ESTADO DE GOIÁS
SECRETARIA DE ESTADO DE MEIO AMBIENTE E DESENVOLVIMENTO SUSTENTÁVEL
GERÊNCIA DE LICENCIAMENTO DE INFRAESTRUTURA E DESENVOLVIMENTO URBANO

Processo: 202500017009350

Nome: @nome_interessado_maiusculas@

Assunto: Análise licença corretiva - Prefeitura Municipal de Bela Vista de Goiás

PARECER TÉCNICO SEMAD/GEINF-06303 Nº 87/2025

PARECER TÉCNICO PARA LICENÇA AMBIENTAL CORRETIVA INTEGRAÇÃO

Município de Bela Vista de Goiás - Aterro Sanitário

Localização: Fazenda Sussuapara - Zona exclusiva para serviços especiais - Zona urbana - Bela Vista de Goiás - GO
CNPJ: 01.005.917/0001-41
Responsável Técnico: Germano Augusto de Oliveira - CREA 14891/D-GO
Data de Referência: Ano-base 2025

---

1. INTRODUÇÃO

O presente relatório técnico tem por finalidade instruir o processo de licenciamento ambiental na modalidade Licença Corretiva (LC), referente à regularização do aterro sanitário do município de Bela Vista de Goiás, sob titularidade da Prefeitura Municipal. A elaboração deste documento observa as diretrizes e exigências técnicas estabelecidas pela Secretaria de Estado de Meio Ambiente e Desenvolvimento Sustentável de Goiás (SEMAD), em consonância com a legislação ambiental aplicável, com ênfase nas normas específicas relativas à gestão integrada de resíduos sólidos e à disposição final ambientalmente adequada, conforme preconizado pela Política Nacional de Resíduos Sólidos (Lei Federal nº 12.305/2010) e demais instrumentos normativos correlatos.

---

2. ANÁLISE DO ATENDIMENTO ÀS CONDICIONANTES DA LF 2404/2015

- Após análise detalhada do Relatório Técnico de Monitoramento Ambiental (RTMA) encaminhado pela Prefeitura Municipal de Bela Vista de Goiás, referente ao Aterro Sanitário Municipal, conclui-se que o documento contempla, de forma geral, as exigências técnicas complementares estabelecidas na Licença de Funcionamento nº 2404/2015.
- O relatório apresenta respostas individualizadas para cada uma das 27 exigências da licença, abrangendo:
    - Responsabilidade técnica devidamente registrada;

- Previsão orçamentária para manutenção e operação;
- Controle de acesso, segurança e proibição de catadores e animais;
- Monitoramento ambiental (drenagem, percolado, chorume, águas subterrâneas, odores, vetores, cinturão verde, etc.);
- Cumprimento das restrições quanto aos resíduos aceitos;
- Plano de Recuperação de Área Degradada (PRAD) em execução.
- Ressalva: A análise laboratorial das águas subterrâneas encontra-se em fase de contratação, com protocolo de processo licitatório, e os resultados serão apresentados em relatório complementar. Assim, o monitoramento visual e estrutural foi realizado, mas a entrega final do laudo analítico permanece pendente.

- O relatório atende satisfatoriamente às condicionantes estabelecidas, salvo a pendência pontual do laudo laboratorial das águas subterrâneas. Salienta-se:
  - **Aceitação parcial do relatório,** condicionada à apresentação do laudo complementar de análises laboratoriais de águas subterrâneas no prazo acordado.

Tabela de verificação das condicionantes

Nº	Exigência	Situação	Observação
1	Apresentação do RT com registro no CREA	Atendida	RT apresentado e ativo
2	Previsão orçamentária no orçamento municipal	Atendida	Comprovado no relatório
3	Proibição de catadores, pessoas não autorizadas e animais	Atendida	Isolamento e controle de acesso implantados
4	Atualização do DARE	Atendida	Documento atualizado
5	Apresentação dos relatórios de PMA	Atendida (com ressalva)	Relatório apresentado; laudo laboratorial pendente
6	Aceitação de resíduos Classe II e alguns resíduos de saúde	Atendida	Procedimento conforme norma e contrato para resíduos de saúde
7	Proibição de resíduos Classe I	Atendida	Não são recebidos resíduos perigosos
8	Ficha de caracterização de resíduos industriais	Atendida	Procedimento previsto e regulado
9	Implantação e manutenção do cinturão verde	Atendida	Em fase de implantação e manutenção contínua
10	Sistema de drenagem das águas pluviais	Atendida	Implantado e monitorado
11	Controle de odores e emissões atmosféricas	Atendida	Monitoramento realizado conforme projeto
12	Controle de vetores	Atendida	Medidas implantadas (cobertura e drenagem)
13	Controle de materiais fugitivos pelo vento	Atendida	Medidas implantadas (cercas e vegetação)
14	Cumprimento das especificações do projeto	Atendida	Operação conforme projeto aprovado

15	Qualificação dos funcionários e uso de EPIs	Atendida	Registro e comprovação documental apresentados
16	Restrições de uso do solo no entorno	Atendida	Decreto municipal publicado
17	Área mínima de aceiro contra incêndios	Atendida	Aceiro implantado e mantido
18	Distâncias mínimas conforme Resolução CEMAm	Atendida	Cumpridas na licença de instalação
19	Distância mínima do fundo da trincheira ao lençol freático	Atendida	Cumprida na licença de instalação
20	Recirculação de chorume	Atendida	Recirculação implementada
21	Ampliações apenas com nova licença	Atendida	Licença para 2ª trincheira vigente
22	Responsabilidade técnica pelas operações	Atendida	Declaração formal no relatório
23	Aceitação de auditorias e fiscalizações	Atendida	Empreendimento se declara ciente
24	Penalidades em caso de irregularidades	Atendida	Empreendimento se declara ciente
25	Comunicação de sinistros ambientais	Atendida	Compromisso declarado no relatório
26	Aplicação do PRAD	Atendida	PRAD em execução
27	Aceitação de novas exigências do órgão ambiental	Atendida	Empreendimento se declara ciente

3. ESTUDOS APRESENTADOS

3.1 Estudo técnico do bioma cerrado: formação florestal

- O estudo foi elaborado para subsidiar o processo de regularização de passivos ambientais no imóvel, em virtude da supressão de vegetação nativa realizada sem licença prévia, objetivando futura licença corretiva.
- Atende ao objetivo do licenciamento de diagnóstico para regularização de passivos ambientais.
- Vistoria de campo realizada em maio/2025.
- Uso de imagens de satélite e drone (DJI AIR 2S) para caracterização da vegetação.
- Inventário visual, com descrição fitofisionômica e registros fotográficos.
- Técnica adequada, combinando geotecnologias e análise de campo, conforme práticas usuais no Cerrado.
- Foram identificadas três fitofisionomias:
    - Cerradão: Formação florestal com espécies típicas e solos profundos.
    - Mata de Galeria: Formação florestal associada a cursos d'água, com especificações edafoclimáticas.
    - Área Antropizada: Zonas com intensa modificação humana (aterro e entorno).

- Foram descritas:
  - Espécies arbóreas presentes;
  - Tipos de solo associados;
  - Mapa de vegetação remanescente (com imagens via satélite e drone);
  - Histórico e impactos da ocupação antrópica no Cerrado.
- Diagnóstico técnico compatível com os requisitos para identificação da vegetação nativa e áreas degradadas.
- ART registrada no CREA-GO;
- Responsável técnico habilitado (Eng. Agrônomo);
- Declaração formal de responsabilidade.
- Atende à exigência legal de responsabilidade técnica.
- Embora o estudo atenda ao diagnóstico fitofisionômico, ele não apresenta:
  - Quantificação da vegetação suprimida (área total de supressão);
  - Proposta de medidas compensatórias ou PRAD;
  - Mapas georreferenciados com coordenadas UTM (foram apresentados apenas mapas visuais, sem coordenadas explícitas no arquivo).
- A ART apresentada tem vínculo com outro município (Cristalina-GO), o que pode indicar incongruência documental que deve ser esclarecida no processo.

3.1.1 Conclusão e Recomendações técnicas:

- O estudo:
  - Apresenta diagnóstico técnico adequado quanto à identificação das fitofisionomias e áreas antropizadas;
  - Atende à finalidade de subsidiar a regularização de passivos;
- Contudo, faltam elementos complementares exigidos em processos de regularização, como:
  - Quantificação da área suprimida;
  - PRAD ou proposta de compensação ambiental;
  - Mapas com coordenadas geográficas;
  - Regularização documental da ART (inconsistência na contratação apresentada).
- Solicita-se:
  - Correção ou esclarecimento da ART (contrato com outro município);
  - Apresentação de mapa georreferenciado com coordenadas UTM;
  - Indicação da área total suprimida;
  - Plano de Recuperação de Área Degradada (PRAD) ou proposta de compensação florestal.

3.2 Atestado da Comprovação das Soluções de Engenharia para Garantir a Proteção do Lençol Freático – Aterro Sanitário de Bela Vista de Goiás

- O relatório tem como finalidade comprovar a implantação de soluções de

engenharia no aterro, com foco na proteção do lençol freático, visando atender a SEMAD e possibilitar a Integração da Licença de Funcionamento nº 2404/2015 no Sistema Ipê.

