PARECER Nº 20 / 2026 - DCTA (11.55.03)

Nº do Protocolo: 23062.061126/2026-79

Belo Horizonte-MG, 23 de novembro de 2026.

À CÂMARA TÉCNICA ESPECIALIZADA DE ATIVIDADES INDUSTRIAIS - CID

CONSELHO ESTADUAL DE POLÍTICA AMBIENTAL DE MINAS GERAIS - COPAM / MG

119ª Reunião Ordinária da Câmara de Atividades Industriais - CID/COPAM (26/11/2026) - Item 6.1 - Retorno de Vista

PA SLA nº 34156/2026 - Classe: 4

Processo Administrativo para exame de Licença Prévia concomitante com Licença de Instalação e Licença de Operação (LAC1 - LP+LI+LO)

Empreendimento e Empreendedor: Gasbio Santo Ângelo SPE S.A. (CNPJ 66.892.963/0001-55)

Atividades: Produção de substâncias químicas e de produtos químicos inorgânicos, orgânicos, organo-inorgânicos, exceto produtos derivados do processamento do petróleo, de rochas oleígenas, do carvão-de-pedra e da madeira (C-04-01-4); Unidades de compressão e distribuição de Gás Natural Comprimido - GNC a granel (F-06-07-0); Postos revendedores, postos ou pontos de abastecimento, instalações de sistemas retalhistas, postos flutuantes de combustíveis e postos revendedores de combustíveis de aviação (F-06-01-7) - DN COPAM nº 217/2017

Município: Pirajuba/MG

PARECER

1) Introdução

Este Parecer de Vista foi elaborado a partir da análise do Parecer Único FEAM/URA TM nº 149922701 (SEI), de 02/10/2026, que sugere o deferimento da licença. As páginas citadas como "PU, pág." referem-se à numeração desse documento (18 páginas).

Foram também consultados os documentos do processo disponibilizados no Sistema de Licenciamento Ambiental (SLA), identificados a seguir pelo número de documento do sistema. As páginas indicadas são as do respectivo arquivo:

- Relatório de Controle Ambiental (RCA, doc. 63-887584);

- Plano de Controle Ambiental (PCA, doc. 64-887593);

- Memorial Descritivo de Processo (doc. 63-887589);

- anexo de caracterização socioeconômica e biótica (doc. 63-887590);

- plantas de projeto anexadas ao RCA e ao PCA;

- Auto de Fiscalização nº 539648/2026 (AF, doc. 97-428585);

- Autorização para Perfuração de Poço Tubular nº 19.01.0029027.2026 (doc. 15-887541);

- recibo do Cadastro Ambiental Rural (CAR, doc. 24-412746);

- certidões das matrículas nº 21.126 e nº 12.179 (doc. 94-412770);

- certidão municipal de uso e ocupação do solo (doc. 62-887515);

- documentos apresentados em atendimento aos requisitos de segurança e do posto de abastecimento (docs. 50-887513, 44-887516, 49-887557, 46-887558, 47-887559, 48-887563 e 45-887556).

A análise foi realizada de acordo com os requisitos das normas ambientais pertinentes, em especial:

- a DN COPAM nº 217/2017 e o Decreto Estadual nº 47.383/2018;

- a DN COPAM nº 164/2011, que estabelece normas complementares para usinas de açúcar e destilarias de álcool referentes ao armazenamento e à aplicação de vinhaça e águas residuárias no solo agrícola;

- a Resolução CONAMA nº 273/2000 (postos e sistemas retalhistas de combustíveis);

- a DN Conjunta COPAM/CERH nº 08/2022 (efluentes);

- a DN COPAM nº 187/2013 (emissões atmosféricas e substâncias odoríferas);

- a Lei Estadual nº 20.922/2013 (Reserva Legal);

- a Portaria IGAM nº 48/2019 (outorga de recursos hídricos).

Alguns pontos são apresentados como questionamentos a serem esclarecidos pela FEAM.

2) Informações gerais sobre o empreendimento

Trata-se de empreendimento novo, ainda não instalado, destinado à produção de biogás e de biometano a partir da vinhaça da Usina Santo Ângelo Ltda., com compressão do biometano a 250 bar e seu transporte em carretas-tanque até os clientes (PU, págs. 3-7). A área de 8,5 ha pertence à Usina Santo Ângelo, contígua à sua planta industrial, e é cedida à Gasbio por contrato de comodato (PU, pág. 3; AF, pág. 1). O cronograma prevê o início das obras em março de 2028 e o início da produção em maio de 2029 (PU, pág. 7).

O processo envolve três atividades e um conjunto de riscos e de efluentes próprios de uma planta industrial de gás:

- o recebimento de cerca de 3.750 m³/dia de vinhaça (RCA, pág. 30);

- quatro biodigestores de 15.000 m³ cada (PCA, pág. 32; RCA, pág. 4);

- biogás com teor de H_2S em torno de 15.000 ppm (PU, pág. 5);

- a geração de cerca de 3.072 m³/dia de digestado (RCA, pág. 46);

- a compressão e o carregamento de biometano;

- um ponto de abastecimento de combustíveis.

