





Fotos 7 e 8 -Vista das áreas de FESD_M e interior de fragmento na fazenda Guarda Mor. Fonte PECF/2018

Dentre as espécies encontradas na área indicada para compensação é válido ressaltar que 3 delas foram classificadas em alguma categoria de ameaça, conforme a Lista Nacional Oficial de Espécies da Flora Ameaçadas de Extinção, publicada pelo Ministério do Meio Ambiente por meio da Portaria nº 443/2014.

Espécies ameaçadas de extinção na área destinada à conservação e manejo na fazenda Guarda Mor

Nome Científico	Categoria
Dalbergia nigra (Vell.) Fr. All. ex Benth.	Vulnerável
Melanoxylon brauna Schott	Vulnerável
Handroanthus serratifolius (Vahl) S.Grose	Protegida

Fonte PECF/2018

- Fazenda Águas Vertentes

A Fazenda Águas Vertentes, matrículas nº 15.063, 15.064 e 15.065, é composta por diferentes ocupações do solo, tais como: floresta estacional semidecídua em estágios inicial, médio e avançado, campo de altitude, pasto sujo, pastagem, plantio de eucalipto e áreas de uso antrópico, perfazendo um total de 422,5939 hectares. Deste total, 212,8140 hectares correspondem a formações vegetais nativas.

A floresta estacional semidecídua em estágio avançado de regeneração natural ocupa 15,1296 hectares, estando parte desta (2,4255 ha), situada em APP. A área em estágio avançado de regeneração se localiza na porção norte da propriedade, próximo às áreas de campo de altitude e eucaliptal, encravada nos fundos dos vales. Uma das principais nascentes da propriedade se encontra no interior do fragmento. Foram observadas espécies da família Annonaceae como *Annona sylvatica*, da família Melastomataceae: *Miconia cinnamomifolia, Tibouchina granulosa, Anadenathera peregrina*, e da família Sapindaceae as espécies *Cupania emarginata* e *Allophylus edulis*, dentre outras.





Foto 9 – Destaque para o fragmento de floresta em estágio avançado destinado parte da compensação. Fonte PECF/2018

A Fazenda Águas Vertentes é indicada para receber os plantios compensatórios e serão realizados plantios de espécies nativas e candeias visando a recuperação das áreas e formação de maiores fragmentos ocupados por formações florestais.

As áreas de pastagem estão distribuídas entre as áreas de eucalipto e pasto sujo e próximo à sede da propriedade. Estas ocupam 57,1423 hectares, sendo que 8,6099 hectares estão em áreas de preservação permanente. São áreas que se caracterizam pela presença de gramíneas para alimentação do gado, principalmente o capim pertencente ao gênero *Brachiaria* e o capim gordura (*Melinis minutiflora*). No entanto, devido ao período de tempo em desuso no que tange ao pastoreio e circulação de bovinos, houve o crescimento de plantas invasoras de comportamento agressivo, como o alecrim-do-campo (*Baccharis sp.*) e o assa-peixe (*Vernonia sp.*). É possível ainda observar que algumas das áreas de pastagem estão tomadas por indivíduos de samambaia-do-campo (*Pteridium arachnoideum*).



Foto 10 - Área ocupada por pastagem na propriedade Águas Vertentes que será utilizada para recuperação. Fonte PECF/2018

Projeto Técnico de Reconstituição da Flora - PTRF

Em atendimento ao item 8 do Anexo II da Portaria IEF nº 30/2015, são apresentadas as técnicas especificações técnicas necessárias ao cumprimento da recuperação das áreas propostas. O principal objetivo é descrever as técnicas que deverão ser utilizadas e a



metodologia para cada propriedade, com base na avaliação das áreas e no conhecimento da vegetação natural da região.

- Plantio de espécies nativas

A recuperação de áreas degradadas por meio do plantio de mudas de espécies nativas é uma forma de acelerar a recuperação da vegetação natural e introduzir espécies que já não podem mais se estabelecer naturalmente nos terrenos. O plantio de mudas de espécies arbóreas nativas da região, incluindo espécies do gênero *Eremanthus*, que possam se adaptar às condições do ambiente degradado destina-se a oferecer condições para o desenvolvimento mais rápido da vegetação nativa, introduzindo novos materiais genéticos e aumentando a riqueza local.

A qualidade morfofisiológica da muda é também muito relevante, já que pode garantir ou não sua sobrevivência e crescimento inicial, afetando o custo de implantação e podendo comprometer o crescimento da vegetação. Portanto, é de fundamental importância garantir a qualidade da muda utilizada no plantio, com um controle adequado no viveiro de produção, no transporte e no viveiro de espera. As mudas devem ter preferencialmente 1,0 metro de altura e ao menos 1,0 centímetro de diâmetro no coleto.

Na recuperação das áreas serão utilizadas preferencialmente as espécies levantadas no PUP de cada um dos empreendimentos alvo deste estudo, além de outras características da região. A lista de espécies inclui espécies ameaçadas de extinção encontradas em diferentes estudos na área industrial da Samarco.