- Principais Soluções de Engenharia Adotadas:

Sistema	Descrição Técnica	Avaliação Técnica
Impermeabilização com Geomembrana PEAD	Instalação de geomembrana PEAD 2 mm nas trincheiras e lagoas de chorume; testes de estanqueidade.	Adequada, desde que comprovada a integridade dos testes e as ARTs envolvidas.
Drenagem de Chorume	Drenos tipo "U", com brita e cobertura de resíduos compactados para coleta e transporte seguro do chorume.	Satisfatória, mas é necessário verificar a eficiência de manutenção periódica.
Lagoas de Chorume Impermeabilizadas	Lagoas anaeróbias com manta PEAD.	Corretamente descrita; é fundamental apresentar análises periódicas da eficiência no tratamento.
Sistema de Drenagem Pluvial	Inclui manilhas, caixas de passagem, galerias pluviais e bacia de infiltração para controlar o escoamento.	Boa solução para controle hídrico; recomenda-se verificar o plano de manutenção.
Poços de Monitoramento	Quatro poços (3 a jusante e 1 a montante) para monitoramento da água subterrânea.	Medida adequada; imprescindível apresentar dados atuais de monitoramento para comprovação de eficácia.

- O estudo informa que o aterro segue as normas:
  - ABNT NBR 13896 (Impermeabilização);
  - ABNT NBR 8419 (Drenagem);
  - ABNT NBR 15849 (Monitoramento);
  - Resoluções CONAMA aplicáveis.
- A citação das normas indica atenção à legislação técnica vigente.
- Estrutura técnica clara e organizada;
- Medidas de proteção compatíveis com os padrões para aterros sanitários;
- ARTs devidamente registradas, com responsável técnico identificado.
- Dados de Monitoramento: Não foram apresentados neste documento os resultados das análises dos poços de monitoramento. É indispensável o envio de relatórios atualizados da qualidade da água subterrânea, conforme periodicidade exigida pela legislação.
- Eficiência dos Sistemas: Apesar das soluções implantadas, é necessário:
  - Relatórios de manutenção preventiva e corretiva dos sistemas de drenagem de chorume e pluvial;
  - Testes recentes de estanqueidade da geomembrana;
  - Plano de Gestão de Chorume.
- Relatórios Complementares: Recomenda-se a apresentação de:
  - Relatório de desempenho das lagoas anaeróbias;

- Plano de Monitoramento e Contingência em caso de falhas nos sistemas de contenção.

3.2.1 Conclusão e Recomendações técnicas:

- O documento apresenta, de forma satisfatória, as principais soluções de engenharia implementadas no Aterro Sanitário de Bela Vista de Goiás para a proteção do lençol freático, evidenciando conformidade com as normas técnicas e ambientais.
- Entretanto, não substitui a necessidade de comprovação efetiva por meio de dados de monitoramento, laudos laboratoriais atualizados e registros de manutenção dos sistemas, os quais serão exigidos como condicionantes.

3.3 Declaração de Prescrição de Infração – Supressão sem licença entre 2008 e 2019 em área passível

- O documento declara a prescrição administrativa de infração ambiental (supressão de vegetação nativa sem licença) ocorrida entre 22/07/2008 e 27/12/2019 em área passível de autorização, localizada na Fazenda Sussuapara – Zona Exclusiva para Serviços Especiais – Bela Vista de Goiás/GO, de propriedade do Município.
- Base legal:
  - Orientação Normativa n° 8/2021 – SEMAD/GO
  - Art. 53 do Decreto Federal nº 6.514/2008 (Infração Administrativa – não crime)
  - Prescrição: 5 anos a partir da supressão.

Item	Análise Técnica	Situação
Tipificação da Infração	Supressão fora de APP e RL, passível de autorização, sem licença.	Correta.
Prescrição Punitiva	Reconhecida pela norma estadual após 5 anos da infração, com base no Decreto Federal 6.514/2008.	Correta.
Efeito da Prescrição	Apenas extingue a punição administrativa; não exclui a obrigação de reparar o dano.	Correta, em conformidade com a norma e o art. 7 da Orientação Normativa.
Compensação Obrigatória	Exigência de compensação florestal e por danos, conforme a Lei Estadual nº 21.231/2022.	Correta, em especial nos casos de regularização para atividades implantadas sem autorização entre 2008 e 2019.
Documentação Complementar	Inclui imagens da supressão e auto de infração para área com supressão após 2019 (não prescrita).	Adequada.

3.3.1 Conclusão e recomendações:

- O documento cumpre o papel de declarar a prescrição da penalidade administrativa pela supressão irregular de vegetação, em conformidade com a legislação ambiental vigente no Estado de Goiás.

- Contudo:
  - Não isenta a obrigação de compensação ambiental (obrigatória);
  - Requer apresentação formal do Plano de Compensação e respectivo Termo de Compromisso junto ao órgão ambiental;
  - Recomenda-se que o processo de licenciamento ambiental inclua o acompanhamento rigoroso da execução dessas obrigações.

3.4 Plano de Monitoramento por 20 anos após o encerramento do Aterro Sanitário de Bela Vista de Goiás

- Documento apresentado como exigência para Integração da Licença de Funcionamento nº 2404/2015;
- Atende exigências da Resolução CONAMA nº 357/2005, CONAMA nº 420/2009 e CEMAm nº 005/2014;
- Apresenta Anotação de Responsabilidade Técnica (ART) válida, com detalhamento das atividades técnicas e profissionais responsáveis.
- **PROGRAMA DE MONITORAMENTO AMBIENTAL**

  a) ÁGUAS SUPERFICIAIS (Pluviais e Fluviais)
- Objetivo: evitar erosão, infiltração nas trincheiras e contaminação hídrica.
- Parâmetros: extenso, incluindo metais pesados, nutrientes e indicadores microbiológicos (conforme CONAMA 357).
- Rede de Amostragem: 1 ponto a montante e 1 a jusante no afluente ao Córrego da Pedra + drenagens internas.
- Periodicidade:
  - Durante operação:
    - Pluviais: inspeções mensais.
    - Fluviais: análises anuais.
  - Pós-encerramento:
    - Pluviais: inspeções semestrais.
    - Fluviais: análises anuais.
- Relatório Anual (RDA): obrigatório, com registros fotográficos e dados georreferenciados.

  b) ÁGUAS SUBTERRÂNEAS
- Objetivo: verificar contaminação do lençol freático por chorume.
- Rede de Amostragem: 4 poços (1 a montante e 3 a jusante).
- Parâmetros: atendem Resolução CONAMA 420 e CEMAm 005, com metais pesados, compostos orgânicos e microbiológicos.
- Periodicidade:
  - Durante operação: trimestral.
  - Pós-encerramento: anual (por 20 anos).
- RDA Anual: obrigatório.

  c) PROGRAMA DE RECUPERAÇÃO DE ÁREAS DEGRADADAS (PRAD)

- Objetivo: revegetação para conter erosão e estabilizar o solo.
- Metodologia: plantio de gramíneas (grama batatais e esmeralda) e técnicas de adubação e irrigação.
- Inspeção: anual, com checklist e registros fotográficos.
- Documento prevê manutenção do consórcio ou do titular por 20 anos após o encerramento.
- Recurso financeiro deve garantir a continuidade das ações.
- Plano Financeiro Detalhado: O documento apenas menciona que o consórcio manterá recursos, mas não apresenta:
    - Estimativas de custos anuais;
    - Instrumento jurídico/financeiro de garantia (fundo, caução, seguro etc.).
- **Recomenda-se exigência dessa comprovação formal no processo de licenciamento.**
- Plano de Contingência: Não foram apresentadas ações emergenciais em caso de:
    - Contaminação confirmada de águas;
    - Rompimento ou falha estrutural.
- Recomenda-se incluir diretrizes de resposta rápida.
- Avaliação do Risco Ambiental: Embora haja parâmetros robustos, não foi apresentada análise quantitativa de risco ambiental (AQRA).
- Participação Social: Não há menção a comunicação ou transparência pública dos resultados do monitoramento.
    - Recomenda-se garantir acesso público aos Relatórios de Desempenho Ambiental (RDA).

3.4.1 Conclusão e recomendações:

- O Plano atende as normas mínimas exigidas e é tecnicamente consistente para o licenciamento ambiental. Fica condicionado:
    - Plano financeiro detalhado e garantido;
    - Inclusão de Plano de Contingência;
    - Publicação dos resultados do monitoramento;
    - Avaliação de risco caso o local tenha alta vulnerabilidade.

