



PARECER ÚNICO Nº 0195696/2020 (SIAM)		
INDEXADO AO PROCESSO: Licenciamento Ambiental	PA COPAM: 424/1998/007/2020	SITUAÇÃO: Sugestão pelo deferimento
FASE DO LICENCIAMENTO: Licenças Prévia e de Instalação Concomitantes (LP+LI) – LAC2	VALIDADE DA LICENÇA 06 anos	

EMPREENDEDOR: Prefeitura Municipal de Extrema		CNPJ: 18.677.591/0001-00	
EMPREENDIMENTO: Usina Termoquímica de Geração Elétrica – UTGE Extrema		CNPJ: 18.677.591/0001-00	
MUNICÍPIO: Extrema		ZONA: Urbana	
COORDENADAS GEOGRÁFICA (DATUM): SIRGAS 2000 LAT/Y 22° 48' 9,92" S LONG/X 46° 16' 23,62" O			
LOCALIZADO EM UNIDADE DE CONSERVAÇÃO: Uso sustentável NOME: APA Fernão Dias			
BACIA FEDERAL: Rios Piracicaba e Jaguari UPGRH: PJ1		BACIA ESTADUAL: Rio Jaguari SUB-BACIA: Rio Camanducaia	
CÓDIGO: F-05-13-4	PARÂMETRO Capacidade instalada: 2 ton/h	ATIVIDADE PRINCIPAL DO EMPREENDIMENTO (DN COPAM 217/17): Tratamento térmico de resíduos tais como incineração, pirólise, gaseificação e plasma	CLASSE DO EMPREENDIMENTO 5
CÓDIGO: E-02-02-2	PARÂMETRO Capacidade instalada: 2 MW	DEMAIS ATIVIDADES DO EMPREENDIMENTO (DN COPAM 217/17): Sistema de geração de energia termelétrica utilizando combustível não fóssil	PORTE MÉDIO
CRITÉRIO LOCACIONAL INCIDENTE: • Não há incidência de critério locacional			
CONSULTORIA/RESPONSÁVEL TÉCNICO: ECP Engenharia, Consultoria e Planejamento Ambiental LTDA Técnico responsável: Paulo Martuscelli			REGISTRO: CRBio-1 18403/01 - D

EQUIPE INTERDISCIPLINAR	MATRÍCULA	ASSINATURA
Renata Fabiane Alves Dutra – Gestora Ambiental	1.372.419-0	
Frederico Augusto Massote Bonifácio – Diretor Regional de Controle Processual	1.364.259-0	
De acordo: Fernando Baliani da Silva – Diretor Regional de Regularização Ambiental	1.374.348-9	



1. Resumo.

O empreendimento Prefeitura Municipal de Extrema – Usina Termoquímica de Geração Elétrica “UTGE Extrema” atuará no setor de tratamento de resíduos sólidos urbanos (RSU) através do processo de gaseificação e geração de energia elétrica, exercendo suas atividades no município de Extrema.

Em 06/02/2020, foi formalizado, na Supram Sul de Minas, o processo administrativo de licenciamento ambiental de nº 424/1998/007/2020, na modalidade de licença ambiental concomitante – Licença Prévia + Licença de Instalação (LP+LI).

Como atividade principal a ser licenciada, o empreendimento terá capacidade instalada para “Tratamento térmico de resíduos – Gaseificação”, de 2 ton/hora. De maneira complementar, a atividade relativa ao sistema de geração de energia termelétrica, utilizando combustível não fóssil também será realizada no interior do empreendimento, com potencial de geração de 2 MW de energia elétrica por meio de gaseificação de combustível derivado de RSU e combustão de gás de síntese (*syngas*) em reator termoquímico de leito fluidizado.

A tecnologia será instalada na área onde opera o aterro sanitário do município. Além de processar os resíduos sólidos urbanos de Extrema, o projeto também contempla o tratamento do passivo ambiental dos resíduos já dispostos nas plataformas que se encontram em final de vida útil.

A água utilizada no empreendimento para consumo humano e processo produtivo será proveniente da concessionária local. Na tecnologia apresentada será utilizada no processo de segregação de materiais, geração de vapor e lavagem do *syngas*, recirculando com tratamento, em ciclo fechado. Haja vista que é possível o tratamento completo desta água e reaproveitamento no sistema, somente será necessário repor as perdas por evaporação. Desta forma, não será gerado efluente industrial pelo projeto que demande lançamento em curso d’água.

Quanto a gestão do efluente sanitário, na fase de implantação, a instalação será servida por um “container sanitário” fornecido por empresa especializada. Neste ficarão armazenados os efluentes e quimicamente reduzidos até que sejam removidos pelo fornecedor do container e adequadamente dispostos.

As águas oriundas da lavagem da planta na área de transbordo, galpão principal e área administrativa serão coletadas e encaminhadas para a Estação de Tratamento de Efluentes (ETE) a ser construída dentro do terreno do projeto.

Não há qualquer intervenção ambiental a ser autorizada na área do empreendimento, estando este instalado em perímetro urbano municipal e, portanto, dispensado, também, da constituição de reserva legal.

A única fonte fixa de poluição atmosférica presente no projeto é a caldeira de geração de vapor. Será instalado monitoramento contínuo online na chaminé da caldeira que contará com sistema de tratamento dos gases via úmida com lavador do tipo venturi. O controle da emissão de poeiras durante o período de obras será devidamente mitigado.

A proposta de armazenamento temporário e a destinação final dos resíduos sólidos provenientes das obras e do processo (recicláveis e cinzas) apresentam-se ajustados às exigências normativas.

Desta forma, a Supram Sul de Minas sugere o deferimento do pedido de licença ambiental concomitante (LP+LI) do empreendimento Prefeitura Municipal de Extrema - Usina Termoquímica de Geração Elétrica “UTGE Extrema”.



2. Introdução.

2.1. Contexto histórico.

O município de Extrema alcançando a conclusão da vida útil de seu aterro sanitário municipal, estimada para fevereiro/2021, selecionou o reaproveitamento energético do lixo urbano como alternativa para a continuidade do tratamento dos resíduos sólidos urbanos do município. Trata-se de um empreendimento inovador, que tem seu primeiro projeto piloto já licenciado e em implantação na cidade de Boa Esperança/MG, numa parceria com Furnas e ANEEL.

O local de implantação da tecnologia será na mesma área onde atualmente opera o aterro sanitário. O projeto pretende não apenas ser o novo destino do resíduo sólido urbano como também promover o reprocessamento do aterro sanitário municipal, permitindo a recuperação da área.

Assim sendo, o projeto presente tem a intenção de buscar uma solução com geração mínima de resíduos sólidos (cinzas) e emissões atmosféricas (gases de combustão), trazendo como subproduto a geração de energia elétrica que poderá ser utilizada para abastecer o município.

