



**GOVERNO DO ESTADO DE MINAS GERAIS**

**URFBio Norte - Núcleo de Biodiversidade**

Parecer Técnico IEF/URFBIO NORTE - NUBIO nº. 26/2021

Montes Claros, 22 de novembro de 2021.

**ANÁLISE DE PROPOSTA DE COMPENSAÇÃO FLORESTAL**

**Parecer Único URFBio-NORTE/IEF Nº 26/2021**

**1 – DADOS DO PROCESSO E EMPREENDIMENTO**

<b>Tipo de Processo / Número do Instrumento</b>	( <input checked="" type="checkbox"/> ) Ambiental	<b>PA COPAM Nº</b> 09010000877/16, 09020000885/16 09020000887/16	e
<b>Fase do Licenciamento</b>	DAIA – Documentação Autorizativo Para Intervenção Ambiental		
<b>Empreendedor</b>	<b>CSN MINERAÇÃO S/A</b>		
<b>CNPJ / CPF</b>	<b>08.902.291/0001-15</b>		
<b>Empreendimento</b>	<b>PA COPAM Nº</b> 09010000877/16, 09020000885/16 e 09020000887/16 <b>DAIA</b> – 0036510-D 0036157-D e 0036509-D <b>DNPM</b> – 43.306/56		
<b>Classe</b>	<b>DN COPAM 74/2004:</b> Não listado. DNPM 43306/1956: Atividade não listada <b>DN COPAM 74/2004</b> = A-02-03-8. DNPM 43306/1956: Atividade A-02-04-6 <b>DN COMPAM 74/2004:</b> Não listado. DNPM 43306/1956. Atividade não listada.		
<b>Condicionante Nº</b>	PA 09010000877/16: Condicionante 01 PA 09020000885/16: Condicionante 01 PA 09020000887/16: Condicionante 01		
<b>Localização</b>	O empreendimento encontra-se no município Congonhas – MG. Coordenadas centrais UTM WGS84 FUSO 23K 614666/7733874		
<b>Bacia</b>	Bacia do Rio São Francisco		
<b>Sub-bacia</b>	Rio Paraopeba		

<b>Compensação</b>		Parágrafo 2º do Art. 75 da Lei Estadual Nº 20.922/2013		
<b>Área intervinda</b>	<b>Área (ha)</b>	<b>Bacia/Sub Bacia</b>	<b>Município</b>	<b>Fitofisionomias afetadas</b>
	0036510-D= 5,71ha 0036157-D = 3,19 ha 0036509-D= 5,25 ha	Rio São Francisco/Paraopeba	Congonhas	Área do Bioma Mata Atlântica
<b>Total</b>	<b>14,15 ha</b>			
<b>Coordenadas:</b>		E – 614666	N – 7733874,5	SIGA 2000 – 23K
<b>Área proposta</b>		<b>Bacia</b>	<b>Município</b>	<b>Destinação da área para conservação (doação)</b>
	<b>Área (ha)</b>			
	<b>14,15</b>	Rio São Francisco	Buenópolis	Parque Nacional das Sempre Vivas
<b>Coordenadas:</b>		E – 622925	N – 8018401	Fazenda Lameirao Mat. 7.852
<b>Equipe / Empresa responsável pela elaboração do PECF</b>		Responsável Técnico: Humberto Guimarães Quiossa Eng. Florestal CREA – MG 122.857/D		

## 2 – ANÁLISE TÉCNICA

### 2.1 - Introdução

O presente documento visa analisar o Projeto Executivo de Compensação Florestal - PECF, para subsidiar o julgamento do processo de Compensação relativo à licença para Intervenção Ambiental, Licença DN COPAM 74/2004: Não listado, DNPM 43306/1956: Atividade não listada, DN COPAM 74/2004 = A-02-03-8. DNPM 43306/1956: Atividade A-02-04-6, DN COMPAM 74/2004: Não listado. DNPM 43306/1956. Atividade não listada, PA COPAM Nº 09010000877/16, 09020000885/16 e 09020000887/16, DNPM 43.306/56, do empreendimento CSN MINERAÇÃO S/A em uma área de 14,15 ha, em atendimento ao disposto no §2º do Art. 75 da Lei Estadual Nº 20.922/2013.

