- As ações de coleta de sementes serão definidas por meio da análise de Termo de Referência específico aprovado pelo CIF.</p> <p>- A produção de mudas será integrada a outros programas mediante a aprovação de proposta aprovada pelo CIF.</p>
XIII – Manutenção com duração mínima de 3 (três) anos, a partir do término do plantio, contemplando pelo menos 3 (três) anos hidrológicos completos.	<p>- Atividades (mínimas):</p> <p>manutenção de aceiros; roçada (manual ou mecanizada); combate a formigas cortadeiras; coroamento de mudas; adubação de cobertura; replantio, controle de espécies competidoras e insetos, etc.</p>

<p>XIV – Monitoramento por no mínimo 3 (três) anos a partir do término de implantação (plantio + manutenção) de cada projeto, podendo ser prorrogado por mais 3 (três) anos.</p> <p>A Renova deverá estabelecer indicadores ambientais que deverão ser aprovados pelo CIF.</p> <p>Para as nascentes deve-se respeitar o previsto no Programa de Recuperação de Nascente (PRNASC).</p>	<p>- A Renova deve implantar sistema de monitoramento do projeto através da definição de indicadores ambientais que possibilitem aferir a resposta à metodologia aplicada em cada projeto de forma que a Renova possa melhorar as ações de recuperação implementadas, bem como gerar dados públicos para a melhoria das ações de recuperação ambiental na Bacia do rio doce.</p> <p>- Segundo Santos (2004)^[9], indicadores são fundamentais para tomadores de decisão e para a sociedade, pois permitem aferir ou acompanhar os resultados de uma decisão tomada.</p>
<p>XV – Cronograma Físico-financeiro</p>	<p>- A planilha deve ser dividida em uma escala temporal (exemplo: dia, mês, trimestre, semestre) adequada a atividade planejada que possua o menor ciclo de recorrência, sendo que não poderá ser maior que o período trimestral;</p> <p>- As etapas gerais devem ser minimamente divididas em sensibilização do proprietário, medidas de recuperação, manutenção, monitoramento e avaliação;</p> <p>- As subdivisões das etapas gerais devem, minimamente, incluir os procedimentos relacionados nesta tabela, bem como as atividades, insumos (materiais e serviços), e os custos relacionados.</p> <p>- Deve prever as atividades, insumos (materiais e serviços) e custos em cada etapa do PRAD.</p>

4. – Da sensibilização dos proprietários e cadastro ambiental das propriedades rurais

O tópico “4.1 Mobilização e cadastramento de propriedades” prevê somente a coleta de informações cadastrais das propriedades e a assinatura de um termo de compromisso.

O termo de compromisso citado não pode ser avaliado neste parecer pois a cópia do DOC nº 02001.001730/2017-08, disponibilizada à DBFLO pelo DESPACHO 2001.002639/2017-00 DCI/IBAMA da Divisão de Apoio ao Comitê Interfederativo, não continha o **Anexo I** mencionado no item 4.1 do procedimento operacional protocolado. Sendo assim, não há como identificar quem são os atores envolvidos na assinatura do termo e tão pouco seu conteúdo.

O supracitado tópico não faz menção as ações e metodologia de sensibilização para adesão dos proprietários rurais ao projeto, nem tão pouco menciona a elaboração do Cadastro Ambiental Rural – CAR das propriedades pela Renova.

5. – Dos Projetos Básicos e Executivos

No Item 4.2 do procedimento operacional os autores vinculam a necessidade de elaboração de um projeto executivo somente por nascente, e não por área a ser recuperada.

No item 3 da proposta de procedimento operacional protocolada, o autor destaca a importância de se vincular a abrangência da APP ao CAR da propriedade rural para se evitar conflitos com o produtor rural, com o argumento de que o projeto deve ser um auxílio na recuperação da APP nos limites definidos pelo Código Florestal.

Sendo assim, é recomendável que o **projeto executivo** seja confeccionado **por propriedade rural** e desenvolvido nas áreas definidas no CAR que se enquadrem no escopo de áreas e atividades previstas nas cláusulas 161 e 163 do TTAC, ou seja, ações para recuperação de APPs, nascentes e áreas de recarga. (*grifo nosso*)

No documento protocolado, o autor não cita descreve a necessidade de elaboração de um projeto básico prévio, e nem sua dimensão.

Conforme definição presente na Tabela 02 deste parecer, o projeto básico deve indicar um conjunto de elementos necessários e suficientes para caracterizar a obra ou serviço elaborado com base nas indicações dos estudos técnicos preliminares, que assegurem a viabilidade técnica e o adequado tratamento do impacto ambiental do empreendimento, e que possibilite a avaliação do custo da obra e a definição dos métodos e do prazo de execução.

Baseado nesta definição legal, sugere-se que se elabore anualmente um projeto básico único anual que, minimamente, descreva todas as áreas objeto de projetos de recuperação ambiental para o ano corrente referente as relacionados as cláusulas 161 e 163, espacializando-as e quantificando-as por propriedade.

