



**GOVERNO DO ESTADO DE MINAS GERAIS**

**FUNDAÇÃO ESTADUAL DO MEIO AMBIENTE**

**Diretoria de Gestão Regional - Projeto Licenciamento Ambiental**

**Processo nº 1370.01.0001329/2020-86**

Belo Horizonte, 13 de agosto de 2024.

**Procedência: Despacho nº 188/2024/FEAM/DGR - PROJETO**

**Destinatário(s): DGR**

**Assunto: Despacho de Arquivamento**

### **DESPACHO**

O presente despacho versa sobre a homologação do Laudo Técnico Final n. 007/2024 (94956135), de autoria da empresa Diagonal Empreendimentos e Gestão de Negócios Ltda., prestadora de serviço técnico especializado, contratada pela Oscip (Organização da Sociedade Civil de Interesse Público) Comunitas: Parcerias para o Desenvolvimento Solidário, no âmbito do Projeto Licenciamento Sustentável, conforme processo SEI n. 1370.01.0016039/2023-25.

Em síntese, trata-se da celebração do Acordo de Cooperação Técnica n. 01/2023 (70352247), firmado entre o Governo do Estado de Minas Gerais por intermédio da Secretaria de Meio Ambiente e Desenvolvimento Sustentável - Semad, Fundação Estadual do Meio Ambiente - FEAM e a Secretaria de Estado da Casa Civil e Comunitas: Parcerias para o Desenvolvimento Solidário. Posteriormente foi assinado o Termo de Compromisso SEMAD/GAB nº. 77567572/2023 de 24 de novembro de 2023, entre o Ministério Público do Estado de Minas Gerais, com interveniência do Centro Mineiro de Alianças Intersetoriais - CeMAIS, o Estado de Minas Gerais, por intermédio da Semad e da Feam e a Comunitas: Parcerias para o desenvolvimento solidário.

Esse Acordo de Cooperação e Termo de Compromisso têm por objetivo subsidiar a Feam na redução do seu estoque de processos de licenciamento ambiental, por meio da elaboração de laudos técnicos por prestador de serviço técnico especializado.

Nessa perspectiva, conforme previsão do art. 17, § 1º, incisos II, IV do Decreto nº 48.707/2023, a Diretoria de Gestão Regional da Feam avocou o processo em tela para ser analisado no âmbito do Projeto "Licenciamento Sustentável", com o acompanhamento dessa Diretoria.

Isso posto, passa-se a análise do processo.

O Processo Administrativo n.º 14308/2018/001/2020 trata do pedido de licença na modalidade LAC2, fase LOC, classe 5 e critério locacional 1 para a atividade B-02-01-1: Siderurgia e elaboração de produtos siderúrgicos com redução de minérios, inclusive ferro-gusa, com capacidade instalada de 400 t/dia e sujeito aos estudos de EIA/RIMA.

O histórico do processo, evidenciado no LAUDO TÉCNICO FINAL 007/2024, evidência a sequência de diferentes titularidades relativas a este Parque Industrial. O requerente à época, Siderúrgica Setegusa Eireli (antigo titular), CNPJ n.º 30.554.734/0001-83, formalizou em 17/01/2020 a solicitação da Licença de Operação Corretiva - LOC. Em 30/04/2021, a Setegusa encerrou suas atividades sendo sucedida pela São Jorge Siderúrgica Ltda e em 12/01/2024 tem-se ofício informando a transferência de titularidade do Processo de Licenciamento Ambiental em curso, para Ecosider Siderúrgica Ltda, CNPJ nº 53.176.007/0001-25,. Por fim, em 24/06/2024, foi protocolada a alteração da razão social da Ecosider Siderúrgica Ltda, para CSSH Companhia Siderúrgica Santa Helena Ltda., atual arrendatária do Parque Siderúrgico.

O empreendimento está localizado na zona urbana do município de Sete Lagoas/MG, na Rodovia BR 040, S/N, KM 474, Bairro Universitário.

O LAUDO TÉCNICO FINAL 007/2024 indica, após análise da documentação apresentada no processo e realização de vistoria técnica ao local do empreendimento, *"que restou evidenciada a insuficiência, a inconsistência e/ou as divergências nas informações complementares apresentadas pelo empreendedor, em atendimento ao solicitado pelo órgão ambiental, permanecendo, assim, inúmeros questionamentos não sanados, muitos dos quais teriam motivado a solicitação dessas Informações"*.

Em consequência de tais constatações, sugere *"o arquivamento do Processo Administrativo n.º 14308/2018/001/2020 motivado por falha na instrução processual e à mingua de atendimento de informações complementares em sua completude, nos termos do art. 26, § 5º, da DN COPAM n. 217/2017 c/c art. 50 da Lei Estadual n. 14.184/2002 c/c art. 17 e art. 33, II, do Decreto Estadual n. 47.383/2018 c/c o disposto no subitem 4.1 da Instrução de Serviço SISEMA n. 06/2019 e disposições da DN COPAM n. 217/2017 delineadas neste ato administrativo"*.

Dessa forma, o Grupo Gestor do Projeto Licenciamento Sustentável, HOMOLOGA o Laudo Técnico Final n. 007/2024, uma vez que este está de acordo com as regras legais e procedimentos vigentes adotados pela Feam.

Portanto, sugere o ARQUIVAMENTO do pedido de Licença Ambiental na fase de Licença de Operação Corretiva, para o empreendimento CSSH Companhia Siderúrgica Santa Helena Ltda, situado em Sete Lagoas/MG

**Ludmila Ladeira Alves de Brito**

DGR/FEAM - Projeto Licenciamento Sustentável  
MASP 1482930-3

**Liana Notari Pasqualini**

DGR/FEAM - Projeto Licenciamento Sustentável  
MASP 1312406-6

**Kamila Borges Alves**

DGR/FEAM - Projeto Licenciamento Sustentável  
MASP 1151726-5

## LAUDO TÉCNICO FINAL 007/2024

**PA:** 14308/2018/001/2020 **Situação:** Sugestão pelo arquivamento  
**Fase do Licenciamento:** LAC 2 – LOC **Validade da Licença:** Não se aplica

PROCESSOS VINCULADOS	PROCESSO SEI	SITUAÇÃO
Termo de Ajustamento de Conduta	1370.01.0001329-2020-86	Vencido

**Empreendedor:** CSSH Companhia Siderúrgica Santa Helena Ltda **CNPJ:** 53.176.007/0001-25

**Empreendimento:** CSSH Companhia Siderúrgica Santa Helena Ltda **CNPJ:** 53.176.007/0001-25

**Município:** Sete Lagoas/MG **Zona:** Urbana

**Coordenadas Geográfica Datum:** LAT/Y: 19°29'58"S LONG/X 44°16'34"W  
 Sirgas 2000, 23K

**Localizado em Unidade de Conservação:**

☐ INTEGRAL ☐ ZONA DE AMORTECIMENTO ☐ USO SUSTENTÁVEL ☒ NÃO

**Bacia Federal:** Rio São Francisco **Bacia Estadual:** Rio das Velhas

**CH:** SF5 **Sub-Bacia:** Rio Paraopeba

**Curso D'água mais Próximo:** Córrego Macuco e Córrego Mata Grande

Código	Parâmetro	Atividade Principal do Empreendimento DN COPAM 217/17)	Pot. Poluidor / Porte / Classe
B-02-01-1	Capacidade Instalada de produto: 400,00 t/dia	Siderurgia e Elaboração de Produtos Siderúrgicos com redução de minérios, inclusive Ferro-Gusa	G / M / 5
Classe predominante		Fator locacional	Modalidade licenciamento
Classe 5		1	LAC2
			Fase do licenciamento
			LOC

**Critérios Locacionais Incidentes:**

Localização prevista em área de alto ou muito alto grau de potencialidade de ocorrência de cavidades, conforme dados oficiais do CECAV-ICMBio – Peso 1

Estudos Ambientais	Data	Empresa Responsável / Registro
Estudo de Localização prevista em área de alto ou muito alto grau de potencialidade de ocorrência de cavidades, conforme dados oficiais do CECAV-ICMBio.	Janeiro/2020	Geodo Meio Ambiente e Espeleologia LTDA-ME. CNPJ: 24.793.652/0001-99
Plano de Controle Ambiental - PCA	Janeiro/2020	AMBITOP Projetos Florestais, Ambientais e Agrimensura Ltda. CNPJ: 08.777.928/0001-99

Estudo de Impacto Ambiental - EIA	Janeiro/2020	AMBITOP Projetos Florestais, Ambientais e Agrimensura Ltda. CNPJ: 08.777.928/0001-99
Relatório de Impacto Ambiental – RIMA	Janeiro/2020	AMBITOP Projetos Florestais, Ambientais e Agrimensura Ltda. CNPJ: 08.777.928/0001-99
<b>Responsável Técnico:</b>	Demerson Aparecido Lima Muniz (responsável pelos estudos)	<b>Registro:</b> CREA MG 155-351

**Relatório de vistoria:** **Data:** 16 de maio de 2024

Equipe Interdisciplinar	Formação	Registro Conselho
Camila Santos Cordeiro	Engenheira de Minas	CREA-MG 180.154/D
Breno Tiradentes Tavares	Engenheiro Ambiental	CREA-MG 173.628/D
André Honorato	Eng. Mecânico, Eng. Segurança do Trabalho, especializado em Mineração e Meio Ambiente;	CREA-MG 294007-D
Thiago Higino Lopes da Silva	Advogado	OAB/MG 139.316
Tomás Murta Godoy	Engenheiro Florestal	CREA-MG 300.643/D
Tatiane David Goulart	Bióloga	CRBio: 086611/01-D
Adrian Kelson Batinga de Mendonça	Sociólogo	-
Jorge Duarte Rosário	MSc. Geógrafo - Espeleologia	CREA-MG: 113899/D
Saulo Garcia Rezende	Biólogo	CRBio: 4-30870/4-D
Deborah Pereira Santos	Engenheira Ambiental	CREA-MG: 249.695/D
Welisson José dos Santos	Engenheiro Cartógrafo	CREA-PE nº 182037909-4

Assinado por:

*Camila Santos Cordeiro*

87CAB1D3C43949C...

Assinado por:

*Breno Tiradentes Tavares*

A5E268AD07EF4E9...

Assinado por:

*André Honorato*

DE4A53804E4248E...

Assinado por:

*Thiago Higino Lopes da Silva*

A1AF0C859880481...

Assinado por:

*Tomás Murta Godoy*

FE744FDDDD893438...

Assinado por:

*Tatiane David Goulart*

819CB3A72BB045F...

Assinado por:

*Adrian Kelson Batinga de Mendonça*

63B8F058512848E...

Assinado por:

*[Signature]*

5CCCA0C431C0496...

Assinado por:

*Saulo Garcia Rezende*

97A8E0B776B847A...

Assinado por:

*Deborah Pereira Santos*

9E65BDD2AF84F5...

Assinado por:

*Welisson José dos Santos*

6D73442CA40248B...



## Resumo

O presente laudo apresenta a análise do Processo Administrativo n.º 14308/2018/001/2020 que trata do pedido de licença na modalidade LAC2, fase LOC, classe 5 e critério locacional 1 para a atividade B-02-01-1: Siderurgia e elaboração de produtos siderúrgicos com redução de minérios, inclusive ferro-gusa, com capacidade instalada de 400 t/dia e sujeito aos estudos de EIA/RIMA.

Conforme o histórico da atividade fica evidenciado o sequencial de diferentes titularidades relativas a este Parque Industrial. O requerente à época, Siderúrgica Setegusa Eireli (antigo titular), CNPJ n.º 30.554.734/0001-83, formalizou em 17/01/2020 a solicitação da Licença de Operação Corretiva - LOC. Em 30/04/2021, a Setegusa encerrou suas atividades sendo sucedida pela São Jorge Siderúrgica Ltda e em 12/01/2024 tem-se ofício informando a transferência de titularidade do Processo de Licenciamento Ambiental em curso, para Ecosider Siderúrgica Ltda, CNPJ n.º 53.176.007/0001-25,. Por fim, em 24/06/2024, foi protocolada a alteração da razão social da Ecosider Siderúrgica Ltda, para CSSH Companhia Siderúrgica Santa Helena Ltda., atual arrendatária do Parque Siderúrgico.

O empreendimento está localizado na zona urbana do município de Sete Lagoas/MG, na Rodovia BR 040, S/N, KM 474, Bairro Universitário.

Foram solicitadas 22 Informações Complementares (ICs), as quais foram respondidas no prazo legal, a fim de subsidiar a análise do pedido de licença em questão.

Entretanto, em análise aos documentos complementares apresentados nos autos do processo, observou-se insuficiência e/ou divergências nas informações declaradas, permanecendo, assim, inúmeros questionamentos não sanados.

Assim, diante das constatações acima elencadas e motivado por falha na instrução processual e à míngua de atendimento de informações complementares em sua completude, a equipe da Diagonal Empreendimentos e Gestão de Negócios sugere o arquivamento do Processo Administrativo n.º 14308/2018/001/2020 nos termos da legislação vigente e deste Laudo Técnico.

## 1 Introdução

O Processo Administrativo n.º 14308/2018/001/2020 foi analisado no âmbito do Projeto Licenciamento Sustentável, fruto de acordo de cooperação celebrado entre o Governo do Estado de Minas Gerais, por intermédio da Secretaria de Meio Ambiente e Desenvolvimento Sustentável, da Secretaria de Estado da Casa Civil e da Fundação Estadual de Meio Ambiente, o Ministério Público do Estado de Minas Gerais e a Comunitas: Parceria para o Desenvolvimento Solidário. O projeto tem por objeto a prestação de serviços técnicos especializados para apoio na análise de processos administrativos de licenciamento ambiental, integrantes do passivo SEMAD/Feam.

Este laudo técnico é de autoria da Diagonal Empreendimentos e Gestão de Negócios, contratada pela

Comunitas, para subsidiar a análise técnica dos analistas e gestores ambientais da Feam.

Nesse sentido, este laudo técnico tem como objetivo apresentar a análise do Processo Administrativo COPAM n.º 14308/2018/001/2020, gerado a partir do Formulário de Orientação Básica Integrado - FOBI n.º 0452799/2019 com Formulário de Caracterização do Empreendimento – FCE n.º R114084/2018, no qual o requerente à época, **Siderúrgica Setegusa Eireli (antigo titular)**, CNPJ n.º 30.554.734/0001-83, submeteu solicitação para Licença Ambiental de Operação Corretiva – LOC, na modalidade LAC-2, para a atividade listada no **Quadro 1**.

**Quadro 1. Atividades informadas no processo COPAM n.º 14308/2018/001/2020 para a modalidade do licenciamento LAC 2 (LOC).**

Código	Atividade	Parâmetro e Unidade	Quant.	Pot. Poluidor	Porte	Classe	Estágio Atual da Atividade
B-02-01-1	Siderurgia e Elaboração de Produtos Siderúrgicos com redução de minérios, inclusive Ferro-Gusa	Capacidade Instalada de produto: t/dia	400,00	G	M	5	Operação

Reitera-se que as demais atividades desenvolvidas pelo empreendimento, nos termos dos documentos analisados, não estão consideradas nesse processo, quais sejam: atividade de abastecimento de veículos e equipamentos próprios, e de Reciclagem ou regeneração de outros resíduos classe II – não perigosos (beneficiamento de escória), essa última desenvolvida por empresa terceirizada.

Conforme informado no FCE, o empreendimento está localizado na **zona urbana** do município de Sete Lagoas/MG, na Rodovia BR 040, S/N, KM 474, Bairro Universitário e insere-se em área de categoria “Muito Alta” para potencialidade de ocorrências de cavidades, o que caracteriza critério locacional de “Peso 1”. Ainda, foi informado na caracterização do empreendimento, que não houve/haverá supressão de vegetação, e que como o processo requer o uso da água, foram requeridos 2 pontos de captação em poços tubulares, para uso industrial.

A Área Diretamente Afetada (ADA) do empreendimento está localizada na bacia hidrográfica do Rio São Francisco, na sub-bacia do Rio Paraopeba. Com relação à poligonal da ADA, não foi possível confirmar seus limites com base nos estudos apresentados. O polígono indicado na Figura 1 foi obtido através da análise analógica das imagens disponíveis nos estudos fornecidos, resultando em uma área equivalente a 11,46 ha.

Neste contexto, é importante destacar a discrepância entre o polígono da ADA apresentado inicialmente e o polígono da ADA mostrado nos estudos atuais, conforme indicado na Figura 2, que corresponde a 27,3 ha. Esta alteração foi apresentada junto ao atendimento às informações complementares solicitadas pelo Ofício FEAM/URA NM – CAT n.º 300/2023, porém sem fornecer justificativas ou esclarecimentos quanto à mudança da ADA anteriormente informada. Além disso, observa-se que a área do empreendimento mencionada no Estudo de Impacto Ambiental (EIA) é de 26,6 ha.

Figura 1. Área Diretamente Afetada (ADA) e Localização.



Fonte: Diagonal Social, 2024.

Figura 2. ADA indicada nos estudos complementares protocolados.



Fonte: Diagonal Social, 2024.



Em consulta à plataforma geoespacial de dados IDE-Sisema, verificou-se que há incidência de critério locacional, uma vez que o empreendimento se encontra em área de categoria “Muito alta” para Potencialidade de Ocorrência de Cavidades.

Verificou-se, também, que o mesmo se encontra no Bioma Cerrado, em Área Prioritária para a Conservação da Biodiversidade em categoria “extrema”, ao lado da RPPN Lapa de Orelha de uso sustentável, conforme Portaria IEF nº 70 de 18/07/17, e está inserido na circunscrição hidrográfica do Rio das Velhas.

No que diz respeito à localização em Área Prioritária para a Conservação da Biodiversidade em categoria “extrema”, não se aplicou a incidência de critério locacional, tendo em vista que o empreendedor assinalou que não houve ou haveria supressão de vegetação nativa.

O empreendimento (Siderúrgica Setegusa Eireli - antigo titular), no ato da formalização, estaria operando sob respaldo de Termo de Ajustamento de Conduta (TAC), com validade de 2 (dois) anos, vencimento em 19 de julho de 2021.

No tocante aos estudos apresentados é importante destacar que, uma vez que foram elaborados para a antiga titular Siderúrgica Setegusa, eles podem não refletir a caracterização do empreendimento atual.

Durante a operação, o empreendimento foi submetido a duas vistorias. A primeira ocorreu em 28/10/2021, resultando na lavratura do Auto de Infração nº 290053/2022 em 18/01/2022. A segunda vistoria foi realizada em 03/08/2023, com o objetivo de prosseguir com a análise do processo de licença ambiental na modalidade de Licença de Operação Corretiva (LOC), PA nº 14308/2018/001/2020, gerando o Auto de Infração nº 326594/2023.

Essa última vistoria, conforme consta nos autos do processo SEI nº 1370.01.0044570/2023-62, documento 76298798, gerou também o Ofício (CAT) nº 300, emitido pela Coordenação de Análise Técnica da Unidade Regional de Regularização Ambiental Norte de Minas. O ofício solicitou informações complementares no âmbito do processo de licenciamento em análise, as quais foram respondidas de forma tempestiva em 12/03/2024. A análise do atendimento às informações complementares solicitadas é abordada em item específico do presente laudo técnico.

No âmbito do Projeto Licenciamento Sustentável, nova vistoria técnica foi realizada pela equipe da Diagonal no dia 16 de maio de 2024. O relatório da vistoria se encontra no Anexo I.

## 1.1 Contexto Histórico

A seguir, está sintetizado o levantamento do histórico de regularizações ambientais do empreendimento, conforme dados disponíveis no Siam e no SEI.