Em 21/07/1999 a prefeitura municipal de Extrema obteve a licença de instalação para a o sistema de tratamento de resíduos sólidos urbanos através da implantação do aterro sanitário.

Em 22/12/2000 foi concedida a licença de operação, válida até 22/12/2008.

Em 04/05/2009 a revalidação da licença de operação ocorreu, válida até 04/05/2017.

Em 22/02/2017 foi obtida a Autorização Ambiental de Funcionamento (AAF) nº 1168/2017, com capacidade licenciada de 12,95 ton/dia, que se encontra com a validade vigente.

Em 06/02/2020 foi formalizado na Supram Sul de Minas o processo administrativo 00424/1998/007/2020 a fim de regularizar as seguintes atividades listadas na Deliberação Normativa Copam nº 217/2017:

- F-05-13-4 “Tratamento térmico de resíduos tais como incineração, pirólise, gaseificação e plasma” com potencial poluidor/degradador Grande e porte Médio (2 ton/h);
- E-02-02-2 “Sistema de geração de energia termelétrica utilizando combustível não fóssil” com potencial poluidor/degradador Médio e porte Pequeno (2 MW).

Resultou-se no enquadramento Classe 5, sem critério locacional aplicável. A modalidade que instrui o presente processo é LAC2, análise em uma única fase, das etapas de LP e LI do empreendimento, com análise posterior da LO.



Em consulta ao sítio eletrônico do IBAMA, constatou-se o Cadastro Técnico Federal nº. 1878933. O Certificado de Regularidade está emitido e válido até 31/07/2020.

O requerente solicitou a substituição de apresentação do EIA/RIMA pelos estudos RCA/PCA.

A Supram Sul de Minas, após avaliar o requerimento e as motivações técnicas e legais, autorizou o pedido vide Parecer Técnico nº 0764086/2019.

Em seu anexo determinou as informações mínimas a constar no Relatório de Controle Ambiental – RCA e Plano de Controle Ambiental – PCA.

Os estudos ambientais são de autoria da empresa ECP Engenharia, Consultoria e Planejamento Ambiental LTDA. A equipe de elaboração possui como técnico responsável Paulo Martuscelli, CRBio-1 18403/01-D.

A equipe da Supram Sul de Minas, após avaliar os estudos ambientais apresentados, considerou estes satisfatórios e suficiente para atestar a viabilidade ambiental do empreendimento.

2.2. Caracterização do empreendimento.

O terreno pretendido para instalação do empreendimento localiza-se no interior da propriedade do aterro sanitário do município de Extrema, na Rodovia Fernão Dias BR 381, km 935, Pessegueiros. A Figura 1 abaixo ilustra a área do projeto (canto superior direito da tela) sobre a área do aterro municipal (amarelo).

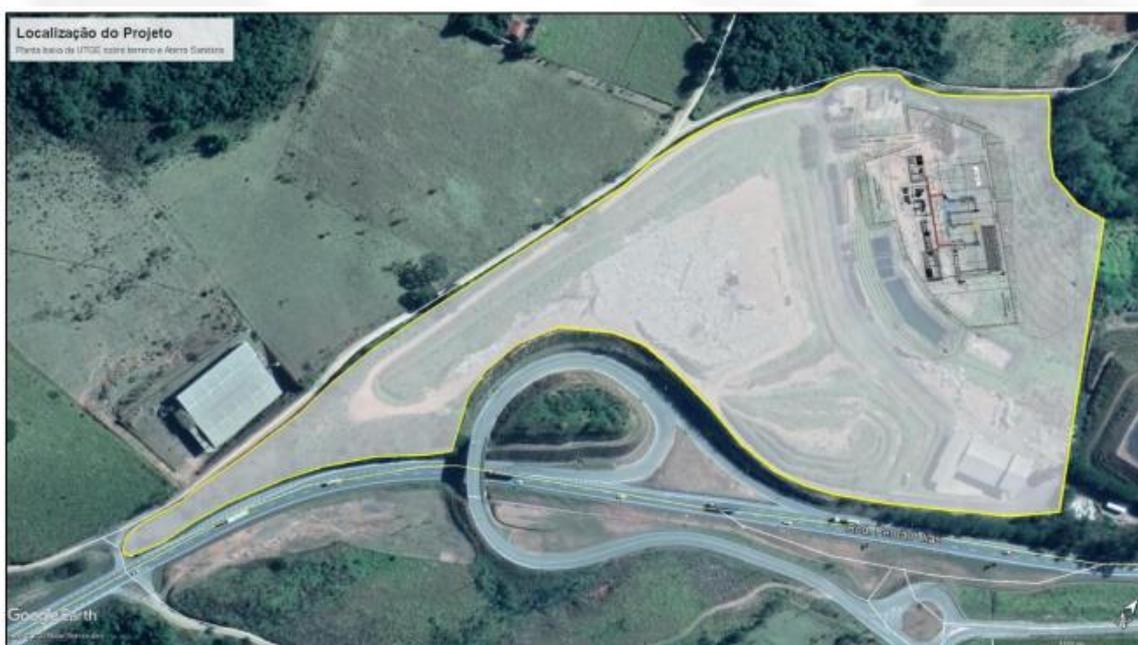


Figura 01: Área do projeto proposto.



O aterro sanitário de Extrema conta com uma área de 93.707m², atuando com 4 caminhões compactadores, 1 poliguiincho, 1 compactador de recicláveis, 1 caminhão carroceria metálica e 1 caminhão toco basculante. Ao todo são 28 funcionários.

Em relação a gestão de resíduos atual, o município conta no empreendimento com a triagem dos resíduos sólidos urbanos desde 2001, com reciclagem em média de 9%. Com a usina termoquímica, este recurso será preservado, incorporando uma esteira de catação na linha de processamento de combustível derivado de resíduos.

O que não é separado na triagem é encaminhado para o aterro sanitário ao lado, em operação desde dezembro de 2000. O custo operacional é de R\$35,79 por tonelada de resíduo disposto.

Quanto ao potencial de risco na implementação da tecnologia, figura como condicionante do presente parecer a apresentação do protocolo do PSCIP (Plano de Segurança Contra Incêndio e Pânico) junto ao Corpo de Bombeiros.

No RCA foi apresentado programa de controle de acidentes ambientais (contenção de vazamentos de líquidos perigosos, contenção de tombamento de carga e queda de resíduos no pátio e controle de princípio de incêndio).

2.3. Alternativas tecnológicas.

No estudo realizado quanto as alternativas tecnológicas disponíveis, foram apresentadas, além da gaseificação, a incineração, a pirólise lenta e o biogás de aterro, sendo detalhadas as vantagens e desvantagens de cada uma.