Apesar disso, o PU tem 18 páginas, das quais cerca de 10 são dedicadas à análise. Propõe somente três condicionantes, e o seu programa de automonitoramento (Anexo II) limita-se à apresentação semestral da Declaração de Movimentação de Resíduos - DMR (PU, págs. 15 e 17).

O Auto de Fiscalização nº 539648/2026, relativo à vistoria de 15/09/2026, reproduz a caracterização apresentada pelo empreendedor. Não registra constatações sobre a área, o entorno, os cursos d'água ou os receptores, e o campo "Mídia da Fiscalização" não contém registro fotográfico (AF, págs. 1-3).

Ressalta-se, ainda, a qualidade dos estudos apresentados. O PCA declara que as medidas de controle "baseiam-se nos modelos de outras empresas do mesmo ramo de atividade" (PCA, pág. 4). Há também nomes de empreendimentos diferentes ao longo dos documentos:

- "GASGRID - Unidade Santo Ângelo" (RCA, pág. 4);

- "ZEG BIOGÁS", no Memorial Descritivo (doc. 63-887589) e no anexo biótico (doc. 63-887590, pág. 1);

- "ZEG BIOGAS AROEIRA SPE", no carimbo de plantas anexadas ao PCA (docs. 64-887600, 64-887596 e 64-887618).

A matriz de riscos menciona o "transporte de Álcool Etílico (NBR 7820/83)" (PCA, pág. 72), sem qualquer referência ao biogás, ao biometano ou ao H_2S. Esses elementos indicam aproveitamento de textos de outros projetos e comprometem a confiabilidade da caracterização.

3) Consistência da caracterização do projeto

Os documentos do processo divergem entre si em parâmetros básicos de projeto:

a) Número de biodigestores. O RCA e o PCA informam "04 biodigestores, com volume útil de 15.000 m³ cada" (RCA, pág. 4; PCA, pág. 32), número que não consta do PU (PU, pág. 4). O Memorial Descritivo afirma que "será construído dois módulos de biodigestores" (doc. 63-887589, pág. 4).

b) Impermeabilização. A geomembrana é de 2 mm segundo o RCA, o PCA e o PU (RCA, pág. 4; PCA, pág. 32; PU, pág. 9). É de 1,5 mm segundo o Memorial Descritivo (doc. 63-887589, pág. 5).

c) Vazão de vinhaça. São 3.750 m³/dia segundo o RCA e o Memorial (RCA, pág. 30; doc. 63-887589, pág. 6), e 4.000 m³/dia em outro trecho do Memorial (doc. 63-887589, pág. 4).

d) Capacidade de compressão de gás natural comprimido (GNC). São 31.752 m³/dia na apresentação do RCA (RCA, pág. 4) e 35.937 m³/dia nas demais páginas e no PU (RCA, pág. 6; PU, pág. 1).

e) Regime de operação. O RCA informa operação de 12 meses por ano e marca que a atividade não está sujeita a sazonalidade (RCA, pág. 14). O Memorial indica que a Usina opera 244 dias por ano (doc. 63-887589, pág. 3), e o próprio PU vincula o início da produção à safra (PU, pág. 7). Não está claro o que ocorre com a planta na entressafra, inclusive quanto à manutenção da biomassa nos biodigestores, à queima do biogás e à geração de digestado.

f) Balanço de massa. O RCA não explica a diferença entre a vinhaça recebida (3.750 m³/dia) e o digestado gerado (3.072 m³/dia) (RCA, págs. 30 e 46).

Solicito que a FEAM esclareça esses parâmetros, que definem o porte do empreendimento, o enquadramento e o dimensionamento dos sistemas de controle.

4) Recursos hídricos

O PU informa que a água será proveniente de poço tubular, "do qual já possui autorização para perfuração" (PU, págs. 2 e 7). No controle processual, porém, afirma que "o uso dos recursos hídricos no empreendimento está devidamente regularizado" (PU, pág. 12).

A Autorização para Perfuração de Poço Tubular nº 19.01.0029027.2026, emitida em 22/06/2026 e válida por um ano, é explícita: "esta só autoriza a perfuração do poço e os testes de bombeamento e recuperação, não sendo, assim, autorizada a explotação de água". Acrescenta que "para a explotação da água deverá ser solicitada a outorga de direito pelo uso de recursos hídricos ou o cadastro de uso insignificante" (doc. 15-887541, pág. 1). Para isso, o seu Anexo Único exige teste de bombeamento de 24 horas e estudo hidrogeológico (doc. 15-887541, pág. 2, item 7).

O RCA, por sua vez, assinala que "já possui outorga ou já solicitou-a", sem indicar o número, e declara consumo de 80 m³/dia para "Dessulfurização (Torres de lavagem)" e para o sistema de compressão (RCA, pág. 29). Não apresenta balanço hídrico. O PCA menciona apenas um "piscinão de água" que estaria "devidamente cadastrado junto ao IGAM", com comprovante a constar do Anexo 11 (PCA, pág. 12). Esse anexo, contudo, está assinalado como sem documentos (PCA, pág. 41).

Entendo, portanto, que o uso de recursos hídricos não está regularizado, ao contrário do que afirma o PU. Observa-se ainda que a autorização de perfuração vencerá em junho de 2027, antes do início previsto das obras.