- I. O empreendimento em pauta encontra-se instalado no mesmo local onde operava o empreendimento MGS – Minas Gerais Siderurgia Ltda.
- II. De acordo com o contrato de arrendamento datado de **18/06/2018**, o empreendimento está situado dentro do imóvel urbano registrado sob matrícula nº 4.378, de propriedade da empresa MGS – Minas Gerais Siderurgia Ltda. e outro, tendo como arrendatária a empresa Siderúrgica Setegusa Eireli.
- III. Em **25/06/2018** foi protocolado o FCE e obtido o FOB (documento SIAM nº 0452799/2018 e FCE de referência R114084/2018, referente ao Processo Técnico nº 14308/2018/001/2020, com pedido de licença na modalidade LAC2, classe 5 e critério locacional 1 para a atividade B-02-01-1 -

- Siderurgia e elaboração de produtos siderúrgicos com redução de minérios, inclusive ferro-gusa, com capacidade instalada de 400 t/dia.
- IV. Em **30/09/2018** foi protocolado o pedido de dispensa de EIA/RIMA e sua substituição via RCA/PCA, contudo em Parecer Único da SUPRAM CM nº 0249600/2019, o pedido não foi acatado.
- V. Após adquirir o empreendimento, em **19/03/2019** a Siderúrgica Setegusa Eireli solicitou o Termo de Ajustamento de Conduta (TAC) e em **19/07/2019** tem-se a assinatura desse TAC, com vigência de 2 anos, e contendo 20 condicionantes.
- VI. Devido a um erro material em um dos prazos das cláusulas técnicas, em **18/10/2019**, tem-se o primeiro aditivo do TAC, sendo o vencimento mantido em **19/07/2021**, e alterando-se a condicionante de nº 14, conforme descrito a seguir:
- Condicionante 14: “Evidenciar a formalização do processo de outorga referente a captações subterrâneas por meio do poço tubular profundo sob as coordenadas geográficas (SIRGAS 2000): Latitude 19°29'56.79" S Longitude 44°16'39.67" W – de 90 dias para 180 dias.
- VII. Foi feita a publicação do pedido de Licença de Operação Corretiva em **08/08/2019** no jornal Sete Dias.
- VIII. Em **17/01/2020** foi formalizado o Processo Ambiental COPAM nº 14308/2018/001/2020, conforme Recibo de Entrega de Documentos nº 0019780/2020, sendo protocolados os seguintes documentos: EIA/RIMA, PCA e Relatório de Espeleologia.
- IX. É importante salientar que, não foram enviados os arquivos vetoriais referentes ao processo em pauta, assim como, o arquivo digital do Estudo de Espeleologia, o qual encontra-se como cópia digitalizada, em conjunto com os demais arquivos, também digitalizados e disponibilizados pela FEAM. Os relatórios EIA, RIMA e PCA estão disponíveis na forma digital, mas não foi possível encontrar os anexos dos mesmos, tais como mapas e plantas topográficas. É importante salientar que a não disponibilização dos arquivos na íntegra, de modo digital e/ou georreferenciado (quando couber) fragilizou a devida análise do processo.
- X. Em **27/01/2021** foi requerida a prorrogação do prazo de vigência do TAC.
- XI. Em **30/04/2021** tem-se o encerramento da Siderúrgica Setegusa Eireli, CNPJ 30.544.734/0001-83, passando a operar como São Jorge Siderúrgica Ltda, CNPJ 41.593.841/0001-37, conforme Contrato de Locação Industrial apresentado, com data de **15/04/2021**.
- XII. Em **02/06/2021**, por meio do ofício nº 068/2021, a SEMAD/SUPRAM Central – DRCP, solicitou esclarecimentos quanto ao pedido de alteração de titularidade, esclarecendo que apenas a empresa Siderúrgica Setegusa Eireli possuía ato autorizativo para operar, sendo que o empreendimento São Jorge Siderurgia Ltda. necessitaria de executar a conclusão da transferência de titularidade para poder operar a planta industrial.
- XIII. Em **17/09/2021** foi requerida, pela São Jorge Siderurgica Ltda, via ofício, a pactuação de um novo Termo de Ajustamento de Conduta (TAC) referente ao processo LOC 14.308/2018/001/2020. Foram protocolados dois ofícios tanto no Processo SEI Nº 1370.01.0001329/2020-86 e Processo SEI Nº 1370.01.0039238/2020-87, os quais estão vinculados ao presente processo de licenciamento.
- XIV. Em **28/10/2021**, o empreendimento São Jorge Siderúrgica Ltda foi objeto de vistoria para subsidiar a elaboração de resposta junto à Assembléia Legislativa do Estado de Minas Gerais que encaminhou à SEMAD requisição sobre o comprometimento da qualidade do ar na região de Sete Lagoas, em decorrência da operação das siderúrgicas instaladas. Além das observações técnicas descritas no Auto de Fiscalização nº 215721/2021, foi observado que o empreendimento, então denominado São Jorge Siderúrgica Ltda., estava operando apoiado nesse TAC, vencido desde 19/07/2021, e firmado em nome da sua antecessora, ou seja, Siderúrgica Setegusa Eireli.
- XV. Em **02/12/2021** a São Jorge solicitou, também via ofício, declaração de que o empreendimento havia formalizado o pedido de TAC e esse encontrava-se em análise pelo órgão ambiental.

- XVI. Em **07/12/2021** foi protocolado “Plano de Ação” em atendimento ao Auto de Fiscalização nº 215721/2021 referente à redução da emissão de particulados atmosféricos no empreendimento. Esse Plano deveria ter sido entregue em até 30 dias após a lavratura do auto, datada de **09/11/2021**.
- XVII. No dia **18/01/2022** foi lavrado, para São Jorge Siderúrgica Ltda., o Auto de Infração nº 290053/2022 devido: “Instalar, construir, testar, funcionar, operar ou ampliar atividade efetiva ou potencialmente poluidora ou degradadora do meio ambiente sem a devida licença ambiental, desde que não amparado por termo de ajustamento de conduta com o órgão ou entidade ambiental competente; inclusive nos casos de fragmentação indevida do licenciamento ambiental.” Nesse auto constava a informação de que não foi deferida a mudança de titularidade do TAC, ainda em nome da Siderúrgica Setegusa Eireli, tornando ilegal a operação de produção de ferro gusa por parte da São Jorge Siderúrgica Ltda.
- XVIII. Em **01/04/2022** consta despacho interno da SUPRAM CM (nº 356) direcionando a análise da solicitação de prorrogação do TAC (Processo SEI nº **1370.01.0001329/2020-86**), já em nome da São Jorge Siderúrgica Ltda., CNPJ 41.593.841/0001-37. Na mesma data tem-se o despacho nº 358, ainda pelo órgão ambiental, em resposta ao despacho nº 356, solicitando internamente a avaliação do cumprimento do TAC com prazo até o dia **31/05/2022**, para análise do órgão.
- XIX. Em **06/05/2022** foi protocolado pela São Jorge, registro fotográfico referente à troca dos equipamentos de medição dos dois poços tubulares (horímetro e hidrômetro) devido a problemas técnicos, seguido de ART.
- XX. Em **18/07/2022** foi feito um despacho interno (nº 764) pela SUPRAM CM, em resposta ao despacho nº 358 mencionado acima, informando a impossibilidade de se avaliar o TAC, sob alegações de que: (i) o termo encontrava-se expirado, desde 17/07/2021; (ii) pela operação ambientalmente deficitária apontada no AF nº 215721/2021 e processada no AI nº 290053/2022, que aplicou-se junto à penalidade de suspensão das atividades devido à situação encontrada e concomitante com a falta da devida regularização ambiental ordinária ou extraordinária - TAC vigente; (iii) pela falta de identificação formal da sucessão entre os empreendedores São Jorge Siderúrgica LTDA, CNPJ 41.593.841/0001-37 e Siderúrgica Setegusa Eireli, CNPJ nº 30554.734/0002- 64, das obrigações do TAC sob a razão social da Siderúrgica Setegusa Eireli, não sendo viável, portanto, inferir e avaliar o cumprimento do TAC pretérito, à Siderúrgica São Jorge Siderúrgica LTDA., CNPJ 41.593.841/0001-37, bem como o mesmo sustentar qualquer operação uma vez que o TAC estava vencido.
- XXI. Em **07/02/2023** foi informada a paralisação do alto-forno da São Jorge Siderúrgica Ltda do dia 06/02/2023 a 09/03/2023.
- XXII. Em **03/08/2023** foi realizada vistoria com objetivo de prosseguir a análise do processo de licença ambiental, em modalidade de Licença de Operação Corretiva (LOC), PA nº 14308/2018/001/2020 gerando o Auto de Fiscalização SEMAD/SUPRAM NORTE-DRRA nº. 86/2023, nomeado à São Jorge Siderúrgica Ltda. Nessa fiscalização foi observado que, além da atividade principal da siderurgia - produção de produtos siderúrgicos com redução de minérios, inclusive ferro-gusa (B-02-01-1), o empreendimento realiza a atividade de abastecimento de veículos e equipamentos próprios, e de Reciclagem ou regeneração de outros resíduos classe II – não perigosos (beneficiamento de escória), essa última desenvolvida por empresa terceirizada. Essas atividades não foram apontadas nos estudos ambientais, quando da caracterização do empreendimento para realização de diagnósticos ambientais.
- XXIII. Em **19/10/2023** foi informada, via ofício, a nova paralisação do alto-forno sem previsão de retorno desde a data de **28/09/2023**.
- XXIV. Em **23/10/2023** foi protocolado ofício, ainda pela São Jorge, informando que a São Jorge Siderúrgica Ltda., CNPJ 41.593.841/0001-37, estaria encerrando o contrato de arrendamento do

parque siderúrgico e que todas as responsabilidades ambientais voltariam ao proprietário do parque, Nomiex Assessoria Empresarial e Participações Societárias, pessoa jurídica de direito privado, inscrita no CNPJ sob o nº 00.562.917/0001-80.

- XXV. Em **31/10/2023**, foi disponibilizado pela Unidade Regional de Regularização Ambiental Norte de Minas – Coordenação de Análise Técnica, Relatório Técnico nº 45/FEAM/URA NM - CAT/2023, apresentando “Relatório Sucinto do PEA da Siderúrgica São Jorge”, descrevendo uma análise do PEA apresentado, no âmbito do Vol. II – Relatório de Impacto Ambiental, entre os meses de julho e agosto de 2018.
- XXVI. Em **06/11/2023**, foi disponibilizado Ofício FEAM/URA NM - CAT nº. 300/2023 emitido pela Coordenação de Análise Técnica da Unidade Regional de Regularização Ambiental Norte de Minas, em que, primeiramente, informa que o empreendedor Siderúrgica São Jorge protocolou, na plataforma eletrônica SEI nº 1370.01.0001329/2020-86, comunicação de final de contrato de arrendamento, e que as responsabilidades ambientais passariam ao proprietário, Nomiex Assessoria Empresarial e Participações Societárias pessoa jurídica de direito privado, inscrita no CNPJ sob o nº 00.562.917/0001-80. E, solicita, caso haja interesse no processo de regularização ambiental em análise, que seja protocolada a documentação física necessária, conforme descrita na sequência, no endereço da URA-CAT-NM e na plataforma eletrônica SEI nº 1370.01.0044570/2023-62. Nesse mesmo Ofício, foram solicitadas 22 Informações Complementares do Processo da Licença de Operação Corretiva n.º 14308/2018/001/2020.
- XXVII. Posteriormente, no dia **23/11/2023**, o empreendimento foi comunicado da lavratura do Auto de Infração n.º 325721/2023, por “Causar intervenção de qualquer natureza que resulte em poluição, degradação ou danos aos recursos hídricos, às espécies vegetais e animais, aos ecossistemas e habitats ou ao patrimônio natural ou cultural, ou que prejudique a saúde, a segurança e o bem-estar da população.”
- XXVIII. Em **08/12/2023**, foi gerado o Auto de Infração nº 326594/2023, ainda em nome da Siderúrgica São Jorge Ltda., decorrente da Fiscalização realizada pela SUPRAM Norte, devido ao fato de “Causar ou provocar impacto negativo irreversível sobre cavidade natural subterrânea e/ou sua área de influência, sem licença do órgão ambiental competente que autorize tal impacto”, diante da constatação de presença de material particulado (cinza e preto) em todas as cavidades do entorno do empreendimento, inclusive sedimentado sobre os espeleotemas e piso, sendo que algumas cavidades apresentaram espeleotemas quebrados.
- XXIX. Em **12/01/2024**, tem-se ofício informando a transferência de titularidade do Processo de Licenciamento Ambiental em curso, da Nomiex Assessoria Empresarial e Participações Societárias para **Ecosider Siderúrgica Ltda, CNPJ nº 53.176.007/0001-25**, nova arrendatária do parque siderúrgico, se responsabilizando frente ao processo de licenciamento em andamento, junto à URA NM e, se comprometendo ao cumprimento de todas as informações complementares solicitadas no âmbito do processo, assim como, solicitando prorrogação de dilação do prazo das ICs interpostas. Nessa mesma data, de forma intempestiva, foi protocolado parte do processo de recuperação judicial da São Jorge Siderúrgica Ltda.
- XXX. Em **19/01/2024** tem-se o despacho jurídico interno do órgão da solicitação de alteração de titularidade da licença em curso SIAM nº 14308/2018/001/2020, Processo SEI nº: 1370.01.0001329/2020-86, ofício SEI: 80354728. Nessa mesma data foi solicitada autorização de manejo de biodiversidade aquática para regularização ambiental, assim como todos os estudos, Inventário Faunístico, planilhas das espécies, programa de monitoramento da fauna, currículo e ART da equipe técnica.
- XXXI. Em **23/01/2024**, o órgão, via ofício, solicita ao empreendimento esclarecimentos sobre a posse da propriedade em questão: “No processo de licenciamento ambiental, a documentação acostada aos autos demonstra que a propriedade do parque industrial é da Usina Siderúrgica Pedra Negra

S.A., sendo a Nomiex Assessoria Empresarial e Participações Societárias pessoa jurídica completamente estranha ao empreendimento e conseqüentemente ao processo”.

- XXXII. Em resposta tem-se: “As Partes reconhecem que está pendente a realização do desmembramento da área referida no item (i) da matrícula 4.378 do Cartório de Registro de Imóveis de Sete Lagoas/MG, cujo procedimento já está em curso, restando para a Usina Pedra Negra a área remanescente da matrícula, equivalente a aproximadamente 100.000 m².”
- XXXIII. As 22 informações complementares, foram entregues pela Ecosider Siderúrgica Ltda de forma intercorrente na plataforma eletrônica SEI nº 1370.01.0044570/2023-62, no **dia 12/03/2024**. Nessa mesma data, foi publicado no Diário do Executivo por meio da unidade DGR / Projeto de Licenciamento Sustentável, tornando público que o requerente Ecosider Siderúrgica Ltda. solicitou o pedido de Licença Ambiental, informando do pedido de EIA-RIMA, e que os estudos ambientais se encontram à disposição dos interessados: “Licenciamento Ambiental Concomitante (LAC2) - Licença de Operação em Caráter Corretivo (LOC): \*Ecosider Siderúrgica Ltda. (ex- São Jorge e ex. Sid. Setegusa) - Siderurgia e elaboração de produtos siderúrgicos com redução de minérios, inclusive ferro-gusa. Sete Lagoas/MG - PA/Nº 14308/2018/001/2020 - Classe 5.”
- XXXIV. Em **24/06/2024** foi protocolada a solicitação de alteração da razão social da Ecosider Siderúrgica Ltda, CNPJ nº 53.176.007/0001-25, para CSSH Companhia Siderúrgica Santa Helena Ltda.

## 2 Caracterização do empreendimento

Consta nos estudos apresentados que o empreendimento possui um alto-forno que trabalha com carvão vegetal. A produção desse alto-forno é de 400 t/dia, operando 24 horas diárias e os insumos básicos usados são carvão vegetal e minério de ferro. Na fase de operação, o empreendimento conta com 153 empregos diretos, sendo 18 funcionários da administração e 135 da produção, trabalhando em regime de três turnos e um de revezamento. Foi estimada a geração de cerca de 400 empregos indiretos.

A produção de ferro gusa consiste na redução de minério de ferro por intermédio do carvão vegetal (carbono), em um reator Alto-Forno, onde se processa a redução de óxidos de ferro (minério), para produzir o então ferro-gusa, que consiste em uma liga de ferro com teores inferiores a 4,5 % de carbono.

Além das reações necessárias para a fusão do minério, outras reações ocorrem em outros componentes do minério, que irão compor outro produto do processo, a escória. As reações denominadas de escarificações consistem nas reduções dos óxidos de silício, de manganês, fósforo e outros, e as combinações desses óxidos, que passam a ser denominados como escória.

Ressalta-se que, na vistoria realizada em 16 de maio de 2024, pela equipe da Diagonal, constatou-se que o empreendimento estava inoperante.

O balanço hídrico do empreendimento, que descreve a entrada e saída de água no sistema, é abordado de forma superficial nos documentos apresentados.

Em resposta à informação complementar, o empreendedor informa que a empresa possui duas outorgas para captação de água subterrânea. Em vistoria à área, foi confirmado que toda a demanda hídrica do empreendimento provém desses poços, a saber:

### 1. Poço Tubular – nº1

Portaria nº. 1302153/2023 de 04/04/2023 - Processo: 25345/2022.



Outorgante: URGa Central Metropolitana.

Bacia Estadual: Rio das Velhas/ Bacia Federal Rio São Francisco - Captação de Água Subterrânea por meio de Poço Tubular.

Prazo: Validade 10 (dez) anos.

Município: Sete Lagoas.

Vazão: 27 m³/h, 12 horas/dia.

## 2. Poço Tubular – nº2

Portaria nº. 1302152/2023 de 04/04/2023 Processo: 25344/2022.

Outorgante: URGa Central Metropolitana.

Bacia Estadual Rio das Velhas/Bacia Federal Rio São Francisco - Captação de Água Subterrânea por Meio de Poço Tubular.

Prazo: Validade 10 (dez) anos

Município: Sete Lagoas

Vazão: 32 m³/h, 13:45 horas/dia

Entretanto, os documentos analisados não apresentam uma abordagem consistente do balanço hídrico associado ao projeto, com lacunas referentes ao uso total da água, às fases de uso no processo industrial, ao tratamento e à disposição dos efluentes líquidos.

Foi informado que a energia elétrica consumida é fornecida por concessionária local, Companhia Energética de Minas Gerais – CEMIG.

No tocante aos estudos apresentados, é importante destacar que, uma vez que foram elaborados para a antiga titular Siderúrgica Setegusa, eles podem não refletir a caracterização do empreendimento atual. Não é possível afirmar se o fluxo operacional, insumos, equipamentos e demais características informadas são condizentes com o empreendimento CSSH Companhia Siderúrgica Santa Helena Ltda, o qual está recebendo a decisão final do processo.

## 3 Diagnóstico Ambiental

### 3.1 Meio Físico

O empreendimento está inserido na bacia hidrográfica do Rio São Francisco, na sub-bacia do Rio Paraopeba.

A área é caracterizada por um aquífero cárstico-fissural, formado em rochas carbonáticas da Formação Sete Lagoas, altamente vulnerável à contaminação e demandando a adoção de medidas rigorosas para evitar a poluição das águas subterrâneas, como o tratamento adequado de efluentes e a gestão correta de resíduos.

A avaliação geotécnica indica condições favoráveis na área do empreendimento, devido à baixa

declividade do terreno e à competência das rochas calcárias da Formação Sete Lagoas. No entanto, o fraturamento das rochas e a presença de cavidades subterrâneas exigem atenção em relação à estabilidade de taludes e construções.

### 3.1.1 Cavidades naturais

O empreendimento CSSH Companhia Siderúrgica Santa Helena Ltda, possui histórico referente a estudos espeleológicos relacionados a processos de licenciamento ambiental descritos a seguir.

De acordo com o Diagnóstico Espeleológico e a Avaliação de Impactos sobre o Patrimônio Espeleológico apresentados pela empresa Delta Consultoria (2024), os estudos espeleológicos realizados na Área Diretamente Afetada (ADA) somada à Área de Influência Indireta (AID) para espeleologia (*buffer* de 250 metros a partir dos limites da ADA) foram, assim, desenvolvidos:

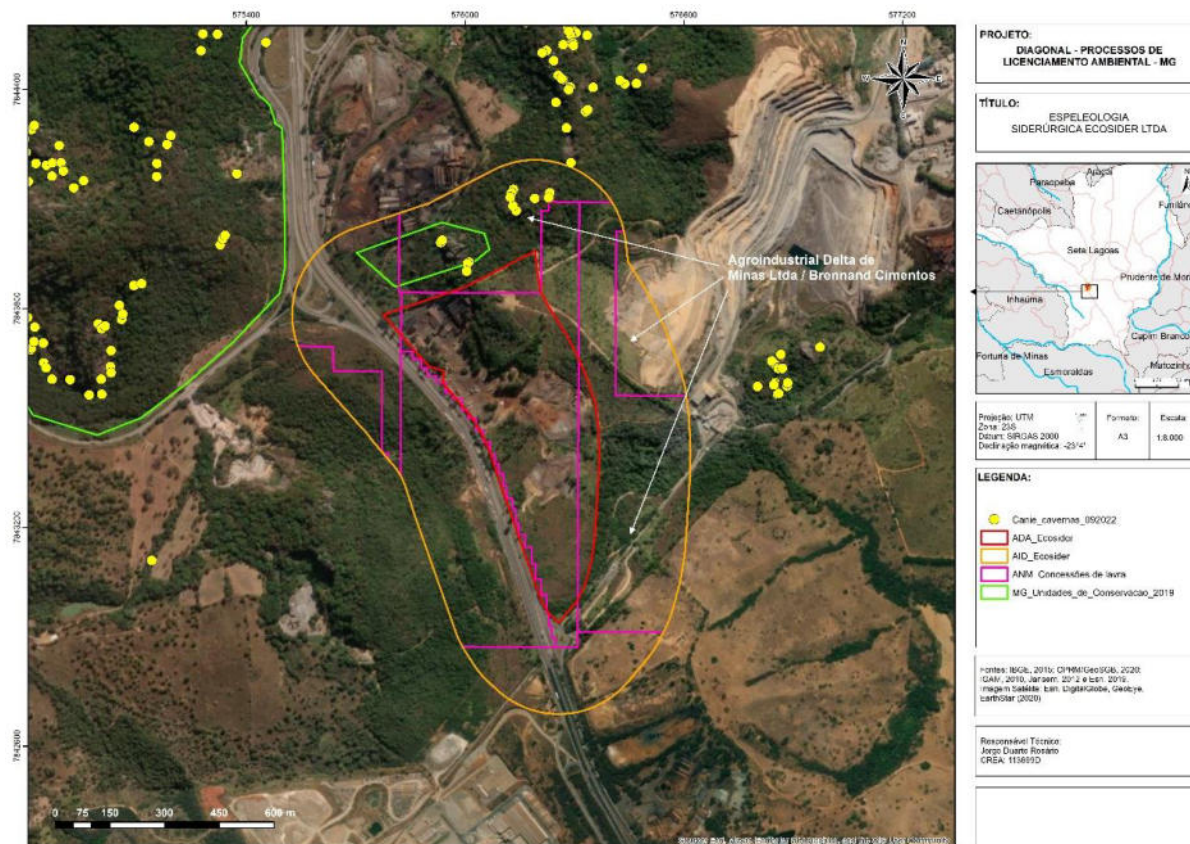
- Realizada, pela empresa MC Ambiental (2018) a revisão e compilação dos relatórios espeleológicos anteriores (2005 a 2014) relativos à área de estudo espeleológico da CSSH Companhia Siderúrgica Santa Helena Ltda. onde foram identificadas dezenas de cavidades. Desses registros, 12 (doze) localizadas na AID da Siderúrgica Santa Helena; esses estudos foram desenvolvidos pelas empresas MC Consultoria Ltda. (2005, 2008, 2013, 2014) e pela Carste Consultores Associados (2013, 2014);
- Na sequência, conforme estudo desenvolvido pela Geodo Meio Ambiente e Espeleologia Ltda. (2019), foram identificadas 2 (duas) novas feições espeleológicas, sendo 1 (uma) considerada caverna com três entradas e 1 (uma) descrita como reentrância;
- Em 2024, em resposta à Condicionante nº 17, foi realizado o adensamento das linhas de caminhamento espeleológico, sendo identificadas 37 (trinta e sete) novas feições, onde 19 (dezenove) foram consideradas cavidades, 14 (quatorze) reentrâncias e 4 (quatro) abismos, conforme atesta o estudo realizado pela Delta Consultoria Ltda. Além disso, nesse mesmo estudo, foi apresentada a avaliação de impactos sobre o patrimônio espeleológico levantada na área de influência direta (AID – *buffer* de 250 metros) do empreendimento.