3.5 Projeto do plano de encerramento e recuperação da área do aterro e plano de monitoramento após encerramento da atividade

- Um Projeto do Plano de Encerramento e Recuperação da Área do Aterro deve contemplar um conjunto de informações técnicas, ambientais e legais que garantam o encerramento seguro e adequado da operação do aterro, bem como a recuperação ambiental da área, em conformidade com a legislação ambiental vigente (ex.: Resoluções CONAMA, Política Nacional de Resíduos Sólidos, legislações estaduais/municipais).
- Segue uma estrutura básica com os itens que um projeto dessa natureza deve conter:
- **Informações Gerais**

    - Identificação do empreendimento (nome, localização, CNPJ, responsável técnico).
    - Dados do responsável legal e técnico (com ART/RRT).
    - Histórico operacional do aterro (data de início, capacidade, tipos de resíduos recebidos, volume total depositado).
    - Licenciamento ambiental (licença de operação vigente e anteriores).
- **Diagnóstico Ambiental da Área**
    - Caracterização geológica e geotécnica da área.
    - Caracterização hidrogeológica e hidrológica (lençol freático, cursos d'água próximos).
    - Levantamento da vegetação e da fauna.
    - Condições atuais do aterro (altura do maciço, área ocupada, tipo de cobertura, presença de erosões ou recalques).
    - Diagnóstico de passivos ambientais (áreas contaminadas, presença de gases, líquidos percolados/lixiviados).
- Plano de Encerramento
- Cronograma de encerramento das operações.
- Procedimentos de estabilização final do maciço:
    - Modelagem final do aterro.
    - Cobertura final (camadas de solo, impermeabilização, drenagem superficial).
    - Sistema de drenagem de gases (biogás).
    - Sistema de drenagem de líquidos percolados (lixiviado).
- Medidas de segurança e controle ambiental durante o encerramento.
- Monitoramento da estabilidade do maciço.
- **Plano de Recuperação Ambiental (PRA)**
- Reabilitação paisagística e ecológica:
    - Revegetação (espécies adequadas, técnicas de plantio).
    - Recuperação de áreas degradadas e entorno.
- Controle de erosão e estabilidade geotécnica.
- Monitoramento ambiental (qualidade da água, solo, ar e emissões gasosas).
- Plano de uso futuro da área (quando aplicável e viável).
- **Sistema de Monitoramento Pós-Encerramento**
- Frequência e duração do monitoramento de:
    - Gases (biogás/metano).
    - Lixiviados.
    - Solo e águas subterrâneas.
    - Estabilidade geotécnica do maciço.
- Plano de manutenção dos sistemas de drenagem e cobertura.
- Responsáveis pelo monitoramento.
- **Aspectos Legais e Administrativos**

- Atendimento à legislação ambiental federal, estadual e municipal.
- Licenciamento de encerramento e suas exigências.
- Termo de compromisso ambiental (se exigido pelo órgão ambiental).
- ART/RRT dos profissionais responsáveis.
- **Custos e Cronograma Financeiro**
- Estimativa de custos para cada etapa do plano (encerramento, recuperação e monitoramento).
- Cronograma físico-financeiro.
- **Anexos Técnicos**
- Plantas e mapas (localização, planta de situação, planta topográfica, modelagem final do aterro).
- Fotografias da área.
- ART/RRT dos responsáveis.
- Licenças ambientais.

3.6 Projeto Técnico para Compensação Florestal e Compensação por Danos Ambientais

- Trata-se de um projeto técnico de compensação ambiental devido à supressão não autorizada de vegetação no Aterro Sanitário de Bela Vista de Goiás.
- O estudo atende à legislação estadual (Lei nº 21.231/2022) e à IN SEMAD nº 7/2023.
- A compensação proposta é por meio de plantio de espécies nativas (1:1 para compensação florestal e por danos).
- O projeto também propõe vinculação a servidão ambiental perpétua.
- O estudo está adequado, alinhado à legislação vigente e define claramente as responsabilidades e o escopo da compensação.
- Área de supressão: 7,1659 ha entre 2008 e 2019 e 1,8585 ha após 2019.
- Total para compensação: 18,0488 ha, distribuída em:
    - 4,1815 ha (plantio compensatório no próprio aterro);
    - 13,8673 ha (servidão ambiental).
- A compensação será feita no mesmo imóvel, dentro do bioma Cerrado.
- Compensação corretamente dimensionada, seguindo a legislação estadual, com localização compatível com a recuperação ambiental.
- Área com predomínio de Latossolo Vermelho Ácrico, baixa fertilidade, típico do Cerrado.
- Clima Aw (tropical savânico) com estação seca bem definida.
- Vegetação remanescente: Cerradão, Mata de Galeria e áreas antropizadas.
- Foi realizado diagnóstico fitossociológico e análise do nível de degradação, com recomendações para cada situação.
- O diagnóstico ambiental é sucinto porém bem estruturado, com análises de solo, clima e vegetação adequadas para o licenciamento.
- O projeto apresenta práticas conservacionistas e de recuperação compatíveis

com o estado de degradação:

- Isolamento e cercamento da área;
- Construção de aceiros para controle de incêndios;
- Retirada de gramíneas invasoras (uso de roçada e capina manual);
- Controle de formigas e cupins;
- Preparo do solo (gradagem, correção e adubação);
- Plantio de mudas nativas em espaçamento 3x3 m (cerca de 5.575 mudas no total);
- Manutenção e monitoramento durante 5 anos, com ações de replantio.

- As técnicas propostas são adequadas e seguem boas práticas de restauração ecológica no Cerrado.
- Inclui ART (Anotação de Responsabilidade Técnica) registrada;
- Assinada por responsável técnico habilitado (Engenheiro Agrônomo);
- Declaração de cumprimento das exigências da SEMAD e dos prazos legais.
- Regular no aspecto documental e em conformidade com o licenciamento ambiental.

3.6.1 Conclusão e recomendações:

- O projeto atende aos principais requisitos técnicos e legais para o licenciamento ambiental, apresentando soluções compatíveis com o bioma, o passivo gerado e a legislação vigente. Recomenda-se aprovação com condicionantes voltadas ao monitoramento rigoroso do plantio e eficiência das técnicas de controle, como:
  - Monitoramento e manutenção: O projeto menciona, mas recomenda-se detalhar indicadores de sucesso, como taxa mínima de sobrevivência, biomassa e diversidade.
  - Controle de cupins e formigas: Recomenda-se compatibilizar com normas de manejo integrado de pragas, evitando impactos negativos.
  - Fauna: Não há menção a fauna; seria importante avaliar a possível interação e riscos à fauna local durante e após o plantio.
  - Vistoria periódica: Recomenda-se vistorias anuais com relatórios para acompanhar o desenvolvimento da área.

3.7 Projeto técnico de servidão ambiental em caráter perpétuo no mesmo imóvel

- A compensação proposta será feita por:
  - Servidão Ambiental Perpétua no mesmo imóvel (área conservada);
  - Cumprimento da compensação florestal e por danos na proporção 1:1, conforme Lei Estadual nº 21.231/2022.
- O objetivo é claro e segue o previsto legalmente para áreas passíveis de supressão.
- Área suprimida: 7,1659 ha;
- Área destinada à compensação por servidão ambiental: 13,8673 ha;
- Plantio compensatório adicional: 0,46 ha (devido a pequena diferença na área

disponível para servidão);

- Total da compensação: 14,3318 ha (compensação florestal 1:1 + compensação por danos 1:1).
- A modalidade escolhida (servidão ambiental) é válida e legalmente prevista; o dimensionamento atende à legislação estadual.
- O estudo é bem detalhado e apresenta:
    - Análise de solo, clima, declividade e drenagem;
    - Identificação das fitofisionomias predominantes:
        - Cerradão (floresta densa de cerrado);
        - Mata de Galeria (áreas úmidas próximas a cursos d'água);
        - Áreas antropizadas (impactadas);
- Diagnóstico fotográfico com mapeamento das áreas de compensação e suprimidas.
- Diagnóstico técnico bem fundamentado, com embasamento bibliográfico e dados atualizados.
- Instituição da servidão ambiental perpétua com averbação em cartório;
- Conservação da área, manutenção do isolamento e eventual plantio compensatório;
- Compromisso com ações de manutenção, como:
    - Cercamento;
    - Controle de acesso;
    - Monitoramento contínuo.
- A proposta é tecnicamente viável, alinhada à legislação e às boas práticas de compensação ambiental.
- O projeto contém:
    - ART registrada no CREA-GO;
    - Relatório fotográfico;
    - Certificado de Regularidade do Responsável Técnico (CTF/IBAMA);
    - Declarações de responsabilidade técnica e de cumprimento das normas.
- Documentação completa e regular.
- Modalidade permitida pela Lei Estadual nº 21.231/2022 e a IN SEMAD nº 7/2023;
- Área em zona urbana e passível de regularização (não há obrigatoriedade de recuperação na área suprimida);
- A compensação está inserida no próprio imóvel, o que favorece a manutenção do corredor ecológico e da conectividade.

3.7.1 Conclusão e recomendações:

- O estudo:
    - Está tecnicamente bem elaborado e completo;
    - Atende às exigências legais estaduais e às diretrizes de licenciamento ambiental;

- Apresenta viabilidade para a regularização do passivo ambiental;
- Recomenda-se o deferimento com condicionantes de monitoramento e averbação da servidão. Sugere-se as seguintes condicionantes:
  - Definir no projeto indicadores de monitoramento da vegetação da área de servidão (taxa de regeneração, espécies bioindicadoras etc.);
  - Garantir o cronograma de averbação da servidão em cartório;
  - Estabelecer responsabilidades claras sobre a manutenção após o licenciamento corretivo;
  - Vistorias periódicas e relatório técnico anual durante a vigência da compensação.