Espécies indicadas para a compensação das áreas alvo da presente compensação

Espécie	Grupo ecológico
Aegiphila integrifolia (Jacq.) Moldenke	Pioneira
Alchornea triplinervea (Spreng.) Muell. Arg.	Pioneira
Amaioua guianensis Aubl.	Secundária inicial
Anadenanthera colubrina (Vell.) Brenan	Pioneira
Anadenanthera peregrina (L.) Speng.	Pioneira
Annona sylvatica A.StHil.	Secundária inicial
Aparisthmium cordatum (A.Juss.) Baill.	Pioneira
Astronium graveolens Jacq.	Secundária inicial
Bathysa australis (A.StHil.) K.Schum.	Secundária inicial
Bauhinia forficata Link	Pioneira
Bauhinia pulchella Benth.	Secundária inicial
Byrsonima laxiflora Griseb.	Pioneira
Cabralea canjerana (Vell.) Mart.	Pioneira
Campomanesia guaviroba (DC.) Kiaersk.	Pioneira
Casearia arborea (Rich.) Urban	Secundária inicial
Casearia gossypiosperma Briq.	Pioneira
Casearia sylvestris Sw.	Pioneira
Cassia ferruginea (Schrad.) Schrad. ex DC.	Pioneira
Cecropia glaziovi Snethlage.	Pioneira
Cecropia hololeuca Miq.	Pioneira
Copaifera langsdorffii Desf.	Secundária tardia
Cordia sellowiana Cham.	Pioneira
Croton floribundus Spreng.	Pioneira
Croton urucurana Baill.	Pioneira
Cupania vernalis Cambess.	Pioneira



GOVERNO DO ESTADO DE MINAS GERAIS SISTEMA ESTADUAL DE MEIO AMBIENTE E RECURSOS HÍDRICOS INSTITUTO ESTADUAL DE FLORESTAS ESCRITÓRIO REGIONAL CENTRO SUL - ERCS



Espécie	Grupo ecológico
Dalbergia nigra (Vell.) Allemão ex Benth.	Secundária tardia
Eremanthus erythropappus (DC.) MacLeish	Secundária inicial
Eremanthus incanus (Less.) Less.	Pioneira
Eriotheca candolleana (K.Schum.) A.Robyns	Pioneira
Erythroxylum pelleterianum A. St. Hil.	Secundária inicial
Eugenia florida DC.	Pioneira
Guatteria australis A.StHil.	Pioneira
Guatteria nigrescens Mart.	Secundária tardia
Handroanthus chrysotrichus (Mart. ex DC.) Mattos	Secundária inicial
Handroanthus serratifolius (Vahl) S.Grose	Pioneira
Hortia arborea Engl.	Secundária tardia
Hortia brasiliana Vand. ex DC.	Secundária tardia
Hyptidendron asperrimum (Spreng.) Harley	Pioneira
Inga cylindrica (Vell.) Mart.	Pioneira
	Pioneira
Inga sessilis (Vell.) Mart.	Secundária inicial
Jacaranda macrantha Cham.	Secundária inicial
Jacaranda puberula Cham.	
Lacistema pubescens Mart.	Secundária inicial
Laplacea fructicosa (Schrad.) Kobuski	Secundária inicial
Licania kunthiana Hook.f.	Secundária inicial
Luehea grandiflora Mart. & Zucc.	Pioneira Pi
Mabea fistulifera Mart.	Pioneira
Machaerium aculeatum Raddi	Pioneira
Machaerium nyctitans (Vell.) Benth.	Pioneira
Machaerium villosum Vogel	Pioneira
Maprounea brasiliensis A.StHil.	Pioneira
Matayba eleagnoides Radlk.	Secundária inicial
Matayba guianensis Aubl.	Secundária inicial
Melanoxylon brauna Schott	Secundária tardia
Miconia candolleana Triana	Secundária inicial
Miconia cinnamomifolia (DC.) Naud.	Secundária inicial
Myrcia splendens (Sw.) DC.	Pioneira
Myrcia tomentosa (Aubl.) DC.	Pioneira
Myrsine gardneriana A.DC.	Pioneira
Myrsine guianensis (Aubl.) Kuntze	Secundária inicial
Nectandra cissiflora Nees	Secundária inicial
Nectandra oppositifolia Nees	Pioneira
Ocotea corymbosa (Meisn.) Mez	Pioneira
Ocotea odorifera (Vell.) Rohwer	Secundária tardia
Ouratea castaneifolia (DC.) Engl.	Pioneira
Parapiptadenia pterosperma (Benth.) Brenan	Secundária inicial
Peltophorum dubium (Spreng.) Taub.	Secundária inicial
Pera glabrata (Schott) Poepp. ex Baill.	Pioneira
Piptadenia gonoacantha (Mart.) J.F.Macbr.	Pioneira
Piptocarpha macropoda (DC.) Baker	Pioneira
Platypodium elegans Vog.	Pioneira
Pouteria ramiflora (Mart.) Radlk.	Pioneira
Protium heptaphyllum (Aubl.) March.	Secundária inicial
Prunus myrtifolia (L.) Urb	Secundária inicial
Pseudopiptadenia contorta (DC.) G.P. Lewis & M.P. Lima	Pioneira
Roupala montana Aubl.	Pioneira
Schefflera calva (Cham.) Frodin & Fiaschi	Secundária inicial
Schefflera morototoni (Aubl.) Maguire, Stey. & Frod.	Secundária inicial
Schizocalyx cuspidatus Kainul. & B. Bremer	Secundária inicial

GOVERNO DO ESTADO DE MINAS GERAIS SISTEMA ESTADUAL DE MEIO AMBIENTE E RECURSOS HÍDRICOS INSTITUTO ESTADUAL DE FLORESTAS ESCRITÓRIO REGIONAL CENTRO SUL - ERCS