### Atividades do Empreendimento

<b>Atividade regularizada</b>	<b>Processo Administrativo</b>	<b>Área Autorizada (ha)</b>
Regularização de intervenção ambiental emergencial em bueiro (protocolo R0220244/2016); Intervenção em linha de transmissão e intervenção em Floresta Estacional Semidecidual.	PA 09010000877/16	14,15 ha

	PA 09020000885/16	
	PA 09020000887/16	

O PECF tem como objetivo subsidiar o cumprimento das condicionantes 01, referente aos licenciamentos, processos Administrativos COPAM nº 09010000877/16, 09020000885/16 e 09020000887, apresentando a compensação florestal referente a Intervenção de 14,15 há em virtude de intervenção em área que tratou-se de regularização de intervenção ambiental emergencial em 5,71 (DAIA 0036510-D) para adequação do bueiro localizado no km 310,7 da Ferrovia do Aço, na estrada que liga o município de Congonhas ao município de Jeceaba. Intervenção em 3,19 ha para atividade de mineração (DAIA 0036157-D) e intervenção em 5,25 ha para infraestruturas em linha de transmissão de energia, conforme DAIA 0036509-D.

<b>CONDICIONANTE 01 – DAIA 0036510-D</b>	Formalizar processo de Compensação Ambiental de área não inferior àquela que teve vegetação nativa suprimida pelo empreendimento (mínimo 5,71 ha) junto ao IEF, em cumprimento ao disposto no Artigo 75 da Lei Nº 20.922/2013.
<b>CONDICIONANTE 01 – DAIA 0036157-D.</b>	Formalizar processo de Compensação Ambiental de área não inferior àquela que sofrer intervenção pelo empreendimento (mínimo 3,19 ha) junto ao IEF, em cumprimento ao disposto no Artigo 75 da Lei nº 20.922/2013.
<b>CONDICIONANTE 01 – DAIA 0036509-D.</b>	Formalizar processo de Compensação Ambiental de área não inferior àquela que teve vegetação nativa suprimida pelo empreendimento (mínimo 5,25 ha) junto ao IEF, em cumprimento ao disposto no Artigo 75 da Lei Nº 20.922/2013.

O PECF protocolizado inicialmente por meio do Sistema eletrônico de Informações - SEI direcionado à Unidade Regional de Florestas e Biodiversidade Norte - URFBio/NORTE na data de 18 de junho de 2020, sob o número de protocolo 2100.01.0007804/2021-85, apresentou proposta de compensação ambiental por intervenção do empreendimento denominado Casa de pedra/Batateiro/Engenho/Figueiredo/Pintos e outros do empreendedor CSN MINERAÇÃO S/A, para análise e parecer.

Este parecer tem como objetivo primordial, apresentar a análise opinativa da proposta do Processo de Compensação Florestal Mineraria previsto no § 2º do art. 75 da Lei Estadual Nº 20.922/2013 e Portaria do IEF nº 27/2017, de modo a instruir e subsidiar a instância decisória competente quanto à viabilidade e pertinência técnica e legal da implantação das prescrições contidas no Projeto Executivo apresentado. Toda a análise técnica foi norteada com subsídios dos estudos realizados no referido projeto, na proposta 01 das respectivas DAIAS, como condicionantes para a supressão das áreas que originou esta compensação e o estudo remoto através de imagens de satélites, cuja metodologia foi viabilizada, sobretudo, pelos programas IDE-SISEMA, GPS Track Maker e o Google Earth.

## 2.2 - Caracterização do empreendimento

O empreendimento se encontra em localidade denominada Barragem Mina Casa de Pedra na área rural do município de Congonhas - MG. As áreas estão localizadas na subbacia do rio Paraopeba, bacia hidrográfica do Rio São Francisco.

A figura 1, constante no anexo fotográfico, representa os fragmentos referentes a DAIA 0036510-D, cuja área intervinda é de 5,71 ha e parte do objetivo desta compensação. A figura 2 representa a área intervinda dos fragmentos do empreendimento denominado H1 e H2, referente a DAIA 0036157-D, cuja área suprimida é de 3,19 ha, enquanto a figura 3, representa o fragmento referente a DAIA 0036509-D, cuja área intervinda é de 5,25 ha.