Cumpra-se pontuar que a tecnologia em tela é evidenciada no resultado final que é a não geração de efluentes líquidos, restando somente cinzas inertes. Não obstante, a triagem dos resíduos para reciclagem é parte do processo funcional, minimizando desperdícios e a necessidade de disposição em novos aterros sanitários.

A geração de energia elétrica decorrente desta tecnologia a torna ainda mais atraente, tanto no aspecto econômico como ambiental.

Ressalta-se que o objetivo do empreendimento não é queimar resíduos sólidos urbanos, mas realizar a triagem e encaminhar o rejeito para a fabricação de combustível derivado de resíduos (CDR), com especificação técnica, para posterior gaseificação.

Este empreendimento configura como URE (Usina de Recuperação Energética de Resíduos Sólidos Urbanos) conforme estabelecido na Portaria Interministerial 274, de 02/05/2019, que disciplina a recuperação energética dos resíduos sólidos urbanos referida no §1º do art. 9º da Lei nº 12.305 de 2010 e no art. 37 do Decreto nº 7.404 de 2010.



O estudo de viabilidade técnico-econômica apresentado aponta que o *payback* simples é estimado em 10,2 anos, ou seja, metade da vida útil de um aterro sanitário convencional. Os cálculos não contemplaram a receita com o crédito de carbono e nem oriunda da venda dos recicláveis segregados da linha de processamento.

Assim sendo, a implantação do sistema proposto terá duas grandes vantagens:

- Não será necessária a construção de um novo aterro sanitário nem a implantação de nova logística para movimentação de resíduos urbanos, pois os caminhões continuarão trazendo suas cargas para o aterro atual, onde o RSU será tratado;
- A área do aterro sanitário será recuperada conforme o resíduo já depositado for consumido para produção de CDR.

2.4. Gaseificação.

De forma resumida, o empreendimento se propõe a receber os Resíduos Sólidos Urbanos (RSU) do município de Extrema, bem como reprocessar o passivo do aterro sanitário a ser descomissionado, submetê-los a uma triagem para separação de recicláveis e materiais inapropriados, realizar a trituração, secagem e homogeneização até a obtenção da granulometria, umidade e poder calorífico especificados, produzindo desta forma o Combustível Derivado de RSU (CDR).

O CDR será submetido ao processamento em um reator termoquímico com leito fluidizado, sob uma atmosfera com baixa concentração de gás oxigênio e alta temperatura, promovendo a quebra de moléculas (gaseificação) e obtendo como produto o gás de síntese (*syngas*), mistura gasosa de composição majoritária com gás hidrogênio, monóxido de carbono e metano.

O gás de síntese será encaminhado para uma caldeira que realizará a combustão do mesmo, utilizando o calor gerado para produção de vapor d'água pressurizado e posterior geração de energia elétrica, mediante turbinas a vapor.

Consta como anexo 3.2 do RCA o memorial descritivo do projeto de engenharia básica da usina termoquímica de geração elétrica e o projeto executivo da linha de processamento do combustível derivado de resíduos.

Dentre os principais equipamentos necessários para o desenvolvimento da atividade foram informados: balança rodoviária, trituradores, esteira transportadora, separador magnético, separador aerólio, moega, secador rotativo, prensa enfardadeira, reator termoquímico, sistemas de resfriamento, sistema de ar comprimido, caldeira, turbina, sistema de lavagem de gases e *flare*.

O processamento dos resíduos será efetuado em um local coberto, fechado e com piso impermeabilizado. Nas etapas cabíveis de percolação ou remoção de efluentes,



serão adotadas estruturas de recolhimento dos líquidos que serão bombeados para uma estação de tratamento de efluentes pertencente a própria usina e reaproveitados dentro do próprio empreendimento como água de reuso. Além disso, toda a unidade ficará disposta em ambiente com constante pressão negativa, o que impedirá a proliferação de odores via renovação constante do ar.

Dada a entrada de resíduos com aproximadamente 50% de umidade, toda a água removida nos processos de trituração e secagem será encaminhada para uma estação de tratamento própria da usina e absorvida nas torres de resfriamento como água de reuso. Para facilitar o bombeamento de qualquer material viscoso, um feixe de água corrente é constantemente enviado da estação até os pontos de coleta na linha de processamento.

As Figuras 2 e 3 abaixo permitem visualizar o fluxograma geral do processo, de forma resumida e com informações de fluxo de entrada e saída.

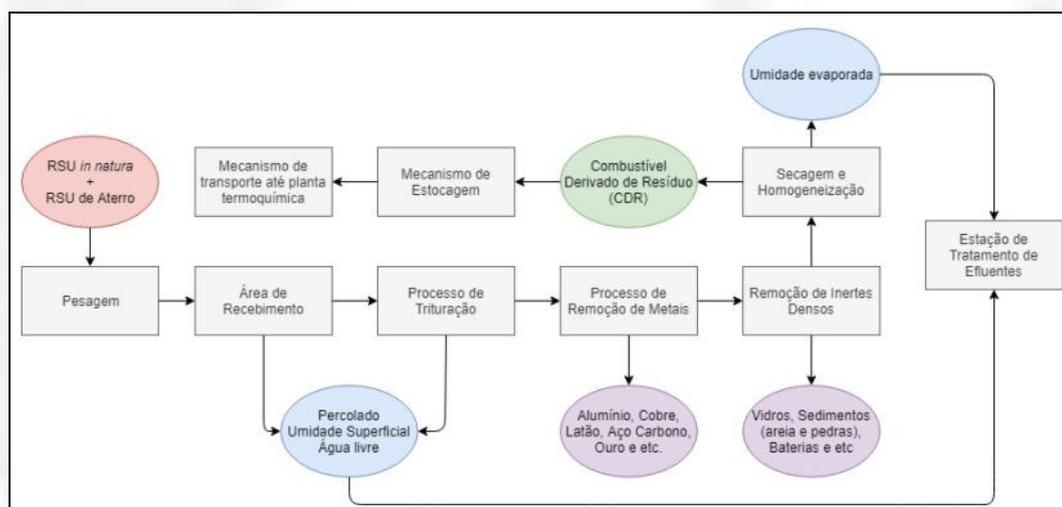


Figura 2: Fluxograma da linha de processamento.