3.8 Proposta para compensação florestal de 1x1 hectare e compensação por danos de 1x1 hectare, por meio de plantio compensatório com espécies nativas vinculado a servidão ambiental perpétua no mesmo imóvel, devido à supressão sem autorização para implantação de atividade não caracterizada como de agricultura, pecuária extensiva ou silvicultura, ocorrida após a data de 27/12/2019. -- imóvel urbano/30102 (20157) - aterro sanitário de Bela Vista de Goiás

- O estudo calcula as áreas suprimidas e as respectivas compensações:
  - Área suprimida entre 2008 e 2019: 7,1659 ha;
  - Área suprimida após 2019: 1,8585 ha;
  - Área total a compensar: 18,0488 ha (1:1 para compensação florestal e por danos, conforme a Lei Estadual nº 21.231/2022).
- Compensação proposta:
  - Plantio compensatório: 4,1815 ha dentro do imóvel;
  - Servidão ambiental: 13,8673 ha no próprio imóvel.
- Os cálculos e as proporções estão corretos e seguem rigorosamente a legislação estadual.
- O diagnóstico da área é abrangente:
  - Descrição climática, solos (Latossolo Vermelho Ácrico), relevo, drenagem;
  - Identificação de fitofisionomias locais: Cerradão, Mata de Galeria e áreas antropizadas;
  - Avaliação do nível de degradação (médio);
  - Análise detalhada da flora com espécies indicadas.
- Diagnóstico robusto, bem embasado e compatível com o bioma Cerrado.
- O plano detalha todas as etapas e técnicas para a recuperação:
  - Isolamento/cercamento da área;
  - Aceiros contra incêndio;
  - Remoção de gramíneas invasoras (principalmente mamona - Ricinus communis);
  - Preparo do solo, adubação e correção de acidez;

    - Controle de formigas e cupins (métodos químicos e culturais);
    - Plantio de 5.575 mudas de espécies nativas regionais (Cerrado), no espaçamento 3x3 m;
    - Manutenção, replantio e monitoramento por 5 anos;
    - Cronograma detalhado.
- Técnicas adequadas, compatíveis com o estado de degradação e viáveis no contexto do Cerrado.
- O estudo apresenta:
    - ARTs registradas;
    - Responsáveis técnicos qualificados (Engenheiro Agrônomo, Engenheiro Ambiental, Biólogo);
    - Relatórios fotográficos e mapas.
- Documentação completa, com responsável técnico legalmente habilitado.

  O estudo está alinhado à legislação estadual vigente (Lei nº 21.231/2022 e IN SEMAD nº 7/2023);
- A modalidade de compensação (plantio + servidão ambiental) é permitida;
- Cumpre as exigências do processo de licenciamento ambiental corretivo.
- Completamente compatível com os trâmites e exigências de licenciamento.

3.8.1 Conclusão e recomendações:

- O estudo:
    - Está tecnicamente bem elaborado;
    - Apresenta viabilidade de execução;
    - Cumpre todas as exigências legais e ambientais aplicáveis.
- Recomenda-se a aprovação do projeto, mediante inclusão das recomendações abaixo como condicionantes do licenciamento:
    - Garantir a averbação da servidão ambiental em cartório;
    - Exigir plano detalhado de monitoramento anual com indicadores (sobrevivência, regeneração natural, cobertura);
    - Definir claramente a responsabilidade pela manutenção após o prazo de 5 anos;
    - Vistorias técnicas e envio de relatórios anuais durante a vigência da compensação.

3.9 Relatório técnico conclusivo assinado por profissional habilitado e respectiva ART que ateste, por meio de evidências (descritivas, fotográficas, documentais e outras), implantação medidas necessárias para a contenção de vazamentos e impermeabilização do solo. considerar minimamente a ABNT NBR 12235:1992 sua série, dependências e alterações

- O relatório visa apresentar as medidas implantadas para:
    - Impermeabilização do solo;
    - Controle e contenção de vazamentos (chorume e biogás) no Aterro Sanitário

de Bela Vista de Goiás;
    - Atender exigências da Licença de Funcionamento nº 2404/2015 e requisitos para integração ao Sistema Ipê.
- Objetivo claro, documento fundamental para licenciamento e atendimento legal.
- O estudo apresenta as seguintes medidas implantadas:
    - Geomembrana PEAD (2 mm) instalada nas trincheiras e lagoas de chorume, conforme NBR 16.199;
    - Sistema de drenagem de chorume superficial com drenos tipo "U" e caixa de passagem para condução à lagoa;
    - Sistema de drenagem de gases com cinco drenos acoplados aos drenos de chorume;
    - Lagoa de chorume anaeróbica, devidamente impermeabilizada, para o tratamento do chorume;
    - Sistema de drenagem pluvial com manilhas, caixas de passagem, galerias e bacias de infiltração;
    - Poços de monitoramento (4 no total, sendo 1 a montante e 3 a jusante).
- As soluções técnicas estão de acordo com as normas ABNT aplicáveis (NBR 8419, NBR 13896 e NBR 15849) e com a legislação ambiental.
- Execução documentada com fotos e etapas de instalação;
- Uso de geomanta PEAD certificado;
- Testes de estanqueidade realizados:
    - Teste de faísca (Holiday Detector);
    - Teste de ar nas soldas;
- Todos os testes sem falhas detectadas.
- Adequação comprovada mediante ensaios técnicos reconhecidos, garantindo segurança ambiental.
- Sistema de monitoramento composto por:
    - 4 poços de monitoramento;
    - Acompanhamento periódico da qualidade do solo e das águas subterrâneas;
    - Proposta de monitoramento contínuo.
- Medida adequada para prevenir e detectar eventuais contaminações futuras.
- Relatório assinado por Engenheiro Ambiental registrado no CREA-GO;
- ART registrada (nº 1020250159154);
- Declaração de responsabilidade técnica e do empreendedor.
- Documentação formal regular e conforme exigências legais.
- Resolução CONAMA nº 357/2005 (qualidade da água);
- Resolução CONAMA nº 420/2009 (qualidade do solo);
- Normas ABNT aplicáveis (8419, 13896, 15849 e 16.199).
- Projeto e execução atendem integralmente aos instrumentos normativos ambientais.

3.9.1 Conclusão e recomendações:

- O relatório apresenta:
  - Soluções técnicas adequadas e devidamente executadas;
  - Estruturas de impermeabilização e drenagem conformes;
  - Monitoramento e mitigação de riscos ambientais adequadamente previstos;
  - Documentação completa e regular.
- Recomenda-se a aprovação técnica do Relatório, com as recomendações abaixo como condicionantes no licenciamento:
  - Manutenção periódica das estruturas, com relatórios anuais ao órgão ambiental;
  - Garantir que o sistema de drenagem e as mantas permaneçam íntegras, com inspeções regulares;
  - Monitoramento trimestral dos poços, com análise físico-química e entrega dos resultados;
  - Apresentação de plano de manutenção preventiva e corretiva do sistema impermeabilizante;

3.10 Diagnóstico de percepção social

- O Município solicita à SEMAD-GO que não seja exigida, nesta fase (LP), a apresentação do Estudo de Percepção Social, propondo que:
  - A exigência seja transferida para a fase da Licença de Instalação (LI);
  - O estudo seja conduzido com base em metodologia aprovada pela SEMAD, com questionário semiestruturado;
  - A abordagem seja focada em dois grupos: instituições e vizinhança direta do empreendimento.

Critério técnico-jurídico	Avaliação
Fase de LP – análise locacional	✔ A legislação (Res. CONAMA 01/1986) define a LP como etapa de viabilidade, não sendo obrigatória a análise social aprofundada.
Projeto ainda conceitual	✔ O projeto está em fase inicial, e a percepção social pode ser enviesada pela ausência de dados concretos sobre impactos.
Comprometimento futuro	✔ O documento afirma que a percepção social será conduzida na fase da LI, com metodologia definida.
Baixo adensamento populacional	✔ O aterro está em área rural, com poucos domicílios no entorno e ausência de comunidades tradicionais ou indígenas (segundo os demais estudos já analisados).

- A solicitação é tecnicamente justificável, desde que a exigência seja mantida como condicionante para as fases seguintes.

Norma / Diretriz	Avaliação
Resolução CONAMA nº 01/1986	✔ LP é voltada à viabilidade locacional; diagnóstico social pode ser exigido futuramente
Lei nº 10.650/2003 – Acesso à informação ambiental	✔ Compromisso com transparência é citado

Política Nacional de Resíduos Sólidos (Lei 12.305/2010)	Reforça necessidade de envolvimento da sociedade, principalmente em projetos de impacto local

- Condicionar para a LC que o empreendedor envie:
  - Modelo de questionário com base científica;
  - Plano de aplicação (quem, como, onde e quando);
  - Avaliar, em conjunto com outros estudos (uso do solo, vizinhança, desapropriação), se há risco de reação comunitária relevante.

3.11 Estudo de dispersão atmosférica

- O estudo objetiva avaliar os impactos potenciais das emissões atmosféricas geradas na operação do aterro, por meio de modelagem da dispersão de poluentes atmosféricos, como:
  - MP10, MP2,5, PTS;
  - Gases: SO_2, NO_2, CO, O_3, fumaça e Pb.
- O estudo atende ao requisito da Resolução CONAMA nº 491/2018 (padrões de qualidade do ar) e integra o processo de Licença de Integração/Operação.
- Objetivo claro e adequado à etapa de licenciamento.
- Dados meteorológicos:
  - Coletados via plataforma WindFinder (dados históricos e em tempo real).
  - Consideraram vento, temperatura, umidade e estabilidade atmosférica (Pasquill-Gifford).
- Dados de emissões:
  - Baseados em dados médios de aterros sanitários do Estado de Goiás;
  - Consideraram taxa de emissão, altura dos drenos de gás, temperatura e velocidade dos gases.
- Ferramentas de modelagem:
  - HYSPLIT (NOAA/EUA): Simulações de dispersão atmosférica, trajetórias e plumas de poluentes;
  - ALOHA (EPA/EUA): Simulações de vazamentos acidentais de gases e avaliação de riscos emergenciais.
- Ferramentas internacionalmente reconhecidas e tecnicamente adequadas ao estudo; parâmetros bem definidos.
- As plumas de dispersão modeladas indicaram que os pontos de maior concentração se restringem à área do aterro.
- Não houve previsão de superação dos limites da Resolução CONAMA 491/2018 nas áreas urbanas próximas.
- Tempo de chegada das emissões até áreas urbanas: mínimo de 24 horas, sem ultrapassagens de limites legais.
- No modelo ALOHA, não foi possível traçar pluma significativa fora do empreendimento devido à baixa concentração.
- Resultados técnicos adequados, demonstrando baixo risco de impacto na

qualidade do ar nas áreas habitadas.