Figura 1: Área do empreendimento na estrada de ferro referente a DAIA 0036510-D do empreendimento da CSN Mineração.

Zona rural de Congonhas – MG

Fonte: IDE - SISEMA



Figura 2: Área de intervenção do empreendimento denominado H1 e H2, referente à DAIA 0036157-D da CSN Mineração.

Fonte: IDE-SISEMA

### 2.3 Informações sobre o empreendimento

Código	DNPM	Atividades objeto de licenciamento	Classe	Quantificação do "parâmetro determinante de porte adotado"
Não listado	43306/1956	Não listado	-	-
A-02-	43306/1956	A-02-04-6	6	30.000.000 t/ano

03-8				
Não listado	46603/1956	Não listado	-	-

A supressão vegetal nativa requerida tem como objetivo a continuação das atividades relacionadas diretas ou indiretamente com mineração de ferro. O empreendimento foi enquadrado conforme definido na DN 217/17 e detêm a Autorização Ambiental de continuidade da instalação e sua aprovação de acordo com o planejamento autorizado, inclusive as medidas de controle ambiental e condicionante arroladas no licenciamento, além de ter sua regularização das atividades conforme documentação relacionada nos quadros abaixo:

Nº do Processo Autorizativo Licenciamento/AAF	Data da formalização do processo	Tipo de licença	Nº do Certificado Licença/AAF	Data de concessão	Data de vencimento Licença/AAF
09010000877/16	22/08/2016	DAIA	0036510-D	09/04/2019	09/04/2021
09020000885/16	13/12/2016	DAIA	0036157-D	06/02/2019	06/02/2021
09020000887/16	14/12/2016	DAIA	0036509-D	09/04/2019	09/04/2021

Nº Da Licença e/ou do Ato Autorizativo de Desmate	Data da concessão	Área autorizada (ha)
0036510-D	09/04/2019	5,71
0036157-D	06/02/2019	3,19
0036509-D	09/04/2019	5,25
-	-	14,15 ha

#### 2.4 Caracterização da vegetação da área Intervinda

A área objeto do DAIA 0036510-D tratou-se de regularização de intervenção ambiental emergencial em 5,71 ha, comunicada à SUPRAM através do ofício CSNMIN-065-2016-SUPRAM (protocolo R0220244/2016), para adequação do bueiro localizado no km 310,7 da Ferrovia do Aço, na estrada que liga o município de Congonhas ao município de Jeceaba. O bueiro é de responsabilidade da MRS Logística S.A., a qual recebeu determinação da ANTT para adequar o referido bueiro, que estaria impactado por sedimentos provenientes da CSN e comprometendo a estrutura da ferrovia. A CSN se incumbiu de fazer as adequações necessárias uma vez que a causa do fato foi de sua responsabilidade.

A área objeto do DAIA 0036157-D tratou-se de intervenção ambiental em 3,19 ha em local denominado H1 e H2, já licenciada através da LO 354/2007, atualmente em revalidação através do processo COPAM 103/1981/088/2015, na SUPPRI – Superintendência de Projetos Prioritários, objetivando a expansão do corpo de lavra principal da mina Casa de Pedra. Essas áreas localizavam-se dentro do polígono da lavra do corpo principal da mina Casa de Pedra, imersa em um ambiente circundado por atividades inerentes a operação minerária, equipamentos e estradas, na porção central da propriedade da CSN, zona rural do município de Congonhas/MG.

A área objeto do DAIA 0036509-D refere-se à supressão de cobertura vegetal nativa, com destoca, para manutenção da faixa de domínio da linha de distribuição de energia 35A/C, interna ao empreendimento da CSN. A área de intervenção em vegetação nativa foi de 5,25 ha e localizava-se na zona rural do município de Congonhas/MG, em imóvel de propriedade da CSN.