6. – Da escolha de espécies, da coleta e beneficiamento de sementes e da produção de mudas

Os tópicos 4.3, 4.4 e 4.5 deverão estar alinhados aos Termos de Referência – TRs específicos a serem analisados na CT-FLOR e aprovados pelo CIF. Sendo assim, a Renova deve promover o alinhamento dos parâmetros propostos neste documento com os previstos nos TRs aprovados.

No entanto, cabe algumas observações sobre os tópicos supracitados:

- **Tópico 4.3 do procedimento operacional protocolado:**

1. Os autores citam um Anexo II que não foi observado na cópia do DOC. 02001.001730/2017-08 encaminhado para análise deste núcleo.
2. O item 4.3 do procedimento operacional remete as observações da escolha do número de espécies somente por nascente. O número de espécies escolhidas deve ser específico para cada fitofisionomia.
3. Conforme determina o §1º do Art. 5º da Resolução Conama nº 429/2011, “o número de espécies e de indivíduos por hectare, plantados ou germinados, deverá buscar compatibilidade com a fitofisionomia local, visando acelerar a cobertura vegetal da área recuperada”.
4. Os autores não fazem citação bibliográfica do número mínimo de espécies escolhidas para o plantio (30 espécies).

O Art. 7º da Instrução Normativa IBAMA nº 4/2011 estabelece que no caso de plantio de mudas para recuperação de áreas alteradas e degradadas “deverão ser considerados trabalhos, pesquisas publicadas, informações técnicas, atos normativos disponíveis” na definição do número de espécies vegetais nativas e do número de indivíduos por hectare.

- **Tópico 4.4 do procedimento operacional protocolado:**

1. Os procedimentos propostos nestes tópicos devem ser avaliados para incorporação em TR específico sobre Coleta, Beneficiamento e Armazenamento de Sementes.

O tópico não define claramente qual o local de armazenamento de sementes.

- **Tópico 4.5 do procedimento operacional protocolado:**

1. Os procedimentos de rustificação e altura das mudas, da escolha da embalagem e do estabelecimento de critérios de qualidade de mudas apresentados neste tópico devem ser avaliados na elaboração do TR específico.

No caso da proposta apresentada não há bibliografia citada que respalde as escolhas sobre altura mínima de mudas e técnica de rustificação.

2. A proposta apresentada não menciona aspectos da produção, ou aquisição, de mudas de espécies exóticas para atender os casos de SAF previstos na Lei nº 12.651/2012.

7. – Da Implantação dos projetos

As observações deste item serão pontuadas em cada tópico específico.

7.1 – Isolamento da área

Os procedimentos técnicos descritos neste tópico necessitam de algumas complementações:

- inserir possibilidade de corredor de acesso para dessedentação do gado;
- levantar a possibilidade da construção de cercas com somente 4 (quatro) fios de arame;
- verificar qual a melhor altura da primeira linha do cercado em relação ao solo para que não comprometa a passagem de fauna silvestre;
- verificar qual o melhor tipo de arame (liso ou farpado) para compor a primeira linha do cercado junto ao solo que não resulte em lesões físicas a fauna silvestre no momento de sua passagem sob a cerca.

7.1.1 – Polígono da área

O polígono levantado por GPS deve ser inserido na base de dados das propriedades rurais objeto de intervenção e, inseridos no CAR.

7.1.2 – Construção de aceiro

O aceiro deverá respeitar a **Resolução Conjunta SEMA/IEF nº 2075/2014** que recomenda:

- uma faixa **mínima** de 6 (seis) metros ao longo da faixa de servidão das linhas de transmissão de energia elétrica e das rodovias federais e estaduais (**Grifo Nosso**);

- uma faixa **mínima** de 3 (três) metros que deve variar conforme a topografia e a presença de material combustível. (**Grifo Nosso**)

7.1.3 – Instalação de bebedouros e instrumentos de dessedentação

Conforme recomendação de relatórios das Operações Hélios e Águias, há necessidade de se mencionar no procedimento operacional a instalação preferencial de instrumentos e bebedouros que possibilitem a dessedentação de gado fora da área cercada da APP como forma de isolamento da área em recuperação e mitigação do impacto sobre a recuperação de nascentes e APPs.

Na impossibilidade técnica da instalação de bebedouros, a Renova deve providenciar o cercamento da via de acesso para dessedentação do gado de tal forma que isole o resto da área em recuperação. As vias de acesso devem ser planejadas, em número e dimensão, de acordo com o plantel de cada propriedade, as características do curso d'água e a geomorfologia local.

7.2 – Preparo do Terreno

Vide tabelas 04 e 05 deste parecer.

7.2.1 – Roçada seletiva manual e roçada mecanizada

O uso de agrotóxicos na recuperação ambiental de APPS e nascentes **é proibido pelo Ibama** através da IN Ibama nº 04/2011 (AnexoV). (**Grifo Nosso**)

Nestas áreas, os projetos que aplicarem a técnica de Regeneração Natural devem utilizar somente a roçada seletiva manual.