5) Digestado e fertirrigação

O digestado é o principal efluente do empreendimento, com volume estimado em 3.072 m³/dia (RCA, pág. 46). Trata-se de vinhaça biodigerida, com redução de carga orgânica "superior a 70%" (PCA, pág. 32), mas que mantém os nutrientes, em especial o potássio. Segundo o Memorial, o digestado "poderá então ser levado de caminhões ou até mesmo via irrigadores para o campo, podendo ser despejado nos pontos de irrigação de cultivo" (doc. 63-887589, pág. 6).

O PU informa que, "após passar pelo processo de produção de biogás, a vinhaça segue para fertirrigação conforme Plano de Aplicação de Vinhaça, sob responsabilidade da Usina Santo Ângelo LTDA." (PU, pág. 9). Essa informação, porém, não consta do RCA nem do PCA:

- o RCA não caracteriza adequadamente o digestado: no quadro de características do efluente, informa DQO de 9 mg/L e temperatura de 38 °C, com base em "valores informados pelo fabricante", e deixa em branco DBO, pH, sólidos, óleos e graxas e detergentes (RCA, pág. 46). A DQO informada é incompatível com o próprio projeto: o Memorial Descritivo adota DQO de 40 kg/m³ para a vinhaça (doc. 63-887589, pág. 4), e o PCA e o Memorial indicam remoção "superior a 70%" da carga orgânica (PCA, pág. 32; doc. 63-887589, pág. 5), o que indicaria DQO residual de até cerca de 12.000 mg/L (fiz esse cálculo a partir dos dados do projeto). O quadro também não contempla os nutrientes (nitrogênio, fósforo e potássio), relevantes para a fertirrigação;

- o quadro do ponto de lançamento final está em branco, e o RCA não indica o destino do digestado (RCA, pág. 46);

- o RCA assinala que o efluente "precisará ser submetido a tratamento antes do descarte final" (RCA, pág. 49);

- o PCA não trata do digestado.

Nenhum dos documentos, inclusive o PU, faz referência à DN COPAM nº 164/2011. Entendo que essa norma se aplica ao digestado, por se tratar de vinhaça e de água residuária da usina sucroalcooleira destinadas ao solo agrícola. A deliberação exige, entre outros pontos:

- impermeabilização e volume útil mínimo dos reservatórios (art. 3º);

- poços de monitoramento de águas subterrâneas (art. 3º, VI);

- análises periódicas da vinhaça (art. 5º);

- laudos de solo nas áreas de aplicação (art. 7º);

- cálculo da dose em função do potássio e da CTC do solo (art. 8º);

- a apresentação do Plano de Aplicação de Vinhaça a cada safra (art. 9º).

O PU transfere a responsabilidade pela disposição do digestado à Usina Santo Ângelo. Não demonstra, porém, que a licença da Usina e o seu Plano de Aplicação contemplam o recebimento desse material. Também não informa:

- se o digestado será misturado à vinhaça não biodigerida e às águas residuárias da Usina, como sugere o Memorial (doc. 63-887589, pág. 3);

- quais são as áreas de aplicação;

- se essas áreas comportam a carga de potássio resultante.

Na entressafra, ou em caso de indisponibilidade das áreas de aplicação, também não há informação sobre onde o digestado será armazenado. O RCA lista apenas dois "tanques de serviço" de digestado, com volume indicado de 15 m³ (RCA, pág. 34).

Os estudos registram, na região, espécies de anfíbios e de peixes sensíveis à qualidade da água (doc. 63-887590, págs. 24 e 29). O curso d'água mais próximo, o córrego Lajeado, está a cerca de 170 m do empreendimento (RCA, pág. 20). Isso reforça a necessidade de controle da aplicação desse efluente no solo.

6) Biodigestores, solo e águas subterrâneas

Os biodigestores, com volume total de 60.000 m³ (ou de dois módulos, conforme o item 3), serão impermeabilizados com geomembrana. O PCA informa que "todos os reservatórios destinados ao armazenamento de efluentes industriais não possuem talude, sendo estruturas escavadas diretamente no solo" (PCA, pág. 12).

As plantas anexadas preveem drenos testemunho e caixas de dreno testemunho (docs. 63-887587 e 64-887595). Contudo, nem o RCA, nem o PCA, nem o PU propõem o seu monitoramento.

O RCA não informa a profundidade do lençol freático nem a direção do fluxo subterrâneo, embora o item 4.4.1 do formulário peça a caracterização do terreno (RCA, pág. 23). O diagnóstico do meio físico baseia-se em dados secundários "obtidos de estudos elaborados na região" (RCA, pág. 78) e menciona apenas, de forma genérica, a "variação do nível do lençol freático" (RCA, pág. 79). Não há sondagens, ensaios de permeabilidade nem poços de monitoramento.

Considerando o volume armazenado, a proximidade do córrego Lajeado e o fato de as estruturas serem escavadas no solo, considero necessários:

- a caracterização hidrogeológica da área;

- a instalação de poços de monitoramento de águas subterrâneas, a montante e a jusante dos biodigestores;

- o monitoramento periódico dos drenos testemunho;

- a apresentação, antes da operação, de laudo com ART que ateste a estanqueidade dos biodigestores, dos reservatórios e das tubulações enterradas.