A área intervinda encontrava-se ocupada com vegetação advinda de regeneração pós-intervenção, cuja presença, destaca-se espécies trepadeiras, herbáceas e arbóreas nativas e exóticas, confinadas em um espaço reduzido, limitando seu desenvolvimento. Tratava-se de área totalmente antropizada que passou por supressão de vegetação e remoção da camada superficial do solo[1]

A empresa responsável pelo estudo apresentou o Censo Florestal da área de intervenção e, por se tratar de área caracterizada com histórico de uso do solo com formação florestal, a estimativa de rendimento apresentou volume e diversidade de espécies consideráveis, sendo que, o volume informado como rendimento lenhoso foi de 200m<sup>3</sup>(IEF, 2019)[2]. Segundo a mesma empresa os fragmentos que sofreram intervenção encontra-se em transição dos biomas Cerrado e Mata Atlântica. Entretanto, considerando uma visão macro da região, trata-se dos domínios do bioma Mata Atlântica (IBGE, 2019) [3], conforme pode ser observado na figura 3 dos anexos deste parecer. A fitofisionomia dominante da área a que se refere à DAIA 0036510-D é Floresta Estacional Semidecidual Montana, da DAIA 0036157-D há ocorrências de Floresta Estacional Alto Montana e Floresta Estacional Semidecidual Montana e, por último, referente à DAIA 0036509-D ocorre Floresta Estacional Semidecidual Montana (IEF, 2019) [4]. A figura 4 identifica o bioma, no qual, estão os fragmentos objeto da intervenção. Enquanto as figuras 5, 6 e 7 identificam as fitofisionomias que ocorrem nestas áreas.



Figura 3: Área de intervenção em faixa de linha de transmissão da CSN Mineração referente à DAIA 0036509-D.

Fonte: IDE-SISEMA.

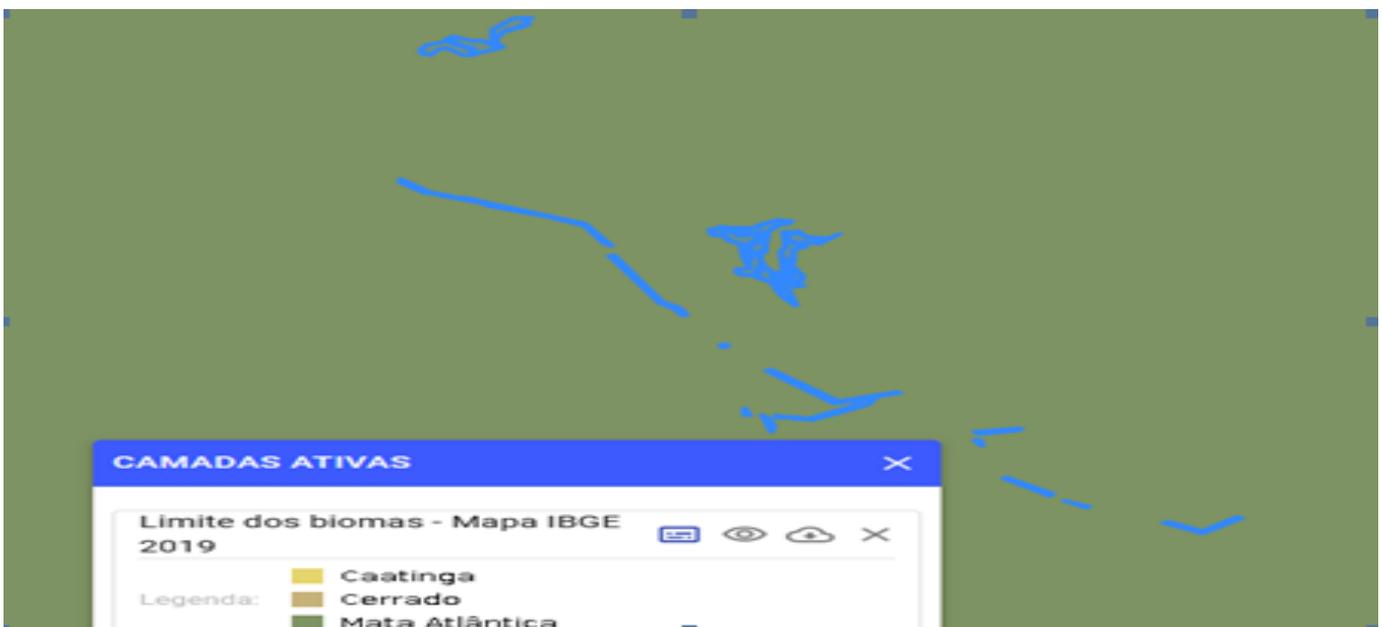


Figura 4: Representação esquemática da localização das intervenções da

CSN Mineração, considerando os biomas do Brasil. Neste caso, inserido no bioma Mata Atlântica.