Nas áreas onde a topografia permitir, os projetos que se utilizarem a técnica de Plantio, definidas neste parecer, devem aplicar a roçada mecanizada. Nas áreas onde a topografia não permitir deve-se aplicar a roçada manual.

7.2.2 – Coroamento

Conforme mencionado no item 6.2.1, o uso de agrotóxicos na recuperação ambiental de APPS e nascentes **é proibido pelo Ibama** através da IN Ibama nº 04/2011 (AnexoV). (**Grifo Nosso**).

Diante do exposto, o coroamento nos projetos de regeneração natural dever ser feitos somente de forma manual ou mecanizada, sendo que no caso do uso de instrumentos mecânicos deve-se tomar cuidado com a mudas da regeneração natural.

Nos projetos que empregam a modalidade Plantio o coroamento também deverá ser feito periodicamente com fins de se mitigar a competição da muda com espécies arbustivas e herbáceas oriunda da regeneração natural da área do projeto.

7.2.3 – Tratos culturais em fragmentos remanescentes

A proposta apresentada para este tópico é tecnicamente adequada aos objetivos do procedimento operacional.

7.2.4 – Controle de formigas cortadeiras.

A proposta técnica apresentada para este tópico está quase que inteiramente adequada aos objetivos do procedimento operacional.

Não foi mencionado os procedimentos de diagnóstico na fase de implantação e nem tão pouco a periodicidade do combate às formigas cortadeira na fase de manutenção.

7.2.5 – Calagem

A proposta apresentada carece de informações que detalhem os procedimentos a serem empregados na definição da calagem das áreas que serão contempladas pela cláusula 161 do TTAC, tais como informações sobre o método de recomendação de calagem e o método de amostragem da análise do solo.

7.2.6 – Preparo do solo e espaçamento

O texto não estabelece o procedimento operacional de preparo do solo para cada modalidade prevista no parágrafo primeiro da cláusula 161 do TTAC, bem como suas variações conforme a técnica empregada e as características topográficas.

Sugere-se fazer uma tabela conforme discriminado no exemplo abaixo com objetivo de explicitar os procedimentos gerais de preparo do solo e espaçamento.

Tabela 06: Exemplo de tabela - Preparo do solo e espaçamento de plantio conforme as modalidades previstas no TTAC e suas possíveis variações						
Modalidade	Variação (Modelos)	Tipo de Área¹	Topografia² (mecanização)	Espaçamento (m)	Coveamento (cm)	Preparo do solo
Regeneração Natural	Com espécies nativas	Alterada	?	?	?	?
			?	?	?	?
	Com plantio de espécies nativas	Alterada	?	?	?	?
			?	?	?	?
Plantio	Plantio com espécies nativas (modelos sucessionaos) ³	Degradada	Permite	3,0 x 2,0m ou 2,0 x 2,0m	40x40x40	Subsolagem (40 cm)
			Não permite	?	?	Abertura de covas ou berços

	SAF permanentes ⁴	Permite	3,0 x 2,0m ou 2,0 x 2,0m	40x40x40	?
			Não permite	?	?	?

¹ Em relação ao estado de degradação;

² Áreas que permitem ou não a mecanização;

³ Modelos sucessionais com plantio em linhas alternadas baseando a escolha de espécies na classificação de Bu com espécies pioneiras e não pioneiras;

⁴ Somente SAFs permanentes nas delimitações de APPS e nascentes permitidas pela Lei 12.651/2012.

Segundo Martins (2009)⁶, para a implantação de projetos de restauração florestal na modalidade de plantio total os espaçamentos mais recomendados são de 3,00 x 2,0 m e 2,0 x 2,0 m, o que resulta, respectivamente, na implantação de aproximadamente 1.667 e 2.500 mudas por hectare.

O autor sugere um espaçamento padrão de 3,0 x 4,0 m (834 mudas/ha), mas não cita a bibliografia que o respaldou e nem a justificativa técnica que o levou a tal decisão.

No caso de SAFs, o espaçamento pode variar conforme o sistema empregado e o tempo que o sistema será utilizado. Alves (2009)^[10], por exemplo, menciona que os SAFs desenvolvidos segundo o sistema Alley Cropping utilizam-se de espaçamentos variados, porém não é recomendado espaçamentos inferiores a 3 metros entre as linhas de árvores.

Neste documento recomenda-se a utilização de SAF de forma permanente somente nas APPs contempladas pela cláusula 161 do TTAC, desde que previsto na Lei 12.651/2012.

7.2.7 – Adubação

De forma análoga ao item 6.2.3 deste parecer, a proposta não estabelece claramente a metodologia de amostragem de solo. Ao que parece, os autores levantam a hipótese única de uma análise de solo regional, sem estabelecer uma análise de solo local.

Dado a variedade edáfica da região deve-se priorizar a amostragem de solo na área de implantação do projeto.