Espécie	Grupo ecológico
Seguieria langsdorffii Moq.	Secundária inicial
Senna macranthera Irwin et Barneby	Pioneira
Senna multijuga (Rich.) Irwin et Barneby	Pioneira
Siparuna guianensis Aubl.	Secundária inicial
Solanum mauritianum Scop.	Secundária inicial
Sparattosperma leucanthum (Vell.) K. Schum.	Pioneira
Sparattosperma leucanthum (Vell.) K.Schum.	Pioneira
Stryphnodendron polyphyllum Mart.	Pioneira
Swartzia submarginata (Benth.) Mansano	Secundária tardia
Tachigalia multijuga Benth.	Secundária tardia
Tapirira guianensis Aubl.	Pioneira
Tapirira obtusa (Benth.) J.D.Mitch.	Pioneira
Terminalia argentea Mart. & Zucc.	Pioneira
Tibouchina candolleana (DC.) Cogn.	Pioneira
Tovomitopsis saldanhae Engl.	Secundária inicial
Trema micrantha (L.) Blume	Pioneira
Trichilia pallida Sw.	Pioneira
Xylopia brasiliensis Spreng.	Pioneira
Xylopia sericea A.StHil.	Pioneira
Zanthoxylum riedelianum Engl.	Pioneira

Fonte PTRF/PECF/2018

O PTRF indica para o reflorestamento proposto um total de 20.459 mudas, já incluindo o percentual estimado de perdas, 10%. O número é apenas uma estimativa preliminar e poderá mudar na execução em função das condições das áreas em regeneração, presença e densidade de indivíduos de espécies nativas, etc.

Estimativa do número de mudas necessárias para a compensação proposta

Modalidade	Área (ha)	Número de mudas (un.)
Plantio de espécies nativas	16,2204	18.020
Plantio de Eremanthus sp.	0,5208	579
Replantio de nativas (10%)	-	1.802
Replantio de <i>Eremanthus</i> sp.(10%)	-	58
Total	16,7412	20.459

Fonte PTRF/PECF/2018

São apresentadas, em linhas gerais, as especificações das ações propostas para as áreas recuperadas por meio do plantio de mudas, dentre elas:

- Instalação de cerca: todas as áreas indicadas para os plantios compensatórios serão cercadas para impedir a penetração de bovinos e equinos; que serão construídas com mourões e arames farpados.
- Roçada seletiva: o isolamento das áreas eliminará um importante fator de perturbação, a circulação de gado, mas não garantirá por si só a recuperação e a regeneração das florestas. Há outros fatores restritivos relevantes, como é o caso das proliferação das espécies exóticas competidoras. Por isso, serão realizadas roçadas periódicas para controlar as herbáceas oportunistas, como o capim-braquiária, que restringem a regeneração da vegetação natural.
- Controle e/ou combate a formigas cortadeiras, cupins e outras pragas: uma das principais ameacas dos plantios florestais monoespecíficos são as formigas cortadeiras e o cuidado deve ser redobrado na fase inicial do plantio, visto que a predação ocorre principalmente em mudas, pela facilidade de corte e pela maior concentração de folhas



novas. Como as formigas, os cupins são também componentes fundamentais da biota edáfica. Por isso, serão combatidos apenas se impedirem o desenvolvimento das mudas. As atividades de controles às outras pragas, como besouros desfolhadores, lagartas, grilos e outros insetos, serão adotadas apenas se imprescindíveis, isto é se impedirem o desenvolvimento das mudas das espécies arbóreas.

- Espaçamento e alinhamento: em plantios com espécies nativas, com a finalidade de recomposição florestal, segue-se geralmente os espaçamentos regulares convencionais, 3 por 3 metros, pois, plantios mais adensados promovem um maior fechamento da superfície do solo, inibindo o crescimento de plantas invasoras heliófilas, como as gramíneas. O plantio adensado, com 70% de pioneiras e 30% de secundárias, proporciona também uma redução dos custos de manutenção e estimula a competição entre plantas, acelerando o crescimento em altura das plantas pioneiras.
- Coveamento e adubação de arranque: as covas serão abertas ao menos 15 dias antes dos plantios. As dimensões e profundidade das covas poderão variar de acordo com o porte e o sistema radicular das mudas; geralmente as dimensões são de 40 por 40 por 40 centímetros. A adubação biológica com microrganismos é particularmente oportuna. As comunidades edáficas microbianas promovem transformações físicas e químicas nos solos e, tanto vivos como mortos, influenciam maior parte dos processos bioquímicos, sobretudo no sólum, incluindo aqueles fundamentais para o desenvolvimento das plantas. Os adubos biológicos com microrganismos poderão ser produzidos nas próprias áreas e usados em adubações posteriores.
- Execução do plantio: visando garantir o estabelecimento do maior número possível de mudas e reduzir o custo de implantação dispensando a irrigação, os plantios serão realizados entre setembro e março, ou seja, no período mais chuvoso, das frequentes chuvas de verão. A garantia da sobrevivência e do crescimento das mudas depende também da utilização de mudas de qualidade e rustificadas e dos cuidados no plantio.
- Replantio: as mudas que perecerem serão substituídas. Para isso, será realizada uma vistoria para avaliar a mortalidade das mudas plantadas. Caso seja superior a 20% ou tenham ocorrido em reboleiras, serão avaliadas as causas da morte das mudas, em busca de soluções, e as mudas mortas serão substituídas.
- Coroamento: consiste na capina realizada manualmente com enxadas ou enxadões, retirando completamente a vegetação herbácea no entorno da muda, na área sob a projeção da copa.
- Prevenção e combate à incêndios florestais: o fogo, além de matar as espécies arbóreas plantadas, elimina ou dispersa indivíduos e populações da fauna local, destrói a microfauna, os microrganismos e a matéria orgânica do solo, expondo-o às intempéries. Por isso, é fundamental monitorar constantemente as áreas. Para tanto, a Samarco Mineração S.A. conta com uma Brigada de Incêndio Florestal, para combater focos de incêndio, principalmente nos meses de julho a setembro, período com menor ocorrência de chuva na região. Com intuito de promover a vigilância nas áreas da empresa, a Samarco conta com os serviços de empresa especializada que presta serviços nas instalações da empresa.