Fonte: IBGE.



Figura5: Área de influencia da fitofisionomia Floresta Estacional Semidecidual Montana. Empreendimento CSN Mineração, DAIA0036510-D.

Fonte: IEF.



Figura 6: Area de intervenção do empreendimento CSN Mineração com detalhe das fitofisionomias dos fragmentos. A saber: Floresta Estacional Semidecidual Montana e outras.

Fonte: IEF.



Figura 7: Em verde, Floresta Estacional Semidecidual Montana; em cinza, manchas urbanas. Empreendimento CSN.

Fonte: IEF.

### 3. HIDROGRAFIA LOCAL

O empreendimento se localiza na subbacia do rio Paraopeba e, conseqüentemente, na bacia hidrográfrica do rio São Francisco. A área objeto das já mencionadas DAIA's se encontram integralmente nesta importante bacia hidrográfrica, sendo o objeto desta compensação uma área equivalente à 14,15 ha, as quais serão compensadas no Parque Nacional das Sempre Vivas, assunto do qual, será tratado adiante. A figura 8 deste parecer, mostra esquematicamente a localização do empreendimento, levando-se em consideração, a bacia hidrográfrica onde está inserido.



Figura 8: Representação esquemática da localização do empreendimento da CSN Mineração, considerando à bacia hidrográfrica, a qual pertence.

Detalhe na legenda, bacia hidrográfrica do rio São Francisco.

Fonte: IGAM.

#### 4 - IDENTIFICAÇÃO DA MEDIDA COMPENSATÓRIA - PROPOSTA APRESENTADA

De acordo com PECF, considerando a legislação ambiental pertinente, a forma de compensação ambiental proposta é:

“Destinação, mediante doação ao Poder Público, de área localizada 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.”

Para atendimento da Compensação Florestal definida no parágrafo 2º do Art. 75 da Lei Estadual Nº 20.922/2013 atual parágrafo 1º do Art. 62 do Decreto 47.749/2019, está inserida nos limites do Parque Nacional das Sempre Vivas - PNSV (figura 9), Unidade de Conservação de Proteção Integral, criada pelo Decreto Federal s/n de 13 de dezembro de 2002 (ICMBIO, 2021)[5], pendente de regularização fundiária, inserida na Bacia do Rio São Francisco, passíveis de compensação ambiental (ICMBIO, 2018)[6]. Para efeito de doação, foi proposto 14,15 ha, localizados no município de Buenópolis – MG, especificamente dentro da Fazenda Lameirao. A referida propriedade possui área de 869,9204 ha e está matriculada sob nº 5464 e 5465 Cartório de Registro de Imóveis da Comarca de Buenópolis – MG (SICAR, 2018)[7]. A área do imóvel (fazenda Lameirão) foi cadastrada no CAR (Cadastro Ambiental Rural) sob nº de registro MG-3109204-54A9.20F0.655E.4929.AEA1.9681.0611.7360, sendo que a área a ser compensada, equivalente à 14,15 ha, se encontra no centro da área da fazenda, ambas no interior do PNSV (figura 9).



Figura 9: Em verde, PNSV. Em azul, Fazenda Lameirão.

Fonte: IDE-SISEMA.

O fato de a área de compensação não está inserido no mesmo município do empreendimento que gerará a intervenção ambiental, justifica-se em função de não existir unidade de conservação de proteção integral no município onde se encontra o empreendimento. Entretanto, ambas as áreas se encontram na mesma bacia hidrográfica – bacia hidrográfica do rio São Francisco.