7.3 – Das Ações de Plantio e Replântio

Para DIAS (2015-b)^[11], a escolha de espécies vegetais a serem consideradas na recuperação ambiental dependerá de diversos aspectos, mas será norteadas pelo objetivo do processo de recuperação.

O objetivo principal dos projetos de recuperação ambiental a serem instituídos no âmbito das cláusulas 161 e 163 do TTAC é a da recuperação das áreas de APPs e nascentes e, de forma geral, promover a recuperação de áreas de recarga da bacia do Rio Doce.

A Resolução CONAMA nº 429/2011 estabelece que no caso de plantios de mudas em projetos de recuperação de APPs, mesmo quando em projetos de regeneração natural, o número de espécies e de

indivíduos por hectare, plantados ou germinados, deverá buscar compatibilidade com a fitofisionomia local, visando acelerar a cobertura.

Portanto, a tomada de decisão sobre a escolha do número de espécies a serem implantadas em cada projeto deve ser embasada em levantamento florístico e fitossociológico da área, ou da região circunvizinha, através de dados primários ou secundários.

A Renova já promoveu Levantamento Florístico nas Margens dos Cursos d'água Afetadas pelo Rompimento da Barragem da Samarco em Mariana – MG, estudo que pode ser aproveitado para a escolhas das espécies nestas áreas.

No estudo “Identificação e mapeamento de viveiros de espécies nativas e exóticas da Bacia do Rio Doce”, a Renova identificou que são produzidas um total de 324 espécies, sendo que 274 são nativas e 49 exóticas. Neste mesmo estudo, o autor afirma que os viveiros existentes têm capacidade produtiva suficiente para suprir a demanda que será gerada pelos compromissos firmados pela Fundação.

Por outro lado, o número de espécies por hectare, bem como a sua disposição de plantio, dependerá do modelo de restauração escolhido. Cabe lembrar que pelo TTAC haverá plantio de mudas quando houver enriquecimento de regeneração natural ou quando adotar-se o como modelo de restauração florestal o plantio total, ou o SAF nos casos permitidos pela Lei nº 12.651/2012.

Martins (2010)⁶, afirma que os modelos sucessionais de restauração florestal são os que normalmente apresentam os melhores resultados em termos de sobrevivência e de crescimento de mudas e, conseqüentemente, na proteção de fatores edáficos e hídricos. Sendo assim, nas áreas previstas para reflorestamento deve-se privilegiar os modelos sucessionais dispondo as espécies em fileiras e ordenando-as conforme seu grupo ecológico.

A classificação das espécies em quatro grupos ecológicos, inicialmente proposta por Budowski (1965)[\[12\]](#), deve ser adotada como padrão inicial para o plantio no modelo sucessional escolhido. Conforme estabelece Moraes (2013)[\[13\]](#), nesta classificação pode-se dividir as espécies em dois grupos, as pioneiras e secundárias iniciais que estão ligadas ao início do processo, enquanto que as secundárias tardias e clímax mais ligadas a estágios mais avançados do processo de recuperação.

O procedimento operacional protocolado apresenta somente a classificação por grupos funcionais de preenchimento e diversidade, mas não discrimina a prévia classificação em grupos ecológicos que definam claramente a correlação da sucessão ecológica com o modelo de restauração a ser implantado.

Gandolfi *et al* (2009)[\[14\]](#), propôs a classificação desses grupos funcionais visando à implantação das espécies dos estádios finais de sucessão (secundárias tardias e clímax) conjuntamente com espécies dos estádios iniciais de sucessão (pioneiras e secundárias iniciais), compondo unidades sucessionais que resultam em uma gradual substituição de espécies dos diferentes grupos ecológicos no tempo, caracterizando o processo de sucessão quando da implantação de um plantio total.

Complementarmente, Gandolfi *et al* (2009)¹⁵ considera que metade das mudas utilizadas em um plantio total (50%) deve conter no mínimo 10 (dez) espécies do Grupo de Preenchimento (ou pioneiras) e a outra metade das mudas utilizadas deve conter no mínimo 70 (setenta) espécies do Grupo da Diversidade (ou Não-Pioneiras). O autor enfatiza que, para se evitar o plantio de poucas espécies, o número de mudas por espécie deve ser o mais igualmente distribuído em cada um desses dois grupos.

No entanto, Moraes (2013)¹⁴ afirma que deve-se considerar atributos do ciclo de vida das espécies no processo de seleção para projetos de recuperação ambiental (tabela XX), mesmo com a utilização da classificação proposta por Gandolfi *et al* (2009)¹⁵. A tabela 07 mostra um resumo da classificação destes atributos para espécies de floresta tropical baseado em Ferreti *et al* (1995)[\[15\]](#).

Tabela 07: Resumo de atributos de separação das espécies da floresta tropical em grupos ecológicos, em função das características do ciclo de vida das espécies.