- O estudo apresenta:
  - Sugestão de monitoramento contínuo da qualidade do ar no entorno;
  - Possível elevação da altura dos drenos de gás, caso identificado aumento de concentrações no futuro;
  - Programas de engajamento comunitário e transparência;
  - Atualização periódica do estudo, considerando mudanças climáticas.
- Recomendações bem estruturadas e pertinentes.
- Responsável técnico habilitado com ART registrada no CREA-GO;
- Relatório com todas as informações exigidas e metodologia bem descrita.
- Documentação regular e completa.

3.11.1 Conclusão e recomendações:

- O estudo está:
  - Bem fundamentado;
  - Compatível com as normas ambientais brasileiras e padrões técnicos internacionais;
  - Adequado para subsidiar o licenciamento, desde que incluídas as recomendações abaixo.
- Recomenda-se a aprovação técnica com as seguintes condicionantes:
  - Apresentação de medições de emissões atmosféricas reais do empreendimento no prazo definido pelo órgão ambiental;
  - Atualização do estudo em prazo a ser estabelecido no licenciamento.

3.12 Memorial descritivo e de cálculo

- O estudo tem como objetivo:
  - Descrever e justificar o sistema existente e proposto de tratamento de efluentes (percolado);
  - Apresentar o dimensionamento técnico das lagoas anaeróbias, com cálculo completo;
  - Subsidiar o licenciamento ambiental corretivo e integração da licença ao Sistema Ipê.
- Objetivo claro e compatível com o processo de licenciamento ambiental.
- Tipologia:
  - Tratamento por lagoas anaeróbias com revestimento em geomembrana PEAD 2 mm (impermeabilização);
  - Recirculação do percolado nas trincheiras como principal forma de destinação.
- Dados principais:
  - Concentração DBO inicial: 10.000 mg/L;
  - Vazão inicial: 0,14 L/s → Vazão final: 0,72 L/s;

    - Eficiência de remoção estimada: até 97%;
    - Tempo de detenção total: 100 dias (distribuídos nas lagoas);
    - Profundidade média: 5 m;
    - Inclinação de talude: 1:1;
    - Operação em circuito fechado (recirculação) e destinação à ETE externa somente em casos extremos.
- O sistema é tecnicamente compatível com aterros sanitários de porte similar, considerando a complexidade e carga orgânica do efluente.
- O estudo apresenta cálculos detalhados, seguindo normas técnicas e literatura especializada:
    - Dimensionamento das lagoas anaeróbias considerando:
        - Temperatura local;
        - Taxa volumétrica de aplicação;
        - Tempo de detenção hidráulica (TDH);
        - Eficiência de remoção de DBO;
        - Volume total requerido (6.251 m³);
        - Área superficial e tempo de detenção compatíveis com referências técnicas como SPERLING e QSAIM & CHIANG.
- Previsão de ampliação com a construção de uma 3ª lagoa anaeróbia.
- Os cálculos são tecnicamente corretos, bem fundamentados e baseados em normas técnicas nacionais reconhecidas.
- Alta eficiência teórica (>90%) para remoção de DBO, mas restrita ao circuito fechado;
- O sistema não está apto para lançamento direto em corpos d'água, sendo voltado exclusivamente à recirculação no aterro;
- Condição aceita na legislação e literatura para aterros com recirculação controlada.
- Eficiência adequada para a finalidade, mas deve ser condicionada à comprovação periódica de desempenho real.
- Estudo elaborado por Engenheiro Sanitarista e Ambiental registrado no CREA-GO;
- ART devidamente registrada e quitada;
- Anexos com layout de implantação e detalhamento técnico.
- Documentação regular e conforme as exigências legais.

3.12.1 Conclusão e recomendações:

- O estudo é:
    - Bem estruturado e tecnicamente compatível com a realidade do empreendimento;
    - Adequado aos requisitos mínimos de tratamento e destinação de percolado para aterros com recirculação;
    - Viável para fins de licenciamento, desde que as condicionantes técnicas acima sejam incorporadas.

- Recomenda-se a aprovação técnica do sistema de tratamento de efluentes, com imposição das condicionantes abaixo no processo de licenciamento:
    - Monitoramento obrigatório da eficiência real:
        - Realizar medições periódicas da DBO real do percolado antes e depois do tratamento, com relatórios semestrais ou anuais.
    - Validação do sistema de recirculação:
        - Comprovar que a recirculação não está saturando o sistema, com laudos anuais.
    - Controle de contingências:
        - Detalhar plano de contingência para períodos de chuvas extremas ou excesso de geração de percolado, com comprovação documental do vínculo com ETE receptora.
    - Prazo para implantação da 3ª lagoa:
        - Definir prazo para implantação e operação da 3ª lagoa prevista no projeto, sob pena de suspensão ou revisão da licença.

3.13 Medidas mitigadoras para emissão de odores (memorial descritivo e de cálculo do sistema de tratamento de odores, quando aplicável)

- O estudo foi apresentado no contexto de integração da Licença de Funcionamento nº 2404/2015, com o objetivo de:
    - Descrever as ações adotadas para controle e mitigação de emissões odoríferas no aterro;
    - Atender às exigências técnicas do licenciamento ambiental.
- Finalidade clara e adequada ao processo de licenciamento.
- O estudo apresenta três medidas principais para mitigação dos odores:
    - Disposição correta, compactação e cobertura diária dos resíduos;
    - Queima controlada dos gases gerados nos drenos de gás instalados nas trincheiras;
    - Cinturão verde (barreira vegetal) com plantio de espécies como eucalipto e sansão do campo ao redor do empreendimento.
- As medidas são clássicas e usualmente adotadas em aterros sanitários. Elas têm viabilidade prática e baixo custo operacional.
- Indicadores:
    - Condições físicas e operacionais das trincheiras;
    - Estabilidade da massa de resíduos;
    - Monitoramento da presença de vetores (insetos e roedores);
    - Operação contínua dos sistemas de queima de gás.
- Ferramentas:
    - Inspeção visual periódica, com checklist e registro fotográfico;
    - Equipamentos para cobertura e compactação;
    - Queimadores de gás instalados nos drenos.
- Ferramentas e indicadores adequados, porém simplificados. Recomenda-se

detalhamento de frequência de monitoramento e parâmetros mensuráveis (ex.: medição de intensidade odorífera, relatórios formais de inspeção).

- Responsável técnico legalmente habilitado (Engenheiro Ambiental e de Segurança do Trabalho);
- ART registrada no CREA-GO;
- Assinaturas e declarações formais de responsabilidade.
- Documentação regular e válida.

3.13.1 Conclusão e recomendações:

- O estudo:
  - Atende minimamente às exigências do licenciamento ambiental;
  - Apresenta ações viáveis e compatíveis com o porte do empreendimento;
  - Necessita aprimoramento, sobretudo no que tange ao monitoramento formal e quantitativo dos odores e à elaboração de um plano de contingência.
- Recomenda-se a aprovação condicionada à apresentação, em prazo definido, de:
  - Ausência de plano formal de monitoramento de odores:
    - Recomenda-se a elaboração de um Plano de Monitoramento de Odores com periodicidade definida (ex.: mensal ou trimestral) e critérios de avaliação.
  - Falta de métodos quantitativos:
    - Não há uso de metodologias específicas de quantificação de odor (ex.: método de diluição dinâmica - olfatometria ou sensores eletrônicos).
    - Caso o órgão ambiental venha a receber queixas e se houver queixas recorrentes, estudos complementares com metodologias de avaliação quantitativa de odor poderão se solicitados.
  - Plano de contingência não descrito:
    - Deveria prever ações emergenciais caso ocorra falha nos sistemas de controle ou episódios críticos de odor.
  - Gestão Comunitária:
    - Sugere-se incluir uma política de comunicação com a comunidade do entorno para recebimento de denúncias e registro formal de queixas.

3.14 Plano de gerenciamento de resíduos

- O PGRS está alinhado com a Política Nacional de Resíduos Sólidos (PNRS – Lei Federal nº 12.305/2010), além de:
  - Normas da ABNT (NBR 10004/2024, NBR 13221/2003 e NBR 11174/1990);
  - Resoluções CONAMA 275/2001 e 307/2002;
  - Leis Estaduais de Goiás aplicáveis ao licenciamento ambiental e resíduos sólidos.
- Estudo contempla todas as normas aplicáveis, incluindo classificações atualizadas dos resíduos.
- O estudo traz:
  - Detalhamento da localização, acessos e situação do licenciamento;

    - Situação da licença: em processo de integração no Sistema Ipê;
    - Histórico de indeferimento e recurso pendente.
- Ainda depende de manifestação definitiva do órgão ambiental (SEMAD) para renovação/integrar licença.
- O PGRS identifica corretamente os resíduos gerados:
    - Classe I (Perigosos): Ex.: lâmpadas com vapor de mercúrio.
    - Classe II (Não Perigosos): Rejeitos sanitários, poda, papel, embalagens etc.
- Segrega resíduos, cita origens, volumes estimados e codificação.
- Faltam dados quantitativos (ex.: kg/mês), o que pode comprometer o planejamento operacional.
- O plano prevê:
    - Coleta seletiva com cores padronizadas;
    - Armazenamento em áreas impermeáveis, cobertas (quando necessário);
    - Resíduos perigosos armazenados em condições controladas.
- Boas práticas de acondicionamento e armazenamento.
- Faltou detalhamento de: Medidas de impermeabilização, contenção e drenagem para resíduos perigosos e procedimentos em casos de acidentes com resíduos perigosos além do básico.
- O plano adota:
    - Reciclagem (papel, plástico, metal, vidro);
    - Aterro (rejeitos e orgânicos);
    - Logística reversa (lâmpadas de mercúrio).
- Atende diretrizes da PNRS, respeitando a hierarquia de destinação.
- Não detalha: Responsáveis pela reciclagem (parceiros); Documentos comprobatórios de destinação; Plano para resíduos não convencionais/eventuais.
- Prevê:
    - Educação contínua (palestras e treinamentos);
    - Registro quantitativo e documental das destinações.
- Inclui ações de educação e controle.
- Faltam: Indicadores de desempenho; Frequência definida para auditorias internas; Plano de melhoria contínua.
- Conta com equipe mínima:
    - 5 colaboradores (operadores, serviços gerais e gerente).
- Não detalha: Capacitação técnica específica para manuseio de resíduos perigosos; Procedimentos de emergência robustos.
- Há responsável técnico com ART registrada no CREA-GO, atendendo a legislação.