- Avaliação dos resultados: os plantios de mudas de espécies florestais nativas concentrar-se-ão nos dois primeiros anos e serão seguidos por pelo menos três anos de acompanhamento, de roçadas e tratos culturais, até que os indivíduos plantados se estabeleçam na área e, dependendo da espécie, atinjam a maturidade. A partir do início da implantação do PTRF, a Samarco Mineração S.A. apresentará ao órgão fiscalizador relatórios anuais, ao menos quatro, de monitoramento dos trabalhos realizados no período anterior, contendo informações quantitativas, informações técnicas e relatório fotográfico, além das atividades previstas para o próximo período. O encerramento do monitoramento, manejo e dos tratos culturais será determinado em um estudo técnico que descreverá a situação e os avanços dos trabalhos de recuperação, desde que ateste o desenvolvimento da vegetação na direção de comunidades que possam se manter efetivamente nas áreas.
- Cronograma de execução:discrimina as atividades da implantação e manutenção dos plantios compensatórios propostos, iniciando no primeiro período chuvoso após a aprovação do PTRF. Considerou-se um período de cinco anos.

ANO 2018	ANO 2018											
ATIVIDADES	J	F	M	A	M	J	J	A	S	0	N	D
Planejamento das atividades								X				
Controle e/ou combate de formigas									X	X		
Roçada seletiva										X	X	
Coveamento e adubação de arranque										X	X	
Aquisição de mudas florestais e plantio											X	X
ANO 2019)											
ATIVIDADES	J	F	M	A	M	J	J	A	S	0	N	D
Replantio (caso necessário)	X											
Controle e/ou combate formigas, pragas e doenças	X		X		X		X		X		X	
Vistoria e Replantio			X									
Coroamento e roçada seletiva			X			X			X			X
Adubação de cobertura			X							X		
Elaboração do relatório de atividades	X						X					
Práticas conservacionistas	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
ANO 2020)											
ATIVIDADES	J	F	M	A	M	J	J	A	S	0	N	D
Coroamento e roçada seletiva			X			X			X			X
Controle e/ou combate formigas, pragas e doenças					X						X	
Elaboração do relatório de atividades	X						X					
Práticas conservacionistas	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
ANO 2021												
ATIVIDADES	J	F	M	A	M	J	J	A	S	0	N	D
Coroamento e roçada seletiva			X			X			X			X
Controle e/ou combate formigas, pragas e doenças					X						X	
Elaboração do relatório de atividades							X					
Práticas conservacionistas	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
ANO 2022	2											
ATIVIDADES	J	F	M	A	M	J	J	A	S	0	N	D
Coroamento e roçada seletiva			X			X			X			X
Controle e/ou combate formigas, pragas e doenças					X						X	
Elaboração do relatório consolidado de atividades	X						X					X
Práticas conservacionistas			X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
					Fo	nte	: P	\overline{TR}	F/P	PEC	F/2	018



As áreas foram vistoriadas, para verificação da extensão, localização, equivalência ecológica com a área suprimida, mediante os estudos técnicos apresentados, bem como com relação a outros aspectos inerentes à modalidade de compensação proposta. Acrescenta-se que os pontos vistoriados foram definidos com base na análise de imagens satélite dos polígonos encaminhados pelo empreendedor. Na seleção de pontos buscou-se amostrar a diversidade da vegetação local, no tocante às fitofisionomias existentes, aos estágios sucessionais, à influência de áreas de borda e de vegetação ciliar, dentre outros.

A seguir a proposta em questão será avaliada em função dos requisitos legais e técnicos, a fim de se estabelecer sua adequação legal e viabilidade.

2.4 - Adequação da área em relação a sua extensão e localização

Com relação à localização da área proposta como compensação florestal por supressão de remanescentes de Mata Atlântica, a Lei Federal nº 11.428 de 2006, no seu artigo 17 e 32, determina que:

- Art. 17. O corte ou a supressão de vegetação primária ou secundária nos estágios médio ou avançado de regeneração do Bioma Mata Atlântica, autorizados por esta Lei, ficam condicionados à compensação ambiental, na forma da destinação de área equivalente à extensão da área desmatada, com as mesmas características ecológicas, na mesma bacia hidrográfica, sempre que possível na mesmo micro bacia hidrográfica, e, nos casos previstos nos arts. 30 e 31, ambos desta Lei, em áreas localizadas no mesmo Município ou região metropolitana.
- $\S1^{\circ}$ Verificada pelo órgão ambiental a impossibilidade da compensação ambiental prevista no caput deste artigo, será exigida a reposição florestal, com espécies nativas, em área equivalente à desmatada, na mesma bacia hidrográfica, sempre que possível na mesmo micro bacia hidrográfica.
 - •••••
- Art. 32. A supressão de vegetação secundária em estágio avançado e médio de regeneração para fins de atividades minerárias somente será admitida mediante:
- I Licenciamento ambiental, condicionado à apresentação de Estudo Prévio de Impacto Ambiental/Relatório de Impacto Ambiental EIA/RIMA, pelo empreendedor, e desde que demonstrada a inexistência de alternativa técnica e locacional ao empreendimento proposto;
- II Adoção de medida compensatória que inclua a recuperação de área equivalente à área do empreendimento, com as mesmas características ecológicas, na mesma bacia hidrográfica e sempre que possível na mesmo micro bacia hidrográfica, independentemente do disposto no art. 36 da Lei no 9.985, de 18 de julho de 2000.
- O Decreto Federal nº 6.660/08, em seus artigos 26 e 27, sem fazer distinção de tipologia de empreendimentos, define os critérios de localização das áreas a serem propostas como compensação por intervenção em Mata Atlântica:
 - Art. 26. Para fins de cumprimento do disposto nos arts. 17 e 32, inciso II, da Lei no 11.428, de 2006, o empreendedor deverá:
 - I Destinar área equivalente à extensão da área desmatada, para conservação, com as mesmas características ecológicas, na mesma bacia hidrográfica, sempre que possível na