Característica	Pioneira (P)	Secundária Inicial (I)	Secundária Tardia (T)	Clímax (C)
Crescimento	Muito rápido	Rápido	Mediamente rápido	Lento ou muito lento
Tolerância à Sombra	Muito intolerante	Intolerante	Intolerante no estágio juvenil	Tolerante
Regeneração	Banco de sementes	Banco de plântulas	Banco de plântulas	Banco de plântulas
Tamanho de sementes	Pequeno	Médio	Pequeno a médio, mas sempre leve	Grande
Idade de reprodução	Prematura (1 a 5 anos)	Intermediária (5 a 10 anos)	Relativamente tardia (10 a 20 anos)	Tardia (> 20 anos)
Fonte: Ferreti <i>et al</i> (1995)[16]				

No trabalho apresentado pela Renova os autores propõem, somente para nascentes, um plantio total com 35% (trinta e cinco por cento) de mudas do Grupo de Preenchimento com no mínimo 10 espécies e, 65% (sessenta e cinco por cento) de mudas do Grupo de Diversidade com no mínimo 20 espécies. Não há justificativa técnica ou citação bibliográfica que respalde tais percentuais.

7.4 – Da Irrigação

Os autores não mencionam o método e nem a periodicidade da irrigação. No entanto, os autores citam a aplicação eventual (“sempre que possível”) de gel hidrorretentor (Hidroplan ou similares), sem, no entanto, especificar sua correlação com os procedimentos de irrigação da área onde será implantado o projeto de recuperação ambiental.

Segundo Melo & Gomez (2008)[17], a aplicação de hidrogel na silvicultura retém a água de irrigação por maior período de tempo, disponibilizando-a de maneira gradativa para as plantas, o que resulta na diminuição da mortalidade das mudas. Estes mesmo autores afirmam que, a administração de hidrogel hidratado diretamente no berço (cova) é a forma mais prática de aplicação deste produto.

Segundo Hydroplan (2017)[18], a recomendação do produto ideal e das dosagens mais adequadas dependerá do tipo do solo, cultura, clima, planta, estágio de desenvolvimento da planta, qualidade da água, sistema de aplicação e diagnóstico do local da aplicação.

A dosagem sugerida no item 4.6 do procedimento operacional protocolado não faz menção a referência bibliográfica adotada para aplicação do gel hidrorretentor. O cálculo parece confuso se consideramos tanto os espaçamentos mais recomendados em bibliografia (3x2m e 2x2m) quanto o espaçamento proposto pelos autores (3x4m).

7.5 – Da Manutenção

As atividades previstas no tópico 4.7 do procedimento protocolado são as mesmas previstas na IN IBAMA nº 04/2011. Porém, a Resolução CONAMA – RC nº 429/2011 estabelece, entre outros, que na manutenção deve haver também o controle de fatores de perturbação como espécies competidoras e insetos.

O tempo proposto para desenvolvimento da atividade de manutenção de 16 meses é inadequado, pois a RC nº 429/2011 estabelece um tempo mínimo de 2 anos.

Dado a previsão de duração de implantação da cláusula 161 e 163 e o tempo mínimo previsto na RC nº 429/2011, a Renova deverá adequar o tempo de duração da etapa de manutenção,

8 – Das Considerações finais

Mediante o exposto neste parecer conclui-se que o Procedimento Operacional - Recuperação de Áreas de Proteção Permanente Degradadas necessita de alterações e complementações para se adequar aos termos do TTAC e a legislação ambiental vigente.

Sendo assim, segue abaixo algumas sugestões sobre alterações e complementações:

- Inserir formação profissional dos autores do procedimento operacional e cargo que ocupam na Fundação Renova ou discriminação de consultoria;
- Inserir cópia da Anotação de Responsabilidade Técnica – ART de entidade de classe profissional (CREA, CRBio, etc) dos autores do documento, compatível com o documento técnico apresentado, conforme prevê a **Deliberação CIF nº 25/2017**;
- Adequar os objetivos deste procedimento operacional aos programas ambientais relacionados somente às áreas contempladas pelas cláusulas 161 e 163 do TTAC.

Cabe lembrar que há ações aprovadas no CIF específicas para a cláusula 162, motivo pelo qual esse item deve ficar de fora deste procedimento operacional.

As ações de recuperação ambiental das áreas contempladas na cláusula 159 (Área Ambiental I) devem Procedimento Operacional Específico visto que, neste caso, contempla áreas diretamente afetadas onde houve deposição de rejeitos e foram implementadas ações emergenciais que afetarão a formulação do projeto de recuperação ambiental;