Observa-se que, conforme relatório Delta Consultoria Ltda. (2024), o compilado elaborado em 2018 não contribuiu com o detalhamento dos estudos até então realizados.

Entretanto, do Auto de Fiscalização nº 86/2023 se obtém que as áreas localizadas a leste e nordeste da ADA, incluindo o maciço onde está localizada a Gruta dos Cristais, possuem prospecção validada pela SUPRAM-NORTE, relacionadas ao processo de licenciamento ambiental do empreendimento denominado Agroindustrial Delta de Minas S/A – Brennand Cimentos (SIAM nº 00348/1998/014/2015) em área limítrofe à área da CSSH Companhia Siderúrgica Santa Helena Ltda., em sua porção leste/nordeste/norte.

Os estudos espeleológicos realizados para esse empreendimento, executados pela Carste Meio Ambiente (2014), foram os diagnósticos geo-espeleológico, bio-espeleológico e a análise de relevância para as cavidades – Relatório do Projeto Mata Grande/RPPN Lapa da Orelha (IEF nº 70-18/07/2017). Todavia, nesses estudos, os limites entre os empreendimentos não são apresentados em mapa, dificultando a análise acerca da delimitação das propriedades dessas duas empresas. Na Figura 3, são apresentadas a ADA e AID para espeleologia da Siderúrgica Santa Helena, as cavidades registradas no CANIE (2022), Unidades de Conservação Estaduais (2019) e as concessões de lavra no entorno (ANM, 2019/2020/2021).

**Figura 3. ADA e AID para espeleologia, Unidades de Conservação Estaduais (IEF, 2019), cavidades CANIE (2022) e concessões de lavra (ANM, 2024). Empreendimento CSSH Companhia Siderúrgica Santa Helena Ltda**



Fonte: Diagonal, 2024.

Apesar de referenciado no histórico, não foi obtido acesso aos estudos espeleológicos relacionados ao empreendimento vizinho Agroindustrial Delta de Minas Ltda / Brennand Cimentos. Sendo assim, a análise apresentada considera como data-base os dados a partir de 2019, quando a Geodo Meio Ambiente e Espeleologia executa a prospecção espeleológica para a São Jorge Siderurgia Ltda. Na sequência, são apresentados os resultados obtidos a partir dos estudos complementares elaborados pela Delta Consultoria Ltda (2024) para a CSSH Companhia Siderúrgica Santa Helena Ltda.

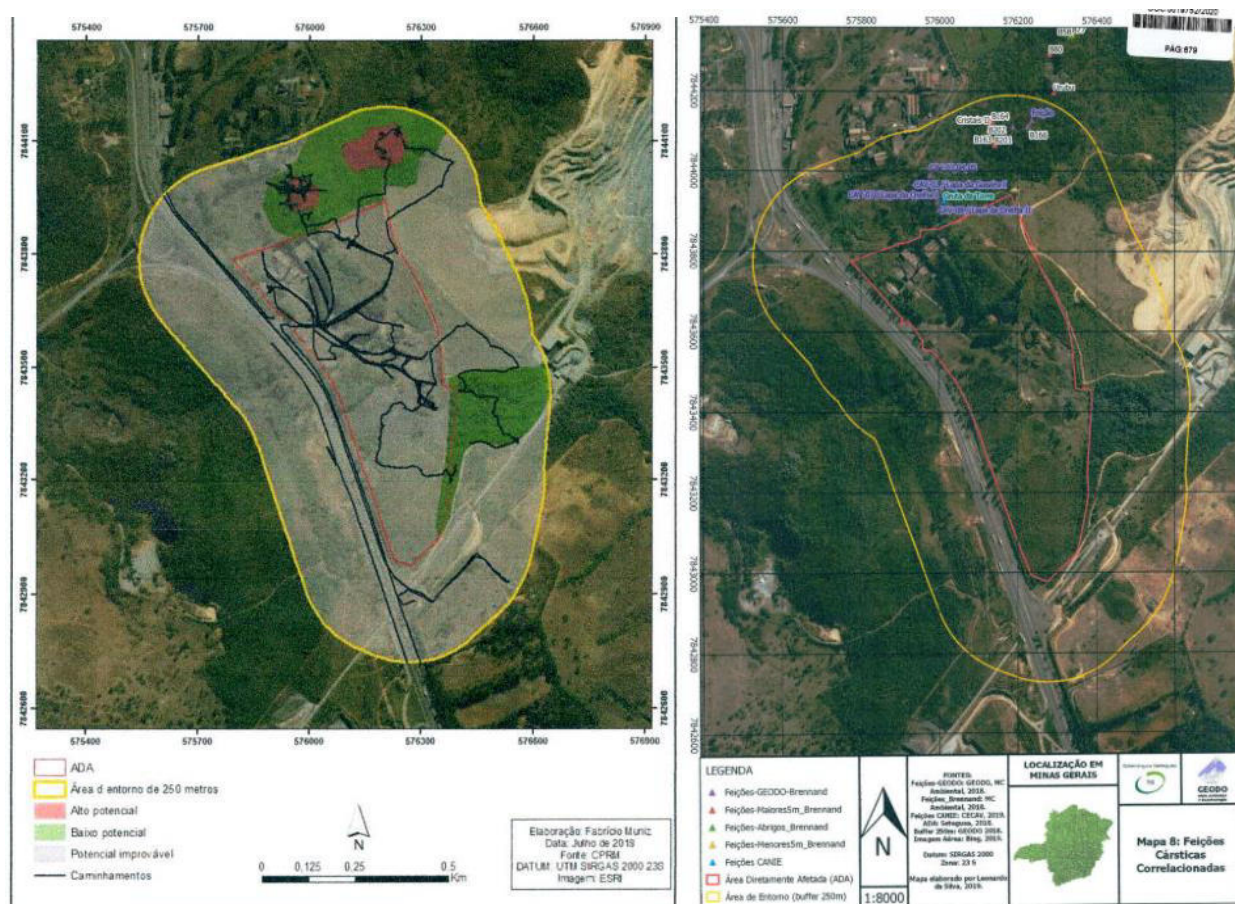
### 3.1.1.1 Prospecção espeleológica

A primeira prospecção espeleológica foi realizada em julho de 2018, onde foi registrada uma nova cavidade (CAV-03,04,05) e uma nova feição (Quadro 2).

O relatório de prospecção espeleológica apresentado pela Geodo (2019), assim como o mapa de potencial espeleológico, foi elaborado a partir do mapa geológico CPRM (2010), com escala de 1:100.000. E, em decorrência de análises, foram definidas as classes de alto potencial, baixo potencial e de ocorrência improvável, onde estão apontadas rochas carbonáticas pertencentes ao Grupo Bambuí (Figura 4).



**Figura 4. Mapas com o potencial espeleológico, linhas de caminhamento prospectivo e cavidades registradas.**



Fonte: Relatório de Prospecção Espeleológica (2019).

Nessa prospecção (2019), as linhas de caminhamento evidenciadas em mapa, não recobrem, de forma satisfatória, porções de muito alto e alto potencial, baixo potencial e ocorrência improvável, nas áreas norte, nordeste, leste/sudeste, oeste e sul do empreendimento. Quanto às cavidades registradas, todas estão na AID (*buffer* de 250 metros a partir da ADA) da Siderúrgica Santa Helena. Entretanto, não são apresentados os estudos mencionados da Agroindustrial Delta de Minas Ltda/Brennand Cimentos, empreendimento vizinho, que registram nove cavidades e três feições. Também não são disponibilizados os mapas topográficos das referidas cavidades e feições, nem o caminhamento prospectivo em formato digital.

Além disso, no relatório de Prospecção Espeleológica (2019) não foi apresentada avaliação de impactos das atividades do empreendimento frente às cavidades e suas respectivas AIs (Área de Influência Inicial - *buffer* 250 metros a partir da planta baixa das cavidades).

Além da CAV-03,04,05 (2018) foram incorporadas ao estudo as cavidades Gruta da Torre, cadastrada no CANIE (2022), mais as registradas no empreendimento vizinho denominado Agroindustrial Delta de Minas/Brennand Cimentos, sendo nove cavidades: Lapa da Guseira I, Lapa da Guseira II, Lapa da Orelha I, Lapa da Orelha II, Gruta Cristais de Quartzo e Calcita, B167, B164 e Cristais II; e 3 reentrâncias: B166, B163 e B202 (**Quadro 2**). Também são apresentados no documento os pontos de controle em mapa e inventários fotográficos das cavidades e pontos de controle.

**Quadro 2. Dados referentes as cavidades levantadas para o empreendimento.**

Nome	Tipologia	UTM		Altitude (m)	DL (m)	Localização
		E	N			
Lapa da Guseira I	Caverna	5795936	7843975	885	15,7	AI
Lapa da Guseira II	Caverna	575936	7843975	885	5,23	AI
CAV-03, 04, 05	Caverna	575975	7843997	892	30	AI
Lapa da Orelha I	Caverna	576007	7843945	894	50	AI
Lapa da Orelha II	Caverna	575999	7843911	895	12,55	AI
Gruta Cristais de Quartzo e Calcita	Caverna	576187	7844119	900	13,09	AI
B167	Caverna	576224	7844119	895	4,4	AI
Feição	Reentrância	576235	7844134	893	2,85	AI
B164	Caverna	576133	7844125	847	9,9	AI
Cristais II	Caverna	576128	7844116	877	241,3	AI
B201	Caverna	576141	7844067	831	6,3	AI
B166	Abrigo	576230	7844103	898	4,5	AI
B163	Reentrância	576132	7844080	868	4,5	AI
B202	Reentrância	576125	7844104	873	3,5	AI

Fonte: Relatório de Prospecção Espeleológica (2019).

Ainda avaliando os impactos, quando levados em consideração os resultados obtidos para as partículas totais em suspensão realizados através de modelagem matemática de dispersão atmosférica dos poluentes, em todos os cenários, ou seja, tanto para concentrações de média de 24 horas como para a média anual, as emissões atmosféricas estão dentro dos padrões preconizados pela legislação.

No entanto, ao observar as imagens e descrições do interior das cavidades e da Área de Influência Inicial (AI) feitas pelos técnicos da URA NM no Auto de Fiscalização nº 86/2023, nota-se um acúmulo significativo de material particulado no piso, paredes e espeleotemas das cavidades, conforme mencionado no documento. Além disso, nas imagens apresentadas referentes à pluma de dispersão atmosférica sob imagens de satélite, é perceptível que na região norte da ADA e, conseqüentemente, na AID para espeleologia, há concentrações de material particulado, o qual é transportado e depositado.

Em tempo, no Auto de Fiscalização nº 86/2023 (arquivo SEI 01\_1370.01.0001329\_2020\_86), é constatado que parte da área do entorno do empreendimento já fora prospectada e validada em outro processo de licenciamento ambiental (Agroindustrial Delta de Minas S/A – Brennand Cimentos – SIAM 00348/1998/014/2015). Nas conclusões (página 2875 - arquivo SEI 01\_1370.01.0001329\_2020\_86), os técnicos ainda declaram que:

*"o caminhamento e a prospecção espeleológica foram validados para a ADA, buffer a sul, buffer a leste e buffer a nordeste deste empreendimento. O buffer a norte foi invalidado, pois necessita de adensamento. O buffer a oeste necessita de caminhamento (não comprovação da negativa de acesso). Todas as cavidades tinham presença de material particulado cinza a preto sedimentado sobre espeleotemas e pisos. Algumas apresentaram espeleotemas quebrados".*

Em decorrência desse auto de fiscalização, em 08/12/2023 foi emitido o Auto de Infração nº 326594/2023 - SUPRAM NORTE, onde imputa tal sanção ao fato de ter *"causado ou provocado impacto negativo irreversível sobre cavidade natural subterrânea e /ou sua área de influência, sem licença do órgão ambiental competente que autoriza tal impacto"*, pelo empreendimento Siderúrgica São Jorge Ltda., atual

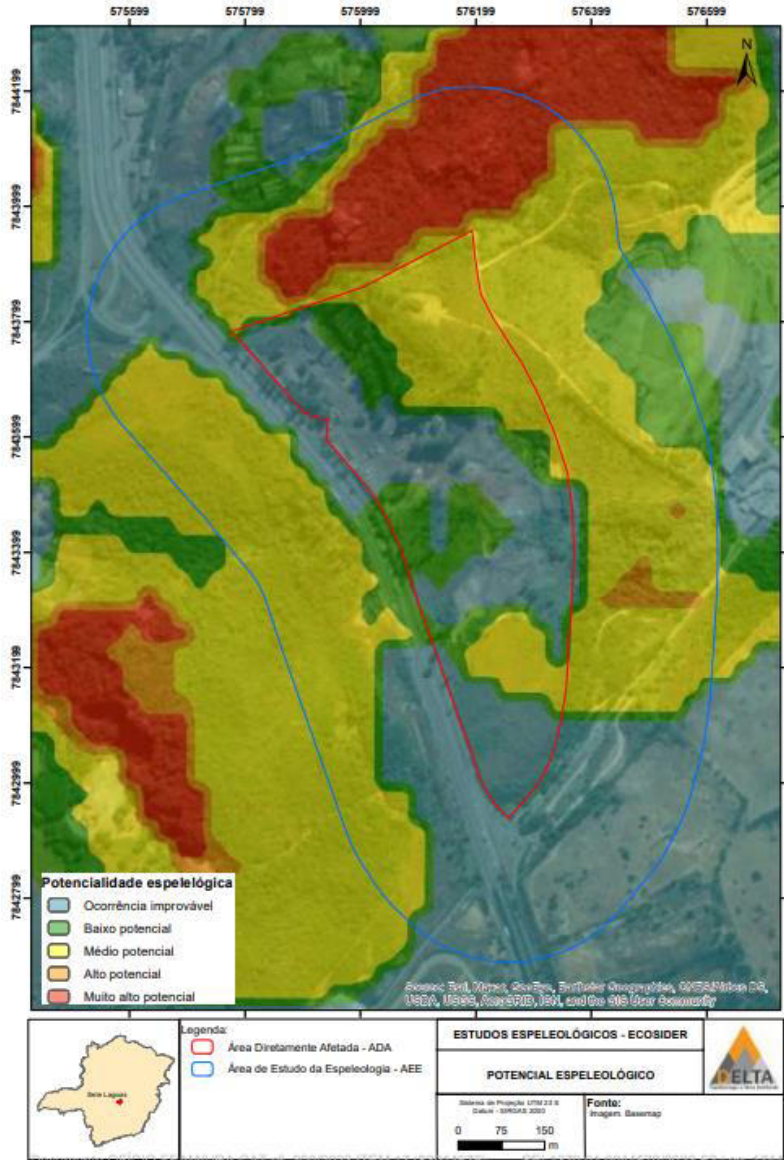
CSSH Companhia Siderúrgica Santa Helena Ltda. Esse auto refere-se à constatação de material particulado (preto e cinza) em todas as cavidades do entorno do empreendimento, inclusive sedimentados no piso e superfícies, além de algumas cavidades exibirem espeleotemas quebrados.

Seguindo a cronologia dos estudos apresentados para o empreendimento, no documento SEI 1370.01.0044570/2023-62 referente a março de 2024, é apresentado caminhamento prospectivo complementar em atendimento ao pedido de Informação Complementar (IC) nº 17 – Estudos de Prospecção Espeleológica. A área da ADA corresponde a 27,28 hectares, quando acrescida de um *buffer* com projeção de 250 metros, tem-se 82,72 hectares.

Nesse novo documento, é apresentado mapa de potencial espeleológico, baseado em avaliação multicritério, onde deu-se peso às variáveis: pedologia, geomorfologia, declividade, hipsometria e geologia, para definir as classes de potencial espeleológico.

Até o momento, no banco de dados do CANIE (2022) constam 14 cavidades registradas na AID (Área de Influência Direta para espeleologia – buffer de 250 metros) do empreendimento, como já apontado.

**Figura 5. Novo mapa de potencial espeleológico elaborado pela Delta Consultoria Ltda (2024) para o empreendimento CSSH Companhia Siderúrgica Santa Helena Ltda**



Fonte: Relatório de Prospecção (2024).



O adensamento da prospecção espeleológica para atender ao pedido da Informação Complementar nº 17, foi realizado em uma campanha com duração de 13 dias de campo, entre os dias 09 e 21 de fevereiro de 2024, onde foram percorridos 37,71 km de caminhada, alcançando densidade média de 34,28 km/km².

Junto ao caminhar complementar, foram registrados 64 pontos de controle e exibidas as imagens dos respectivos pontos. Também é oferecido no documento imagens obtidas por meio de VANT (drone), como forma complementar de caracterização da área. Foram identificadas 37 novas feições espeleológicas entre abismos (04), cavidades (14) e reentrâncias (19), incluindo nesse número a DCL 0328, cavidade identificada durante vistoria da SUPRAM/2023. Ainda segundo o documento, foram revisados os mapas espeleotopográficos feitos pelas consultorias anteriores, além da elaboração da topografia para as 37 (trinta e sete) novas feições registradas.

Na sequência, é apresentado quadro (**Quadro 3**) contendo alguns dados das cavidades registradas e a análise técnica sobre os mapas espeleotopográficos. Na coluna “Observações” são identificados ajustes que deverão ser realizados.

**Quadro 3. Nome das cavidades, tipologia, desenvolvimento linear (DL), projeção horizontal (PH) e observações técnicas sobre o mapa.**

Nome	Tipologia	DL (m)	PH (m)	Observações
Loca da Guseira I	Caverna	26,36	21,46	não há indicação de desnível do piso em planta baixa
Loca da Guseira II				não possui perfil longitudinal; não possui indicação de desnível do piso em planta baixa
CAV 3 e 4	Caverna	36,14	32,59	sem indicação das seções das entradas em planta baixa
Lapa da Orelha	Caverna	57,94	54,35	não há indicação de desnível no piso em planta baixa;
Lapa da Orelha II	Caverna	12,55	12,15	não há perfil; convenção cartográfica “projeção da entrada” utilizada para indicação das seções; não há indicação do “P0” ou “projeção da entrada”; sobreposição da linha de desnível sobre os blocos
Caverna Cristais e Quartzo e Calcita	Caverna	13,09	14,4	não há indicação do perfil em planta; a indicação da seção em planta baixa utiliza linha diferente, não presente na legenda; a projeção da entrada ou ponto inicial da caverna, deve ser representada por uma linha reta
Cavidade B167	Caverna	4,4	3,72	convenção cartográfica “projeção da entrada” utilizada para indicação do perfil; a projeção da entrada ou ponto inicial da caverna, deve ser representada por uma linha reta
Feição	Reentrância	4,48	3,21	convenção cartográfica “projeção da entrada” utilizada para indicação da seção; indicação de projeção da entrada não consta na legenda, nem no desenho
Cavidade B164	Caverna	6,56	4,5	sem indicação das seções e perfil em planta baixa; não há indicação de desnível do piso em

Nome	Tipologia	DL (m)	PH (m)	Observações
				planta
Gruta dos Cristais II	Caverna	352,88	336,4	nesta cavidade há bastante sedimentos em suas galerias que não foram representados nas seções e perfil
B166	Abrigo	3,55	3,22	sem indicação do perfil em planta; a sinalização da seção em planta utiliza linha diferente, não presente na legenda; a projeção da entrada ou ponto inicial da caverna, deve ser representada por uma linha reta
Cavidade B163 e 201	Caverna	15,99	12,99	perfil longitudinal sem referência/nome
B202	Reentrância	3,5	3,1	sem perfil; a indicação da seção em planta utiliza linha diferente, não presente na legenda; a projeção da entrada ou ponto inicial da caverna, deve ser representada por uma linha reta
CAV 05	Caverna	79,04	62,36	a indicação de desnível suave próximo ao ponto de acesso para o nível inferior porção SE/entrada B, está deslocado; inserir indicação de desnível suave em planta
DCL0307	Reentrância	2,68	2,57	Ok
DCL0309	Reentrância	4,37	3,82	indicar em planta a projeção de entrada na porção oeste/noroeste do desenho; indicar em planta a seção "entrada"
DCL0310	Abismo	3,47	2,9	indicar em planta a seção "entrada"
DCL0311	Caverna	10,07	9,49	indicar em planta a seção "entrada"
DCL0312	Abismo	9,35	5,41	indicar em planta a seção "entrada"; proceder exploração para mapeamento e caracterização
DCL0313	Caverna	12,14	10,96	indicar em planta a seção "entrada"
DCL0315	Caverna	29,6	22,19	a indicação da seção em planta utiliza linha diferente, não presente na legenda
DCL0316	Caverna	6,34	3,38	a indicação da seção em planta utiliza linha diferente, não presente na legenda
DCL0318	Reentrância	2,1	1,7	a indicação da seção em planta utiliza linha diferente, não presente na legenda
DCL0319	Reentrância	2,08	3,8	a indicação da seção em planta utiliza linha diferente, não presente na legenda; a projeção da entrada ou ponto inicial da caverna, deve ser representada por uma linha reta
DCL0320	Reentrância	2,7	2,7	não há seção; a indicação do perfil em planta utiliza linha diferente, não presente na legenda; no perfil, há uma linha de contorno excedente; não há indicação de desnível do piso em planta
DCL0321	Caverna	5,1	4,8	não há perfil; a indicação da seção em planta utiliza linha diferente, não presente na legenda; a projeção da entrada ou ponto inicial da