3.14.1 Conclusão e recomendações:

- O estudo atende formalmente às exigências legais e apresenta boa estrutura técnica nos seguintes pontos:
    - Conformidade legal;

    - Identificação, segregação e armazenamento;
    - Procedimentos básicos de educação ambiental.
- Contudo, apresenta fragilidades técnicas importantes:
    - Falta de dados quantitativos detalhados sobre resíduos;
    - Deficiência na descrição de planos de contingência e acidentes;
    - Ausência de indicadores claros de desempenho e metas ambientais;
    - Pouco detalhamento sobre parcerias e contratos para destinação e reciclagem;
    - Pouca robustez no monitoramento periódico.
- Para viabilidade ambiental e eficiência no licenciamento, recomenda-se:
    - Inclusão de inventário quantitativo mensal/ano;
    - Estabelecimento de metas de redução e aumento de reciclagem;
    - Inclusão de plano de contingência detalhado para resíduos perigosos;
    - Citar empresas/parceiros para destinação com comprovação documental;
    - Definir indicadores ambientais de desempenho para gestão de resíduos.

3.15 Relatório de Avaliação Preliminar de Passivo Ambiental

- O RAPPA seguiu as normas:
    - ABNT NBR 15515-1:2024 (Passivo Ambiental – Avaliação Preliminar);
    - Resolução CONAMA 420/2009 (Áreas Contaminadas).
- O estudo incluiu:
    - Inspeção de campo;
    - Avaliação histórica de uso e ocupação;
    - Caracterização geológica, hidrogeológica, hidrológica e pedológica;
    - Identificação de potenciais fontes de contaminação;
    - Modelo conceitual preliminar.
- Área com uso predominantemente rural, afastada da zona urbana;
- Presença de poços de captação (8 no total, sendo 1 no aterro e 7 no entorno);
- Proximidade com curso d’água sem nome, afluente do Córrego da Pedra (ligado ao Rio Meia Ponte).
- O estudo detalhou corretamente:
    - Clima (tropical Aw);
    - Geologia (Grupo Araxá, aquíferos fraturados, baixa permeabilidade);
    - Geomorfologia (superfície de aplainamento com relevo suave a moderado);
    - Pedologia (Latossolo Vermelho e Cambissolo);
    - Hidrogeologia (aquíferos de baixa vazão, fraturados);
    - Hidrologia (bacia hidrográfica do Paraná).
- Identificação de áreas com deposição irregular de resíduos até 2014 (antes da instalação de manta);

- Estrutura atual com trincheiras impermeabilizadas e lagoas de chorume;
- Chorume recirculado para acelerar decomposição e reduzir volume.
- Fontes Potenciais Identificadas:
    - Antigo lixão (disposição sem impermeabilização);
    - Trincheira em operação;
    - Lagoas de chorume.
- Poços de Monitoramento:
    - 4 poços existentes, sem perfis construtivos disponíveis.
- Recomenda-se:
    - Tamponamento dos poços existentes;
    - Instalação de novos poços conforme normas ABNT NBR 15495-1/2;
    - Monitoramento anual da água subterrânea.
- Modelo Conceitual:
    - Identificou transporte potencial de contaminantes via:
        - Solo e água subterrânea (principalmente metais e compostos orgânicos).
- Receptores potenciais:
    - Trabalhadores do aterro;
    - Moradores vizinhos;
    - População exposta no entorno.

3.15.1 Conclusão e recomendações:

- O estudo atende aos requisitos preliminares legais e normativos, e foi bem estruturado sob o ponto de vista geológico, hidrogeológico e histórico.
- Entretanto, a profundidade da avaliação técnica ainda é limitada, pois:
    - Não houve investigação confirmatória (análises de solo e água);
    - O cronograma e as ações futuras carecem de detalhamento;
    - O monitoramento proposto é básico, diante do histórico da área.
- Recomenda-se:
    - Exigir a Investigação Confirmatória (NBR 15515-2/2023): coleta de amostras de solo e água subterrânea nos novos poços.
    - Ampliar Frequência do Monitoramento inicial para semestral nos primeiros 2 anos.
    - Incluir Plano de Ação Emergencial específico para passivos ambientais.
    - Detalhar cronograma e metas de remediação ou contenção, se for identificado risco.
    - Apresentar plano de reabilitação da área do antigo lixão (caso seja identificado risco residual)

3.16 Relatório Demonstrando a Existência de Sistema Adequado de Tratamento de Esgoto Sanitário

- Sistema de Tratamento de Esgoto Implantado:
    - Tipo: Fossa séptica seguida de sumidouro (sistema individual);
    - Finalidade: Tratamento do esgoto sanitário gerado na cozinha/copa e sanitários;
    - Uso: Apenas para esgoto sanitário do pequeno contingente de trabalhadores do aterro.
- Fossa séptica com sumidouro localizada em área com distanciamento de áreas sensíveis e dentro dos limites legais;
- Ausência de lançamento de efluente em corpos hídricos ou no solo superficial;
- Sistema em funcionamento, sem evidências de falhas.
- O estudo indica:
    - Não há sobrecarga nos serviços públicos por migração de trabalhadores;
    - O sistema implantado é compatível com a escala e tipo de empreendimento;
    - Atende às diretrizes do Marco Legal do Saneamento Básico para empreendimentos sem acesso a redes públicas.
- Solução tecnicamente viável e simples, compatível com a realidade local;
- Estudo bem apresentado e com responsabilidade técnica formalmente assumida (ART registrada);
- Não há indícios de sobrecarga ou riscos ambientais iminentes no momento.

Aspecto	Avaliação Técnica
Adequação Legal	Está em conformidade com a legislação e as normas aplicáveis (NBR 7229 e NBR 13969, indiretamente referenciadas, embora não citadas diretamente).
Compatibilidade com o Empreendimento	Compatível com o porte e a tipologia do aterro sanitário, considerando o baixo volume de esgoto gerado.
Risco Ambiental	Baixo, desde que o sistema continue operando dentro dos padrões e com manutenções periódicas.
Monitoramento e Manutenção	Não detalha o cronograma de limpeza/desassoreamento, nem plano de manutenção preventiva ou de inspeção rotineira (recomenda-se incluir para maior segurança).
Outros Pontos Críticos	- Não apresenta laudos de eficiência ou análises laboratoriais do efluente tratado; - Não há memorial de cálculo ou comprovação técnica da capacidade da fossa e sumidouro; - Falta o detalhamento de materiais construtivos e volumes.

3.16.1 Conclusão e recomendações:

- O relatório atende minimamente aos requisitos formais do licenciamento ambiental, pois comprova que o sistema de esgoto:
    - Existe;
    - Está implantado e em operação;
    - Possui responsabilidade técnica.
- Porém, sob a ótica técnica e ambiental:
    - É um estudo limitado;

    - Faltam evidências de eficiência sanitária e ambiental;
- Recomenda-se:
    - Apresentação de laudo técnico de eficiência da fossa séptica e sumidouro (pelo menos DBO, DQO e coliformes);
    - Exigir memorial de cálculo com dimensionamento técnico e compatibilidade com o número de usuários;
    - Fica estabelecido como condicionante a implantação de plano de manutenção (limpeza, inspeção e substituição de elementos, se necessário).

3.17 Relatório técnico conclusivo assinado por profissional habilitado e respectiva ART que ateste, por meio de evidências (descritivas, fotográficas, documentais e outras), a não ocorrência na fase de instalação ou operação do impacto ambiental de aumento da pressão sobre os serviços públicos (saúde, educação, segurança, coleta e destinação de resíduos, saneamento, transporte, esporte e lazer) devido migração de pessoas e trabalhadores quando da contratação e mobilização de mão de obra.

- Área em operação desde 2015, já consolidada;
- Localizada em zona exclusiva para serviços especiais, distante do centro urbano;
- Pequeno número de trabalhadores, com mão de obra local;
- A área diretamente afetada (ADA) está afastada da população;
- Delimitação da área de influência conforme Resolução CONAMA nº 01/86
- O estudo argumenta que:
    - Não há migração significativa de trabalhadores;
    - Não houve aumento da demanda por serviços públicos;
    - Os trabalhadores já residem no próprio município;
- A operação do aterro gera benefícios como:
    - Redução de doenças e impactos sanitários;
    - Organização urbana e eliminação de lixões;
    - Geração de empregos locais (diretos e indiretos).
- Solução adequada ao porte e contexto do aterro;
- Boa delimitação das áreas de influência e afastamento da zona urbana;
- Responsabilidade técnica regular (ART registrada);
- Argumentação compatível com aterros de pequeno/médio porte já implantados.
- Falta de dados quantitativos (número de trabalhadores, taxas de migração, impactos na saúde, educação, etc.);
- Sem levantamento de dados oficiais ou consulta a órgãos municipais;
- Não apresenta cenários futuros (ex.: ampliação da operação);
- Documento muito descritivo e pouco analítico;
- Não indica periodicidade de reavaliação do tema.