- Reformular as definições **a, b, c, d, e e f** do **item 2** do procedimento operacional protocolado. Observar as sugestões da tabela 01 deste parecer;
- Acrescentar as definições técnicas presentes da tabela 02 deste parecer;
- Classificar as modalidades de recuperação ambiental, bem como suas variações, passíveis de utilização para cumprimento das metas previstas nas cláusulas 161 e 163 do TTAC conforme o previsto na Deliberação CIF nº 65/2017 e na tabela 03 deste parecer;
- Reformular os procedimentos operacionais mínimos para a modalidade de **Regeneração Natural (com ou sem plantio)** conforme a **tabela 04** deste parecer;
- **Reformular os procedimentos operacionais mínimos** para a modalidade de **Plantio (Espécies Nativas ou SAFs)** conforme a **tabela 05** deste parecer;
- Reformular o **item 4.1 – Mobilização e cadastro de propriedades** do procedimento operacional e incluir ações (individuais e coletivas) e metodologia de sensibilização para adesão dos proprietários rurais ao projeto, bem como a previsão de elaboração do Cadastro Ambiental Rural – CAR das propriedades pela Renova;
- Inserir no novo procedimento operacional a previsão de elaboração de um **projeto técnico básico** unificado que contemplem as áreas objeto de projetos de recuperação ambiental relacionados as cláusulas 161 e 163, espacializando-as e quantificando-as por propriedade. Deve-se respeitar o conteúdo mínimo previsto na definição legal de projeto básico (Art. 6º, Lei Federal nº 8.666/1993), constante na tabela 02 deste parecer.

O projeto básico único deve discriminar resumidamente, em forma de tabela, informações e dados que possibilitem claramente a diferenciação da modalidade de recuperação escolhida, o custo estimado envolvido, o prazo de implantação do projeto e a justificativa da escolha de cada área objeto. O projeto básico deve ser formulado anualmente e deve-se ser entregue em uma data limite que possibilite a análise e aprovação pelo CIF.

- Inserir no novo procedimento operacional a previsão de elaboração de um projeto técnico executivo por propriedade, e não por nascente. O projeto executivo deve conter no mínimo:
 1. Nome do proprietário rural;
 2. Termo de compromisso assinado entre a Renova e o proprietário rural detalhando as obrigações de cada ator envolvido;
 3. Mapa da inscrição no CAR discriminando APP, Reserva Legal, Área de Uso Alternativo do Solo, Áreas Consolidadas, Áreas de Uso Restrito.
 4. Caracterização da área de APP ou nascente degradada ou alterada que será objeto do projeto de recuperação ambiental (tipo de solo, uso e ocupação da área e do entorno, origem da degradação ou alteração; atividade produtiva atual na área e no entorno, solo e hidrografia);
- No item 4.3 do procedimento protocolado deve-se:
 1. Alinhar a escolha de espécies com o previsto no §1º do Art. 5º da Resolução Conama nº 429/2011;
 2. A escolha do número mínimo de espécies deve respeitar o previsto no **Termo de Referência – TR: Seleção e Marcação de Matrizes e Colheita de Sementes na Bacia do Rio Doce** que for aprovado pelo CIF;
 3. Citar bibliografia de trabalhos de referência utilizados para a escolha do número mínimo de espécies na área de implantação do projeto ou região ecológica onde está localizado;
- A elaboração do **item 4.4 – Coleta e beneficiamento de sementes** deve respeitar o previsto no **Termo de Referência – TR: Seleção e Marcação de Matrizes e Colheita de Sementes na Bacia do Rio Doce** que for aprovado pelo CIF;
- A elaboração do **item 4.5 – Produção de Mudas** deve respeitar o previsto no **Termo de Referência – TR: Seleção e Marcação de Matrizes e Colheita de Sementes na Bacia do Rio Doce**, e documentos correlatos, que forem aprovados pelo CIF. Este item deve conter também:
 1. Bibliografia citada que respalde as escolhas sobre altura mínima de mudas e técnica de rustificação;
 2. Citar aspectos da produção, ou aquisição, de mudas de espécies exóticas para atender os casos de SAF previstos na Lei nº 12.651/2012.
- A construção dos aceiros deverá respeitar a **Resolução Conjunta SEMA/IEF nº 2075/2014** conforme descrito no item 6.1.2;
- Os arquivos polígonos das propriedades rurais e as áreas que receberão projetos de recuperação ambiental no âmbito das cláusulas 161 e 163 deverão ser inseridos no sistema eletrônico de informação da Renova (WebGis) em arquivos vetoriais no formato “shapefile” (DATUM SIRGAS 2000), disponibilizáveis para “download”;
- As roçadas e coroamentos nas áreas de APP e nascente devem ser realizadas somente de forma manual ou mecânica pois a IN IBAMA nº 04/2011 proíbe o uso de agrotóxicos em APP;

Nas áreas onde serão implantados plantios totais com mudas de espécies nativas deve-se adotar um modelo sucessional em fileiras alternando espécies de grupos ecológicos distintos de tal forma proporcionem a aceleração do processo de sucessão ecológica.

A classificação de grupos ecológicos de Budowski (1965)¹³ deve ser utilizada como base para escolha das espécies (pioneiras, secundárias iniciais, secundárias tardias e clímax) para implantação desse modelo de restauração florestal.

Complementarmente, a Renova poderá classificar as espécies em grupos funcionais distintos devido as suas características de ciclo de vida; visando direcionar o arranjo dos indivíduos nas linhas de plantio e acelerar o processo de sucessão ecológica.