Nome	Tipologia	DL (m)	PH (m)	Observações
				caverna, deve ser representada por uma linha reta
DCL0322	Reentrância	2,17	1,85	sem indicação do perfil em planta; a indicação da seção em planta utiliza linha diferente, não presente na legenda; não há sinalização de desnível do piso em planta; a seção AA não tem preenchimento das paredes; retirar camada referente ao contorno da planta baixa da cavidade
DCL0323	Caverna	3,72	5,7	linha de desnível suave com cor diferente da legenda; a indicação da seção e perfil em planta utiliza linha diferente, não presente na legenda; a projeção da entrada ou ponto inicial da caverna, deve ser representada por uma linha reta; no perfil "seção AA" há uma linha excedente
DCL0324	Caverna	5,23	4,1	a indicação da seção e perfil em planta utiliza linha diferente, não presente na legenda; no perfil "seção AA" há uma linha excedente
DCL0325	Reentrância	2,05	1,8	não há indicação do perfil longitudinal em planta; a indicação da seção em planta utiliza linha diferente, não presente na legenda
DCL0326	Reentrância	1,52	1,43	não há indicação do perfil longitudinal em planta; linha vertical do contorno do perfil visível
DCL0327	Reentrância	2,23	2,1	não há indicação do perfil longitudinal em planta; linhas utilizadas para projeção da entrada e indicação de seção em planta são as mesmas e não constam na legenda
DCL0328	Caverna	8,26	7,9	sem indicação da seção BB em planta; no perfil longitudinal inserir nome correspondente; não há indicação de desnível do piso em planta
DCL0329	Reentrância	3,18	3,08	não há indicação de desnível do piso em planta; não há na legenda a indicação da projeção de entrada
DCL0330	Caverna	12,85	10,22	sem indicação do perfil em planta; a indicação da seção em planta utiliza linha diferente, não presente na legenda; a projeção da entrada ou ponto inicial da caverna, deve ser representada por uma linha reta; linha de máscara vertical no perfil está visível
DCL0333	Caverna	35,53	29,3	onde está a galeria superior na seção BB e DD? sem indicação do perfil em planta; a indicação da seção em planta utiliza linha diferente, não presente na legenda; no perfil longitudinal há utilização de elementos que não estão descritos

Nome	Tipologia	DL (m)	PH (m)	Observações
				na legenda
DCL0334	Caverna	9,1	8,7	não há perfil longitudinal; a indicação da seção em planta utiliza linha diferente, não presente na legenda
DCL0335	Reentrância	3,69	1,76	sem indicação da seção “entrada” na planta baixa; sem indicação na legenda da projeção de entrada
DCL0337	Reentrância	2,73	2,27	sem indicação da seção “entrada” na planta baixa; sem indicação na legenda da projeção de entrada
DCL0338	Reentrância	3,33	2,58	sem indicação da seção “entrada” na planta baixa; sem indicação na legenda da projeção de entrada
DCL0339	Reentrância	1,29	1,29	sem indicação da seção “entrada” na planta baixa; sem indicação na legenda da projeção de entrada; sem indicação do desnível em planta
DCL0341	Caverna	2,91	2,43	sem indicação da seção “entrada” na planta baixa;
DCL0342	Caverna	3,55	3,72	a linha de indicação da seção é a mesma da projeção de entrada; a projeção da entrada ou ponto inicial da caverna, deve ser representada por uma linha reta; não há perfil longitudinal
DCL0343	Caverna	6,55	5,3	Ok
DCL0344	Caverna	7,1	6,49	patamar não representado no desenho; perfil longitudinal não condizente com a planta baixa
DCL0345	Abismo	48,2	32,14	Ok
DCL0346	Abismo	20,23	17,53	perfil longitudinal sem referência/nome
DCL0347	Reentrância	2,71	2,48	sem indicação da seção “entrada” na planta baixa;
DCL0348	Reentrância	2,87	1,64	sem indicação da seção “entrada” na planta baixa;
DCL0349	Caverna	12,16	10,61	indicação da projeção da entrada está deslocada na planta baixa
DCL0350	Caverna	5,1	4,8	linhas utilizadas para indicar a seção e o perfil na planta baixa não possuem referência na legenda; a projeção da entrada ou ponto inicial da caverna, deve ser representada por uma linha reta; não há indicação de desnível em planta baixa; linha vertical do contorno do perfil visível

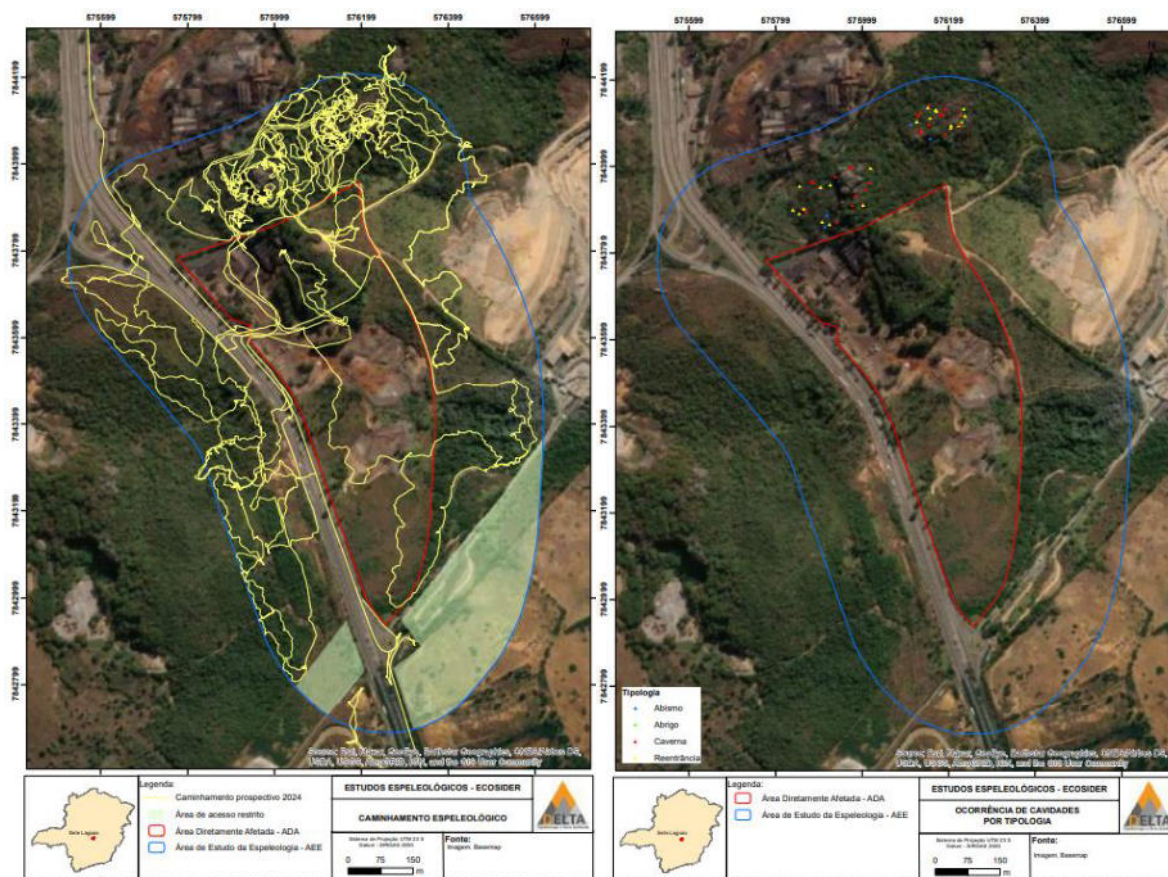
Fonte: Diagonal, 2024.

Quanto às linhas de caminhamento referentes ao adensamento (Figura 6), apresentaram um bom recobrimento da área, sendo considerado satisfatório do ponto de vista técnico.

De acordo com o relatório apresentado, não foi possível cadastrar as cavidades no CANIE, pois o sistema está fora do ar desde janeiro de 2023 devido à sua manutenção.

Entretanto, as feições foram registradas no CNC (Cadastro Nacional de Cavernas) da SBE (Sociedade Brasileira de Espeleologia) e apresentam os comprovantes de cadastro. Vale ressaltar que é obrigatório o cadastro das feições consideradas cavidades no CANIE.

**Figura 6. Mapa com o caminhamento prospectivo – adensamento e mapa com as cavidades registradas (2024) mais as registradas pelos estudos anteriores (2018 e 2019).**



Fonte: Relatório de Prospeção (2024).

### 3.1.1.2 Avaliação de Impacto sobre o Patrimônio Espeleológico

Seguindo o rito dos estudos espeleológicos, em atendimento ao pedido de Informação Complementar nº 18, foi elaborado em março de 2024, o estudo de Avaliação de Impacto sobre o Patrimônio Espeleológico. De acordo com o documento, das 51 feições cadastradas, 20 (vinte) são classificadas como "feições espeleológicas menores que 5 metros" (reentrâncias e abrigo), baseada nas IS nº 08/2017- revisão 1 e na IN ° 02/2017 - artigo 12, sendo elas: Feição, B166, B202, DCL0307, DCL0309, DCL0318, DCL0319, DCL0320, DCL0322, DCL0323, DCL0325, DCL0327, DCL0329, DCL0338, DCL0339, DCL0341, DCL0342, DCL0343, DCL0344, DCL0347 e DCL0348). Ainda, verificou-se que 26 (vinte e seis) dessas feições são do tipo cavidades e 4 (quatro) são denominados abismos: Loca da Guseira I, Loca da Guseira II, CAV-03 e 04, Caverna da Lapa da Orelha, Caverna da Lapa da Orelha II, Caverna Cristais de Quartzo e Calcita, Cavidade B167, Cavidade B164, Gruta dos Cristais II, Cavidade B163 (uniu com a B201), CAV05, DCL0310 (abismo), DCL0311, DCL0312 (abismo), DCL0315, DCL0316, DCL0321, DCL0324, DCL0326, DCL0328, DCL0330, DCL0333, DCL0334, DCL0335, DCL0337, DCL0345 (abismo), DCL0346 (abismo), DCL0349 e DCL0350.

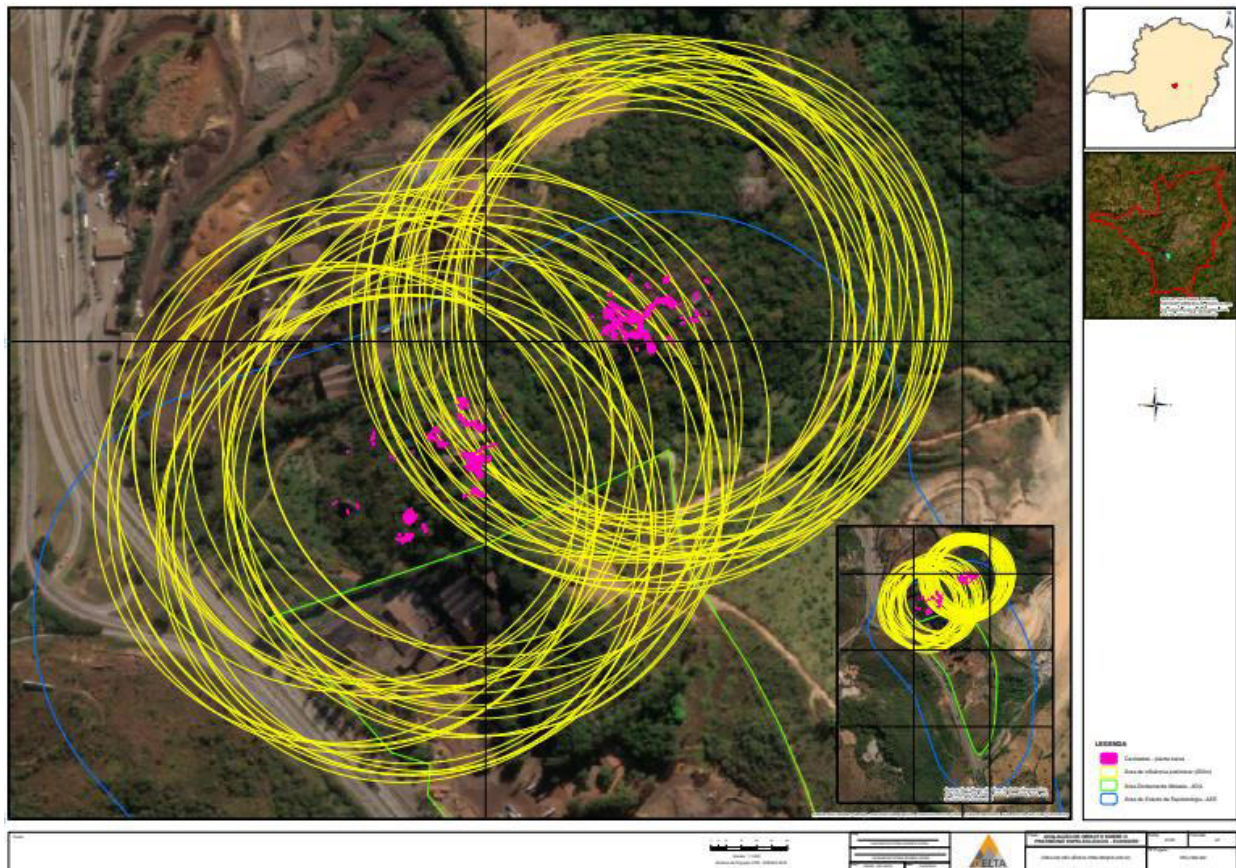


Dessa maneira, a avaliação de impactos foi dimensionada para as 26 (vinte e seis) cavidades registradas dentro da AID do empreendimento e suas respectivas AIs (Áreas de Influência Iniciais)

Para análise e avaliação dos impactos potenciais e efetivos incidentes sobre as cavidades e suas áreas de influência iniciais (figura 7), foram atribuídas alterações relativas ao meio físico e biótico. Através do diagnóstico, quatro impactos sob o Patrimônio Espeleológico são indicados como relacionados ao meio físico e, dois impactos ao meio biótico, advindos da operação da Siderúrgica Santa Helena, a saber:

- Impacto visual (impacto parcial nas áreas de influência preliminar das cavidades);
- Degradação da qualidade do ar (mais significativo e cumulativo);
- Alteração do nível de pressão sonora (acontece de maneira cumulativa e localmente);
- Perturbação da fauna cavernícola (acontece de maneira cumulativa e localmente, além de apontar a "tendência ao equilíbrio" - adaptação da fauna, a essas condições).

**Figura 7. Planta baixa das cavidades acrescidas de buffer de 250 metros – área de influência inicial. Avaliação de impactos.**



Fonte: Relatório de Prospecção (2024).

Após análise, observou-se que as propostas de controle, mitigação e monitoramento ambiental apresentadas, são tradicionais e conservadoras. Limitam-se a ações recorrentemente utilizadas por esses empreendimentos e que, em alguns casos, não se mostram efetivas do ponto de vista da seguridade de manutenção, tanto da integridade física como ecológica das cavidades e respectivas áreas de influência iniciais, alvo de impactos, haja vista o atual estado de conservação do patrimônio espeleológico do entorno.

Os impactos relacionados à influência das atividades desenvolvidas no entorno da Siderúrgica Santa Helena, com a sua atividade, foram avaliados segundo sua interação. Ainda segundo o documento

analisado, as potenciais alterações da estrutura física das cavidades e seus depósitos, com risco de ruptura de espeleotemas, deslocamentos e trincas em teto e parede, estão associadas a quatro atividades/processos principais ligados às atividades da CSSH Companhia Siderúrgica Santa Helena Ltda e aos empreendimentos do entorno: frentes de lavra, obras incluindo terraplenagem, operação de equipamentos ou maquinário com emissões atmosféricas (material particulado) e/ou vibrações, e desencadeamento indireto (ou posterior) de processos erosivos.

Deve-se atentar que, a avaliação de impactos apresentada não leva em consideração somente as atividades desenvolvidas pela Siderúrgica Santa Helena, mas infere sobre impactos consolidados (reais) de outros empreendimentos do entorno, o que traz incertezas sobre a eficácia das medidas mitigadoras e de controle propostas.

De acordo com o estudo de avaliação de impactos apresentado, tem-se:

- No que se refere ao impacto gerado pela alteração da qualidade do ar (material particulado) resultante das operações dos empreendimentos do entorno, observou-se que há dispersão das plumas de concentração de material particulado na direção preferencial dos ventos, na região (NE/SW);
- O afugentamento de fauna na área de influência preliminar ou inicial das cavidades (AI) poderá ocorrer devido à proximidade dessas áreas com as estruturas operacionais dos empreendimentos do entorno; esse impacto está relacionado às atividades de supressão vegetal e às que provocam poluição sonora;
- A redução da diversidade de espécie é impacto classificado como potencial nas cavidades, e como real na sua área de influência preliminar ou inicial (*buffer* de 250 metros), devido à sua proximidade com os empreendimentos adjacentes. A perda e fragmentação de *habitats* naturais pode ocasionar a formação de fragmentos isolados que funcionam como “ilhas” de vegetação cercadas por *habitats* não florestados. Esse impacto é decorrente das atividades de supressão vegetal. As atividades industriais fronteiriças, encontram-se em operação e não haverá necessidade de novas interferências na área, através de supressão vegetal.
- A alteração da dinâmica hídrica leva em conta a bacia de contribuição hídrica superficial da cavidade, onde a maioria das obras que necessitam de reconformação topográfica, podem alterar a dinâmica hídrica que, conseqüentemente, pode interferir na hidrologia das cavidades.

Novamente, não são mencionados, de forma clara, os impactos referentes às atividades da CSSH Companhia Siderúrgica Santa Helena Ltda. sobre o patrimônio espeleológico identificado, não considerando sua própria emissão de material particulado como um dos agentes de potenciais e reais impactos sobre as cavidades e suas áreas de influência iniciais do entorno.

Quanto à origem dos impactos pertinentes ao afugentamento da fauna, à redução de biodiversidade e à perda e fragmentação de *habitats*, todos são atribuídos à supressão pretérita da vegetação para implantação dos empreendimentos, ou à poluição sonora das atividades adjacentes, sem contabilizar ou qualificar a influência do material particulado sobre esses atributos. Ou seja, sem avaliar a dinâmica entre os ambientes externos às cavernas (ambiente epígeo) e o meio subterrâneo (ambiente hipógeo) frente aos potenciais e reais impactos das atividades da siderúrgica.

Para a dinâmica hídrica, a zona de recarga do aquífero local se faz por meio das galerias (cavidades) e descontinuidades estruturais presentes nos afloramentos, característica singular de áreas cársticas. A alteração da superfície da microbacia hídrica de contribuição consolidada não pode ser entendida como a única origem de impactos relacionados à essa dinâmica. Mais uma vez, a análise sobre o material particulado depositado nessas regiões não é alvo de desdobramentos. Nesse sentido, a qualidade da água

capturada por esses sistemas pode interferir, de maneira negativa, na evolução do ambiente cavernícola e, para as propriedades das águas subterrâneas, uma vez estando presentes nesses particulados substâncias potencialmente nocivas.

Ainda em relação à avaliação de impactos sobre o patrimônio espeleológico, nas conclusões do estudo afirma-se que:

*"Pode-se inferir que as operações inerentes às atividades da Ecosider Siderúrgica Ltda (CSSH Companhia Siderúrgica Santa Helena Ltda), não representa riscos de danos relativos à integridade física e à manutenção do equilíbrio ecológico das cavidades e suas respectivas áreas de influência iniciais, uma vez que as mesmas já se encontram fortemente impactadas, por deposição de material particulado, abatimento de estruturas, vandalismo e pixação".*

Reiterando, as medidas de controle e mitigação propostas não asseguraram que as atividades desenvolvidas pelo empreendimento CSSH Companhia Siderúrgica Santa Helena Ltda. não impactem reversivelmente ou irreversivelmente novamente as cavidades e suas AIs (Áreas de Influência Iniciais – *buffer* de 250 metros a partir da planta baixa das cavidades). Tais apontamentos tornam-se inconclusivos a partir dos estudos e programas apresentados, sobretudo quando levada em consideração a interação desses eventos, que, na análise, computa as fontes geradoras de impactos das atividades industriais desenvolvidas no entorno do patrimônio espeleológico envolvido, sem qualificar ou quantificar tais fontes. Em resumo, todas as cavidades e AIs (Áreas de Influência Iniciais – *buffer* 250 metros) possuem algum tipo de impacto, sobretudo, relacionado ao material particulado.

Ainda, não foi apresentada proposta de área de influência real de todas as cavidades registradas na AID do empreendimento, bem como a relevância dessas cavidades. Todos os estudos devem seguir o rito da legislação pertinente ao tema: Decreto nº 6.640/2008, Instrução Normativa COPAM nº 02/2017 e Instrução de Serviço nº 08/2017 – revisão 1.