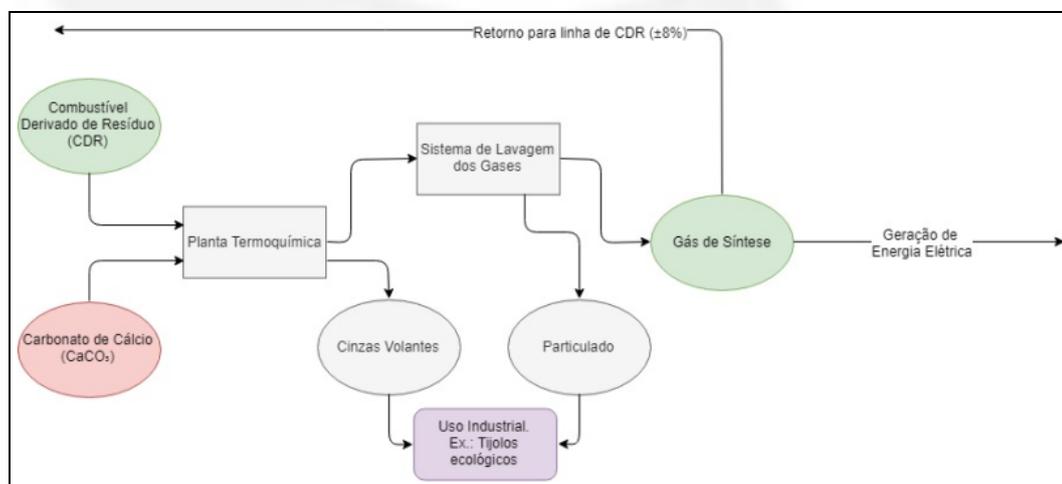


Figura 3: Fluxograma da planta termoquímica.



3. Diagnóstico Ambiental.

O município de Extrema possui um histórico de cuidado com as questões ambientais, sendo o sexto município a implantar um aterro sanitário em Minas Gerais e o primeiro entre as cidades com até 50 mil habitantes.

A gestão de resíduos sólidos compete à Secretaria Municipal de Meio Ambiente (SMMA) por meio da Supervisão de Limpeza Pública, que atende o município por meio dos serviços de coleta de lixo doméstico comum, coleta seletiva, varrição e manutenção de áreas verdes e vias públicas, além do serviço “Cata-Treco”, que coleta pequenas quantidades de resíduos volumosos e inservíveis, cujo tamanho e proporção extrapolem a capacidade do caminhão de coleta de lixo comum.

Segundo a SMMA, todos os materiais passam por triagem no aterro sanitário municipal e os recicláveis são temporariamente armazenados para posterior venda por meio de processo licitatório na modalidade leilão. Quanto a coleta seletiva de materiais recicláveis, atinge 100% da cidade e acontece desde 2001.

A energia elétrica utilizada no empreendimento é oferecida pela CEMIG.

As atividades previstas nas fases de implantação e operação da tecnologia são:

- Fase de Implantação

- ✓ Contratação de mão-de-obra;
- ✓ Limpeza do terreno (camada superficial de solo);
- ✓ Instalação do canteiro de obras;
- ✓ Circulação de caminhões, máquinas e equipamentos no local e acesso;
- ✓ Terraplenagem (execução de cortes e aterros);
- ✓ Construção do sistema de drenagem de águas pluviais;
- ✓ Construção das instalações para operação (portaria, galpões, edifícios administrativos, áreas de vivência, etc.);
- ✓ Proteção vegetal e paisagismo;
- ✓ Sinalização e iluminação.

- Fase de Operação

- ✓ Operação da usina;
- ✓ Circulação de veículos de funcionários;
- ✓ Circulação de caminhões;
- ✓ Conservação do sistema viário e de drenagem.



3.1. Unidades de conservação.

Em consulta a plataforma IDE SISEMA foi possível verificar que o empreendimento se encontra dentro da APA Estadual Fernão Dias e em área prioritária para conservação da biodiversidade “especial”.

Em observação a Resolução Conama 428/2010, esta superintendência dará ciência ao Órgão Gestor da referida APA sobre a concessão da Licença Ambiental.

3.2. Recursos Hídricos.

A área de influência do projeto a ser instalado está inserida na Unidade de Planejamento e Gestão de Recursos Hídricos da Bacia Hidrográfica dos Rios Piracicaba e Jaguari (UPGRH – PJ1).

O empreendimento está localizado na bacia hidrográfica do Jaguari, que se situa na região central do município de Extrema, abrangendo grande parte da macrozona urbana do município. É formada por afluentes da margem esquerda dos rios Camanducaia e Jaguari.

No entorno do empreendimento foi identificado apenas um curso d'água, o rio Camanducaia, que por sua vez é afluente direto do rio Jaguari.

Nas fases de instalação e operação da UTGE prevê-se a manutenção do abastecimento de água pela concessionária COPASA. Posteriormente, se houver qualquer redefinição quanto à fonte de água para abastecimento da usina, a Prefeitura Municipal de Extrema comunicará previamente ao órgão ambiental licenciador, para avaliação.

3.3. Fauna.

A composição faunística da AID e entorno imediato da Usina Termoquímica de Geração Elétrica – UTGE de Extrema foram analisadas com base em inventário de campo realizado entre os meses de dezembro/2019 e janeiro/2020 e utilizou as aves, mamíferos, répteis e anfíbios como espécies bioindicadoras de qualidade ambiental.

Os trabalhos de inventário da avifauna realizados na AID e entorno imediato apontaram a ocorrência de 105 espécies de aves, resultado este proveniente da primeira campanha de campo. Nos trabalhos de inventário da mastofauna foram inventariadas 9 espécies de mamíferos. Quanto a herpetofauna, foram inventariadas 4 espécies de anura, 2 espécies de lagartos, 1 serpente e 1 espécie de Geko na AID do empreendimento bem como seu entorno imediato.

O programa de monitoramento da fauna proposto no PCA terá a durabilidade de 3 anos, contemplando as atividades preparatórias e de execução.



3.4. Flora.

Em consulta ao IDE SISEMA foi possível verificar que o entorno do empreendimento é caracterizado por áreas agropecuárias e remanescentes florestais.

Cabe ressaltar que o empreendimento não prevê em seus estudos ambientais, qualquer tipo de supressão de vegetação nativa e/ou intervenção em Área de Preservação Permanente – APP que possa acrescentar novos impactos ambientais além dos já consolidados pelas práticas de pecuária e agricultura e demais práticas extrativistas que ocorreram no passado.

3.5. Cavidades naturais.

De acordo com a plataforma IDE SISEMA a potencialidade de ocorrência de cavidades no local é baixa. Na região em estudo não ocorrem terrenos cársticos, que são os locais propícios à formação de cavernas. Em sua grande maioria, as cavernas se desenvolvem na presença de rochas carbonáticas, como os calcários. Já as formações denominadas “pseudo-carste” (grutas) podem se formar na presença de rochas sedimentares e metassedimentares, mas, de acordo com os estudos ambientais, no local do projeto não foram observados tais litotipos.