mesmo micro bacia hidrográfica e, nos casos previstos nos arts. 30 e 31 da Lei no 11.428, de 2006, em áreas localizadas no mesmo Município ou região metropolitana; ou II - Destinar, mediante doação ao Poder Público, área equivalente no interior de unidade de conservação de domínio público, pendente de regularização fundiária, localizada na mesma bacia hidrográfica, no mesmo Estado e, sempre que possível, na mesmo micro bacia hidrográfica.

- § 1º Verificada pelo órgão ambiental a inexistência de área que atenda aos requisitos previstos nos incisos I e II, o empreendedor deverá efetuar a reposição florestal, com espécies nativas, em área equivalente à desmatada, na mesma bacia hidrográfica, sempre que possível na mesmo micro bacia hidrográfica.
- § 2º A execução da reposição florestal de que trata o § 10 deverá seguir as diretrizes definidas em projeto técnico, elaborado por profissional habilitado e previamente aprovado pelo órgão ambiental competente, contemplando metodologia que garanta o restabelecimento de índices de diversidade florística compatíveis com os estágios de regeneração da área desmatada.
- Art. 27. A área destinada na forma de que tratam o inciso I e o § 10 do art. 26, poderá constituir Reserva Particular do Patrimônio Natural, nos termos do art. 21 da Lei no 9.985, de 18 de julho de 2000, ou servidão florestal em caráter permanente conforme previsto no art. 44-A da Lei no 4.771, de 15 de setembro de 1965 Código Florestal. Parágrafo único. O órgão ambiental competente promoverá vistoria prévia na área destinada à compensação para avaliar e atestar que as características ecológicas e a extensão da área são equivalentes àquelas da área desmatada.

O PECF informa que a área de compensação/recuperação proposta na Fazenda Águas Vertentes encontra-se inserida na bacia do Rio Doce, sub-bacia do Rio Piranga, sob drenagens do rio Casca. As áreas propostas estão inseridas nos limites de área prioritária para conservação identificada e denominada de Entorno do Parque Estadual da Serra do Brigadeiro. Segundo a publicação de áreas prioritárias do MMA, a área foi considerada de importância biológica Extremamente Alta. A recomendação para a área é de ampliação para todo o Parque Estadual da Serra do Brigadeiro, constituído pelas Serras: do Matipó, do Brigadeiro, da Pirraça, do Boné, da Grama e do Pai Inácio. O PE Serra do Brigadeiro apresenta vegetação remanescente de Floresta Atlântica e de campo de altitude sobre granito.

Em âmbito estadual, a SEMAD acompanha todos os requisitos estabelecidos pela legislação federal, no que se refere à localização da área a ser compensada entende-se que a área proposta atende os requisitos relacionados à localização, uma vez que se insere:

- ✓ Na mesma bacia do Rio Doce;
- ✓ Nas Sub-bacias do Rio Piracicaba e Rio Piranga;
- ✓ Nos Municípios de Mariana, Catas Altas e Araponga.

No que tange às exigências com relação à dimensão da área proposta, a SEMAD acata a Recomendação N° 05/2013 do Ministério Público do Estado de Minas Gerais, que recomenda ao Presidente do COPAM e a todos os servidores da Secretaria à adoção de medidas entre as quais destacam-se, a "comprovação de existência de áreas aptas ao cumprimento da compensação ecológica específica equivalentes ao dobro da área pretendida, para supressão (...)". Assim, entende-se que a proposta atende tal exigência,



uma vez que a área a ser suprimida possui 16,9796 ha e a área proposta possui 33,209 ha, atingindo, portanto, área superior ao dobro da área a ser suprimida.

2.5 - Equivalência ecológica

O Inciso I, Art. 26 do Decreto Federal 6.660/08, já citado anteriormente, define que, nos casos de compensação ambiental, por intervenção em Mata Atlântica, a área destinada para a conservação deve conter "as mesmas características ecológicas" da área que sofrerá intervenção.