A escolha do número de espécies arbóreas, bem como o percentual de cada espécie a ser adotado nos projetos de recuperação ambiental, deve ocorrer tendo em vista a maior compatibilidade com a fitofisionomia local, conforme prevê o §1 do artigo 5º da Resolução Conama nº 429/2011.

A proposta apresentada neste procedimento operacional para grupos funcionais não é adequada pois não cita a referência bibliográfica que a respaldou e insere percentuais diferentes da metodologia criada por Gandolfi et al (2009)15:

1. Grupo de Preenchimento (ou pioneiras): 50% - 10 espécies
2. Grupo Diversidade (Não Pioneiras): 50% - 70 espécies

No caso da adoção complementar da classificação pela metodologia criada por Gandolfi et al (2009)15, sugere-se que para a implantação dos projetos com plantio de espécies nativas, a Renova adote minimamente o número de 10 espécies para o Grupo de Preenchimento e 70 espécies para o Grupo Diversidade, sendo que cada grupo deve conter 50% do número total de indivíduos plantados por hectare. (Grifo Nosso)

- Prever a instalação de bebedouros e instrumentos que possibilitem a dessedentação de animais de criação fora da área de APP ou nascente. Na impossibilidade da implantação, tecnicamente justificada, desse sistema de dessedentação, o procedimento operacional deve prever o cercamento da via de acesso do gado à água de tal forma que isole as áreas de APPs e nascentes em processo de recuperação evitando a invasão dessas áreas;
- Mencionar os procedimentos de diagnóstico de combate a formiga cortadeira na fase de implantação, bem como a periodicidade de seu combate na fase de manutenção;
- Utilizar no máximo o espaçamento 3 x 2 metros nos projetos que envolvam plantio com espécies nativas. A Renova deve prever a produção de no mínimo 2.000 por hectare, já prevendo a perda de 20%.
- Utilizar Sistemas Agroflorestais – SAF de forma permanente nas áreas abrangidas pela cláusula 161 somente nos casos permitidos pela Lei nº 12.651/2012, sendo que o espaçamento escolhido deve ser tecnicamente justificado conforme o modelo de SAF escolhido.

A escolha das espécies para o SAF deve priorizar a mitigação da erosão superficial e a promoção da retenção e infiltração da água no solo, bem como, a estruturação química e física do solo visando a manutenção da vegetação implantada.

No caso das áreas a serem recuperadas no entorno de nascentes deve-se respeitar o previsto no Programa de Recuperação de Nascente – PRNASC.

- Definir claramente a metodologia de análise do solo visando a adubação e calagem, bem como proposta de delimitação espacial máxima desse tipo de análise.

A escolha do tamanho e número da unidade de amostragem (gleba) na região de plantio deve levar em consideração:

3. a geomorfologia;
4. o uso e ocupação regionais do solo;
5. o grau de degradação ambiental da área;
6. a classificação de solo proveniente de dados secundários.

- Detalhar o método de recomendação de calagem;
- Reformular a etapa de Manutenção com duração mínima de 3 (três) anos, a partir do término do plantio, contemplando pelo menos 3 (três) anos hidrológicos completos;
- Detalhar, justificando tecnicamente, o método de irrigação conforme a modalidade de recuperação ambiental escolhida e, quando couber, adequando-o ao espaçamento entre mudas a ser utilizado;
- Apresentar tópico descrevendo o Plano de Prevenção Contra Incêndio Florestais contendo as ações de prevenção e combate nas áreas em recuperação, bem como a programação de cursos aos proprietários rurais contemplados com projetos de recuperação ambiental nas áreas previstas nas cláusulas 161 e 163 do TTAC.

9 – Da Conclusão

Mediante o exposto, concluímos que o documento Procedimento Operacional: Recuperação de Áreas de Proteção Permanente - APPs Degradadas Contempladas no PG 25, PG 26 e PG 27 (Cláusulas TTAC 159, 161, 162 e 163), protocolado no Ibama sob o nº 02001.001730/2017-08, não atende aos requisitos mínimos para aprovação junto à CF-FLOR para ser encaminhado ao CIF.

Sugere-se que a CT-FLOR encaminhe ao CIF requerimento para que a Renova elabore um novo procedimento operacional que atenda as orientações contidas neste parecer e as deliberações publicadas pelo CIF que guardem relação com o assunto.

No novo documento, a Renova deverá estabelecer os procedimentos operacionais conforme as modalidades de recuperação definidas na alínea A do item 1.1 da Deliberação CIF nº 65/2017.

Adicionalmente, a fundação deve discriminar no novo documentos os procedimentos de ranqueamento de propriedades para o recebimento de Pagamento por Serviços Ambientais – PSA, cujos critérios mínimos estão estabelecidos na deliberação do CIF citada anteriormente.

[1] **SANTOS, R.F.** Planejamento ambiental: teoria e prática. São Paulo: Oficina de Textos, 2004. 184 p

[2] Instituto Brasileiro de Meio Ambiente e Recursos Naturais Renováveis (IBAMA). Roteiro metodológico para a elaboração de plano operativo de prevenção e combate aos incêndios florestais / Prevfogo. – Brasília: Ibama, 2009. 43 p. Disponível em: <http://www.ibama.gov.br/publicacoes/incendios-florestais>. Acesso em: 03/05/2017.