Os estudos ainda apontam que de acordo com o banco de dados do Centro Nacional de Pesquisa e Conservação de Cavernas – CECAV, pertencente ao Instituto Chico Mendes de Conservação da Biodiversidade – ICMBio, não ocorrem cavidades naturais nas proximidades do empreendimento.

3.6. Socioeconomia.

A população estimada em 2019 para o município de Extrema é de 36.255 habitantes. O IDH 2010 é de 0,732. Em 2018 o município obteve o segundo melhor índice mineiro de responsabilidade social do estado.

Segundo o IBGE, 2017, o Produto Interno Bruto (PIB) per capita do município de Extrema é de R\$ 219.239,07, o que representa a 49ª posição no estado de MG e o 2º maior PIB da microregião a qual o município pertence.

Apesar de não existir no município Plano Diretor de Resíduos Sólidos, os serviços são prestados ininterruptamente a 100% da população, tendo inclusive alcançado a universalização na prestação dos serviços de limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos.

A implantação do projeto deverá gerar um efeito positivo sobre o nível de emprego local, uma vez que acarretará incremento e mobilização do contingente de mão-de-obra, com potencial de geração de novos empregos.



3.7. Reserva Legal e Área de Preservação Permanente.

De acordo com o artigo 29, §3º, da Lei Federal nº 12.651/2012 (Código Florestal), “a inscrição no CAR é obrigatória para todas as propriedades e posses rurais”. Dessa forma, considerando que o imóvel do aterro sanitário está localizado na “Macrozona Urbana” do município de Extrema, especificamente na “Zona de Uso Sanitário” conforme Plano Diretor Municipal (Lei Complementar nº 83/2013), a área do empreendimento não necessita de inscrição no CAR e constituição de reserva legal.

Adicionalmente, não serão realizadas intervenções em áreas de preservação permanente. De acordo com levantamento realizado no IDE SISEMA, há uma nascente que dista cerca de 100 m da área pleiteada para implantação da tecnologia.

3.8. Programa de Educação Ambiental (PEA).

A Prefeitura de Extrema realiza, por meio de suas secretarias, programas de Comunicação e Educação Sócioambiental como: “Extrema Sustentável”, “100% Extrema”, “Conservador da Mantiqueira”, “Educação para a sustentabilidade - educar para a vida”, entre outras ações intersetoriais.

Adicionalmente encontra-se proposto no PCA o programa de treinamento ambiental que constitui uma medida destinada a promover a sensibilização, mobilização, conscientização e capacitação dos técnicos e trabalhadores envolvidos nos serviços relacionados às obras. O enfoque dado pelo treinamento ambiental é o de suscitar mudanças de comportamento através da incorporação pelos profissionais envolvidos nas obras, de atitudes e habilidades compatíveis com a preservação e conservação do meio ambiente.

Desta forma, a equipe técnica da SUPRAM Sul de Minas entende pela não necessidade de apresentação de PEA nos moldes da DN COPAM 214/2018, por entender que as ações em curso e a serem executadas pelo município são robustas, contemplam a população afetada e os trabalhadores envolvidos, para uma concepção integrada do patrimônio ambiental, conforme prevê a referida Deliberação Normativa.

4. Compensações.

De acordo com as informações apresentadas nos estudos ambientais, o empreendimento não irá fazer intervenção em APP, supressão de vegetação nativa ou cavidades.

Quanto a compensação em decorrência do licenciamento em questão ser de significativo impacto ambiental, ainda que este processo tenha substituído Estudo de



Impacto Ambiental e respectivo Relatório de Impacto Ambiental (EIA/RIMA) por Relatório de Controle Ambiental (RCA), esta superintendência entende ser devida a compensação ambiental prevista no Art. 36 da Lei nº. 9.985/2000 (SNUC – Sistema Nacional de Unidades de Conservação da Natureza), que assim dispõe:

Art. 36. Nos casos de licenciamento ambiental de empreendimentos de significativo impacto ambiental, assim considerado pelo órgão ambiental competente, com fundamento em estudo de impacto ambiental e respectivo relatório - EIA/RIMA, o empreendedor é obrigado a apoiar a implantação e manutenção de unidade de conservação do Grupo de Proteção Integral, de acordo com o disposto neste artigo e no regulamento desta Lei. (Regulamento)

Nesse contexto, figura como condicionante deste parecer, a comprovação de protocolo junto ao IEF-GCA, a apresentação do Termo de Compromisso de Compensação Ambiental – TCCA assinado e o extrato de quitação da compensação ambiental.

5. Aspectos/Impactos ambientais e medidas mitigadoras.

Os aspectos/impactos negativos para a instalação do empreendimento são de baixa magnitude, uma vez que as obras e instalações ocorrem por um período pequeno, em uma pequena extensão (AID menor que 1 hectare) e complexidade reduzida (construção pré-fabricada e por empresa especializada).

Por outro lado, os impactos positivos são de grande significância e magnitude, uma vez que este projeto irá, ao mesmo tempo, endereçar a destinação dos RSU e reverter uma área com grande passivo ambiental que é um aterro sanitário.

Quanto a alteração no tráfego das vias de acesso, devido a localização do projeto em área rural; a presença do aterro sanitário em área adjacente (onde já existe fluxo de veículos pesados); as poucas moradias existentes no entorno e ao tempo reduzido de implantação da usina (aproximadamente 6 meses), considera-se que este impacto será de pequena intensidade.

Os serviços de limpeza do terreno, através da remoção da cobertura vegetal, a terraplenagem e a alteração da geometria do terreno, através da execução de cortes e aterros, são os fatores que poderão contribuir para o desencadeamento de processos erosivos, devido à exposição dos horizontes de solo aliada à incidência de águas pluviais.

Considerando que os solos presentes no terreno apresentam características predominantemente siltosas e argilosas, com baixo grau de erodibilidade e permeabilidade, não são esperados impactos significativos relacionados à possibilidade de instalação de processos erosivos.



5.1. Efluentes líquidos.

A água será utilizada no processo de segregação de materiais, geração de vapor e lavagem do syngas, recirculando com tratamento na ETA, em ciclo fechado. Haja visto que é possível o tratamento completo desta água e reaproveitamento no sistema, somente será necessário repor as perdas por evaporação. Desta forma, não será gerado efluente industrial pelo projeto.

Atualmente, os efluentes sanitários oriundos da área administrativa e banheiros são direcionados para um tanque séptico e posteriormente encaminhados para as lagoas de tratamento de líquidos percolados do aterro sanitário. O sistema de tratamento de chorume é composto por lagoa anaeróbia, lagoa facultativa e lagoa de descarte, sendo o efluente tratado infiltrado no solo. Contudo, devido à baixa vazão de efluente percolado e a elevada área superficial da lagoa facultativa (517 m²), o efluente está sendo perdido por evaporação.