## 3.2 Meio Biótico

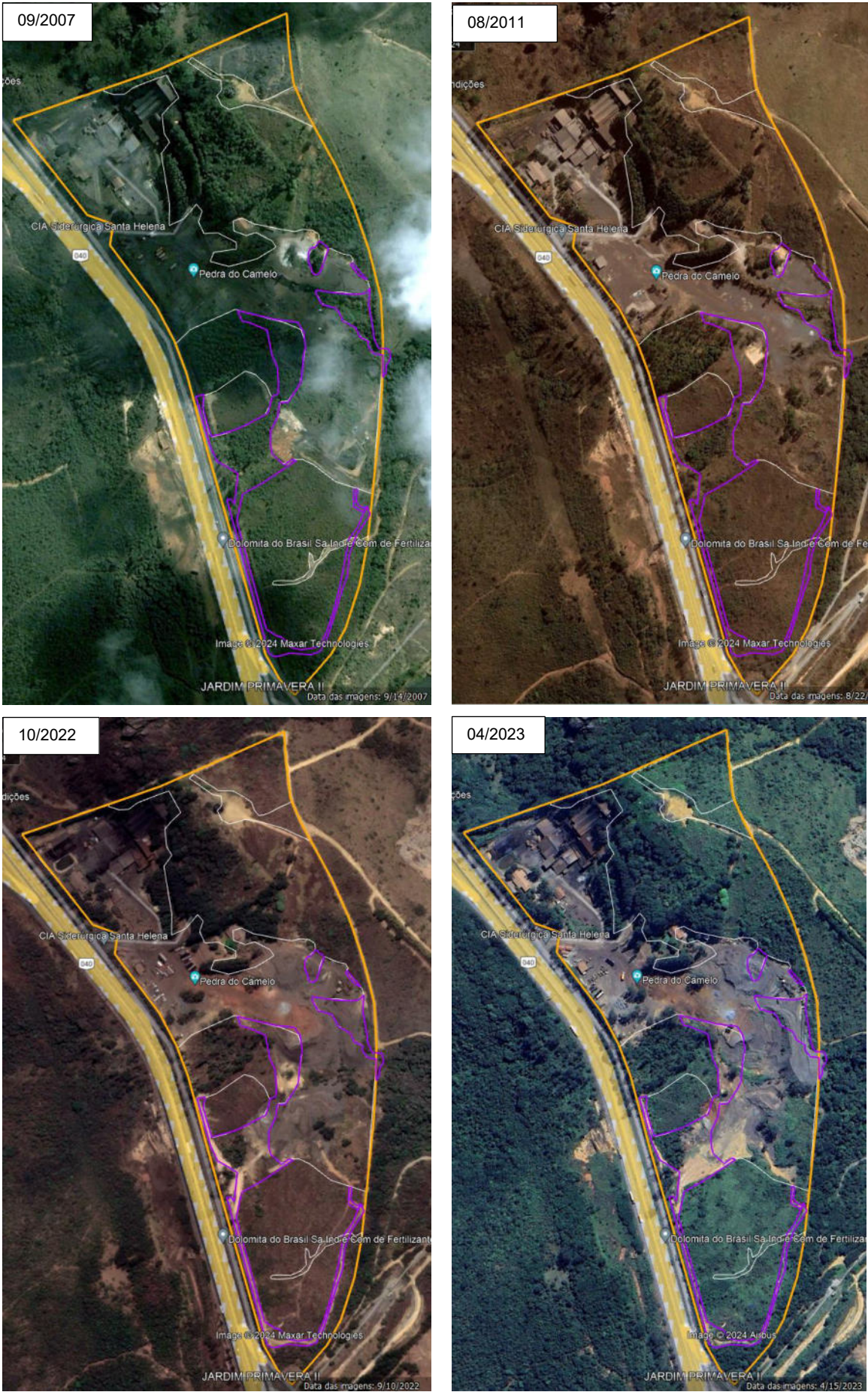
### 3.2.1 Flora

A análise da flora nos autos do processo, levando em consideração todas as informações apresentadas, revela inconsistências e lacunas fundamentais para uma avaliação ambiental adequada da área da CSSH Companhia Siderúrgica Santa Helena Ltda.

Não há processo de intervenção ambiental vinculado ao Processo nº 14308/2018/001/2020. No entanto, mesmo que o empreendimento afirme, quando da caracterização do empreendimento, que não haveria supressão vegetal, ao analisar o histórico do empreendimento através de imagens de satélite disponibilizadas pelo Google Earth, **há indícios que houve supressão de vegetação na área**, conforme demonstrado na Figura 8. Para facilitar a análise das imagens históricas, os polígonos em cor branca indicam áreas ocupadas antes de 22 de julho de 2008 e, portanto, consideradas de uso antrópico consolidado. Já as áreas delimitadas pelos polígonos roxos evidenciam a supressão de vegetação nativa.



Figura 8. Imagens históricas entre 2007 e 2023 - Google Earth



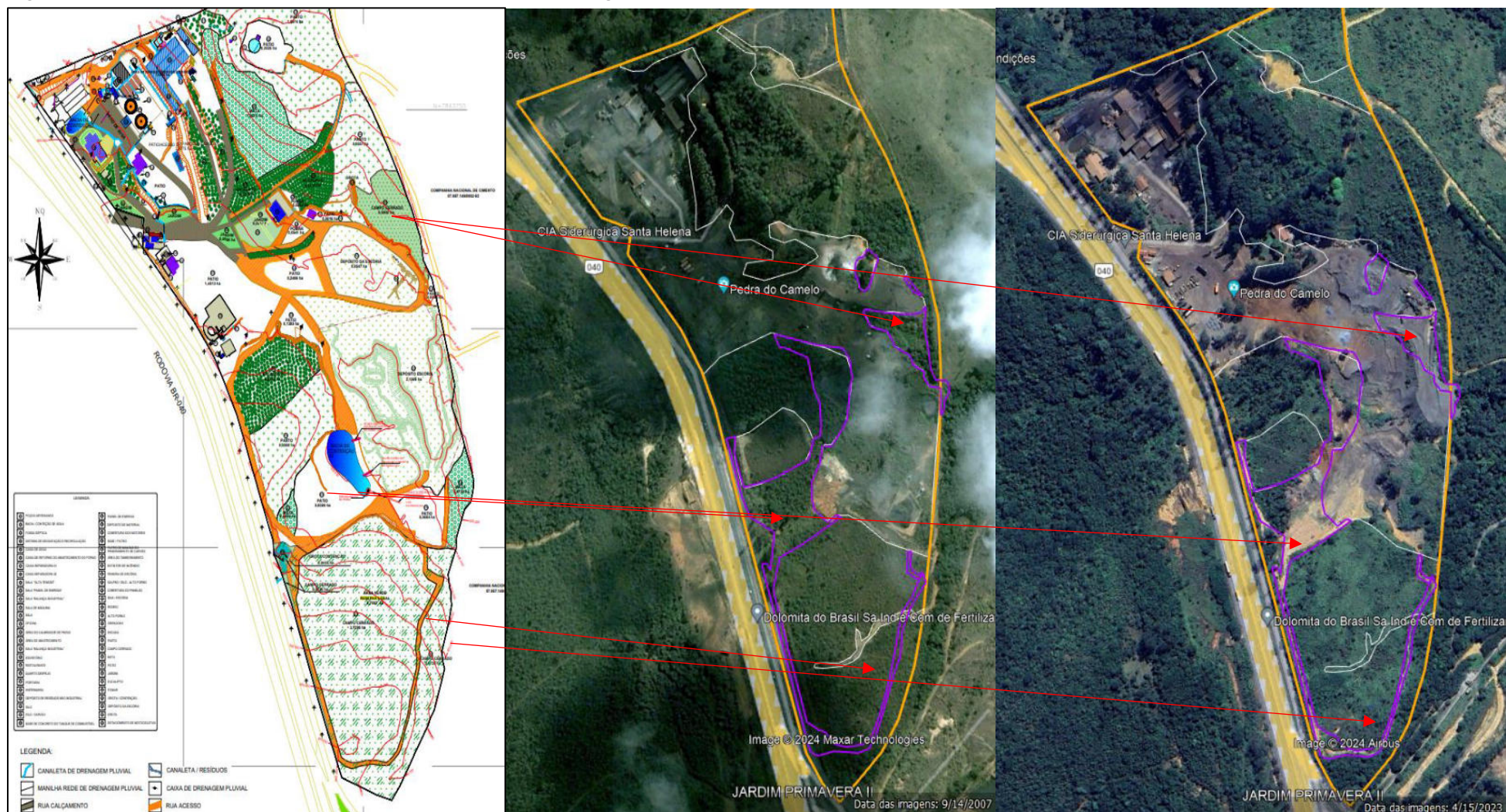
Fonte: Diagonal, 2024.

Salienta-se que na Planta Planimétrica apresentada como cumprimento de informação complementar, é indicada a existência de campo cerrado e mata no interior da área do empreendimento. Através da comparação entre as imagens históricas e a Planta Planimétrica apresentada (Figura 9) observa-se que houve supressão de áreas de campo cerrado sem a devida autorização ambiental. Ainda, tem-se a abertura de acessos na área indicada como de reserva legal, a qual apresenta fitofisionomia de campo cerrado.

Destaca-se, também, que caso seja constatada supressão de vegetação nativa na área, com exceção de árvores isoladas, aplicar-se-á o critério locacional referente à localização em Áreas Prioritárias para Conservação da Biodiversidade, cujo peso é 2. Fato este que poderá alterar a modalidade do processo, caso o empreendimento opte por formalizar novamente o processo de licenciamento ambiental. Ainda, traz prejuízos na instrução processual uma vez que não foram apresentados estudos quanto à localização em área considerada de “Extrema” prioridade para conservação da biodiversidade.



Figura 9. Comparativo entre mapa de uso e ocupação do solo e imagens históricas.



Fonte: Diagonal, 2024.

## 4 Motivação do arquivamento

Através do Ofício FEAM/URA NM - CAT nº. 300/2023 emitido pela Coordenação de Análise Técnica da Unidade Regional de Regularização Ambiental Norte de Minas, foram solicitadas 22 Informações Complementares para melhor instrução do Processo da Licença de Operação Corretiva n.º 14308/2018/001/2020.

Verificou-se que o empreendedor protocolou as informações complementares de forma tempestiva, em 12/03/2024, sendo que as informações referentes aos itens de nº 2, 3, 4, 5, 6, 7, 9, 11, 12, 13, 15, 16, 19, 20, 21 e 22 foram atendidas conforme a solicitação. Todavia, as informações referentes aos itens de nº 1, 8, 10, 14, 17 e 18 não foram satisfatoriamente atendidas.

Conforme solicitado na **Informação Complementar nº 1** (Ofício FEAM/URA NM - CAT nº. 300/2023) que pede: *“Em fiscalização foi observado aporte de sedimentos para áreas externas da empresa. Dessa forma, apresentar projeto de drenagem pluvial de adequação (para contemplar as áreas não atendidas) com todos os dispositivos necessários (como por exemplo, bacias de decantação) ao controle das águas das chuvas para toda a área do empreendimento, com cronograma de execução, entre elas pátios de matérias primas/combustíveis sólidos e resíduos. Juntar as ART’s dos profissionais responsáveis. Executar o projeto. Apresentar relatório técnico descritivo e fotográfico que comprove a finalização das obras.”*, o empreendedor apresentou o relatório técnico e o cronograma que fornecem informações detalhadas sobre o projeto de drenagem pluvial e sua execução planejada, porém não foi apresentado o relatório técnico descritivo e fotográfico que comprove a finalização das obras, deixando evidenciado que o projeto ainda não havia sido executado, como solicitado pela FEAM, considerando o não atendimento a essa Informação Complementar de forma satisfatória.

Conforme solicitado na **Informação Complementar nº 8** (Ofício FEAM/URA NM - CAT nº. 300/2023) que pede: *“Apresentar e executar projeto para armazenamento temporário do pó de minério, o qual deverá ser executado com todos os pré-requisitos de engenharia, sendo local fechado que não permita o seu carregamento para o meio externo pela ação dos ventos ou das chuvas. Apresentar as ART’s dos profissionais responsáveis.”*, o empreendedor apresentou um projeto de viabilidade para conter o armazenamento temporário do pó de minério, mas, não foi apresentado registro que comprovam a execução do mesmo. O projeto descrito pode ser considerado um projeto de armazenamento temporário de minério em pó, conforme descrito nas especificações. Ele abrange o armazenamento de finos de minério, classificados como resíduos Classe II B, porém em um pátio a céu aberto dentro de um parque industrial, divergindo do que foi solicitado em Informação Complementar. As medidas incluem o uso de canaletas para drenagem das águas pluviais para uma caixa de decantação, cobertura para evitar a dispersão pelo vento, e aspersão na área de depósito dos finos. Além disso, foram detalhados cálculos hidráulicos para dimensionamento das canaletas e da caixa de decantação, visando o correto manejo das águas pluviais e resíduos sólidos. Todavia, não há registros que comprovem a execução do mesmo, considerando o não atendimento a essa Informação Complementar de forma satisfatória.

Em atendimento à **Informação Complementar nº 10** (Ofício FEAM/URA NM - CAT nº 300/2023), que solicita: *“Apresentar o Programa de Educação Ambiental, em conformidade com a DN COPAM 214/2017, com o relatório técnico 45/2023 e Instrução de Serviço 04/2018”*, tem-se o novo Programa de Educação Ambiental (PEA) apresentado pelo empreendedor em março de 2024, elaborado pela empresa AMBITOP, que contempla as ações a serem desenvolvidas em dois empreendimentos distintos: Siderúrgica Setegusa Ltda. e Ecosider Siderúrgica Ltda (CSSH Companhia Siderúrgica Santa Helena Ltda).

O PEA envolve diferentes empresas, com CNPJs distintos, processos de licenciamento específicos e



áreas de influência direta (AID) situadas a aproximadamente 5 km uma da outra. As áreas de influência direta definidas no documento não estão em conformidade com o raio de 1 km estipulado pelo Estudo de Impacto Ambiental (EIA) como AID. Em sua versão de março de 2024, em atendimento à essa Informação Complementar, o PEA contém os memos dados desatualizados, que não refletem a realidade atual, alegando, por exemplo, que o projeto ainda não estava operacional, o que é contradito pelo Auto de Fiscalização SEMAD/SUPRAM NORTE-DRRA nº 86/2023. Também não consta no PEA o Diagnóstico Socioambiental Participativo (DSP) para colaboradores do empreendimento, tendo sido justificado pela suposta inatividade do empreendimento, o que vai contra as evidências do Auto de Fiscalização. Além disso, o programa unificado não esclarece as responsabilidades individuais de cada empresa na execução das medidas propostas, comprometendo a eficácia dessas ações.

Diante dessas lacunas e inconsistências, concluiu-se que o PEA não está em conformidade com as normas vigentes (DN COPAM 214/2017, DN COPAM 238/2020, relatório técnico 45/2023 e Instrução de Serviço 04/2018), considerando o não atendimento a essa Informação Complementar de forma satisfatória.

No tocante à **Informação Complementar nº 14** (Ofício FEAM/URA NM - CAT nº. 300/2023) que pede: *“Apresentar projetos técnicos “as built” das Caixas Separadoras de Água e Óleo (CSAO), acompanhado de ART e memorial de cálculos, comprovando que os sistemas atendem requisitos técnicos e parâmetros de projeto para as seguintes áreas: salas de compressores, lavador de veículos/maquinários e para a área de abastecimento de combustíveis. O projeto deverá considerar toda contribuição pluvial das áreas que não possuem cobertura, conforme NBR’s 14605-2/2020 e 14605-6/2020. Em caso de necessidade de adequação de algum dos sistemas, apresentar cronograma de execução das obras”, o empreendedor apresentou o mesmo relatório técnico descritivo do projeto de drenagem pluvial (IC nº 01), que inclui o descritivo teórico dos dispositivos de CSAO e um desenho técnico, nomeado como “as built”. No entanto, o empreendedor não inclui o memorial de cálculo exigido para cumprimento da IC, demonstrando que os sistemas atendem aos requisitos técnicos e parâmetros de projeto, considerando as específicas áreas citadas na redação da Informação Complementar. Sendo assim, considera-se o não cumprimento dessa Informação Complementar de forma satisfatória.*

Por último, em atendimento às **Informações Complementares nº 17 e 18** (Ofício FEAM/URA NM - CAT nº 300/2023), que solicita: *“17- Apresentar PROSPECÇÃO ESPELEOLÓGICA com as seguintes melhorias: Adensar caminhamento espeleológico conforme Auto de Fiscalização. Apresentar mapas topográficos de todas as feições a menos de 250 m do empreendimento, inclusive da cavidade encontrada em vistoria e demais que venham a ser encontradas, com precisão BRCA definida na IS 08/2017. Plotar mapa das cavidades em imagem de satélite e acrescentar buffer de 250 m a partir de suas projeções horizontais. Cadastrar no CANIE as cavidades encontradas no estudo de prospecção já apresentado e na vistoria da SUPRAM; 18- Apresentar AVALIAÇÃO DE IMPACTO SOBRE O PATRIMÔNIO ESPELEOLÓGICO Apresentar análise de impacto das atividades do empreendimento sobre todas as cavidades a menos de 250 m do empreendimento, inclusive as demais que venham a ser encontradas no estudo de complementação, se for o caso. Considerando a presença de material particulado acinzentado no interior das cavidades observadas, apresentar análise que comprove a relação ou não desse material com as atividades do empreendimento. Obs.: a análise deve ser feita em todas as cavidades a menos de 250 m do empreendimento, inclusive nas demais que venham a ser encontradas no estudo de complementação, se for o caso. Apresentar avaliação de impacto pela ocorrência de material particulado como fuligem, moinha de carvão, finos de minério e etc. na área de influência e interior das cavidades, considerando sua dinâmica evolutiva e bioespeleologia. Obs.: este item se aplica a todas as cavidades a menos de 250 m, sejam elas as cavidades já registradas no estudo, cavidade encontrada pela SUPRAM e demais que venham a ser encontradas na complementação, se for o caso” : a Delta Consultoria Ltda.*

realizou estudo sobre impactos no patrimônio espeleológico da região da antiga Siderúrgica São Jorge, hoje CSSH Companhia Siderúrgica Santa Helena Ltda., notando 51 feições, incluindo cavidades e reentrâncias. Focando nas 26 cavidades na Área de Influência Direta, identificaram-se impactos ao meio físico e biótico devido à operação da siderúrgica, tais como perturbação visual, degradação do ar e perturbação sonora e faunística. As medidas mitigatórias sugeridas são tradicionais, porém podem não assegurar a proteção efetiva do patrimônio, dada a precariedade desses ambientes. Observações de outros empreendimentos próximos aumentam a incerteza quanto aos reais efeitos das intervenções. O estudo apresentado não garante que o empreendimento causará impactos irreversíveis e não detalha suficientemente os efeitos específicos de suas atividades, nem apresenta a área de influência precisa conforme legislação, tornando as conclusões insatisfatórias.

Ademais, em fiscalização da SEMAD/SUPRAM NORTE-DRRA (Auto nº. 86/2023), constatou-se que os mapeamentos iniciais eram insuficientes e que houve impactos irreversíveis, resultando em infração. Apesar disso, o adensamento subsequente dos mapeamentos foi considerado satisfatório, adicionando 37 novas características, mas sem mostrar os respectivos mapas topográficos. A indisponibilidade do sistema CANIE impediu o registro das cavidades, e os arquivos digitais dos caminhamentos necessários não foram encontrados. Apesar das tentativas de cumprir com a determinação da IC nº 18, não há garantia que impactos às cavidades e suas AIs sejam mitigados. Assim, resta as dúvidas sobre a eficácia das medidas propostas, especialmente considerando a interação com outras atividades industriais na área, deixando claro que todas as cavidades e suas zonas de influência sofreram algum tipo de impacto, particularmente pelo material particulado. Sendo assim, considera-se o não cumprimento dessa Informação Complementar de forma satisfatória.

Oportuno informar que restou evidenciada a insuficiência, a inconsistência e/ou as divergências nas informações complementares apresentadas pelo empreendedor, em atendimento ao solicitado pelo órgão ambiental, permanecendo, assim, inúmeros questionamentos não sanados, muitos dos quais teriam motivado a solicitação dessas Informações

Diante do exposto, sugere-se o arquivamento do Processo Administrativo nº 14308/2018/001/2020 motivado por falha na instrução processual e à míngua de atendimento de informações complementares em sua completude, nos termos do art. 26, § 5º, da DN COPAM n. 217/2017 c/c art. 50 da Lei Estadual n. 14.184/2002 c/c art. 17 e art. 33, II, do Decreto Estadual n. 47.383/2018 c/c o disposto no subitem 4.1 da Instrução de Serviço SISEMA n. 06/2019 e disposições da DN COPAM n. 217/2017 delineadas neste ato administrativo.

## 5 Controle Processual

O controle processual tem como objetivo a avaliação sistêmica do processo de licenciamento ambiental, verificando a conformidade legal referente aos aspectos formais e materiais dos documentos apresentados, das intervenções requeridas e das propostas de compensações, além de abordar as questões jurídicas e legais tocantes a análise do caso concreto, nos termos do art. 20, inciso II, do Decreto Estadual nº 48.707/2023.

## 5.1 Avocação de Competência para análise

O Decreto Estadual nº 48.707/2023, em seu art. 17, faz menção ao instituto da Avocação de competência de análise e decisão sobre o procedimento de licenciamento ambiental e atos a ele vinculados de projetos considerados prioritários.

Consta nos autos do processo SEI nº 1370.01.0001329/2020-86 (que instruiu o acompanhamento do Termo de Ajustamento de Conduta celebrado como empreendimento), documento 82313979, página 2.962, o Ato de Avocação do Diretor de Gestão Regional para que o processo em epígrafe seja analisado e concluído no âmbito do Projeto “Licenciamento Sustentável”.

Verifica-se, de igual forma, que o empreendedor foi notificado do ato por meio do Ofício FEAM/DGR - PROJETO nº. 43/2024, documento SEI nº 82321316. Já a publicação do ato se deu no dia 01/03/2024, por meio do Diário do Executivo, página 31, documento SEI nº 83550038.

## 5.2 Taxa de Expediente

O pagamento do DAE referente às taxas de expediente do presente processo de licenciamento ambiental é condição indispensável para a formalização do processo, conforme previsto na Lei Estadual nº 22.796/2017 (Lei de Taxas), que atualiza a Lei Estadual nº 6.763/1975 e consoante a Instrução de Serviço Sisema nº 06/2019 referente à análise do licenciamento.

Na página 50/51 dos autos que instruem o processo de licenciamento nº 14308/2018/2020 consta o Documento de Arrecadação Estadual nº 30554734000183 e seu respectivo comprovante de quitação, no valor de R\$ 178.186,49 (cento e setenta e oito mil, cento e oitenta e seis reais e quarenta e nove centavos). O mesmo faz referência ao FOBI 452799/2018, o qual se encontra na página 15 dos autos.