7) Efluentes líquidos

O PU informa que a compressão do biogás gera 35 L/h de efluente oleoso, encaminhado à caixa separadora de água e óleo (CSAO) e a "tratamento externo". Informa também que os 1,3 L/h de condensado do resfriamento "retornam ao sistema" (PU, págs. 5, 6 e 9). Os documentos do processo indicam outra coisa:

- o RCA e o Memorial informam 600 L/h de efluente da compressão (RCA, pág. 5; doc. 63-887589, pág. 7);

- segundo o Memorial, o condensado do resfriamento é encaminhado à mesma CSAO e a "estações de tratamento de efluentes externas" (doc. 63-887589, pág. 7);

- o PCA confirma o tratamento externo do efluente da compressão e da troca de calor (PCA, pág. 58).

A vazão deve ser esclarecida, pois condiciona o dimensionamento da CSAO e o volume de efluente oleoso a ser destinado externamente. A lista de equipamentos do RCA indica caixa separadora com capacidade de

1.000 L/h (RCA, pág. 35), e o catálogo anexado ao processo é genérico, sem indicação do modelo a ser instalado (doc. 64-887619).

Também não está claro o destino da água de purga dos sistemas de lavagem do biogás e de dessulfurização, que recebem reposição contínua (doc. 63-887589, pág. 8).

O próprio empreendedor propôs, como condicionante, "apresentar, semestralmente, o monitoramento dos efluentes tratados no sistema de caixa SAO, durante a fase de operação" (PCA, pág. 79). Essa proposta não foi incorporada ao PU.

Quanto aos efluentes sanitários, está prevista uma fossa biodigestora do tipo Acqualimp (PU, pág. 9; RCA, pág. 46). Não é informado o destino do efluente tratado nem é proposto monitoramento.

Sugiro a inclusão do monitoramento semestral de entrada e saída da CSAO (pH, DQO, sólidos sedimentáveis e óleos e graxas) e do sistema de tratamento de efluentes sanitários. Sugiro também a comprovação semestral da destinação do efluente oleoso por empresa licenciada.

8) Emissões atmosféricas e odores

O PU afirma que "todo o sistema de produção de gás é fechado, não havendo chaminés ou outras fontes fixas para emissão de efluentes atmosféricos, com exceção dos sistemas de segurança" (PU, pág. 10). No mesmo sentido, o RCA assinala que não há fontes pontuais de emissão (RCA, pág. 49).

O projeto, no entanto, inclui um flare para queima do biogás (PU, págs. 10-11; RCA, pág. 34). Inclui também uma torre de desgaseificação na qual uma corrente de 2.500 Nm^3/h de ar arrasta para a atmosfera o CO_2 removido do biogás (PU, pág. 6; doc. 63-887589, pág. 8). Não há estimativa do teor residual de metano e de H_2S nessa corrente.

O biogás terá cerca de 15.000 ppm de H_2S (PU, pág. 5). Ainda assim, o RCA assinala que o empreendimento não possui equipamentos que emitem substâncias odoríferas (RCA, pág. 50). A própria nota explicativa do formulário, na mesma página, transcreve o art. 6º da DN COPAM nº 11/1986, revogada pela DN COPAM nº 187/2013 (art. 8º). A norma vigente mantém a exigência: o art. 5º da DN COPAM nº 187/2013 determina que as substâncias odoríferas emitidas por "autoclaves e digestores utilizados em aproveitamento de matéria prima" (inciso II) e por "fontes de sulfeto de hidrogênio e mercaptanas" (inciso VI) sejam incineradas em pós-queimadores, a temperatura mínima de 800 °C, ou tratadas por outro sistema de eficiência igual ou superior. Além disso, serão utilizados odorantes à base de mercaptanas (THT e TBM) (doc. 63-887589, pág. 9).

Entendo que o flare e a torre de desgaseificação devem ser caracterizados como fontes de emissão. Devem ser apresentadas a frequência e a duração esperadas da queima, inclusive na partida, na entressafra e em paradas, e a estimativa das emissões. Deve ainda ser proposto um programa de monitoramento de H_2S e de odores no entorno, considerando a existência de residências a 200 m e a 1.200 m da divisa do terreno (RCA, pág. 22). Observa-se, a propósito, que o RCA afirma, em outro trecho, que não há "comunidades, núcleos populacionais, centros urbanos e aglomerados populacionais" no entorno (RCA, pág. 83).

9) Ruído

O PU restringe as medidas de controle de ruído à disponibilização de EPI aos trabalhadores (PU, pág. 11), e o RCA assinala que não há fontes capazes de produzir níveis de pressão sonora prejudiciais fora do terreno (RCA, pág. 58). O empreendimento terá, porém, compressores de biogás e de biometano (este último a 250 bar), sopradores, chillers e tráfego contínuo de carretas (doc. 63-887589, págs. 7-10).

Entendo que deve ser realizada a medição de ruído de fundo antes da operação e o monitoramento semestral, nos períodos diurno e noturno, nos limites do empreendimento e nos receptores mais próximos, conforme a ABNT NBR 10.151:2019.

10) Resíduos sólidos

O RCA declara apenas dois resíduos para a operação: resíduos domésticos (60 kg/mês) e embalagens de produtos químicos (100 kg/mês) (RCA, pág. 56). Não declara, entre outros:

- o enxofre elementar retirado no filtro prensa da dessulfurização;

- o lodo excedente dos biodigestores e do decantador;

- os resíduos oleosos da CSAO;

- os resíduos de manutenção.