De acordo com o item 3.3.3 do Relatório de Controle Ambiental (RCA), na fase de instalação o empreendimento contará com um “container sanitário” fornecido por empresa especializada, no qual os efluentes sanitários ficarão armazenados e reduzidos quimicamente até que sejam removidos pelo fornecedor para destinação final ambientalmente adequada.

Conforme descrito no item 5.3.2.4 do RCA, na fase de operação tanto os efluentes líquidos sanitários como os gerados no processo produtivo (lavagem da planta na área de transbordo, galpão principal e área administrativa) serão coletados e encaminhados para a Estação de Tratamento de Efluentes (ETE) a ser construída no local. Os efluentes tratados serão reutilizados na própria unidade, enquanto os rejeitos serão removidos através de um leito de secagem, com adensador de lodo, sendo posteriormente encaminhados para tratamento no processo junto com os demais resíduos recebidos na usina.

Não será lançado qualquer tipo de efluente líquido em corpos d’água, tampouco o local é servido por rede pública de esgotamento sanitário.

5.2. Resíduos Sólidos.

Durante a fase de obras, os principais resíduos gerados encontram-se listados abaixo:

- ✓ Resíduos comuns: material de escritório, papel higiênico, papel toalha, restos de EPIs, sobras de comida, embalagens de alimentos;
- ✓ Resíduos de oficinas: óleos usados, embalagens, toalhas e estopas usadas, peças, pneumáticos, baterias automotivas, lâmpadas;



✓ Restos de frentes de obras: embalagens de papel, papelão e plástico, carretéis, sobras de material elétrico, ferragens;

✓ Entulhos diversos: madeiras, restos de concreto, alvenaria, insumos e inservíveis;

Os resíduos de oficina, em razão da predominância de materiais não inertes ou perigosos, devem ser geridos de maneira específica. Os resíduos deverão ter o seguinte destino:

✓ Pneumáticos e baterias devem ser devolvidas aos fornecedores;

✓ Óleos usados devem ser encaminhados para recicladoras;

✓ Peças podem ser geridas como sucata;

Como entulhos diversos, serão enquadrados os materiais inertes que sobrarem nas frentes de obra. Estes materiais poderão ser reutilizados ou reciclados na forma de agregados ou encaminhados a aterro de resíduos classe A de reservação de material para usos futuros, não podendo ser dispostos em botaforas.

Figura como condicionante do presente parecer a apresentação semestral da movimentação de resíduos no empreendimento através da Declaração de Movimentação de Resíduos (DMR) a ser obtida no sistema eletrônico MTR. Ressalta-se a atenção para o correto cadastro e comprovação de destinação dos resíduos da construção civil e efluente sanitário dos banheiros químicos.

Durante a operação do projeto, os resíduos sólidos serão compostos de filtros cartuchos de água e óleo, resíduos metálicos segregados e rejeitos inertes decorrentes do processo.

Os resíduos sólidos do empreendimento, particularmente as cinzas removidas do Gaseificador, serão armazenadas em caçambas ou “bags” apropriados para acondicionamento de material sólido com a devida granulometria, segregados por data de operação, com rastreabilidade pelo dia corrente (24 horas – capacidade máxima de 5 toneladas).

Prevê-se a realização mínima dos seguintes testes com as cinzas:

✓ Análise de composição para classificação conforme NBR 10.004 – Resíduos Sólidos. Essa análise permite confirmar se o rejeito pode ser considerado como inerte;

✓ Análise de extrato de lixiviado, conforme NBR 10.005 – procedimento para obtenção de extrato de lixiviado de resíduos sólidos. Essa análise permite verificar a possibilidade de utilização do inerte diretamente nos solos;

✓ Análise de extrato de solubilizado, conforme NBR 10.006 – procedimento para obtenção de extrato de solubilizado de resíduos sólidos. Esta análise, em



associação com a anterior, consolida a aprovação da disposição final diretamente sobre o solo; e

✓ Classificação como fertilizante orgânico conforme instrução normativa MAPA nº 25, de 23 de julho de 2009 e conforme padrões EMBRAPA.

Em confirmando-se que o lote é de cinzas inertes, o mesmo será destinado a aterros de entulho (classe II-B) ou para aterro em solos (caso aprovados nas análises de lixiviado e solubilizado). Caso seja verificado potencial para outros aproveitamentos desta cinza (fertilizante, por exemplo), estas aplicações serão estudadas mais a fundo com os devidos procedimentos e autorizações.

De qualquer forma, caso tais rejeitos sejam considerados não inertes, o lote de origem será segregado, bem como o lote anterior e posterior, sendo todos encaminhados para aterro adequado com a caracterização dos rejeitos.

5.3. Emissões atmosféricas.

Quando da implantação do empreendimento, as emissões atmosféricas relacionam-se à necessidade de uso de veículos e equipamentos e movimentação de terra.

Quando da operação, a emissão atmosférica está relacionada com a combustão do gás de síntese (*syngas*) para geração de energia elétrica na caldeira. Foi apresentado pelo empreendedor um estudo de modelagem matemática de dispersão atmosférica sob responsabilidade técnica de Gerson Alexandre Takada, utilizando modelo *AERMOD* US-EPA. Utilizou-se como referência a chaminé da caldeira, a composição química do *syngas*, dados climáticos da estação meteorológica de Bragança Paulista referentes a 1,5 anos tendo sido avaliado os parâmetros MP10, NOx, SOx, CO e Dioxinas e Furanos.

Os resultados da modelagem para os parâmetros foram comparados com a legislação do Estado de São Paulo (CETESB), por ser mais restritiva frente a Resolução CONAMA. De acordo com laudo conclusivo, as emissões atmosféricas não ultrapassarão os valores estabelecidos na legislação supracitada.

O Gás de Síntese obtido do Gaseificador passará por etapas de tratamento:

- ✓ Pré-Venturi (Resfriamento e eliminação de particulado);
- ✓ Venturi (eliminação de particulados maiores que 1 micra a 99% de eficiência);
- ✓ Scrubber e Ciclone (resfriamento e desumidificação).

Serão instalados monitores contínuos online na chaminé da caldeira.

Figura como condicionante do presente parecer a apresentação do laudo de caracterização do gás de síntese (*syngas*) e laudo de monitoramento atmosférico conforme Resolução CONAMA 316/2002.



5.4. Ruídos e Vibrações.

Os ruídos e as vibrações são inerentes a atividade, haja vista que durante o desenvolvimento ocorrerá movimentação de caminhões, de equipamentos, turbinas, compressores e caldeiras.