De acordo com o PECF:

- Para a intervenção em 15,0468 ha de Floresta Estacional Semidecidual em estágio avançado/médio/inicial referente às obras emergenciais, propõe-se a instituição de servidão ambiental perpétua em 12,7041 ha de Floresta Estacional Semidecidual em estágio avançado na propriedade Fazenda Águas Vertentes (matrículas 15.063 e 15065) e 2,7317 ha de Floresta Estacional Semidecidual em estágio avançado na propriedade Fazenda Guarda Mor (matrícula 15.586); e o plantio de espécies nativas em uma área de 15,065 ha de pastagem, recuperando e promovendo a recomposição destas áreas na Fazenda Águas Vertentes (matrículas 15.063 e 15064);
- Para a intervenção em 0,2583 ha em área de campo rupestre referente às obras emergenciais, propõe-se a compensação na forma de instituição de servidão ambiental perpétua em 0,512 ha de campo rupestre em estágio médio na propriedade Fazenda Tesoureiro (matrícula 2.180);
- Para a intervenção em 0,5191 ha em área de candeial referente às obras emergenciais, propõe-se a instituição de servidão ambiental perpétua em 0,5203 ha de complexo rupestre em estágio médio na propriedade Fazenda Tesoureiro (matrícula 2.180) e plantio de mudas de candeia em uma área de 0,5208 ha de pastagem, recuperando e promovendo a recomposição destas áreas na Fazenda Águas Vertentes (matrícula 15.064).
- Para a intervenção em 1,1554 ha de Floresta Estacional Semidecidual em estágio médio referente à implantação do túnel, propõe-se a instituição de servidão ambiental perpétua em 1,1554 ha de Floresta Estacional Semidecidual em estágio médio na propriedade Fazenda Guarda Mor (matrícula 15.586); e o plantio de espécies nativas em uma área de 1,1554 ha de pastagem, recuperando e promovendo a recomposição destas áreas na Fazenda Águas Vertentes (matrícula 15064).

Para avaliação deste requisito partir-se-á da análise da equivalência das áreas afetadas e proposta em termos de fitofisionomias existentes e estágiossucessionais, conforme dados do PECF, representado no quadro a seguir:



Área int	ervinda			Área proposta				
Municípi	io: Ouro Preto/M	G	Área a ser	Municípios: Mariana, Catas Altas e r Araponga/MG				
Bacia: R	io Doce		compensada					
Área (ha)	Fitofisionomia	Estágio sucessional	2:1 - (ha)	Área (ha)	Fitofisionomia/uso do solo	Estágio sucessional		
		Inicial,		16,5912	FESD	avançado		
16,2022	FESD e outros	médio e avançado		15,065	Pastagem	-X-X-		
0.5101	Candeial			0,5203	Complexo rupestre	-X-X-		
0,5191	Candelai	-X-X-		0,5208	Pastagem	-X-X-		
0,2583	Campo rupestre	Médio		0,512	Campo rupestre	Médio		

Assim, considerando os aspectos supra-analisados, este Parecer Opinativo entende que a proposta apresentada pelo empreendedor atende aos requisitos estabelecidos pela legislação vigente, como aos referentes à equivalência ecológica.

2.6 - Adequação da área com relação às formas de conservação previstas na legislação.

A legislação ambiental prevê três formas básicas de cumprimento da compensação por intervenção no Bioma de Mata Atlântica, sendo a proposta do empreendedor analisada sob a luz destas possibilidades e com base na legislação aplicável a cada uma delas:

2.6.1 - Formas jurídicas de Destinação de Áreas para a Conservação/recuperação

O Art. 26 do Decreto Federal 6.660/2008 assim se refere às formas de destinação de área para a conservação:

Art. 26. Para fins de cumprimento do disposto nos arts. 17 e 32, inciso II, da Lei no 11.428, de 2006, o empreendedor deverá:

I - destinar área equivalente à extensão da área desmatada, para conservação, com as mesmas características ecológicas, na mesma bacia hidrográfica, sempre que possível na mesma microbacia hidrográfica e, nos casos previstos nos arts. 30 e 31 da Lei no 11.428, de 2006, em áreas localizadas no mesmo Município ou região metropolitana; ou

II - destinar, mediante doação ao Poder Público, área equivalente no interior de unidade de conservação de domínio público, pendente de regularização fundiária, localizada na mesma bacia hidrográfica, no mesmo Estado e, sempre que possível, na mesma microbacia hidrográfica.

O Art. 32 da Lei Federal 11.428/2006 assim se refere á adoção de medida compensatória para fins de supressão de vegetação secundária em estágio avançado e médio de regeneração para fins de atividades minerárias:

Art. 32. A supressão de vegetação secundária em estágio avançado e médio de regeneração para fins de atividades minerárias somente será admitida mediante:



- I licenciamento ambiental, condicionado à apresentação de Estudo Prévio de Impacto Ambiental/Relatório de Impacto Ambiental EIA/RIMA, pelo empreendedor, e desde que demonstrada a inexistência de alternativa técnica e locacional ao empreendimento proposto;
- II adoção de medida compensatória que inclua a recuperação de área equivalente à área do empreendimento, com as mesmas características ecológicas, na mesma bacia hidrográfica e sempre que possível na mesma microbacia hidrográfica, independentemente do disposto no art. 36 da Lei no 9.985, de 18 de julho de 2000. **Grifo nosso.**

A nível estadual, e em consonância com a legislação, a Portaria IEF nº 30/2015, em seu Art. 2º e respectivos incisos e parágrafos, caracteriza os instrumentos jurídicos e documentos técnicos necessários, para a aplicação das diferentes formas de compensação previstas na legislação de proteção do Bioma de Mata Atlântica.

A diretriz emanada pela Instrução de Serviço Sisema nº 02/2017 – ítem 4.3.1: "Comprovada pelo empreendedor a inviabilidade técnica de recuperação da área a ser compensada, o empreendedor poderá efetuar a destinação de área para conservação, observada a proporção e tipologia vegetal da área cuja recuperação é inviável (até 100% da área a ser recuperada), e sempre atendendo o critério 2:1. Para os casos em que seja constatada a impossibilidade de recuperação, somente poderão ser aceitas como formas de destinação para conservação aquelas previstas no inciso I do art. 26, ou seja, RPPN ou servidão ambiental em caráter perpétuo".