O PU menciona o enxofre e o lodo, mas não os quantifica e admite que o enxofre seja utilizado "para compostagem na Usina Santo Ângelo LTDA ou destinado para empresas regularizadas" (PU, pág. 10).

Também não há informação sobre a quantidade de lodo anaeróbio necessária à inoculação nem sobre a sua origem. O Memorial prevê cerca de 2.000 m³ por módulo e admite o uso de "lodo biológico proveniente de outras fontes", "caso seja autorizado pelo órgão ambiental" (doc. 63-887589, pág. 4). O PU não trata desse ponto.

Entendo que deve ser apresentado o Plano de Gerenciamento de Resíduos Sólidos (PGRS) da operação, com quantitativos, classificação e destinação de todos os resíduos. Devem ser incluídos o enxofre, o lodo excedente e os resíduos da CSAO e, caso se pretenda utilizar o enxofre na compostagem, a demonstração da adequação técnica e ambiental desse uso. A origem e a qualidade do lodo de inoculação devem ser previamente informadas à FEAM.

11) Riscos, segurança e posto de abastecimento

O empreendimento vai operar com:

- grandes volumes de biogás, com elevado teor de H_2S;

- biometano comprimido a 250 bar;

- duas carretas-tanque estacionadas no local, sendo uma em abastecimento e outra em espera;

- cerca de quatro carregamentos por dia (PU, pág. 7; doc. 63-887589, pág. 10).

Apesar disso, o processo não contém análise de riscos:

- o PCA informa que o Plano de Gerenciamento de Riscos (PGR) "encontra-se em fase de elaboração pelo empreendedor, o qual será apresentado assim que for finalizado o estudo" (PCA, pág. 70);

- a tabela de riscos apresentada refere-se ao álcool etílico (PCA, pág. 72);

- não são informadas as distâncias de segurança em relação às residências, à planta industrial da Usina e ao posto de combustíveis da Usina, situado a 508 m (RCA, pág. 22).

Os documentos apresentados como "Plano de resposta a incidentes" e "Teste de estanqueidade" (docs. 47-887559 e 45-887556) são cartas do empreendedor, datadas de 11/06/2026, que pedem que essas exigências sejam convertidas em condicionantes. O mesmo ocorre com o AVCB, o Certificado de Registro na ANP, os certificados do INMETRO, o Plano de Manutenção e o Programa de Treinamento (docs. 50-887513, 44-887516, 49-887557, 46-887558 e 48-887563).

O PU acolheu o pedido e propôs a apresentação desses documentos em até seis anos ou antes do início da operação (PU, pág. 11 e Anexo I, condicionante 02, pág. 15). O PCA, por sua vez, informa que a Declaração do Corpo de Bombeiros será apresentada "junto com o requerimento de LO" (PCA, pág. 11). Neste caso, porém, não haverá novo requerimento de LO, pois se trata de licenciamento concomitante (LAC1).

Entendo que é compreensível que o AVCB, os certificados de equipamentos e os testes de estanqueidade sejam apresentados após a instalação. A análise de riscos, porém, deve ser feita antes da licença prévia. É ela que permite avaliar a viabilidade locacional do empreendimento, em especial frente às residências e às instalações vizinhas. Ressalta-se que a licença concedida autorizará, de uma só vez, a localização, a instalação e a operação.

Quanto ao posto de abastecimento (F-06-01-7), com 10 m³ de capacidade, a atividade consta do requerimento e é objeto da licença (PU, pág. 1). O RCA e o PCA, porém, assinalam que as instalações não incluem posto de abastecimento, e os anexos específicos não foram preenchidos (RCA, pág. 39; PCA, pág. 13). O PU não descreve o posto: não informa o tipo de combustível, o tipo de tanque (aéreo ou subterrâneo), a localização nem os sistemas de contenção.

O RCA indica que o biometano se destina à "substituição do diesel na frota agrícola" (RCA, pág. 74). Não está claro, portanto, se o ponto de abastecimento será de diesel, de biometano ou de ambos.

Os documentos exigidos para o ponto de abastecimento não foram apresentados. Em seu lugar, o empreendedor juntou cartas, datadas de 11/06/2026, que justificam a sua ausência pelo fato de o empreendimento ainda não estar instalado e pedem que a sua apresentação seja convertida em condicionante. É o caso do Certificado de Registro na ANP (doc. 44-887516), dos certificados do INMETRO previstos na Resolução CONAMA nº 273/2000 (doc. 49-887557) e do teste de estanqueidade (doc. 45-887556), bem como do plano de manutenção, do plano de resposta a incidentes e do programa de treinamento (docs. 46-887558, 47-887559 e 48-887563).

12) Diagnóstico ambiental e meio biótico

O diagnóstico ambiental do RCA é baseado em dados secundários (RCA, pág. 78). O anexo de caracterização biótica (doc. 63-887590) apresenta várias limitações:

- não tem autoria, ART nem data;

- declara ter sido elaborado para a "ZEG BIOGÁS", com dados "obtidos de estudos elaborados na região próxima (Fazenda Cavalo de Pau)" (doc. 63-887590, pág. 1);

- a ictiofauna foi amostrada no município de Planura (doc. 63-887590, pág. 28);

- o levantamento de entomofauna informa ter sido realizado para subsidiar um Estudo de Impacto Ambiental daquela fazenda (doc. 63-887590, pág. 35);

- não se demonstra que essas áreas correspondam à área de influência do empreendimento.