Ressalta-se que o empreendimento se encontra em área com distância significativa de perímetro urbano.

Diante do exposto, durante a operação do projeto não são esperadas alterações dos níveis de ruídos e vibrações na área de influência, podendo ocorrer somente na área interna da unidade e nas imediações dos equipamentos. Durante a fase de implantação do projeto, são previstos ruídos nas imediações das principais estruturas a serem construídas e nos acessos da obra.

6. Plano de Recuperação de Área Degradada/Desativação do aterro sanitário.

O PRAD tem como objetivo garantir a plena recuperação da área do aterro, mediante a adoção de procedimentos adequados de desativação e recuperação, que podem ser agrupados em:

- Limpeza: remoção de resíduos/efluentes e estruturas provisórias;
- Estabilização geotécnica: recuperação de erosões e remoção de assoreamentos;
- Construção de sistema definitivo de drenagem;
- Recobrimento vegetal das áreas com solo exposto.

Uma vez concluída a desmobilização do aterro sanitário, respeitando-se as medidas já apresentadas e respectivo estudo técnico, restará a área com potencial de contaminação do solo e águas subterrâneas.

De acordo com a DN Conjunta COPAM CERH 02/2010 e diretrizes do manual de áreas contaminadas da CETESB, prevê-se a realização da metodologia de avaliação preliminar e investigação confirmatória. Caso esses valores orientadores sejam ultrapassados, deflagra-se uma nova etapa de estudos mais aprofundados denominada Investigação Detalhada que subsidiará a elaboração de Análise de Risco, determinando a necessidade da intervenção no local através de técnicas de remediação. Se a área for suspeita de contaminação ou área contaminada, o empreendedor deverá preencher o formulário de cadastro junto a FEAM.

A Figura 4 abaixo apresenta a delimitação das regiões definidas para descomissionamento do aterro sanitário.



Figura 4: Regiões de descomissionamento do aterro sanitário.

A metodologia proposta consiste em executar a retirada do aterro sanitário em camadas, seguindo a mesma sequência de camadas executadas durante o processo de deposição dos resíduos. As camadas de aterro de resíduo têm em torno de 2 m de espessura e entre as camadas de resíduo foi depositada uma camada de solo com espessura reduzida de, aproximadamente, 15 cm. O plano de escavação das cotas contempla 11 etapas.

A Tabela 1 abaixo apresenta o tempo previsto para descomissionamento das plataformas.

TEMPO PARA O DESCOMISSIONAMENTO								
Região	Elevação	Volume (m³)	Espessura da camada removida	Sequência	Tempo (dias)	Tempo (meses)	Tempo (anos)	Tempo total estimado por região
1	EL. + 969.0	498.0	1 a 2m	1ª ETAPA	91	3.0	0.25	2.8 anos
1	EL. + 968.0	2743.0						
1	EL. + 968.0	70.0	1 a 2m	2ª ETAPA	328	11	0.9	
1	EL. + 967.0	3568.0						
1	EL. + 967.0	387.0						
1	EL. + 966.0	7971.0						
1	EL. + 965.0	9809.0						
1	EL. + 964.0	11421.0	2m	3ª ETAPA	583	19	1.6	
2	EL. + 968.0	775.0	1m	4ª ETAPA	21	0.7	0.06	0.86 anos
2	EL. + 967.0	1469.0	2m	5ª ETAPA	99	3.3	0.3	
2	EL. + 966.0	2115.0						
2	EL. + 965.0	2574.0						
2	EL. + 964.0	3387.0	2m	6ª ETAPA	164	5.5	0.5	
1 e 2	EL. + 963.0	17163.0	2m	7ª ETAPA	989	33	2.7	21.1 anos
1 e 2	EL. + 962.0	18821.0						
1 e 2	EL. + 961.0	21183.0	2m	8ª ETAPA	1232	41	3.4	
1 e 2	EL. + 960.0	23667.0						
1 e 2	EL. + 959.0	26144.0						
1 e 2	EL. + 958.0	28654.0	2m	9ª ETAPA	1505	50	4.2	
1 e 2	EL. + 957.0	32805.0						
1 e 2	EL. + 956.0	33560.0	2m	10ª ETAPA	1823	61	5.1	
1 e 2	EL. + 955.0	35461.0						
1 e 2	EL. + 954.0	38880.0						

TEMPO TOTAL ESTIMADO = 8877 dias = 296 meses = 24.6 anos

Tabela 1: Tempo previsto para descomissionamento do aterro sanitário.



7. Controle Processual.

Este processo foi devidamente formalizado e contém um requerimento de Licença de Prévia – LP, concomitante com licença de instalação - LI, que será submetido para decisão da Câmara Técnica de Indústrias – CID.

A regularização ambiental, por intermédio do licenciamento, tem início, se for preventivo, com a análise da licença prévia – LP, seguida pela Licença de Instalação - LI e licença de operação – LO.

Nos incisos I e II do artigo 8º da Resolução CONAMA nº. 237/1997 encontra-se a definição de licença prévia e da licença de instalação, o apontamento do que deve ser analisado nestas fases do licenciamento, bem como a discriminação do que se aprova em cada uma das licenças:

“Art. 8º - O Poder Público, no exercício de sua competência de controle, expedirá as seguintes licenças:

I - Licença Prévia (LP) - concedida na fase preliminar do planejamento do empreendimento ou atividade aprovando sua localização e concepção, atestando a viabilidade ambiental e estabelecendo os requisitos básicos e condicionantes a serem atendidos nas próximas fases de sua implementação;

II - Licença de Instalação (LI) - autoriza a instalação do empreendimento ou atividade de acordo com as especificações constantes dos planos, programas e projetos aprovados, incluindo as medidas de controle ambiental e demais condicionantes, da qual constituem motivo determinante;

Reproduzidas as definições das licenças passa-se a análise de cada um dos seus requisitos, iniciando-se pela licença prévia:

A licença prévia aprova a localização do empreendimento.

A LP aprova a localização e concepção, atestando a viabilidade ambiental e estabelecendo os requisitos básicos e condicionantes a serem atendidos nas próximas fases de sua implementação, de acordo com o inciso I, art. 8º da Resolução do Conselho Nacional de Meio Ambiente - CONAMA Nº237/97.

A viabilidade ambiental na fase de LP se constitui na viabilidade locacional, ou seja, se o projeto, que resultou no empreendimento, observou as restrições quanto a sua localização, se o local onde está é viável, propício ao desenvolvimento da sua atividade; se não existe impedimento quanto a sua localização como: estar localizada em área destinada a conservação da natureza ou de interesse ambiental que possa inviabilizar a localização.

Nos itens anteriores foram tratados todos os pontos atinentes à questão.