#### 4.1 Caracterização da Área Proposta

A Serra do Espinhaço é uma das estruturas geológica extremamente grandiosa do estado de Minas Gerais, atuando como um grande divisor entre importantes bacias hidrográficas, biomas e culturas (Junior et al., 2015)[8] . É considerada área prioritária para conservação (MMA, 2007) e contém características como a ocorrência de 41 espécies criticamente ameaçadas de extinção, segundo o Livro Vermelho da Flora do Brasil (Martinelli & Moraes 2013)[9]. O PNSV está inserido no bioma Cerrado (IBGE, 2019)[10], sendo a área objeto, constituída por Campos cerrado (IEF, 2009) .

## 5 - AVALIAÇÃO DA PROPOSTA

A presente proposta está devidamente fundamentada na legislação utilizada, ou seja, norteadada pelo parágrafo 2º do Art. 75 da Lei Estadual Nº 20.922/2013, sendo que o processo foi protocolado na Unidade Regional de Florestas e Biodiversidade Norte sob número de protocolo SEI 2100.01.0007804/2021-85 com toda documentação prevista na portaria IEF 27/2017 e, por se tratar de compensação minerária, a área doada, possui mesmo tamanho em hectares, da área que sofreu intervenção, portanto, dentro do previsto no § 1º do art. 36 da lei estadual 14.309/2002, o que legalmente, atende o proposto pela condicionante 01, constante nos licenciamentos.

O Parque Nacional das Sempre Vivas é uma unidade de conservação de proteção integral localizada no município de Buenópolis, cuja bacia hidrográfica, é a do rio São Francisco (figura 10), sendo a mesma bacia da área que sofreu a intervenção no município de Congonhas, ambos no estado de Minas Gerais. Além do mencionado, existe anuência para a regularização fundiária, conforme documentos do processo, tanto do gestor da referida unidade de conservação, como também do órgão, ao qual está subordinada – Instituto Chico Mendes de Conservação da Biodiversidade - ICMBIO.



Figura 10: Área de 14,15 ha objeto da compensação minerária que se encontra no interior da fazenda Lameirão, no interior do PNSV e inserida na bacia hidrográfica do rio São Francisco.

Fonte: IDE-SISEMA.

## 6 - CONTROLE PROCESSUAL

Trata-se de processo formalizado visando o cumprimento de condicionante de compensação florestal estabelecida nos autos do processo de regularização ambiental PA's nº 09010000877/16, 09020000885/16 e 09020000887/16. A empresa propõe o cumprimento da compensação florestal minerária mediante a doação ao Poder Público de uma área de 14,15 ha, localizada no interior do Parque Nacional das Sempre Vivas - PNSV.

Destaca-se que os autos estão devidamente formalizados e instruídos com a documentação exigida pela Portaria nº 27, de 07 de abril de 2017. Sendo que o empreendedor encaminhou todos os documentos solicitados, os quais, após análise abonam a proposta em questão. Em relação à forma de compensação apresentada pela empresa, foi proposta doação de propriedade/área no interior de Unidade de Conservação de Proteção Integral, pendente de regularização fundiária, atendendo assim o constante no art. 75 da Lei Estadual nº 20.922/13.

Ressalta-se que a proposta de compensação apresentada pelo empreendedor está em conformidade com a legislação vigente, notadamente com as prerrogativas estabelecidas no art. 75 da Lei nº 20.922/2013, não havendo ônus que recaiam sobre o imóvel, conforme análise das escrituras e certidões anexas ao processo.

A área proposta para a compensação ambiental em análise neste parecer localiza-se na Bacia Hidrográfica do Rio São Francisco. Além disso, conforme descrito no Projeto Executivo, pelo critério de localização e enquadramento nos requisitos básicos contidos nas legislações e regulamentos, optou-se pela destinação de área localizada no Parque Nacional das Sempre Vivas - PNSV, localizada no Município de Buenópolis/MG.

De acordo com memorial descritivo da área proposta para compensação ambiental, pode-se verificar que, no mínimo, a área proposta é igual à área legalmente requerida para a compensação ambiental em tela (14,15 ha), atendendo o estabelecido no art. 75 da Lei Estadual 20.922/13.