O mesmo anexo registra, na região, espécies classificadas como vulneráveis (VU) nas listas estadual (DN COPAM) e federal (MMA) indicadas no quadro de status de conservação: o tamanduá-bandeira, a onça-parda e o lobo-guará (doc. 63-887590, pág. 52). O anexo destaca o registro da onça-parda como bioindicador (doc. 63-887590, pág. 54). Ressalta-se que esses registros referem-se à Fazenda Cavalo de Pau, e não à área de influência do empreendimento. Embora a ADA esteja em área de cultivo de cana, esses registros são relevantes para a avaliação dos impactos indiretos da fertirrigação com o digestado e das emissões sobre os ambientes do entorno, em especial o córrego Lajeado e as APPs.

13) Propriedade e Reserva Legal

O PU informa que o imóvel tem 71,9646 ha, nas matrículas nº 12.179 e nº 21.126. Informa também que a Reserva Legal corresponde a 14,4214 ha, "não inferior aos 20% exigidos em lei", e "encontra-se localizada em seu interior" (PU, pág. 8). No resumo, afirma que a Reserva Legal "se encontra averbada em matrícula" (PU, pág. 2). No controle processual, considera a Reserva Legal "devidamente regularizada" (PU, pág. 12).

A certidão da matrícula nº 12.179 registra a averbação da Reserva Legal (AV-03/12.179), por Termo de Responsabilidade de 06/10/2008, com área de 12,70 ha, correspondente a 20% do imóvel de então, com 63,4701 ha (doc. 94-412770, pág. 15). A averbação informa que "esta área é de pastagem a ser recomposta", com plantio previsto na cláusula segunda do Termo de Compromisso de Ajustamento de Conduta - TAC nº 06040000964/08, firmado em 06/10/2008.

A matrícula nº 21.126, de 8,4945 ha ("Fazenda São Cristóvão", gleba 02), onde o empreendimento será instalado, foi aberta em 14/09/2021 em virtude do desmembramento averbado sob a AV-03/M-20.116, em nome de Pedro Redemptor Guidi e Sirlei Malta de Paula Guidi (doc. 94-412770, págs. 2-3), e foi adquirida pela Usina Santo Ângelo por compra registrada em 14/12/2021 (R-03/M-21.126; doc. 94-412770, págs. 4-7). Trata-se, portanto, de área que não integrava o imóvel da matrícula nº 12.179, cuja Reserva Legal foi averbada em 2008. A AV-01/M-21.126 registra que o imóvel está inscrito no CAR sob o nº MG-3150703-039FE1480ED34A238663884CAA96991F, cadastrado em 30/10/2014 (doc. 94-412770, pág. 4), número distinto do recibo apresentado no processo. A certidão não contém averbação de Reserva Legal para essa matrícula.

O recibo do CAR apresentado no processo, cadastrado em 2016 em nome da Usina Santo Ângelo, declara 14,4214 ha de Reserva Legal e aponta divergência entre a área documental (71,9646 ha) e a área da representação gráfica (71,6254 ha) (doc. 24-412746, págs. 2-3).

Solicito que a FEAM esclareça:

- a diferença entre a Reserva Legal averbada (12,70 ha) e a declarada no CAR e no PU (14,4214 ha);

- se a Reserva Legal da matrícula nº 21.126, desmembrada da matrícula nº 20.116, está regularizada, e qual a situação do CAR nº MG-3150703-039FE1480ED34A238663884CAA96991F registrado nessa matrícula;

- se a recomposição da área de pastagem prevista no TAC de 2008 foi executada.

Observa-se que o contrato de comodato citado no PU (pág. 3) consta do processo apenas em documento classificado no SLA como "Substituído" (doc. 94-887539), e o acordo comercial não consta dos autos. Esse contrato foi firmado entre a ZEG Biogás e Energia S.A. e a Usina Santo Ângelo, e não pela Gasbio Santo Ângelo SPE S.A., requerente da licença. Ele cede "aproximadamente 5ha" da matrícula nº 21.126, área inferior aos 8,5 ha objeto do licenciamento, e condiciona a posse plena e a sua própria vigência a uma decisão final de investimento (doc. 94-887539, págs. 1-4). Não foi apresentado instrumento de cessão do comodato à Gasbio.

Registra-se, ainda, que o RCA fundamenta a regularidade da Reserva Legal nos arts. 16 e 17 da Lei Estadual nº 14.309/2002 (RCA, pág. 18), revogada pela Lei Estadual nº 20.922/2013.