Com base no item 4.3.1 da IS Sisema 02/2017 o empreendedor apresentou proposta de compensação em atendimento ao art.32 da Lei 11.428/2006 com a justificativa da inviabilidade técnica de recuperação da área em função de que os métodos utilizados para formações campestres se apresentam em desenvolvimento, bem como não conferem garantia de sucesso.

De acordo com o PECF:

- Para a intervenção em 15,0468 ha de Floresta Estacional Semidecidual em estágio avançado/médio/inicial referente às obras emergenciais, propõe-se a instituição de servidão ambiental perpétua em 15,4358 ha de Floresta Estacional Semidecidual em estágio avançado e o plantio de espécies nativas em uma área de 15,065 ha de pastagem;
- Para a intervenção em 0,2583 ha em área de campo rupestre referente às obras emergenciais, propõe-se a compensação na forma de instituição de servidão ambiental perpétua em 0,512 ha de campo rupestre em estágio médio;
- Para a intervenção em 0,5191 ha em área de candeial referente às obras emergenciais, propõe-se a instituição de servidão ambiental perpétua em 0,5203 ha de complexo rupestre em estágio médio e o plantio de mudas de candeia em uma área de 0,5208 ha de pastagem.
- Para a intervenção em 1,1554 ha de Floresta Estacional Semidecidual em estágio médio referente à implantação do túnel, propõe-se a instituição de servidão ambiental perpétua em 1,1554 ha de Floresta Estacional Semidecidual em estágio e o plantio de espécies nativas em uma área de 1,1554 ha de pastagem.



Assim, considerando todos os aspectos observados, este parecer opinativo conclui que as propostas apresentadas de conservação (servidão ambiental perpétua) e recuperação do PECF atende a legislação ambiental, bem como possui atributos técnicos que conferem viabilidade às mesmas.

Ressaltamos que os dispositivos legais contemplam que á área a ser recuperada pode ser destinada à conservação por meio de servidão florestal, esta no entando terá caráter perpétuo, em conformidade ao que preconiza o art. 27 do Decreto 6.660/2008 e artigos 78 e 79 da Lei 12.651/2012 que estabelece a perpetuidade e necessidade de averbação à margem da matrícula do imóvel receptor.

2.7 - Síntese da análise técnica

A proposta apresentada mediante o PECF, bem como este Parecer Opinativo está consolidado de forma suscitando quadro a seguir:

Área intervir	ıda	Área proposta								
Fitofisiono- mia/estágio sucessional	Área (ha)	Fitofisionomia /estágio sucessional/uso do solo	Área Racia Propriedade		Forma de compensação	Adequada (S/N)				
FESD		FESD Avançado	16,5912		Águas Vertentes e Guarda Mor	Servidão Ambiental Perpétua	SIM			
inicial/médio e avançado	16,2022	Pastagem	15,065		Águas Vertentes	Recuperação e Servidão Ambiental Perpétua	SIM			
		Complexo rupestre	0,5203	Doce	Doce	Doce	Doce	Tesoureiro	Servidão Ambiental Perpétua	SIM
Candeial	0,5191	Pastagem	0,5208		Águas Vertentes	Recuperação e Servidão Ambiental Perpétua	SIM			
Campo rupestre	0,5283	Campo rupestre	0,512		Tesoureiro	Servidão Ambiental Perpétua	SIM			

Conforme depreende-se do quadro acima a proposta apresentada por meio do PECF objeto deste parecer está adequada à legislação vigente.

3 - CONTROLE PROCESSUAL

O expediente trata-se de processo administrativo formalizado pelo empreendedor com o fito de apresentar propostas de compensação por intervenções realizadas no bioma de Mata Atlântica, para fins de execução de obras emergenciais nas áreas afetadas pelo rompimento da barragem de Fundão, àquelas necessárias ao retorno das atividades do Complexo até o Dique S3 e implantação do túnel de drenagem pluvial, da empresa Samarco Mineração S.A.



Considerando-se o disposto na Portaria IEF Nº 30, de 03 de fevereiro de 2015, o processo encontra-se devidamente formalizado, haja vista a apresentação da documentação e estudos técnicos exigidos na mencionada portaria, motivo pelo qual, legítima é a análise do mérito técnico quanto às propostas apresentadas.

Atendo-se primeiramente à proposta que visa a compensar as intervenções realizadas dentro dos limites do Bioma de Mata Atlântica para os empreendimentos PA COPAM Nº 00015/1984/107/2007 e 00015/1984/063/2007, infere-se, à luz das argumentações técnicas acima apresentadas, que as propostas mantiveram correspondência com os requisitos impostos pela legislação ambiental em vigor, em especial ao que dispõe os artigos 17 e 32 da Lei 11.428/2006 e os artigos 26 e 27 do Decreto Federal 6.660/2008, pelo fato de se amoldarem à proporcionalidade de área e a Recomendação Nº 005/2013 do Ministério Público de Minas Gerais - MPMG; e observência quanto à localização referente à bacia hidrográfica e, ainda, as características ecológicas, senão vejamos:

Com relação à proporcionalidade de área, a extensão territorial oferecida pelo empreendedor a fim de compensar a supressão realizada é o igual ao mínimo exigido pela legislação federal, atendendo, inclusive, o percentual proposto pela Recomendação N° 005/2013/MPMG, que prevê, para cada hectare de supressão, a compensação florestal em dobro. Os estudos demonstram que serão suprimidas vegetação dentro dos limites do Bioma de Mata Atlântica num total de 16,9796 ha e ofertado à título de compensação uma área de 33,209 ha. Logo, o critério quanto à proporcionalidade de área foi atendido.