3.17.1 Conclusão e recomendações:

- O estudo cumpre formalmente a exigência, mas tem baixa robustez técnica:
    - As conclusões são plausíveis, mas baseadas apenas em informações qualitativas e subjetivas;
    - Faltam dados oficiais e comprovações objetivas que poderiam reforçar a análise;
- Recomenda-se que fique condicionado:
    - Apresentar dados quantitativos atualizados de trabalhadores (locais e externos);

3.18 Relatório Técnico Conclusivo (RTC) sobre a não ocorrência de impacto ambiental relacionado ao aumento da pobreza em função da desmobilização de mão de obra

- Empreendimento implantado desde 2015, consolidado e estável;
- Pequeno número de trabalhadores, com baixa rotatividade;
- Área isolada, longe de zonas residenciais;
- Operação contínua, sem previsão de encerramento próximo ou de grandes demissões.
- O relatório conclui que:
    - Não há histórico de migração significativa ou de retração econômica local relacionada ao aterro;
    - A geração de empregos é estável e não interfere na economia local de modo relevante;
- A operação do aterro não causou aumento de demanda nos seguintes setores:
    - Saúde pública;
    - Educação e transporte;
    - Segurança pública;
    - Saneamento, coleta e destinação de resíduos;
    - Esporte, lazer e outros serviços urbanos.
- O estudo é condizente com a realidade local e com o porte do empreendimento;
- Formalmente adequado para aterros consolidados e com quadro de pessoal estável;
- Regularidade na responsabilidade técnica (ART registrada);
- Boa delimitação das áreas de influência e clara exposição de motivos.
- Ausência de Dados Numéricos: Nenhum dado quantitativo sobre geração de empregos, renda local ou índices de pobreza foi apresentado;
- Falta de Fontes Oficiais: Não foram consultados IBGE, órgãos municipais ou estudos socioeconômicos locais;
- Sem Plano de Monitoramento: Nenhuma proposta de monitoramento futuro para acompanhar eventuais mudanças;
- Análise Superficial: Apenas reiterou que não há impacto, sem realizar análises aprofundadas ou estudos socioeconômicos comparativos.

3.18.1 Conclusão e recomendações:

- O estudo cumpre a finalidade formal para o licenciamento ambiental do aterro no contexto atual, pois:
    - A atividade é consolidada e estável;
    - Os argumentos são razoáveis diante do porte e histórico do empreendimento.
- Entretanto, tecnicamente é um estudo limitado, pois:
    - É todo baseado em percepções e histórico, sem dados objetivos;
    - Não há prognóstico de riscos futuros nem propostas de monitoramento.
- A aceitação fica condicionada:
    - Apresentação de nova avaliação socioeconômica em caso de desmobilização futura, expansão ou fechamento do aterro;
    - Comunicação prévia ao órgão ambiental em caso de demissões em massa ou mudanças operacionais relevantes.
- Sugestão para Futuras Revisões:
    - Apresentar dados quantitativos (IBGE, Cadastro Único, dados da Prefeitura);
    - Incluir indicadores de emprego, renda e serviços públicos locais.

3.19 Memorial Descritivo e de Cálculo do Sistema de Tratamento de Efluentes Industriais (Percolado/Chorume)

- Sistema de Tratamento Proposto:
    - Tecnologia: Lagoas anaeróbias (3 unidades, 2 já em operação e 1 prevista);
    - Finalidade: Tratamento preliminar e recirculação do chorume na massa de resíduos;
    - Revestimento: Geomembrana PEAD de 2 mm (impermeabilização);
    - Eficiência estimada de remoção da DBO: 97% no sistema;
    - Destino final do efluente: Recirculação no próprio aterro, evitando lançamento externo.
- DBO inicial: 10.000 mg/L (alta carga orgânica);
- Vazão inicial: 0,14 L/s;
- Vazão final projetada: 0,72 L/s;
- Temperatura mínima adotada: 16°C;
- Tempo de detenção hidráulica estimado: 100 dias.
- O estudo apresenta:
    - Equações claras para:
        - Carga orgânica;
        - Volume necessário;
        - Tempo de detenção;
        - Área requerida;
        - Eficiência de remoção de DBO;
- Considera variáveis como:

    - Temperatura;
    - Vazão de projeto;
    - Taxa de aplicação volumétrica conforme normas técnicas (Sperling, 1996);
- Inclui layout com localização das lagoas e demais estruturas do aterro.
- Estudo bem estruturado e completo, com memorial descritivo e de cálculo;
- Dimensionamento consistente e compatível com a realidade do empreendimento;
- Uso de tecnologia simples, de baixo custo e de fácil manutenção;
- Apresenta ART (Anotação de Responsabilidade Técnica) válida, assinada por engenheiro especializado.
- Ausência de Monitoramento Programado: Não há proposta de monitoramento periódico para comprovar a eficiência real do sistema ao longo da operação.
- Falta de Plano de Emergência Detalhado: Apesar de citar envio à ETE como solução em caso extremo, não há planejamento claro sobre como e quando esse envio seria feito.
- Dependência Total da Recirculação: O sistema depende integralmente da recirculação do chorume; não há alternativas robustas caso a recirculação se torne inviável (ex.: em períodos chuvosos intensos).
- DBO Final Elevada: Mesmo após o tratamento, o efluente ainda possui alta carga orgânica, o que impede qualquer tipo de lançamento externo.

3.19.1 Conclusão e recomendações:

- O estudo é tecnicamente adequado e cumpre com eficiência as exigências para o licenciamento ambiental na fase atual do empreendimento:
    - O sistema é compatível com a operação;
    - O dimensionamento é correto e detalhado;
    - A recirculação é uma solução reconhecida e aplicável em aterros sanitários.
- Porém, para maior segurança ambiental, recomenda-se:
    - Implantação de programa de monitoramento físico-químico trimestral ou semestral da eficiência do sistema (DBO, metais, nitrato, amônia, etc.);
    - Elaboração de um Plano de Contingência e Emergência específico para o sistema de tratamento de chorume;
    - Definição clara sobre acionamento da ETE municipal e seus custos/viabilidade.

3.20 Estudo Prévio – Projeto Básico do Aterro Sanitário de Bela Vista de Goiás

- Localizado em zona exclusiva para serviços especiais, conforme certidão de uso do solo.
- Atende a todas as distâncias mínimas legais:
    - 1.500 m do perímetro urbano;
    - 500 m de domicílios rurais (apesar de expansão recente no entorno);
    - 200 m de corpos hídricos;
    - 2.500 m de pontos de captação de água;

    - 2.000 m de Unidades de Conservação;
    - 5 m da cota máxima do lençol freático (mediante reavaliação e nova instalação de poços);
    - Dentro do raio de 20 km de aeródromo, com anuência da ANAC;
    - Declividade entre 1% e 30% (confirmada por levantamento topográfico).
- Área Total: 36,9 ha;
- Método: Trincheiras (escavação e compactação de resíduos);
- Vida Útil: 10 anos;
- Resíduos: Classe II-A (urbanos e comerciais);
- População atendida: ~36.600 habitantes;
- Geração estimada: ~22,7 toneladas/dia.
- Sistema de drenagem pluvial dimensionado;
- Sistema de drenagem e tratamento do percolado (lagoas anaeróbias);
- Sistema de drenagem de gases;
- Impermeabilização inferior com geomembrana PEAD;
- Impermeabilização superior com cobertura argilosa após encerramento;
- Plano de monitoramento ambiental, contemplando:
    - Águas superficiais;
    - Águas subterrâneas;
    - Ar (material particulado e poluentes atmosféricos);
    - Solo;
    - Ruído e vibração;
    - Drenagem pluvial.
- Estudo bem estruturado, seguindo rigorosamente as normas;
- Projeto compatível com a realidade local e de fácil execução;
- Plano de monitoramento detalhado, com cronogramas e parâmetros claros;
- Integração de todas as soluções de engenharia e ambientais.
- Poços de Monitoramento: Os poços existentes não possuem perfis construtivos documentados. É imprescindível o tamponamento e a instalação de novos poços conforme a NBR 15495, antes da operação plena.
- Proximidade de Domicílios Rurais: Houve avanço populacional no entorno (< 500 m), o que pode gerar futuros conflitos sociais e ambientais, devendo ser monitorado de forma contínua.
- Sazonalidade Climática: A elevada sazonalidade de chuvas requer atenção especial na gestão do percolado e da drenagem pluvial para evitar sobrecarga.
- Plano de Emergência: O estudo não detalha medidas específicas de emergência para acidentes ambientais (ex.: vazamento de chorume), o que deve ser exigido como condicionante.

3.20.1 Conclusão e recomendações:

- O estudo atende aos requisitos técnicos e legais exigidos para a Licença Prévia e

a integração da Licença de Funcionamento, apresentando:

- Projeto tecnicamente sólido e viável;
- Plano de monitoramento abrangente;
- Soluções de engenharia adequadas.