[3] DIAS, L. C. **Monitoramento e Indicadores Ambientais em processo de RAD**. In: Curso de pós-graduação lato sensu em recuperação de áreas degradadas. Viçosa: UFV/CEAD, 2015-a. (Paginação irregular).

[4] Instituto Ambiental do Paraná (IAP). **Plano de Prevenção e Combate a Incêndios Florestais no Parque**

Estadual de Vila Rica do Espírito. In: Plano de Manejo – Parque Estadual de Vila Rica do Espírito Santo/IAP – Curitiba: IAP, 2003. 436 p. Disponível em: <http://www.iap.pr.gov.br/pagina-1204.html>. Acesso em: 03/05/2017.

[5] MARTINS, S.V. **Recuperação de áreas degradadas: ações em áreas de preservação permanente, voçorocas, taludes rodoviários e de mineração**. Viçosa, MG: Aprenda Fácil, 2009. 270p.

[6] FARIAS, J.A & PEDROSO FILHO, J.L. **Formigas Cortadeiras**. Santa Cruz do Sul: Afubra, 2008. 27p.

[7] FORTI, L.C.; ANDRADE, M.L. Populações de cupins. In: BERTI FILHO, E; FONTES, L.R. (Ed.). **Alguns aspectos atuais da biologia de cupins**. Piracicaba: FEALQ, 1995. P. 29-51.

[8] SANTOS, R.F. **Planejamento ambiental: teoria e prática**. São Paulo: Oficina de Textos, 2004. 184 p.

[9] SANTOS, R.F. **Planejamento ambiental: teoria e prática**. São Paulo: Oficina de Textos, 2004. 184 p.

[10] Alves, L.A. **Sistemas Agroflorestais (SAF's) na restauração de ambientes degradados**. Jun. 2009. Disponível em: <http://www.ufjf.br/ecologia/files/2009/11/Est%C3%A1gio-Doc%C3%A1ncia-LUCIANA.pdf>. Acesso em: 20/06/2017.

[11] DIAS, L. C. **Revegetação de Áreas Degradadas**. In: Curso de pós-graduação lato sensu em recuperação de áreas degradadas. Viçosa: UFV/CEAD, 2015-b. (Paginação irregular).

[12] Budowski, G. **Distribution of tropical American rain forest species in the light of successional process**. Turrialba, 15:40-42. 1965.

[13] Moraes, L.F.D. *et al.* **Manual técnico para a restauração de áreas degradadas no Estado do Rio de Janeiro**. Rio de Janeiro : Jardim Botânico do Rio de Janeiro, 2013. p. 13.

[14] Gandolfi, S; Belotto, A.; Rodrigues, R.R.. **Inserção do conceito de grupos funcionais na restauração, baseada no conhecimento da biologia das espécies**. In: Rodrigues, R.R.; Brancalion, P.H.S.; Isernhagen, I. Pacto pela restauração da Mata Atlântica: referencial dos conceitos e ações de restauração. LERF/ESALQ : Instituto BioAtlântica, São Paulo. 2009.

[15] Ferretti, A.R.; Kageyama, P.Y.; Árbocz, G.F.; Santos, J.D.; Barros, M.I.A.; Lorza, R.F.; Oliveira, C. **Classificação das Espécies Arbóreas em Grupos Ecológicos para Revegetação com Nativas no Estado de São Paulo**. Florestar Estatístico, 3 (7). São Paulo. 1995.

[16] Ferretti, A.R.; Kageyama, P.Y.; Árbocz, G.F.; Santos, J.D.; Barros, M.I.A.; Lorza, R.F.; Oliveira, C. **Classificação das Espécies Arbóreas em Grupos Ecológicos para Revegetação com Nativas no Estado de São Paulo**. Florestar Estatístico, 3 (7). São Paulo. 1995.

[17] Melo, R.M.M.S.; GOMEZ, F.M. Produção de florestas com qualidade: técnicas de plantio. Set. 2008. Disponível em: <http://www.ipef.br/silvicultura/plantio.asp>. Acesso em: 14/06/2017.

[18] Hydroplan. Linha de Plantio, 2017. Disponível em: <http://www.hydroplan-eb.com/linha-plantio.php>

[Escolher apenas um fechamento:] - **EXCLUIR ESTA LINHA**

Atenciosamente,
Respeitosamente,



Documento assinado eletronicamente por **YALMO CORREIA JUNIOR, Analista Ambiental**, em 06/07/2017, às 17:52, conforme horário oficial de Brasília, com fundamento no art. 6º, § 1º, do [Decreto nº 8.539, de 8 de outubro de 2015](#).



A autenticidade deste documento pode ser conferida no site <https://ibamanet.ibama.gov.br/sei/autenticidade>, informando o código verificador **0342128** e o código CRC **3F10CD64**.