A Prefeitura emitiu declaração atestando que o tipo de atividade e o local de instalação do empreendimento estão de acordo com as leis e regulamentos administrativos do município.



Portanto, o local onde se encontra instalado o empreendimento possui viabilidade locacional. Nenhum comentário técnico que desabone o projeto proposto foi observado. Assim, o projeto apresentado possui viabilidade para execução e obtenção do resultado proposto.

Tendo sido demonstrados os requisitos necessários para obtenção da LP, este controle sugere a concessão da LP.

A Licença de Instalação (LI) autoriza a instalação do empreendimento ou atividade de acordo com as especificações constantes dos planos, programas e projetos aprovados, incluindo as medidas de controle ambiental.

No âmbito da licença de instalação analisa-se as medidas de controle ambiental propostas para mitigar, diminuir os impactos negativos da fase de instalação do empreendimento.

Os impactos negativos ocasionados pelas obras de instalação, foram listados no parecer.

Confrontando-se os impactos negativos com as medidas de controle ambiental informadas nos itens anteriores, verifica-se que o empreendimento conta com as medidas de controle ambiental para proporcionar a mitigação dos impactos negativos ao meio ambiente, demonstrando assim viabilidade ambiental, condição para obter a licença ambiental.

A taxa de indenização dos custos de análise do processo foi recolhida, de acordo com a Lei Estadual 22.796, de 28 de dezembro de 2017.

O prazo da licença será de 06 (seis) anos, de acordo com previsão constante no inciso III do artigo 15 do Decreto nº 47.383/2018, que estabelece normas para licenciamento ambiental.

De acordo com o Decreto Estadual nº 46.953 de 23 de fevereiro de 2016, compete a Câmara de Atividades Industriais – CID, decidir sobre processo de licenciamento ambiental, considerado os requisitos a seguir.

“Art. 14. A CIM, a CID, a CAP, a CIF e a CIE têm as seguintes competências:

I – ...

...

IV – decidir sobre processo de licenciamento ambiental, considerando a natureza da atividade ou empreendimento de sua área de competência:

- a) de médio porte e grande potencial poluidor;
- b) de grande porte e médio potencial poluidor;
- c) de grande porte e grande potencial poluidor; ”

Assim, esse parecer único visa subsidiar decisão da Câmara de Atividades Industriais – CID.



8. Conclusão.

A equipe interdisciplinar da Supram Sul de Minas **sugere o deferimento** desta Licença Ambiental na fase de Licença Prévia + Licença de Instalação concomitantes (LP+LI), para o empreendimento **Usina Termoquímica de Geração Elétrica – UTGE Extrema** para as atividades **F-05-13-4 Tratamento térmico de resíduos tais como incineração, pirólise, gaseificação e plasma** e **E-02-02-2 Sistema de geração de energia termelétrica utilizando combustível não fóssil**, no município de **Extrema**, pelo prazo de **06 anos**, vinculada ao cumprimento das condicionantes e programas propostos.

Oportuno advertir ao empreendedor que a análise negativa quanto ao cumprimento das condicionantes previstas ao final deste parecer único (Anexo I), bem como qualquer alteração, modificação e ampliação sem a devida e prévia comunicação a Supram Sul de Minas, tornam o empreendimento em questão passível de ser objeto das sanções previstas na legislação vigente.

Ressalta-se que a Licença Ambiental em apreço não dispensa, nem substitui, a obtenção, pelo requerente, de outros atos autorizativos legalmente exigíveis.

A análise dos estudos ambientais pela Superintendência Regional de Meio Ambiente do Sul de Minas, não exime o empreendedor de sua responsabilidade técnica e jurídica sobre estes, assim como da comprovação quanto à eficiência das medidas de mitigação adotadas.

9. Anexos.

Anexo I. Condicionantes para Licença Prévia e de Instalação (LP+LI) de “Usina Termoquímica de Geração Elétrica – UTGE Extrema”;

Anexo II. Programa de Automonitoramento da Licença Prévia e de Instalação (LP+LI) de “Usina Termoquímica de Geração Elétrica – UTGE Extrema”.



ANEXO I

Condicionantes para as Licenças Prévia e de Instalação (LP+LI) da “Usina Termoquímica de Geração Elétrica – UTGE Extrema”

Item	Descrição da Condicionante	Prazo*
01	Executar o Programa de Automonitoramento, conforme definido no Anexo II.	Durante a vigência da Licença Ambiental
02	Apresentar comprovante de protocolo do Projeto de Combate e Prevenção de Incêndio e Pânico – PCIP junto ao Corpo de Bombeiros.	Na formalização da Licença de Operação
03	Apresentar laudo de caracterização do gás de síntese (<i>syngas</i>) e laudo de monitoramento atmosférico conforme Resolução CONAMA 316/2002.	Na formalização da Licença de Operação
04	Apresentar cópia do protocolo do processo de compensação ambiental perante a Gerência de Compensação Ambiental do IEF, conforme procedimentos estipulados pela Portaria IEF 55/2012.	<u>120 dias</u> Contados a partir da publicação da Licença Ambiental.
05	Apresentar cópia do Termo de Compromisso de Compensação Ambiental – TCCA firmado perante o IEF e assinado, em conformidade com a Lei 9.985/2000, conforme procedimentos estipulados pela Portaria IEF 55/2012.	<u>12 meses</u> Contados a partir da publicação da Licença Ambiental.
06	Apresentar comprovante de quitação referente ao Termo de Compromisso de Compensação Ambiental – TCCA firmado perante o IEF, em conformidade com a Lei 9.985/2000, conforme procedimentos estipulados pela Portaria IEF 55/2012.	Na formalização da Licença de Operação

* Salvo especificações, os prazos são contados a partir da data de publicação da Licença na Imprensa Oficial do Estado.

IMPORTANTE

Os parâmetros e frequências especificadas para o Programa de Automonitoramento poderão sofrer alterações a critério da área técnica da Supram-SM, face ao desempenho apresentado;

Qualquer mudança promovida no empreendimento que venha a alterar a condição original do projeto das instalações e causar interferência neste programa deverá ser previamente informada e aprovada pelo órgão ambiental.



ANEXO II

Programa de Automonitoramento das Licenças Prévia e de Instalação (LP+LI) de “Usina Termoquímica de Geração Elétrica – UTGE Extrema”

1. Resíduos Sólidos

Monitoramento	Prazo
Apresentar, <u>semestralmente</u> , a Declaração de Movimentação de Resíduos – DMR, emitida via Sistema MTR-MG, referente às operações realizadas com resíduos sólidos e rejeitos gerados pelo empreendimento durante aquele semestre.	Conforme Art. 16 da Deliberação Normativa Copam nº. 232/2019.