- Entretanto, recomenda-se:
  - Implantação de novos poços de monitoramento antes da continuidade da operação;
  - Condicionar o licenciamento à atualização periódica dos impactos sobre a vizinhança rural;
  - Apresentar Plano de Ação Emergencial Ambiental específico para o aterro.

3.21 Relatório Técnico Conclusivo (RTC) de Ausência de Cavidades Naturais Subterrâneas

- Análise Litológica e Geológica: Mapeamento das litologias da região com base em estudos geológicos e banco de dados oficiais (CPRM, CECAV-ICMBio);
- Classificação de Potencialidade: Identificação de potencial médio de ocorrência de cavernas, devido à presença de metassedimentos do Grupo Araxá (xistos, quartzitos, etc.);
- Consulta ao Banco de Dados Nacional de Cavidades (CECAV-ICMBio):
  - Cavidade mais próxima a 94,06 km, em outra unidade litológica, sem interferência na área do aterro;
- Prospecção Espeleológica Direta:
  - Mapeamento de 28 pontos de vistoria no local e entorno;
  - Não foram identificadas cavidades, afloramentos ou feições de carste;
  - Área antropizada e consolidada, sem indícios espeleológicos.
- Confirmada a inexistência de cavidades naturais subterrâneas na área do aterro e sua zona de influência.

3.22 Relatório técnico conclusivo - instalação do empreendimento ou parte(s) dele dentro do limite de zona de proteção e/ou área de segurança aeroportuária

- O aterro está situado dentro de Área de Segurança Aeroportuária;
- Distância do aeroporto mais próximo: aproximadamente 13,19 km;
- Localização estratégica para atender à coleta e disposição de resíduos do município, respeitando critérios de distância e acessibilidade.
- Declaração de Inexigibilidade do Comando da Aeronáutica (COMAER / Ministério da Defesa / DECEA):
  - Declara que o empreendimento não é objeto de autorização para fins de segurança de voo;
  - Documento válido até março de 2026;
  - Declara que o Comando da Aeronáutica não analisa mais aspectos de atração de fauna (essa responsabilidade recai sobre o empreendedor e outros órgãos);

    - Determina o cumprimento de normas de sinalização e iluminação previstas no Capítulo 9 da ICA 11-408.
- Estudo formalmente adequado e compatível com as exigências legais;
- Inclui a Declaração oficial da ANAC/COMAER;
- Responsabilidade técnica bem definida;
- Delimitação clara da localização e da situação do empreendimento na ASA.
- Ausência de Avaliação Ambiental sobre Avifauna:
    - O relatório não inclui análise sobre riscos de atração de aves (comuns em aterros), embora o COMAER tenha repassado essa responsabilidade;
    - Recomenda-se que o órgão ambiental avalie a necessidade de estudos complementares sobre fauna e risco de colisão aeronáutica, caso haja aumento de geração de resíduos orgânicos ou mudanças operacionais no aterro.
- Monitoramento Contínuo: O estudo não prevê reavaliação futura, apesar da proximidade com ASA.
- Dependência de Declaração Temporária: A validade da declaração é até março de 2026, sendo necessário monitorar a renovação.

3.22.1 Conclusão e recomendações:

- O estudo é suficiente e adequado para a regularização ambiental do aterro no que se refere à instalação na Área de Segurança Aeroportuária:
    - Cumpre todas as exigências legais e técnicas;
    - Possui anuência formal válida;
    - O risco operacional é baixo e controlado no contexto atual.
- Porém, é importante apresentar:
    - Estudo específico sobre avifauna e risco de colisão, tendo em vista a proximidade do aterro com aeródromos e o Aeroporto de Goiânia, conforme Figura 1, abaixo.

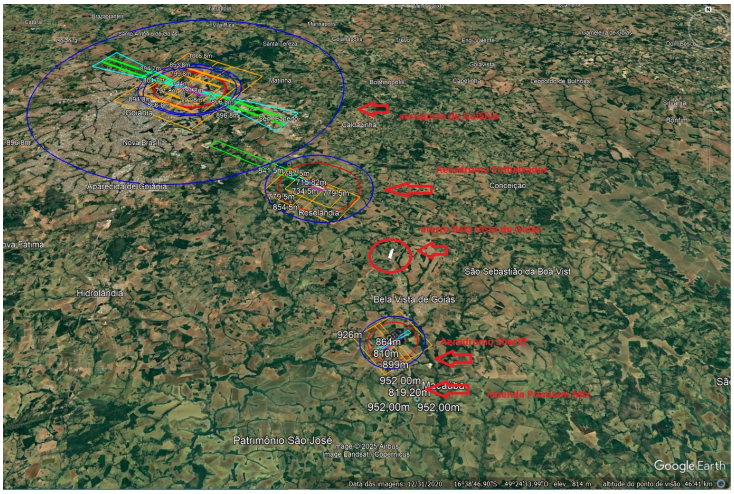


Figura 1. Aeródromos e aeroportos próximos ao aterro de Bela Vista de Goiás.

---

4. CONCLUSÃO FINAL

- O conjunto de documentos apresentados para o processo de Licença Ambiental

Corretiva do Aterro Sanitário de Bela Vista de Goiás demonstra, de modo geral, atendimento às exigências legais, normativas e técnicas pertinentes à regularização da atividade. O empreendimento encontra-se consolidado, com infraestrutura implantada, e evidencia avanços na gestão ambiental, no controle de impactos e no atendimento às condicionantes.

- Todavia, **o deferimento da licença ambiental corretiva deve ser condicionado ao atendimento de pendências técnicas e à complementação de estudos,** sobretudo aqueles relacionados à compensação ambiental, monitoramento da qualidade da água subterrânea, segurança das estruturas de engenharia e programas de controle ambiental.
-

Nº	Tema / Documento Técnico	Pendência Identificada	Recomendação / Condicionante
1	Monitoramento da Água Subterrânea	Ausência de laudos laboratoriais atualizados e poços sem perfil construtivo adequado	Apresentar laudos, instalar novos poços conforme ABNT NBR 15495 e demais descrições encontradas no item 3.15 e 3.2
2	Estudo do Bioma Cerrado	Falta de mapa georreferenciado, área suprimida não quantificada, ART inconsistente	Corrigir ART, indicar área suprimida, apresentar PRAD ou proposta compensatória e demais observações pontuadas no item 3. 1
3	Tratamento de Chorume	Ausência de comprovação de eficiência e plano de contingência	Realizar análises periódicas e apresentar plano emergencial com vínculo à ETE, Relatório de desempenho das lagoas anaeróbias; demais observações pontuadas no item 3. 2.
4	Plano de Pós-Encerramento	Ausência de plano financeiro detalhado e plano de contingência	Incluir garantias financeiras e plano de resposta rápida a falhas e demais observações pontuadas no item 3. 4.
5	Projeto do plano de encerramento	Ausência do projeto	Apresentar projeto conforme detalhado no campo 3.5 deste parecer
6	Emissões Atmosféricas e Odores	Falta de monitoramento formal e metodologia de quantificação de odores	Apresentar Plano de Monitoramento de Odores e critérios quantitativos e demais observações pontuadas no item 3. 11.
7	PGRS (Plano de Gerenciamento de Resíduos)	Falta de dados quantitativos e de indicadores ambientais	Incluir inventário mensal, metas e indicadores de desempenho e demais observações pontuadas no item 3. 14.
8	Esgotamento Sanitário	Não há laudos de eficiência nem memorial de cálculo	Apresentar laudo (DBO, coliformes) e dimensionamento técnico do sistema e demais observações pontuadas no item 3. 16.
9	Avaliação de Passivos Ambientais	Falta de investigação confirmatória e plano de ação emergencial	Realizar NBR 15515-2, detalhar cronograma de contenção e reabilitação e demais observações pontuadas no item 3. 15.

10	Estudos Socioeconômicos	Ausência de dados quantitativos e prognóstico futuro	Apresentar dados IBGE, Cadastro Único e nova avaliação em caso de expansão demais observações pontuadas no item 3. 15.
11	Compensação Florestal / Servidão Ambiental	Falta de indicadores de monitoramento e cronograma de averbação	Incluir indicadores, definir responsabilidades e cronograma de averbação demais observações pontuadas no item 3. 7.
12	Plano de Emergência Ambiental	Ausente no projeto técnico	Elaborar Plano de Ação Emergencial para acidentes ambientais
13	Estudo específico sobre avifauna e risco de colisão	Proximidade do aterro com aeródromos e o Aeroporto de Goiânia	Elaborar estudo sobreavifauna e risco de colisão

GERÊNCIA DE LICENCIAMENTO DE INFRAESTRUTURA E DESENVOLVIMENTO URBANO DO (A) SECRETARIA DE ESTADO DE MEIO AMBIENTE E DESENVOLVIMENTO SUSTENTÁVEL, aos 16 dias do mês de junho de 2025.

Documento assinado eletronicamente por **ANA CAROLINA SEIBT**, **Analista**, em 29/07/2025, às 08:40, conforme art. 2º, § 2º, III, "b", da Lei 17.039/2010 e art. 3ºB, I, do Decreto nº 8.808/2016.

A autenticidade do documento pode ser conferida no site **http://sei.go.gov.br/sei/controlador_externo.php?acao=documento_conferir&id_orgao_acesso_externo=1** informando o código verificador **76675425** e o código CRC **CCFF5E8D**.

GERÊNCIA DE LICENCIAMENTO DE INFRAESTRUTURA E DESENVOLVIMENTO URBANO
NAO CADASTRADO, NAO CADASTRADO - Bairro NAO CADASTRADO - GOIANIA - GO - CEP 74000-000 - .