## 5.3 Da Previsão Legal do Arquivamento

Conforme se verifica no conteúdo deste Laudo, foi realizada detida análise dos estudos e documentações apresentadas pelo empreendedor, donde se concluiu não estarem os autos suficientemente instruídos com todas as informações necessárias para análise da viabilidade ambiental do empreendimento, mesmo após a oportunidade de apresentação de informações complementares. As irregularidades perpassam pela sobreposição de requerimentos de troca de titularidade e arrendamentos do parque fabril até a deficiência técnica dos estudos apresentados.

Verificou-se que, não obstante às informações complementares apresentadas na data de 12/03/2024, ainda persistiram incompletude de dados e divergências relacionadas à Área Diretamente Afetada do empreendimento, uma vez que foram apresentados diferentes polígonos durante a análise e tramitação do processo.

De igual forma, o empreendedor também deixou de incluir no bojo da regularização as atividades de abastecimento de veículos e equipamentos próprios, e de Reciclagem ou regeneração de outros resíduos classe II – não perigosos (beneficiamento de escória), o que impediu a apreciação de seus impactos e medidas mitigadoras pelo órgão ambiental.

Em relação à possível intervenção ambiental, foram constatados indícios de ocorrência de supressão de vegetação sem a devida regularização, o que contrariaria a informação declarada inicialmente pelo empreendedor. O fato de o empreendimento estar localizado em áreas prioritárias para conservação da biodiversidade, implicaria na aplicação do critério locacional de peso 2, o que deve ser considerado na classificação da modalidade de licenciamento.

Relativamente ao Patrimônio Espeleológico, observou-se que, mesmo após resposta aos itens 17 e 18 do Ofício de Informações Complementares, o empreendedor não logrou êxito em demonstrar a caracterização dos efetivos e potenciais impactos decorrentes das atividades do empreendimento.

Quanto ao Programa de Educação Ambiental, este também foi fruto de Informação Complementar (nº 10), a qual também não restou suficientemente atendida, pois, conforme a análise técnica realizada, foram constatadas informações desatualizadas e insuficientes, sem a necessária aderência ao contexto do empreendimento.

Nos termos do art. 33, inciso II, do Decreto Estadual nº 47.383/2018, o processo de licenciamento ambiental será arquivado quando o empreendedor deixar de apresentar a complementação de informações solicitadas pelo órgão ambiental. Veja-se:

Art. 33 - O processo de licenciamento ambiental ou de autorização para intervenção ambiental será arquivado:

(...)

II - quando o empreendedor deixar de apresentar a complementação de informações de que trata o art. 23 ou a certidão a que se refere o art. 18;

No presente caso, embora tenha havido tempestiva resposta ao Ofício encaminhado pelo órgão ambiental, a qualidade das complementações trazidas aos autos, pelo empreendedor, não foram suficientes para a apreciação do mérito do requerimento de regularização, o que culmina no arquivamento dos presentes autos do processo em comento pelas razões já expostas alhures.

Assim sendo, tendo em vista que o parágrafo único do art. 33 dispõe que o arquivamento dos processos de licenciamento ambiental ou de autorização para intervenção ambiental deverá ser realizado pela unidade competente por sua análise, e que as IC's de nº 1, 10, 14, 17 e 18 não foram atendidas conforme a solicitação, sugere-se à autoridade competente vinculada à Diretoria de Gestão Regional da Feam o arquivamento dos autos, sem prejuízo da verificação de eventuais infrações que o empreendedor possa ter cometido, sobretudo em razão de possível supressão irregular.

## 6 Conclusão

O Empreendimento CSSH Companhia Siderúrgica Santa Helena Ltda, foi objeto de análise técnica por equipe multidisciplinar da empresa Diagonal Empreendimentos e Gestão de Negócios Ltda. resultando na elaboração e apresentação do presente Laudo Final.

Foram encaminhadas ao empreendedor 22 informações complementares a fim de subsidiar a análise do pedido de licença em questão. O empreendedor protocolou as informações complementares, de forma tempestiva, em 12/03/2024.

Verificou-se, contudo, que mesmo após a oportunidade de apresentação de informações complementares, as informações referentes aos itens de nº 1, 8, 10, 14, 17 e 18, não foram atendidas conforme a solicitação.

Conforme se verifica no âmbito deste Laudo, foi realizada detida análise dos estudos e documentações apresentadas pelo empreendedor, restando evidenciada a insuficiência, a inconsistência e/ou as divergências nas informações complementares apresentadas pelo empreendedor, permanecendo, assim, inúmeros questionamentos não sanados, muitos dos quais teriam motivado a solicitação dessas Informações.

Portanto, face ao exposto e pautada na legislação vigente, a equipe da Diagonal Empreendimentos e Gestão de Negócios sugere à Feam que avalie a pertinência do encaminhamento do processo de licença de Operação Corretiva - Processo Administrativo COPAM n.º 14308/2018/001/2020, para o arquivamento, considerando do disposto na DN 217/2017 e no Decreto Estadual nº 47.383/2018.

## 7 Anexos

**Anexo I.** Relatório de Vistoria Técnica – PA nº 14308/2018/001/2020

## RELATÓRIO DE VISTORIA TÉCNICA

### IDENTIFICAÇÃO

**Nº do processo de licenciamento:** 14308/2018/001/2020

**Atividade:** B-02-01-1

**Nº do processo de intervenção ambiental:** Não há

**Nome/razão social:** CSSH Companhia Siderúrgica Santa Helena Ltda

### LOCALIZAÇÃO

**Latitude:** 19°29'58"S

**Longitude:** 44°16'34"W

**Datum:** SIRGAS2000

**Endereço da vistoria:** Rodovia BR 040, S/N, KM 474, Bairro Universitário

**Município:** Sete Lagoas/MG

### DATA E IDENTIFICAÇÃO DA EQUIPE

**Data da vistoria:** 16 de maio de 2024

**Equipe responsável pela vistoria:**  
 Ludmila Ladeira Alves de Brito – FEAM  
 André Honorato - Diagonal  
 Deborah Pereira Santos – Diagonal  
 Jorge Rosário – Diagonal  
 Saulo Garcia Rezende – Diagonal

**Representante do empreendimento:** Dênio de Olivera Lima – CSSH Companhia Siderúrgica Santa Helena Ltda  
 Flávio Rodrigues - CSSH Companhia Siderúrgica Santa Helena Ltda  
 Simone Santos - CSSH Companhia Siderúrgica Santa Helena Ltda  
 William Fernandes – CSSH Companhia Siderúrgica Santa Helena Ltda  
 Eliane Chaves – Pró Ambiente  
 Fabiana Amaral – Geomineral  
 Mauro Garcia – Ambitop

### CONTEXTO

O Processo Administrativo COPAM n.º 14308/2018/001/2020, tem como objetivo regularizar as operações da empresa CSSH Companhia Siderúrgica Santa Helena Ltda, ex - Ecosider Siderúrgica Ltda., ex - São Jorge Siderurgia e, essa ex - Siderúrgica Setegusa Eireli, para atividade de siderurgia



com alto-forno, produção e comércio de ferro-gusa. Trata-se de empreendimento enquadrado como LOC, mas que se encontra com as atividades paralisadas desde o dia 15/08/2023.

Conforme informado no FCE, o empreendimento encontra-se na zona urbana do município de Sete Lagoas/MG, localizado na Rodovia BR 040, s/n, km 474, bairro Universitário.

Possui, conforme descrito no EIA, área total de 26,6 hectares, e incide em área de categoria “Muito Alta” para potencialidade de ocorrências de cavidades, o que caracteriza critério locacional de “Peso 1”. Ainda, foi informado na caracterização do empreendimento, que não houve/haverá supressão de vegetação. O empreendimento solicitou outorga para dois pontos de captação em poços tubulares, para uso industrial.

No histórico da operação do empreendimento ocorreram 02 (duas) vistorias; a primeira em **28/10/2021**, sendo lavrado o **Auto de Infração nº 290053/2022** em **18/01/2022**, e outra em **03/08/2023** com o objetivo de prosseguir à análise do processo de licença ambiental, em modalidade de Licença de Operação Corretiva (LOC), PA nº 14308/2018/001/2020, gerando o **Auto de Infração nº 326594/2023**. Essa última vistoria, conforme consta nos autos do processo SEI nº 1370.01.0044570/2023-62, documento (76298798), gerou também o Ofício (CAT) nº 300, emitido pela Coordenação de Análise Técnica da Unidade Regional de Regularização Ambiental Norte de Minas, apresentando a solicitação de informações complementares no âmbito do processo de licenciamento em análise.

#### VISTORIA

A vistoria foi realizada durante o período em que o empreendimento se encontrava inoperante, o que impediu a verificação de controles ambientais em operação, como o controle das emissões atmosféricas, a situação das CSAO (oficina sem manutenção), e afins.

A vistoria foi realizada em toda a área do empreendimento, objetivando verificar os controles ambientais, tais como, canaletas e demais componentes do sistema de drenagem pluvial, estruturas operacionais, pátio de minério, pátio de escória e outras estruturas associadas à operação.

Para o desenvolvimento das atividades do empreendimento conta com o efetivo de 180 colaboradores.

#### ÁREA DO IMÓVEL E ADA DO EMPREENDIMENTO

Durante a vistoria foi questionada ao empreendedor a questão relativa à regularização das matrículas, uma vez que, constam como alocadas em área rural. O empreendedor afirmou que já está em andamento o processo de regularização das suas matrículas, e ajustes ao zoneamento correto.

Como verificado durante a análise do processo e confirmado em vistoria, a área considerada como ADA nos arquivos protocolados para o licenciamento da CSSH Companhia Siderúrgica Santa Helena Ltda apresenta inconsistências e incoerência entre os mapas apresentados. Além de contemplar áreas como cobertura vegetal que não fazem parte da ADA do empreendimento.

Dessa forma, o empreendedor deverá providenciar o levantamento planimétrico da área do imóvel, disponibilizado em mapa e shapes. E, apresentar mapa contendo a Área Diretamente Afetada para a planta operacional da siderúrgica indicando as estruturas que compõem a planta siderúrgica da

empresa, incluindo os pátios de depósito de materiais, de escória, do pó de balão, assim como os acessos, os pontos de captação de água, a unidade de tratamento de escória e minério, e demais estruturas que compõem as estruturas operacionais da empresa.

### **ESTRUTURAS ASSOCIADAS AO ALTO-FORNO**

Durante a vistoria observou-se a existência de filtros de mangas, balão gravimétrico e lavadores de gás, glendons, que compõem as estruturas de controle do empreendimento, todos inoperantes quando da vistoria.

Porém, foram observados indícios de manutenções recentes como enclausuramento de estruturas e materiais recém-chegados na área (Foto 1, Foto 2, Foto 3, Foto 4, Foto 5 e Foto 6).

Na porção do empreendimento correspondente a cotas altimétricas mais altas encontra-se o tanque de resfriamento de água de processo. Esse tanque apresenta relevante quantidade de água, mas com indícios de que não está sendo utilizado há tempo. A casa de bombas encontra-se danificada e com diversos tipos de material estocado (Foto 7 e Foto 8)

### **SISTEMA DE DRENAGEM**

O sistema de drenagem de água pluvial do empreendimento, de forma geral, apresenta boas condições com indícios de que tem capacidade de captar e direcionar o fluxo de água para a caixa de decantação. Porém, durante a vistoria verificou-se que algumas canaletas possuíam material acumulado (Foto 10 e Foto 12), necessitando de limpeza e outras com pequenas avarias que precisam ser corrigidas (Foto 10, Foto 13 e Foto 14).

Na área do empreendimento alguns trechos dos acessos apresentam início de formação de processos erosivos passíveis de dificultar o escoamento da água pluvial e da água da aspersão de vias, para as canaletas de drenagem (Foto 14). Nesses locais verifica-se a necessidade de regularização da via para que as canaletas cumpram sua função.

Na área operacional foi possível observar a existência de uma caixa de decantação que recebe toda a água pluvial do empreendimento, e também o efluente que advém da CSAO. Tal caixa está muito próxima às baias que acondicionam o pó de balão.

### **PÁTIO DE ESCÓRIA**

O pátio de escória do empreendimento apresenta relevante volume ocupando área de aproximadamente 3,5 ha, de acordo com o que foi possível verificar através da imagem de satélite.

O empreendedor informou ao órgão ambiental através da apresentação de cronograma que pretende zerar o volume de escória, porém este cronograma não foi disponibilizado em vistoria. Importante que o empreendedor evidencie qual a destinação pretendida para esses resíduos com vistas a zerar o volume de escória hoje existente.

Durante a vistoria de campo foi evidenciado que parte da pilha de escória avançou para fora da área do imóvel entre as coordenadas UTM 23k 57637 / 7843351 e 23k 576372 / 7843444, em uma extensão

de aproximadamente 850 metros (Foto 17 e Foto 18). Parte do material atingiu um talvegue, onde foi evidenciado carreamento de escória para o interior da propriedade vizinha (Foto 19 e Foto 20).

## **PÓ DE BALÃO**

A área que acondiciona o pó de balão gerado no empreendimento estava parcialmente vazia, demonstrando que houve limpeza dessa área em época recente à vistoria (Foto 21 e Foto 22). Dessa forma, é importante que o empreendimento evidencie a destinação dos resíduos citados, para que seja comprovado a correta destinação dos mesmos.

## **CAIXAS SEPARADORAS DE ÁGUA E ÓLEO**

O empreendimento possui duas CSAO, sendo uma para receber os efluentes advindos do ponto de abastecimento de veículos e a outra associada à oficina mecânica e baia de resíduos perigosos (Foto 23 e Foto 24). Estas CSAO têm seus efluentes lançados nas canaletas e direcionados para o tanque de decantação, como informado pelos técnicos representantes do empreendedor.

Durante a vistoria foi possível evidenciar que a empresa realiza suas operações utilizando compressores de modelo 'pistão' os quais podem gerar efluentes, conforme mostra as fotos (Foto 25 e Foto 26). Sugere-se que o empreendimento estrutura de contenção nessa área, como prevenção de contaminação do solo, caso algum efluente seja gerado no local.

Diante de tais observações, ressalta-se a importância dos efluentes pós separação advinda da CSAO possuam o seu respectivo ponto de lançamento adequado, pois em vistoria foi visto que todo o efluente pós-tratamento é lançado no tanque de decantação.

## **FOSSA SÉPTICA**

A área operacional do empreendimento conta com duas fossas sépticas que recebem todo o efluente sanitário (Foto 27), as quais funcionam de acordo com o sistema fossa-filtro-sumidouro.

## **RESÍDUOS SÓLIDOS**

O empreendimento conta com área específica para acondicionamento dos resíduos gerados. O armazenamento, quando na fase de operação, ocorrerá em baias de segregação (Foto 28).

A baia de armazenamento de resíduos Classe I está associada a CSAO.

## **PONTO DE ABASTECIMENTO**

Durante a vistoria foi possível observar que na área do ponto de abastecimento não havia tanque de combustível (Foto 29). Quando questionado sobre a ausência do tanque na área do posto, o empreendedor afirmou que o tanque de combustível se tratava de uma estrutura de custo de manutenção alto, e por isso, optaram pela desmobilização do tanque, visto que a empresa se encontra paralisada. O empreendedor não informou se quando retomarem as operações o tanque de combustível será instalado novamente para que o abastecimento das máquinas e veículos seja interno, ou se optarão por realização de abastecimentos externos. Interessante que o empreendedor informe

ao órgão ambiental sobre a operação do posto de combustível quando voltarem com a operação.

A área do ponto de abastecimento de combustível é pavimentada e sem cobertura, com canaleta que circunda a área que os veículos estacionam para abastecer (Foto 30). Possui caixa de contenção de alvenaria para implantação do tanque de combustível. Foi possível notar trincas no chão onde o tanque se localizava e também na estrutura de contenção.

## **CAPTAÇÃO DE ÁGUA**

A empresa conta com dois pontos de captação de água, um ao lado do outro, próximos às coordenadas UTM 23k 575815 / 7843779. Foi possível verificar que as estruturas dos poços tubulares estão em boas condições de uso e manutenção, apresentando os equipamentos de controle e monitoramento adequados (Foto 31, Foto 32, Foto 33, Foto 34, Foto 35 e Foto 36).

## **CINTURÃO VERDE**

Um ponto importante observado durante a análise do processo de licenciamento da CSSH Companhia Siderúrgica Santa Helena Ltda é a proximidade do empreendimento com a RPPN Lapa da Orelha. Devido a esse fato, é importante que o cinturão verde esteja em condições de contribuir para a contenção de particulado suspenso.

Na área do empreendimento foi possível observar que essa faixa de vegetação arbórea, composta predominantemente por eucalipto, encontra-se estreita, com baixa densidade de árvores e com indivíduos de grande porte (Foto 37 e Foto 38). Dessa forma, entende-se que estas faixas de eucalipto apresentam baixa eficiência na contenção de particulados. Para que as faixas de árvores funcionem como cinturão verde, o empreendedor deve implantar ações que promovam ganho em eficiência, com a utilização de conhecimento científico já disponível, que atenda às necessidades do empreendimento.

## **ESPELEOLOGIA**

A vistoria do empreendimento localizado no município de Sete lagoas, aconteceu no dia 16/05/2024, onde foram percorridas áreas dentro das estruturas alvo de licenciamento e do entorno de 250 metros – Área de Influência Direta para espeleologia. Como verificado anteriormente, a Área Diretamente Afetada (ADA) em análise, está localizada em região de muito alto grau de potencialidade para ocorrência de cavidades, conforme dados do Cecav-ICMBio / IDE-Sisema (Mapa de Potencialidade Espeleológica-1:2.500.000; Jansen *et al.*, 2012).

O objetivo da inspeção foi de confirmar as informações técnicas espeleológicas apresentadas, pertinentes:

- I. Ao adensamento da prospecção espeleológica (IC Nº 17): densidade das linhas de caminamento pautadas pelo potencial espeleológico, disposição destas linhas, campo visual, áreas percorridas;
- II. Às cavidades registradas: posicionamento geográfico, espeleometria, descrição, estado de conservação das cavidades e entorno;
- III. Avaliar os potenciais e reais impactos das atividades da siderúrgica sobre o patrimônio



espeleológico apresentado (IC Nº 18): estado de conservação das cavidades e áreas de influência iniciais (buffer de 250 metros a partir da planta baixa das cavidades) e relação com as estruturas em licenciamento.

Quanto ao adensamento das linhas de caminamento prospectivo apresentado, é considerado satisfatório, recobrimdo as áreas de potencial espeleológico assinalados com maior densidade e detalhe, como também porções de menor potencial para ocorrência de cavidades. Esta afirmação pode ser ratificada pelo número de feições espeleológicas levantadas, 51 (cinquenta e uma) no total, aumentando em mais de 30% se comparado a prospecção anterior, além da visualização em mapa das linhas de caminamento abrangendo as estruturas alvo.

Ao longo do trajeto realizado em vistoria, várias cavidades e feições espeleológicas foram verificadas, bem como suas respectivas áreas de influência iniciais (AI). De início, direcionamo-nos para a RPPN (Reserva Particular do Patrimônio Natural) Lapa da Orelha, onde há duas cavidades com o mesmo nome e dezenas de outras. Neste trajeto, visitamos a reentrância DCL0329, localizada em afloramento imponente de litotipo carbonático, em sua base, com desenvolvimento próximo dos 3 (três) metros.

Dando continuidade, a Lapa da Orelha II, localizada a poucos metros da DCL0329, possui depósitos químicos associados à sua entrada (Foto 93) como, colunas e estalactites, além de coralóides, cortinas, couves flores e escorrimentos (Foto 94). Não foram observadas atividade hídrica ou zona afótica. Quanto a macro fauna, há uma colônia de quirópteros numerosa (Foto 97), onde um exemplar morto no chão (Foto 98) foi notado, além de nidificação junto a sua entrada (Foto 95), mariposas e aranhas. O piso é recoberto por blocos angulosos de vários tamanhos (de seixo a matacão), além de espeleotemas do tipo escorrimento e micro represas em calcita. Junto a entrada, podem ser observados depósito clástico cimentado por calcita (brecha matriz suportada) (Foto 94) e pichações oriundas de visitas esporádicas (Foto 96). Também próximo à entrada, nota-se material particulado sobre blocos e depósitos químicos – espeleotemas (Foto 109).

Na sequência, posicionadas geograficamente em frente a planta industrial da siderúrgica (Foto 112), a aproximadamente 70 metros sudeste, estão as Locas da Guseira I e II (Foto 110). Estas cavidades estão dispostas uma ao lado da outra na base do mesmo afloramento calcário, com entradas de morfologia lenticular de pequenas dimensões (Foto 111, Foto 110 e Foto 104). Já na área abrigada (dentro da linha d'água), percebe-se no piso a presença de importante camada de material particulado, de coloração cinza escuro (Foto 103). No interior, também há presença de grande quantidade deste material sobre o piso, inclusive sobre a fauna local, paredes e espeleotemas (Foto 102Foto 103). O chão de ambas cavidades é caracterizado por certa horizontalidade, constituído por vários blocos tamanhos seixo e calhau, angulosos, de ocorrência dispersa (Foto 101). Nota-se o deslocamento do teto e paredes da Lapa da Guseira I. Quanto aos depósitos químicos (espeleotemas), são observados escorrimentos, colunas, coralóides, cortinas, represas de calcita e couves flores (Foto 111). Na parede norte da Lapa da Guseira I, há uma dobra assimétrica (Foto 111). Não foram observados pontos com atividade hídrica ou zona afótica.