14) Controle processual

Foram identificadas as seguintes questões no controle processual:

a) Recursos hídricos: conforme o item 4, a afirmação de que "o uso dos recursos hídricos no empreendimento está devidamente regularizado" (PU, pág. 12) não se confirma, pois há apenas autorização de perfuração, que não autoriza a explotação de água.

b) Documentos de segurança: o processo não contém o Plano de Gerenciamento de Riscos nem os documentos exigidos pela Resolução CONAMA nº 273/2000 para o ponto de abastecimento (item 11). Entendo que a análise de riscos não pode ser adiada para depois da concessão de uma licença que inclui a fase prévia.

c) Reserva Legal: a regularidade afirmada no PU (pág. 12) depende dos esclarecimentos solicitados no item 13.

d) Inconsistências formais:

- (i) a atividade de compressão de GNC é identificada no Auto de Fiscalização pelo código "(DN74) F-02-07-0", da norma revogada, e não pelo código F-06-07-0 da DN COPAM nº 217/2017 (AF, pág. 2);

- (ii) as cartas de justificativa apresentadas em 11/06/2026 (docs. 50-887513, 44-887516, 49-887557, 46-887558, 47-887559, 48-887563 e 45-887556) e a publicação do requerimento pelo empreendedor (doc. 61-887542) mencionam a solicitação SLA nº 2026.06.04.003.0001361, enquanto a solicitação em análise, conforme os dados do processo no SLA, é a nº 2026.07.04.003.0000240. Solicito que a FEAM esclareça a relação entre as duas solicitações e se a publicação apresentada atende ao requerimento em análise;

- (iii) o PU tem dois itens numerados como 4.5 ("Ruídos" e "Riscos de acidentes") (PU, pág. 11);

- (iv) há divergências de parâmetros entre o PU, o RCA, o PCA e o Memorial (item 3) e quanto à vazão de efluente oleoso (item 7).

15) Conclusão

O empreendimento proposto é uma planta industrial de produção e compressão de gás. Envolve três atividades licenciáveis, o armazenamento de 60.000 m³ de vinhaça em estruturas escavadas no solo, biogás com cerca de 15.000 ppm de H_2S, biometano a 250 bar e a geração diária de cerca de 3.000 m³ de digestado destinado ao solo agrícola. Trata-se de licenciamento concomitante: a licença, se concedida, autorizará de uma só vez a localização, a instalação e a operação.

Nesse contexto, a análise apresentada no PU é insuficiente:

- os estudos ambientais não caracterizam o principal efluente (o digestado) nem a sua destinação;

- não apresentam análise de riscos;

- negam a existência de fontes de emissão atmosférica, de odores e de ruído;

- não descrevem o posto de abastecimento, que é uma das atividades licenciadas;

- divergem entre si em parâmetros básicos do projeto;

- o uso de recursos hídricos não parece estar regularizado, ao contrário do que afirma o PU;

- a vistoria não registrou constatações de campo;

- o programa de automonitoramento proposto restringe-se à DMR.

Diante do exposto, sugiro a **baixa do processo em diligência**, para que a FEAM complemente a análise e se manifeste sobre os pontos a seguir antes da deliberação desta Câmara:

1) Caracterização do projeto: esclarecer o número de biodigestores, a espessura da geomembrana, a vazão de vinhaça, a capacidade de compressão, o regime de operação (safra e entressafra) e o balanço de massa vinhaça/digestado (item 3).

2) Recursos hídricos: apresentar a outorga de direito de uso de recursos hídricos ou o cadastro de uso insignificante para o poço tubular, com o balanço hídrico do empreendimento, e corrigir a afirmação de regularidade constante do controle processual (itens 4 e 14, a).

3) Digestado: caracterizar o digestado (vazão e composição) e a sua destinação, demonstrando que a licença e o Plano de Aplicação de Vinhaça da Usina Santo Ângelo contemplam o seu recebimento. Devem ser informadas as áreas de aplicação e a sua capacidade frente à carga de potássio, o armazenamento na entressafra e a aplicação da DN COPAM nº 164/2011 (item 5).

4) Águas subterrâneas: apresentar caracterização hidrogeológica da área (profundidade do lençol freático e direção de fluxo) e proposta de monitoramento das águas subterrâneas e dos drenos testemunho dos biodigestores (item 6).

5) Emissões e odores: caracterizar o flare e a torre de desgaseificação como fontes de emissão, com estimativa das emissões de CH_4, CO_2 e H_2S, e avaliar o risco de odores sobre as residências do entorno (item 8).

6) Riscos: apresentar a análise de riscos (Estudo de Análise de Riscos e Programa de Gerenciamento de Riscos) e o Plano de Ação de Emergência, com as distâncias de segurança em relação às residências e às instalações vizinhas (item 11).

7) Posto de abastecimento: descrever o ponto de abastecimento (combustível, tipo e localização do tanque, sistemas de contenção e de drenagem) e avaliar o atendimento à Resolução CONAMA nº 273/2000, ou excluir a atividade do requerimento (item 11).

8) Efluentes e resíduos: esclarecer a vazão e a destinação do efluente oleoso e da água de purga dos sistemas de lavagem, e quantificar os resíduos da operação, em especial o enxofre e o lodo excedente (itens 7 e 10).

9) Reserva Legal e propriedade: esclarecer a divergência entre a Reserva Legal averbada e a declarada, a regularidade da Reserva Legal da matrícula nº 21.126 e o cumprimento do TAC de 2008. Deve ainda ser apresentado o documento que transfere à Gasbio o contrato de comodato firmado pela ZEG Biogás, além do acordo comercial e do Termo de Referência, e esclarecida a diferença entre a área cedida (cerca de 5 ha) e a área licenciada (8,5 ha) (item 13).