Porém, imprescindível salientar que, caso a presente proposta seja aprovada pela CPB/COPAM, o empreendedor se comprometerá, via assinatura de Termo de Compromisso de Compensação Florestal – TCCF, a proceder com a doação da área mediante à lavratura de escritura pública de doação do imóvel ao órgão municipal gestor da unidade, e o seu conseqüente registro perante o CRI competente.

Deste modo, uma vez que a documentação exigida, bem com, a proposta apresentada atendem os requisitos técnicos e legais entende-se que não há óbices para o acatamento da proposta.

## 7 - CONCLUSÃO

Diante do exposto e considerando a análise realizada no projeto executivo de compensação Florestal – PEF apresentado pela empresa **CSN MINERAÇÃO S/A**, podemos concluir que a empresa atende todos os requisitos para este fim, uma vez que apresentou proposta em comprimento ao quesitos legais a saber:

- Tamanho da área a ser doada atende com sobra ao pedido no Decreto Estadual Nº 47749 DE 11/11/2019, no qual exige área de compensação de tamanho no mínimo o igual ao da supressão;

Área suprimida:14,15 ha

Área doada: 14,15 ha

- Está na mesma bacia hidrográfica do Rio São Francisco;
- Dentro dos Limites da Unidade de Conservação de Proteção Integral Parque Nacional das Sempre Vivas pendente de regularização fundiária;
- Localizada no mesmo estado;

Logo, considerando que área a ser doada é de 14,15 ha; está na mesma bacia hidrográfica do Rio São Francisco e dentro dos Limites da Unidade de Conservação de Proteção Integral PNSV, pendente de regularização fundiária, além de o processo está em conformidade com o previsto nas legislações inerentes ao mesmo, dotado de profissionais competentes e toda documentação requerida para a finalidade, bem como está atendendo a condicionante do licenciamento e possui anuência da gerência da referida UC, sou favorável a compensação proposta considerando os aspectos a que me compete a análise.

Este é o parecer.

22 Novembro de 2021.

Equipe de análise técnica:

João Geraldo Ferreira Santos

**Analista Ambiental**

Luys Guilherme Prates de Sá

**Coordenador do Nucleo de Controle Processual /URFBio/Norte**

De acordo,

Washington Lemos Ramos

**Coordenador do NUBio/URFBio/Norte**

Margarete Suely Caires

**Supervisora Regional**

---

[1] Termo de referência de compensação florestal de empreendimentos minerários da CSN Mineração. Disponível no processo SEI 2100.01.0007804/2021-85. Consulta em 16/11/2021.

[2] IEF, 2019 – Instituto Estadual de Florestas. Documento Autorizativo para Intervenção Ambiental. SEI 2100.01.0007804/2021-85.

[3] IBGE, 2019 – Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. Disponível em <https://idesisema.meioambiente.mg.gov.br/webgis>. Consulta em 17/11/2021.

[4] IEF, 2019 – Instituto Estadual de Florestas. Disponível em <https://idesisema.meioambiente.mg.gov.br/webgis>. Consulta em 17/11/2021.

[5] ICMBIO, 2021 – Instituto Chico Mendes de Conservação da Biodiversidade. Termo de Referência do projeto de compensação da CSN Mineração.

[6] ICMBIO, 2018 – Instituto Chico Mendes de Conservação da Biodiversidade. Declaração da chefe do Parque Nacional das Sempre Vivas protocolada no SEI 02128.002947/2018-81 - Número SEI:4333053.

[7] SICAR, 2018 – Sistema de Cadastro Ambiental Rural.

[8] Junior, A. P. M., de Paula Barros, L. F., & Felipe, M. F. (2015). Southern Serra do Espinhaço: The Impressive Plateau of Quartzite Ridges. In Landscapes and Landforms of Brazil (pp. 359-370). Springer Netherlands.

[9] Martinelli, G. & Moraes, M.A. 2013. Livro Vermelho da flora do Brasil. Rio de Janeiro: Andrea Jakobsson, Instituto de Pesquisas Jardim Botânico do Rio de Janeiro. 1100 p.

[10] IBGE, 2019 – Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. Disponível em <https://idesisema.meioambiente.mg.gov.br/webgis>. Consulta em 17/11/2021.