A aproximadamente 40 metros a leste das Locas Da Guseira I e II, encontra-se a CAV-05 (Foto 113), posicionada na face norte do maciço Lapa da Orelha, caracterizada por desenvolvimento em dois

níveis, com piso em declive. Possui espeleotemas dos tipos escorrimentos, couves flores e estalactites, além de zona afótica. No momento da visita, não foi observado gotejamento, percolação ou qualquer outra circulação hídrica. Esta cavidade fica a poucos metros da CAV-03, 04 e como as demais, possui material particulado depositado junto a sua entrada (Foto 114).

Seguindo em direção ao maciço onde encontra-se a Gruta dos Cristais II, já em sua base, encontra-se a DCL 0310 (Foto 115 e Foto 116), reentrância disposta em média vertente, sem atributos bióticos ou abióticos de maior representatividade dentro do contexto local.

Após alguns metros percorridos (cerca de 180 metros leste), chegamos à B163, cavidade desenvolvida em um único conduto (Foto 117), retilíneo, com piso em declive, recoberto por clastos de tamanho seixo a matacão (Foto 119). Escorrimentos, couves flores e micro represas de calcita foram os espeleotemas observados (Foto 118). Na porção final da cavidade, há uma espécie de nidificação onde nota-se seleção dos clastos e fragmento de PVC de cor clara associado (Foto 119). Não foi observada atividade hídrica ou zona afótica.

Em seguimento da vistoria, foi visitada a feição espeleológica B202, reentrância com pouco mais de 3 metros de projeção horizontal (Foto 121).

A menos de 10 metros da B202, está a Gruta dos Cristais II, localizada na face norte do afloramento, em média vertente, com entrada principal de tamanho modesto (Foto 122), comparado a seu desenvolvimento, superior a 350 metros. Próximo à entrada, há um depósito clástico (Foto 123), sustentado por capa estalagmítica, constituído por uma brecha clasto suportada, de matriz angulosa, apresentando alguma seleção. Ao longo das galerias percorridas, foram avistados vários depósitos sedimentares (relictos) no piso e paredes (Foto 124), relatando momentos de deposição e de erosão destes materiais inconsolidados. Esta característica relaciona-se a processos em que estes condutos foram entupidos por sedimentos alóctones, capturados, possivelmente, através de dois mecanismos: 1º) quando da conexão da entrada ou de descontinuidades estruturais com a vertente; ou 2º) entradas verticais, aportando material inconsolidado do epicarste (zona entre o endocarste e o exocarste), arranjo comumente observado em cavidades da região e ressaltadas por Lund (1844). Feições paragenéticas como canais de teto e pendentes (Foto 125) são observados em vários trechos da gruta, denotando, dentro da evolução do ambiente, a remoção dos sedimentos ora introduzidos. Como consequência, promove ampliação vertical das galerias, provocada pela erosão diferencial (pisos estalagmíticos ou argilosos X rocha). Quanto aos depósitos químicos (espeleotemas), são notados vários tipos como, estalactites, estalagmites, helectites, colunas, cortinas, paleo pisos (pisos estalagmíticos), escorrimentos, represas em calcita, coralóides, couves flores e flores em calcita (Foto 126, Foto 127, Foto 128, Foto 129 e Foto 130), dispersos pelas galerias sinuosas da Gruta dos Cristais II. Há um salão, na porção sul, onde o teto é recoberto por espeleotemas tipo estalactites (canudos) e helectites, apresentado grande concentração destes depósitos (Foto 131). Entretanto, significativa parte destes espeleotemas estão danificados, não sendo possível precisar sobre a origem de tais impactos (Foto 131). Essa imprecisão sobre as potenciais fontes de impactos pode ser melhor entendida pela presença de colunas fraturadas horizontalmente, de diâmetro próximo a 20 centímetros, cujas causas podem estar relacionadas a movimentações tectônicas (reativações de falhas),

acomodação de porções do endocarste (subsuperfície) próximo que tenha provocado vibrações ou até mesmo subsidência em parte de alguma galeria da própria caverna. Contribuindo para essa inconclusão a partir dos dados analisados e observações realizadas, observa-se feição estrutural – pilar, lateralizado à galeria principal da cavidade, em perfeito estado de conservação. No momento da vistoria, não foi observada qualquer atividade hídrica. Há zona afótica.

Quanto a cavidade B164 (Foto 139 e Foto 140), de projeção horizontal inferior a 5 (cinco) metros, está disposta próxima a Gruta dos Cristais II, onde uma de suas entradas está em patamar de aproximadamente 2 (dois) metros em relação a base do afloramento. O piso é constituído por sedimentos clásticos, selados por uma capa estalagmítica. Alguns poucos espeleotemas são observados, como coralóides e couves flores. Não há zona afótica e não foi observada, durante a vistoria, atividade hídrica em seu interior. Próximo à entrada, há pichações feitas na parede.

E, por fim, a feição DCL0307 (Foto 141 e Foto 142), inserida em meio a depósito de blocos na encosta associada ao afloramento. Possui projeção horizontal menor que 5 (cinco) metros, com alguns espeleotemas do tipo coralóide. No momento da visita, não foi observada qualquer atividade hídrica. Ainda, não possui zona afótica.

Em relação ao posicionamento geográfico, espeleometria e descrição das cavidades registradas, dentro da amostra vistoriada, são compatíveis com as informações prestadas por meio dos estudos analisados, possuindo rigor técnico e organização dos dados de forma sistematizada. Alguns pontos nos mapas espeleotopográficos elaborados necessitam de ajustes, como apontado no laudo preliminar, o que não desqualifica a produção cartográfica espeleológica. Quanto ao estado de conservação das cavidades e entorno, é fato que algumas estejam em pior estado do que outras, seja pelo posicionamento em relação ao empreendimento, seja pela visitação da população do entorno, pela acessibilidade, em fim. Entretanto, em todas as cavidades vistoriadas, constatou-se a presença de material particulado, inclusive na vegetação que circunda os afloramentos carbonáticos. Tais verificações atestam o péssimo estado de conservação do patrimônio espeleológico registrado e analisado dentro do processo de licenciamento ambiental em questão, demonstrando o “legado” de décadas de atividades industriais sem controles ambientais eficientes.

As Áreas de Influência Iniciais (AIs) das cavidades descritas no estudo (Erro! Fonte de referência não encontrada.), que em conjunto abarcam 48,59 ha de área, possuem impactos consolidados como os decorrentes da implantação e do tráfego na BR-040, das atividades industriais do entorno e da CSSH Companhia Siderúrgica Santa Helena Ltda que geram material particulado observado tanto nas cavidades (em menor ou maior concentração), como nas áreas de influência, percebido quando do percorrimto entre a vegetação para acessar às cavidades. Pela proximidade entre os fornos da Siderúrgica e o patrimônio espeleológico levantado, torna-se ainda mais importante a proposição de medidas de controle e mitigação modernas e eficazes, pensadas e conectadas entre as fontes geradoras e as áreas potencialmente impactadas, visando a coexistência de maneira equilibrada entre as atividades industriais e o carste do entorno.

Ainda, não foram apresentados os estudos espeleológicos realizados na área da RPPN Lapa da Orelha, projeto “Mata Grande”, de propriedade da Agroindustrial Delta de Minas Ltda/Brenannd

Cimentos, para conhecimento da relevância destas cavidades e da proposta para suas áreas de influência.

## RELATÓRIO FOTOGRÁFICO



Foto 1 - Filtro de despoejamento de carvão.



Foto 2: Filtro de descarregamento de minério.



Foto 3: Reforma para enclausuramento sendo realizado na estrutura da planta da siderúrgica



Foto 4: Material chegando na área para enclausuramento sendo realizado na estrutura da planta da siderúrgica





Foto 5: Área próxima do rodeio, no dia da vistoria. É possível observar material recém-chegado para manutenção das estruturas.



Foto 6: Parte do alto-forno com indicação de que se iniciou alguma manutenção.



Foto 7: Tanque de resfriamento da água do processo.



Foto 8: Detalhe interno do tanque de resfriamento de água. Foi possível evidenciar relevante volume de água no tanque.



Foto 9: Canaleta ao longo de acesso que compõe parte do sistema de drenagem pluvial do empreendimento.



Foto 10: Canaleta do sistema de drenagem pluvial do empreendimento. Esta porção da canaleta apresenta material

acumulado que deve ser proposta a retirada para desobstrução do fluxo de água.



Foto 11: Canaleta de drenagem próximo à área de acondicionamento dos resíduos.



Foto 12: Canaleta de drenagem próximo à entrada do empreendimento, necessitando de limpeza completa





Foto 13: Canaletas próximo a sala dos compressores.



Foto 14: Canaleta que compõe o sistema de drenagem ao longo de acesso na área operacional.



Foto 15: Área do pátio de escória.



Foto 16: Vista geral da área do pátio de escória.



Foto 17: Parte do material escoado para fora da área da propriedade.



Foto 18: Vista com demonstração do volume de material escoado para fora da área do imóvel





**Foto 19:** Talvegue onde foi verificada evidências de carreamento de escória para o interior do imóvel vizinho ao do empreendimento.



**Foto 20:** Detalhe de material que escorreu para o talvegue, juntamente com o que foi carregado para dentro da propriedade vizinha.



**Foto 21:** Área de armazenamento de pó de balão. Verificou-se indícios de movimentação recente no material depositado.



**Foto 22:** Área de armazenamento de pó de balão, com material sedimentado.



**Foto 23:** CSAO associada ao ponto de abastecimento de combustíveis.



**Foto 24:** CSAO associada a oficina mecânica e a baía de resíduos perigosos.





Foto 25: Área dos compressores, sem contenção

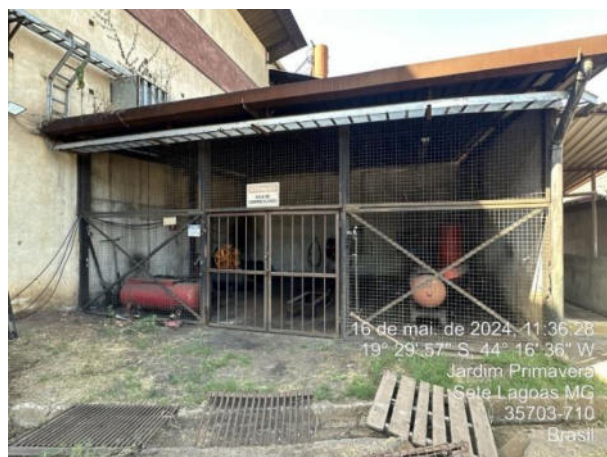


Foto 26: Área dos compressores, sem contenção



Foto 27: Fossa séptica.



Foto 28: Baías de armazenamento de resíduos.



Foto 29: Área de abastecimento de veículos, sem o tanque de combustível.



Foto 30: Canaletas na área de abastecimento de combustível





Foto 31: Poço artesiano 01.



Foto 32: Poço artesiano 02.



Foto 33: Local onde se localiza os horímetros dos poços.



Foto 34: Hidrômetro do poço 01



Foto 35: Hidrômetro do poço 02



Foto 36: Torneira para coleta da água dos poços.





Foto 37: Cinturão verde composto de eucaliptos de grande porte.



Foto 38: Faixa estreita de árvores de eucalipto de grande porte.



Foto 39 - Área próxima do rodeio, no dia da vistoria



Foto 40 - Parte do alto-forno com indicação de que iniciou-se alguma manutenção.





**Foto 41 - Área de armazenamento de pó de balão, sem resíduos fora da área adequada**



**Foto 42 - Área de armazenamento de pó de balão, sem resíduos fora da área adequada**



**Foto 43 -Canaleta que contempla sistema de resfriamento do alto-forno**



**Foto 44 - Canaleta que contempla sistema de resfriamento do alto-forno**





Foto 45 - Materiais diversos dispostos na área



Foto 46 - Materiais diversos dispostos na área



Foto 47 - Área do rodeio, a qual passava por manutenção no dia da vistoria



Foto 48 - Área do rodeio, a qual passava por manutenção no dia da vistoria



Foto 49 - Material acumulado nas estruturas da fábrica



Foto 50 - Material acumulado nas estruturas da fábrica



Foto 51 - Enclausuramento sendo realizado na estrutura da planta da siderúrgica

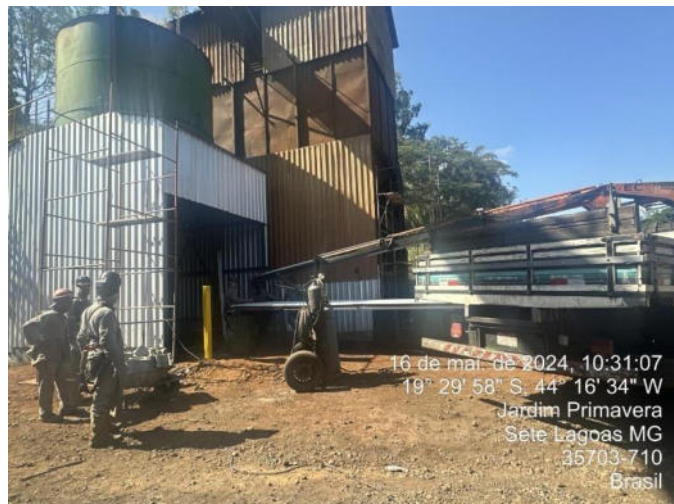


Foto 52 - Enclausuramento sendo realizado na estrutura da planta da siderúrgica





Foto 53 - Área próxima do rodeio, no dia da vistoria



Foto 54 - Área próxima do rodeio, no dia da vistoria



Foto 55 - Canaleta que contempla sistema de drenagem pluvial do empreendimento



Foto 56 - Canaleta que contempla sistema de drenagem pluvial do empreendimento. Tal estrutura se encontrava com muito material, necessitando de limpeza





**Foto 57 - Canaleta de drenagem próximo à área de acondicionamento dos resíduos**



**Foto 58 - Canaleta de drenagem próximo à entrada do empreendimento, necessitando de limpeza completa**



**Foto 59 - Canaleta de drenagem próximo à sala dos compressores**



**Foto 60 - Canaleta de drenagem na descida do terreno**





Foto 61 - CSAO 02



Foto 62 - CSAO 01



Foto 63 - Sala de apoio da oficina mecânica



Foto 64 - Sala de apoio da oficina mecânica



Foto 65 - Área de manutenção da oficina mecânica



Foto 66 - Área de manutenção da oficina mecânica



Foto 67 - Área de acondicionamento de resíduos



Foto 68 - Vista do pátio de escória





Foto 69 - vista do pátio de escória



Foto 70 - vista do pátio de escória



Foto 71 -ponto visto em vistoria o qual aparenta estar tendo movimentação de terra



Foto 72 -ponto visto em vistoria o qual aparenta estar tendo movimentação de terra





**Foto 73 - filtro de despoeiramento de carvão**



**Foto 74 - filtro de descarregamento de minério**



**Foto 75 - área de abastecimento de veículos, sem o tanque (o mesmo foi desmobilizado visto que o empreendimento encontra-se paralisado)**



**Foto 76 - canaletas da área de abastecimento de combustível**





Foto 77 - canaletas da área da oficina de veículos



Foto 78 - vestígios de óleo atingindo solo próximo à área da oficina de veículos



Foto 79 - poço artesiano P02

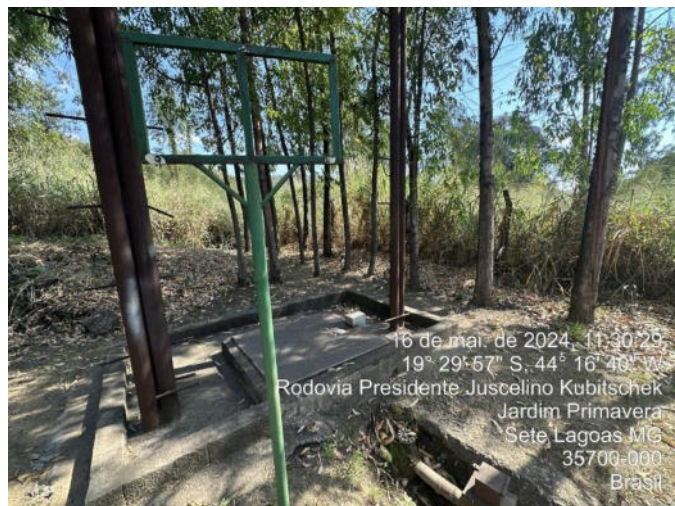


Foto 80 - poço artesiano P01





Foto 81 - local onde se localiza os horímetros dos poços



Foto 82 - local onde se localiza os horímetros dos poços



Foto 83 - hidrômetro do poço 01



Foto 84 - hidrômetro do poço 02





Foto 85 - torneira para coleta da água dos poços



Foto 86 - tubo para medições estáticas e dinâmicas do poço



Foto 87 - local de acondicionamento dos RSS



Foto 88 - área dos compressores, com canaleta mas sem a conexão da mesma até a CSAO



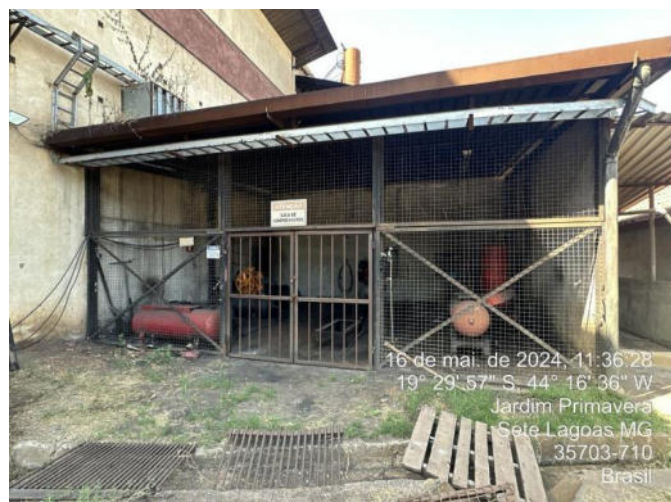


Foto 89 - área dos compressores, com canaleta mas sem a conexão da mesma até a CSAO



Foto 90 - parte do cinturão verde

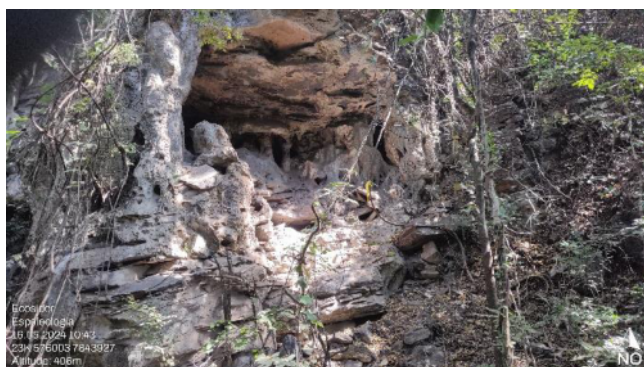


Foto 91 - vista de parte do cinturão verde



Foto 92 - vista de parte do cinturão verde





**Foto 93 - - Vista externa de uma das entradas da Lapa da Orelha II.**



**Foto 94 - Depósitos clásticos cimentados observados na cavidade. Lapa da Orelha II.**



**Foto 95 - Nidificação associada a entrada da cavidade. Lapa da Orelha II.**



**Foto 96 - Pichações promovidas por visitas esporádicas descontroladas. Lapa da Orelha II.**



**Foto 97 - Colônia de morcegos. Lapa da Orelha II.**



**Foto 98 - Filhote de morcego encontrado morto sob o piso da cavidade, próximo a colônia. Lapa da Orelha II.**





Foto 99 - Vista interna da entrada da Lapa da Orelha II.



Foto 100 - Material particulado sobre depósito químico junto a entrada da Lapa da Orelha II.



Foto 101 - Material particulado cinza escuro depositado no piso próximo à entrada da Lapa da Guseira I.



Foto 102 - Piso coberto por material particulado e exemplar de uma espécie da fauna. Lapa da Guseira I.



Foto 103 - Espeleotema recoberto por material particulado cinza escuro. Lapa da Guseira I.



Foto 104 - Feição estrutural (dobras) observada na Lapa da Guseira I.





Foto 105 - Morfologia da galeria e aspecto acinzentado promovido pelo material particulado depositado. Lapa da Guseira I.



Foto 106 - Vista interna da entrada da Lapa da Guseira I.



Foto 107 - Vista externa da Lapa da Guseira II.



Foto 108 - Material particulado depositado junto a entrada da Lapa da Guseira II.



Foto 109 - Vista interna da entrada da Lapa da Guseira II.



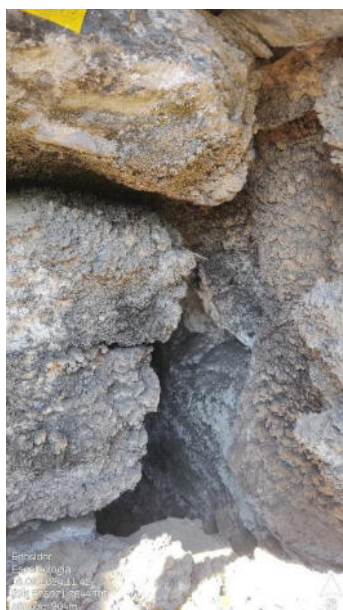
Foto 110 - Vista interna da entrada da Lapa da Guseira II.



**Foto 109 - Depósito químicos (espeleotemas) recobertos por material particulado. Lapa da Guseira II.**



**Foto 111 - Base do afloramento onde estão inseridas as Lapa da Guseira I e II.**



**Foto 113 - Vista externa da entrada da CAV-05.**



**Foto 112 - Vista a partir da entrada das Lapas da Guseira I e II. Ao centro, vista da planta industrial do empreendimento.**



**Foto 114 - Material particulado observado junto a entrada da CAV-05.**



Foto 115 - Vista externa da entrada da feição DCL0310.



Foto 116 - Plaqueta de identificação utilizada nas cavidades em registradas. DCL0310.