10) Diagnóstico: demonstrar a pertinência dos dados bióticos de outra propriedade para a área de influência do empreendimento e identificar a autoria do anexo biótico e do Memorial Descritivo (itens 2 e 12).

11) Inconsistências formais: corrigir as inconsistências apontadas nos itens 2, 3 e 14, d.

Ao retornar à pauta, entendo que o PU revisado deverá contemplar, além das respostas aos pontos acima, as seguintes condicionantes, propostas a partir da análise realizada neste parecer:

a) Incluir no Anexo II o monitoramento semestral de entrada e saída da CSAO (pH, DQO, sólidos sedimentáveis e óleos e graxas), conforme proposto pelo próprio empreendedor (PCA, pág. 79), e do sistema de tratamento de efluentes sanitários (pH, DBO, DQO, sólidos em suspensão, sólidos sedimentáveis, óleos e graxas e detergentes). Incluir também a comprovação semestral da destinação do efluente oleoso. Prazo: durante a vigência da licença.

b) Incluir no Anexo II o monitoramento do digestado conforme o art. 5º da DN COPAM nº 164/2011 (pH, condutividade elétrica, DBO, DQO, sólidos, nitrogênio amoniacal, fósforo, potássio, cálcio, magnésio, detergentes e óleos e graxas), com medição contínua de vazão. Prazo: no início de cada safra e duas vezes por safra, durante a vigência da licença.

c) Incluir condicionante: apresentar, no início de cada safra, o Plano de Aplicação do digestado, ou a comprovação de sua inclusão no Plano de Aplicação de Vinhaça da Usina Santo Ângelo, com as áreas de aplicação, as doses e os laudos de solo (arts. 7º a 9º e Anexo Único da DN COPAM nº 164/2011). Prazo: anualmente, no início da safra.

d) Incluir condicionante: apresentar, antes do início da operação, laudo técnico com ART que comprove a estanqueidade dos biodigestores, dos reservatórios e das tubulações enterradas de vinhaça e de digestado, e as especificações da geomembrana efetivamente instalada. Prazo: antes do início da operação.

e) Incluir no Anexo II o monitoramento semestral dos drenos testemunho e de poços de monitoramento de águas subterrâneas, no mínimo um a montante e três a jusante dos biodigestores, com os parâmetros do Anexo Único da DN COPAM nº 164/2011 e campanha de background antes do início da operação. Prazo: durante a vigência da licença.

f) Incluir no Anexo II o monitoramento de ruído, com medição de background antes da operação e monitoramento semestral, nos períodos diurno e noturno, nos limites do empreendimento e nos receptores mais próximos (ABNT NBR 10.151:2019). Prazo: durante a vigência da licença.

g) Incluir condicionante: apresentar o registro dos eventos de queima no flare (data, duração e volume estimado) e programa de monitoramento de H_2S e de odores no entorno, com relatórios anuais. Prazo: 90 dias após o início da operação para o programa; anualmente para os relatórios.

h) Incluir condicionante: apresentar o PGRS da operação, com quantitativos, classificação e destinação de todos os resíduos, incluindo enxofre, lodo excedente e resíduos da CSAO, e a comprovação da adequação técnica e ambiental de eventual uso do enxofre na compostagem. Prazo: antes do início da operação.

i) Incluir condicionante: informar previamente à FEAM a origem, a quantidade e a caracterização do lodo utilizado na inoculação dos biodigestores. Prazo: antes da inoculação.

j) Manter a condicionante 02 do Anexo I (AVCB, certificado ANP, testes de estanqueidade e demais documentos de segurança, incluindo, para o ponto de abastecimento, os certificados do INMETRO, o plano de manutenção de equipamentos e sistemas e procedimentos operacionais e o programa de treinamento de pessoal), mas com prazo "antes do início da operação", e excluir dela o Plano de Ação de Emergência, que deve ser apresentado na fase prévia (item 11).

k) Incluir condicionante: apresentar os comprovantes de destinação e as DMRs dos resíduos gerados nas obras de instalação, bem como relatório dos sistemas de controle instalados, conforme proposto pelo próprio empreendedor (PCA, pág. 79). Prazo: antes do início da operação.

Belo Horizonte, 23 de novembro de 2026.

Profa. Dra. Adriana Alves Pereira Wilken

Conselheira Titular da Câmara de Atividades Industriais do COPAM

Universidade Federal de Ciência e Inovação de Minas Gerais (UFCIMG)

(Assinado digitalmente em 23/11/2026 18:44)
ADRIANA ALVES PEREIRA WILKEN
PROFESSOR ENS BASICO TECN TECNOLOGICO
DCTA (11.55.03)
Matrícula: 1019686

Nos termos da Lei nº 15.521, de 24 de setembro de 2026, publicada no DOU de 25 de setembro de 2026, o Centro Federal de Educação Tecnológica de Minas Gerais (CEFET-MG) foi transformado em Universidade Federal de Ciência e Inovação de Minas Gerais (UFCIMG).

Visualize o documento original em **https://sig.cefetmg.br/public/documentos/index.jsp** informando seu número: **20**, ano: **2026**, tipo: **PARECER**, data de emissão: **23/11/2026** e o código de verificação: **63aab10e48**