Quanto à localização da intervenção e das propostas apresentadas, inequívoca é a sua conformidade nos termos dos artigos 17 e 32 da Lei 11.428/2006, haja vista que é possível verificar que as medidas compensatórias propostas pelo interessado serão realizadas na mesma bacia do empreendimento, conforme estudos técnicos apresentados e o presente parecer opinativo. Portanto, o critério espacial foi atendido.

No que se refere às características ecológicas, vislumbramos que as argumentações técnicas empreendidas, especialmente do estudo comparativo realizado, informados nos projetos executivos guardam conformidade com as aferições realizadas *in locu*.

A proposta compreende:

- a instituição de servidão ambiental perpétua em 12,7041 ha de Floresta Estacional Semidecidual em estágio avançado na propriedade Fazenda Águas Vertentes (matrículas 15.063 e 15065) e 2,7317 ha de Floresta Estacional Semidecidual em estágio avançado na propriedade Fazenda Guarda Mor (matrícula 15.586); e o plantio de espécies nativas em uma área de 15,065 ha de pastagem, recuperando e promovendo a recomposição destas áreas na Fazenda Águas Vertentes (matrículas 15.063 e 15064), referente às obras emergenciais;
- a instituição de servidão ambiental perpétua em 0,512 ha de campo rupestre em estágio médio na propriedade Fazenda Tesoureiro (matrícula 2.180), referente às obras emergenciais;
- a instituição de servidão ambiental perpétua em 0,5203 ha de complexo rupestre em estágio médio na propriedade Fazenda Tesoureiro (matrícula 2.180) e plantio de mudas



de candeia em uma área de 0,5208 ha de pastagem, recuperando e promovendo a recomposição destas áreas na Fazenda Águas Vertentes (matrícula 15.064), referente às obras emergenciais;

- a instituição de servidão ambiental perpétua em 1,1554 ha de Floresta Estacional Semidecidual em estágio médio na propriedade Fazenda Guarda Mor (matrícula 15.586); e o plantio de espécies nativas em uma área de 1,1554 ha de pastagem, recuperando e promovendo a recomposição destas áreas na Fazenda Águas Vertentes (matrícula 15064), referente à implantação do túnel.

Isto posto, consideramos que as propostas apresentadas no PECF não encontram óbices legais e técnicos. Com isso opinamos pela aprovação.

4 - CONCLUSÃO

Consideramos que as análises técnica e jurídica realizadas constatou que o presente processo encontra-se apto à análise e deliberação da Câmara de Proteção à Biodiversidade e Áreas Protegidas do COPAM, nos termos do Art. 18 do Decreto Estadual 44.667/2007, realizamos a tramitação deste com fito de prosseguimento do feito.

Ainda, consideramos que os aspectos técnicos descritos e analisados, bem como a inexistência de óbices legais e técnicos no cumprimento das propostas de Compensação Florestal por intervenção no Bioma de Mata Atlântica, este Parecer opina pela deferimento da proposta de compensação florestal apresentada pelo empreendedor nos termos do PECF analisado.

Acrescentamos que, caso aprovado os termos postos no PECF e neste parecer opinativo, as obrigações constarão de Termo de Compromisso de Compensação Florestal a ser firmado pelo empreendedor no prazo máximo de 60 (sessenta) dias contados da decisão. Deverá ter seu extrato publicado no Diário Oficial do Estado no prazo máximo de 30 (trinta) dias contados de sua assinatura.

Caso o empreendedor ou requerente não assine e/ou não publique o Termo de Compromisso de Compensação Florestal nos prazos estipulados, o IEF expedirá notificação ao interessado, para que no prazo máximo de 48 (quarenta e oito) horas a contar do recebimento da mesma, proceda à assinatura e/ou à publicação do termo na Imprensa Oficial de Minas Gerais, sob pena de solicitação das providências cabíveis à Presidência do COPAM.

Consideramos que nos termos inciso III do Art. 8º da Resolução Conama nº 237, de 19 de dezembro de 1997 (D.O.U. de 22/12/97) a Licença de Operação (LO) será concedida após a verificação do efetivo cumprimento do que consta das licenças anteriores, com as medidas de controle ambiental e condicionantes determinados para a operação, cumpridas integralmente, sob pena de solicitação das providências cabíveis à Presidência do COPAM.

Ressaltamos, finalmente, que o cumprimento da Compensação Florestal objeto deste instrumento, não exclui a obrigação do empreendedor de atender às demais



condicionantes definidas no âmbito dos processos de licenciamento ambiental - PA COPAM Nº 00015/1984/107/2007 e 00015/1984/063/2007 (quando for o caso).

Este é o parecer. Smj.

Barbacena, 05 de fevereiro de 2018.

Equipe de análise	Cargo/formação	MASP	Assinatura
Hélio Furquim	Analista Ambiental/	1020930-2	
Werneck Pires	Engenheiro Florestal		
Márcio de Fátima	Analista Ambiental/	1002331-5	
Milagres de Almeida	Engenheiro Florestal		
Rosemary Marques	Assessoria Jurídica	1172281-6	
Valente			

DE ACORDO:

Ricardo Ayres Loschi Chefe do Escritório Regional Centro Sul/IEF

Nathália Luiza Fonseca Martins Gerência de Compensação Ambiental/IEF