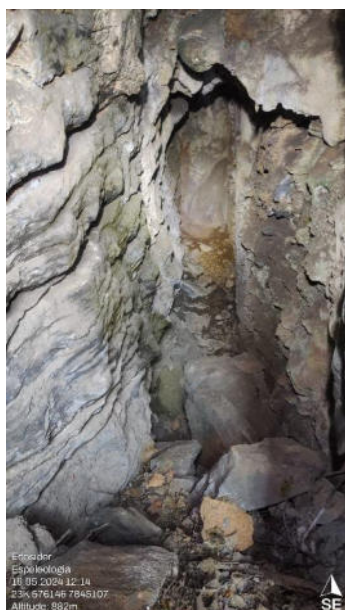


Foto 117 - Vista externa da cavidade B163. Piso em desnível recoberto por blocos tamanhos seixo, calhaus e matacão.



Foto 118 - Depósitos químicos (espeleotemas) tipo escorrimento e micro represas em calcita. B163.





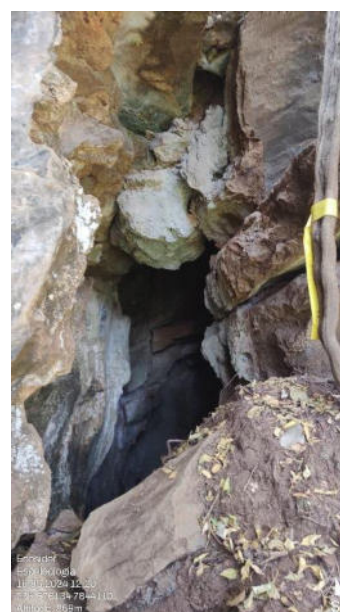
**Foto 119 - Depósito clástico observado na B163. Note um pedaço de PVC (cor branca) junto ao material.**



**Foto 120 - Vista interna da entrada da cavidade B163.**



**Foto 121 - Vista externa da entrada da cavidade B202.**



**Foto 122 - Vista externa da entrada da gruta dos Cristais II.**



**Foto 123 - Depósito clástico caracterizado por matriz argilosa e seixos de quartzo angulosos e subangulosos. Gruta dos Cristais II.**



**Foto 124 - Salão com teto e paredes revestidos por depósitos químicos: estalactites, escorrimentos, helectites, cortinas. Note que a maioria das estalactites estão quebradas. Gruta dos Cristais II.**



**Foto 125 - Galeria sinuosa com vários espeleotemas recobrendo teto e paredes. Novamente, alguns deles quebrados. Gruta dos Cristais II.**



**Foto 126 - Feição residual estrutural tipo pilar. Gruta dos Cristais II.**





**Foto 127 - Depósitos clásticos cimentados por calcita, no piso. Gruta dos Cristais II.**



**Foto 129 - No teto pendentes, projeções bastante comuns em cavernas que foram preenchidas por sedimentos, que tem gênese relacionada a dissolução diferencial na interface sedimento-rocha. Gruta dos Cristais II.**

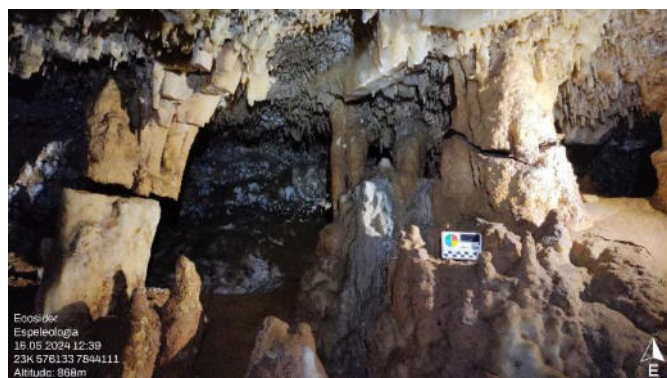


**Foto 128 - Depósito clástico em parede apresentando precipitação de carbonato em sua superfície. Gruta dos Cristais II.**



**Foto 130 - Teto coberto por depósitos químicos do tipo estalactites e helectites. Gruta dos Cristais II.**





**Foto 131 - Estalactites danificadas e colunas “separadas” por fratura horizontal. Gruta dos Cristais II.**



**Foto 132 - Depósito químico do tipo represa em calcita. Gruta dos Cristais II.**



**Foto 133 - Depósito químico semelhante a uma flor em calcita. Gruta dos Cristais II.**



**Foto 134 - Restos de paleo piso revestindo depósito de sedimentos (à esquerda) e no teto, pendentes, associados a paragênese. Gruta dos Cristais II.**

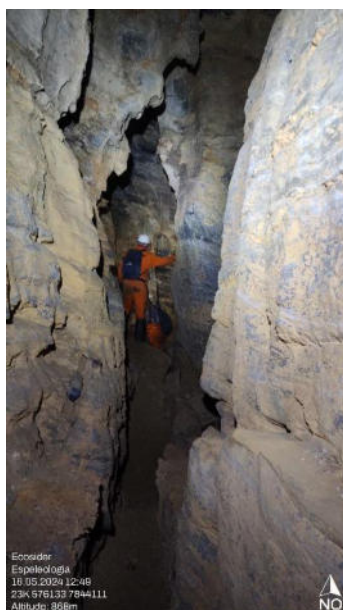


Foto 135 - Morfologia da galeria principal. Gruta dos Cristais II.



Foto 136 - Morfologia galeria próxima à entrada da Gruta dos Cristais II.



Foto 137 - Depósitos químicos dos tipo escorrimentos e cortinas próximos à entrada da Gruta dos Cristais II.



Foto 138 - Vista interna da entrada da Gruta dos Cristais II.





Foto 139 - Vista externa da entrada da cavidade B164.

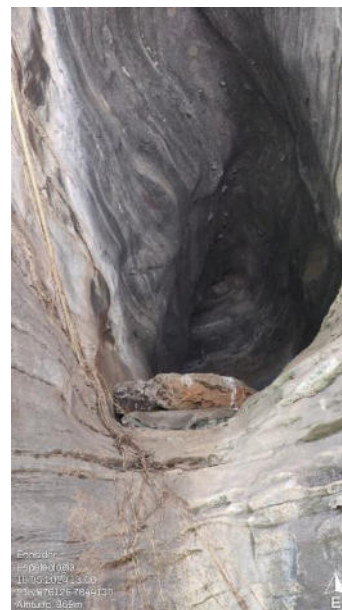


Foto 140 - Detalhe da entrada da B164.



Foto 141 - Plaqueta de identificação: DCL0307.



Foto 142 - Vista externa da entrada da feição DCL0307.



**Certificado de Conclusão**

Identificação de envelope: 02FFB83D41424D86BA2E44D5A3A9AF38

Status: Concluído

Assunto: Complete with Docusign: ilovepdf\_merged (5).pdf

Envelope fonte:

Documentar páginas: 73

Assinaturas: 11

Certificar páginas: 6

Rubrica: 0

Assinatura guiada: Ativado

Selo com Envelopeld (ID do envelope): Ativado

Fuso horário: (UTC-08:00) Hora do Pacífico (EUA e Canadá)

Remetente do envelope:

Patrícia Mesquita Pontes

R LIBERO BADARO, 293 - ANDAR 32 E 33 CONJ

32 A 32B 32 C 32 D

São Paulo, SP 01.009-907

patricia.pontes@diagonal.social

Endereço IP: 168.196.85.59

**Rastreamento de registros**

Status: Original

Portador: Patrícia Mesquita Pontes

Local: DocuSign

13/08/2024 17:07:37

patricia.pontes@diagonal.social

**Eventos do signatário****Assinatura****Registro de hora e data**

Adrian Kelson Batinga de Mendonça

adrian.kelson@diagonal.social

Nível de segurança: E-mail, Autenticação da conta  
(Nenhuma)

Assinado por:



03B9F08512849E...

Adoção de assinatura: Estilo pré-selecionado

Usando endereço IP: 179.93.217.57

Enviado: 13/08/2024 17:19:35

Visualizado: 14/08/2024 06:33:00

Assinado: 14/08/2024 06:33:27

**Termos de Assinatura e Registro Eletrônico:**

Aceito: 14/08/2024 06:33:00

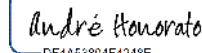
ID: 627cffbd-ba7b-4267-8efe-7e8dc04189f6

André Honorato

andre.honorato@diagonal.social

Nível de segurança: E-mail, Autenticação da conta  
(Nenhuma)

Assinado por:



DE4A53804E4249E...

Adoção de assinatura: Estilo pré-selecionado

Usando endereço IP: 177.132.59.197

Enviado: 13/08/2024 17:19:34

Reenviado: 14/08/2024 10:24:49

Visualizado: 14/08/2024 11:03:25

Assinado: 14/08/2024 11:03:35

**Termos de Assinatura e Registro Eletrônico:**

Aceito: 12/01/2024 12:29:50

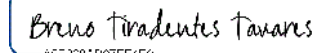
ID: a9b971cf-7d90-49ee-adc4-0c77faad6bc6

Breno Tiradentes Tavares

breno.tavares@licenciamg.org

Nível de segurança: E-mail, Autenticação da conta  
(Nenhuma)

Assinado por:



ACE308AD07EF4E6...

Adoção de assinatura: Estilo pré-selecionado

Usando endereço IP: 191.185.36.108

Enviado: 13/08/2024 17:19:35

Visualizado: 14/08/2024 10:06:58

Assinado: 14/08/2024 10:07:25

**Termos de Assinatura e Registro Eletrônico:**

Aceito: 14/08/2024 10:06:58

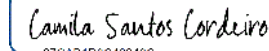
ID: 54fcf2b2-434a-4f62-b194-fe113dd84c77

Camila Santos Cordeiro

camila.cordeiro@licenciamg.org

Nível de segurança: E-mail, Autenticação da conta  
(Nenhuma)

Assinado por:



87CAB1D3C43849C...

Adoção de assinatura: Estilo pré-selecionado

Usando endereço IP: 187.62.202.158

Enviado: 13/08/2024 17:19:34

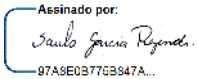
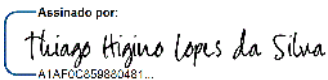
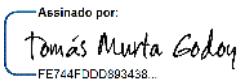
Visualizado: 14/08/2024 10:08:08

Assinado: 14/08/2024 10:08:32

**Termos de Assinatura e Registro Eletrônico:**

Aceito: 14/08/2024 10:08:07

ID: fe72f705-5ff9-4d93-ac4f-ae9879b915a9

Eventos do signatário	Assinatura	Registro de hora e data
<p>Deborah Pereira Santos deborah.santos@diagonal.social Nível de segurança: E-mail, Autenticação da conta (Nenhuma)</p>	<p>Assinado por:  8E65BDDC2AF84FG...</p> <p>Adoção de assinatura: Estilo pré-selecionado Usando endereço IP: 201.17.208.212</p>	<p>Enviado: 13/08/2024 17:19:36 Visualizado: 14/08/2024 10:03:17 Assinado: 14/08/2024 10:07:09</p>
<b>Termos de Assinatura e Registro Eletrônico:</b> Aceito: 14/08/2024 10:03:17 ID: 811dd44c-feff-4359-b932-65ade7262af2		
<p>Jorge Duarte Rosário jorge.rosario@diagonal.social Nível de segurança: E-mail, Autenticação da conta (Nenhuma)</p>	<p>Assinado por:  5CCCA0C431C0496...</p> <p>Adoção de assinatura: Desenhado no dispositivo Usando endereço IP: 181.77.27.83 Assinado com o uso do celular</p>	<p>Enviado: 13/08/2024 17:19:37 Visualizado: 13/08/2024 18:31:50 Assinado: 14/08/2024 08:16:59</p>
<b>Termos de Assinatura e Registro Eletrônico:</b> Aceito: 13/08/2024 18:31:50 ID: 981e706f-febf-482f-873e-c66fb757ed14		
<p>Saulo Garcia Rezende saulo.rezende@diagonal.social Nível de segurança: E-mail, Autenticação da conta (Nenhuma)</p>	<p>Assinado por:  97A8E037753947A...</p> <p>Adoção de assinatura: Imagem de assinatura carregada Usando endereço IP: 186.206.221.33</p>	<p>Enviado: 13/08/2024 17:19:37 Visualizado: 14/08/2024 01:43:00 Assinado: 14/08/2024 01:50:35</p>
<b>Termos de Assinatura e Registro Eletrônico:</b> Aceito: 14/08/2024 01:43:00 ID: 2c572d62-cc09-4a0c-99b2-c85616f69272		
<p>Tatiane David Goulart tatiane.goulart@licenciameg.org Nível de segurança: E-mail, Autenticação da conta (Nenhuma)</p>	<p>Assinado por:  810C35A72B8045F...</p> <p>Adoção de assinatura: Estilo pré-selecionado Usando endereço IP: 179.84.129.158 Assinado com o uso do celular</p>	<p>Enviado: 13/08/2024 17:19:36 Reenviado: 14/08/2024 10:24:49 Visualizado: 14/08/2024 10:28:23 Assinado: 14/08/2024 10:28:51</p>
<b>Termos de Assinatura e Registro Eletrônico:</b> Aceito: 14/08/2024 10:28:23 ID: 9dd6af70-a86d-4ecc-ae2e-3d2fcea2a94		
<p>Thiago Higino Lopes da Silva thiago@higinoambiental.com.br Nível de segurança: E-mail, Autenticação da conta (Nenhuma)</p>	<p>Assinado por:  A1AFCC859880481...</p> <p>Adoção de assinatura: Estilo pré-selecionado Usando endereço IP: 152.255.104.147</p>	<p>Enviado: 13/08/2024 17:19:35 Reenviado: 14/08/2024 10:24:49 Visualizado: 14/08/2024 10:42:20 Assinado: 14/08/2024 11:40:04</p>
<b>Termos de Assinatura e Registro Eletrônico:</b> Aceito: 14/08/2024 10:42:20 ID: f22d0c2e-f850-4060-a229-4f644b554380		
<p>Tomás Murta Godoy tomas.godoy@licenciameg.org Nível de segurança: E-mail, Autenticação da conta (Nenhuma)</p>	<p>Assinado por:  FE744FDD893438...</p> <p>Adoção de assinatura: Estilo pré-selecionado Usando endereço IP: 201.17.208.7</p>	<p>Enviado: 13/08/2024 17:19:37 Visualizado: 14/08/2024 10:13:44 Assinado: 14/08/2024 10:19:30</p>



Eventos do signatário	Assinatura	Registro de hora e data
<b>Termos de Assinatura e Registro Eletrônico:</b> Aceito: 14/08/2024 10:13:43 ID: fdbaf5c6-6e67-48fc-b5ef-3ec9ff23d6eb		
Welisson José dos Santos welisson.santos@diagonal.social Nível de segurança: E-mail, Autenticação da conta (Nenhuma)	<div>Assinado por:  8D73442CA40248B...</div> <div>Adoção de assinatura: Estilo pré-selecionado Usando endereço IP: 186.208.11.3</div>	Enviado: 13/08/2024 17:19:36 Visualizado: 14/08/2024 05:47:59 Assinado: 14/08/2024 05:53:11
<b>Termos de Assinatura e Registro Eletrônico:</b> Aceito: 14/08/2024 05:47:58 ID: 221dd2a2-8028-42e8-b8a8-f429554f49d6		
Eventos do signatário presencial	Assinatura	Registro de hora e data
Eventos de entrega do editor	Status	Registro de hora e data
Evento de entrega do agente	Status	Registro de hora e data
Eventos de entrega intermediários	Status	Registro de hora e data
Eventos de entrega certificados	Status	Registro de hora e data
Eventos de cópia	Status	Registro de hora e data
Eventos com testemunhas	Assinatura	Registro de hora e data
Eventos do tabelião	Assinatura	Registro de hora e data
Eventos de resumo do envelope	Status	Carimbo de data/hora
Envelope enviado	Com hash/criptografado	13/08/2024 17:19:38
Entrega certificada	Segurança verificada	14/08/2024 05:47:59
Assinatura concluída	Segurança verificada	14/08/2024 05:53:11
Concluído	Segurança verificada	14/08/2024 11:40:04
Eventos de pagamento	Status	Carimbo de data/hora
<b>Termos de Assinatura e Registro Eletrônico</b>		

## **ELECTRONIC RECORD AND SIGNATURE DISCLOSURE**

From time to time, DIAGONAL EMPREENDIMENTOS E GESTAO DE NEGOCIOS LTDA (we, us or Company) may be required by law to provide to you certain written notices or disclosures. Described below are the terms and conditions for providing to you such notices and disclosures electronically through the DocuSign system. Please read the information below carefully and thoroughly, and if you can access this information electronically to your satisfaction and agree to this Electronic Record and Signature Disclosure (ERSD), please confirm your agreement by selecting the check-box next to 'I agree to use electronic records and signatures' before clicking 'CONTINUE' within the DocuSign system.

### **Getting paper copies**

At any time, you may request from us a paper copy of any record provided or made available electronically to you by us. You will have the ability to download and print documents we send to you through the DocuSign system during and immediately after the signing session and, if you elect to create a DocuSign account, you may access the documents for a limited period of time (usually 30 days) after such documents are first sent to you. After such time, if you wish for us to send you paper copies of any such documents from our office to you, you will be charged a \$0.00 per-page fee. You may request delivery of such paper copies from us by following the procedure described below.

### **Withdrawing your consent**

If you decide to receive notices and disclosures from us electronically, you may at any time change your mind and tell us that thereafter you want to receive required notices and disclosures only in paper format. How you must inform us of your decision to receive future notices and disclosure in paper format and withdraw your consent to receive notices and disclosures electronically is described below.

### **Consequences of changing your mind**

If you elect to receive required notices and disclosures only in paper format, it will slow the speed at which we can complete certain steps in transactions with you and delivering services to you because we will need first to send the required notices or disclosures to you in paper format, and then wait until we receive back from you your acknowledgment of your receipt of such paper notices or disclosures. Further, you will no longer be able to use the DocuSign system to receive required notices and consents electronically from us or to sign electronically documents from us.

### **All notices and disclosures will be sent to you electronically**

Unless you tell us otherwise in accordance with the procedures described herein, we will provide electronically to you through the DocuSign system all required notices, disclosures, authorizations, acknowledgements, and other documents that are required to be provided or made available to you during the course of our relationship with you. To reduce the chance of you inadvertently not receiving any notice or disclosure, we prefer to provide all of the required notices and disclosures to you by the same method and to the same address that you have given us. Thus, you can receive all the disclosures and notices electronically or in paper format through the paper mail delivery system. If you do not agree with this process, please let us know as described below. Please also see the paragraph immediately above that describes the consequences of your electing not to receive delivery of the notices and disclosures electronically from us.

**How to contact DIAGONAL EMPREENDIMENTOS E GESTAO DE NEGOCIOS LTDA:**

You may contact us to let us know of your changes as to how we may contact you electronically, to request paper copies of certain information from us, and to withdraw your prior consent to receive notices and disclosures electronically as follows:

To contact us by email send messages to: [bianca.barbosa@diagonal.social](mailto:bianca.barbosa@diagonal.social)

**To advise DIAGONAL EMPREENDIMENTOS E GESTAO DE NEGOCIOS LTDA of your new email address**

To let us know of a change in your email address where we should send notices and disclosures electronically to you, you must send an email message to us at [bianca.barbosa@diagonal.social](mailto:bianca.barbosa@diagonal.social) and in the body of such request you must state: your previous email address, your new email address. We do not require any other information from you to change your email address.

If you created a DocuSign account, you may update it with your new email address through your account preferences.

**To request paper copies from DIAGONAL EMPREENDIMENTOS E GESTAO DE NEGOCIOS LTDA**

To request delivery from us of paper copies of the notices and disclosures previously provided by us to you electronically, you must send us an email to [bianca.barbosa@diagonal.social](mailto:bianca.barbosa@diagonal.social) and in the body of such request you must state your email address, full name, mailing address, and telephone number. We will bill you for any fees at that time, if any.

**To withdraw your consent with DIAGONAL EMPREENDIMENTOS E GESTAO DE NEGOCIOS LTDA**



To inform us that you no longer wish to receive future notices and disclosures in electronic format you may:

- i. decline to sign a document from within your signing session, and on the subsequent page, select the check-box indicating you wish to withdraw your consent, or you may;
- ii. send us an email to [bianca.barbosa@diagonal.social](mailto:bianca.barbosa@diagonal.social) and in the body of such request you must state your email, full name, mailing address, and telephone number. We do not need any other information from you to withdraw consent.. The consequences of your withdrawing consent for online documents will be that transactions may take a longer time to process..

### **Required hardware and software**

The minimum system requirements for using the DocuSign system may change over time. The current system requirements are found here: <https://support.docusign.com/guides/signer-guide-signing-system-requirements>.

### **Acknowledging your access and consent to receive and sign documents electronically**

To confirm to us that you can access this information electronically, which will be similar to other electronic notices and disclosures that we will provide to you, please confirm that you have read this ERSD, and (i) that you are able to print on paper or electronically save this ERSD for your future reference and access; or (ii) that you are able to email this ERSD to an email address where you will be able to print on paper or save it for your future reference and access. Further, if you consent to receiving notices and disclosures exclusively in electronic format as described herein, then select the check-box next to ‘I agree to use electronic records and signatures’ before clicking ‘CONTINUE’ within the DocuSign system.

By selecting the check-box next to ‘I agree to use electronic records and signatures’, you confirm that:

- You can access and read this Electronic Record and Signature Disclosure; and
- You can print on paper this Electronic Record and Signature Disclosure, or save or send this Electronic Record and Disclosure to a location where you can print it, for future reference and access; and
- Until or unless you notify DIAGONAL EMPREENDIMENTOS E GESTAO DE NEGOCIOS LTDA as described above, you consent to receive exclusively through electronic means all notices, disclosures, authorizations, acknowledgements, and other documents that are required to be provided or made available to you by DIAGONAL EMPREENDIMENTOS E GESTAO DE NEGOCIOS LTDA during the course of your relationship with DIAGONAL EMPREENDIMENTOS E GESTAO DE NEGOCIOS LTDA.