



GOVERNO DO ESTADO DE MINAS GERAIS

Fundação Estadual do Meio Ambiente

Unidade Regional de Regularização Ambiental Triângulo Mineiro-  
Coordenação de Análise Técnica

Parecer nº 36/FEAM/URA TM - CAT/2024

PROCESSO Nº 2090.01.0010221/2024-63

PARECER ÚNICO Nº 86918982 (SEI)					
<b>INDEXADO AO PROCESSO:</b>		<b>PA:</b>		<b>SITUAÇÃO:</b>	
Licenciamento Ambiental		2056/2023		Sugestão pelo Deferimento	
<b>FASE DO LICENCIAMENTO:</b>		Licença prévia concomitante com instalação e operação (LP+LI+LO)		<b>VALIDADE DA LICENÇA:</b> 10 anos	
<b>EMPREENDEDOR:</b>		CHLORUM MINAS GERAIS INDÚSTRIA E COMÉRCIO DE CLORO E ALCALIS LTDA		<b>CNPJ:</b> 43.800.709/0001-84	
<b>EMPREENDIMENTO:</b>		CHLORUM MINAS GERAIS INDÚSTRIA E COMÉRCIO DE CLORO E ALCALIS LTDA		<b>CNPJ:</b> 43.800.709/0001-84	
<b>MUNICÍPIO(S):</b>		Uberlândia/MG		<b>ZONA:</b> Urbana	
<b>COORDENADAS GEOGRÁFICA(DATUM):</b>		<b>LAT/Y</b> 18° 51'43,5"S		<b>LONG/X</b> 48°16'51,5"O	
<b>LOCALIZADO EM UNIDADE DE CONSERVAÇÃO:</b>					
INTEGRAL		ZONA DE AMORTECIMENTO		USO SUSTENTÁVEL x NÃO	
<b>BACIA FEDERAL:</b> Rio Paranaíba		<b>BACIA ESTADUAL:</b> Rio Araguari			
<b>UPGRH:</b> PN2		<b>SUB BACIA:</b> Afluente Rio Uberabinha			
<b>CRITÉRIO LOCACIONAL INCIDENTE:</b> • Não há critério locacional incidente					
<b>CÓDIGO:</b>		<b>ATIVIDADE OBJETO DO LICENCIAMENTO (DN COPAM 74/2004):</b>		<b>CLASSE</b>	<b>CRITÉRIO LOCACIONAL</b>
C-04-01-4		Produção de substâncias químicas e de produtos químicos inorgânicos, orgânicos, organo-inorgânicos, exceto produtos derivados do processamento do petróleo, de rochas oleígenas, do carvão-de-pedra e da madeira (2,03 ha)		3	0
<b>CONSULTORIA/RESPONSÁVEL TÉCNICO:</b>			<b>REGISTRO:</b>		
José Roberto Venturi- Engenheiro Químico			CREA SP0000177579D ART: MG20232243255		
<b>AUTO DE FISCALIZAÇÃO:</b> 241694/2023				<b>DATA:</b> 18/12/2023	
<b>EQUIPE INTERDISCIPLINAR</b>			<b>MATRÍCULA</b>	<b>ASSINATURA</b>	
Rodrigo Angelis Alvarez – Coordenador de Análise Técnica			1.198.078-6		

Paulo Rogério da Silva – Coordenador de Controle Processual	1.495.728-6	
---	-------------	--



Documento assinado eletronicamente por **Paulo Rogério da Silva, Diretor (a)**, em 23/04/2024, às 23:29, conforme horário oficial de Brasília, com fundamento no art. 6º, § 1º, do [Decreto nº 47.222, de 26 de julho de 2017](#).



Documento assinado eletronicamente por **Rodrigo Angelis Alvarez, Diretor (a)**, em 23/04/2024, às 23:38, conforme horário oficial de Brasília, com fundamento no art. 6º, § 1º, do [Decreto nº 47.222, de 26 de julho de 2017](#).



A autenticidade deste documento pode ser conferida no site [http://sei.mg.gov.br/sei/controlador\\_externo.php?acao=documento\\_conferir&id\\_orgao\\_acesso\\_externo=0](http://sei.mg.gov.br/sei/controlador_externo.php?acao=documento_conferir&id_orgao_acesso_externo=0), informando o código verificador **86918986** e o código CRC **CC7CA36A**.

Referência: Processo nº 2090.01.0010221/2024-63

SEI nº 86918986



## 1. Resumo

O empreendimento Chlorum Minas Gerais Indústria e Comércio de Cloro e Alcalis Ltda. pretende atuar no setor de indústria química, exercendo suas atividades no município Uberlândia-MG. Em 17/07/2023, foi formalizado, na URA TM, o processo administrativo de licenciamento ambiental de nº 1548/2023, na modalidade licença ambiental prévia concomitante com instalação e operação.

A empresa pretende produzir os seguintes produtos: hipoclorito de sódio, ácido clorídrico, hidróxido de sódio e salmoura de alta pureza. Será utilizado como matéria prima principal a água e o sal, sendo os acessórios: energia elétrica, carbonato de sódio (base seca), sulfito de sódio (base seca) e cloreto de cálcio (base seca). O método empregado para produção é a eletrólise.

O terreno, localizado no distrito industrial de Uberlândia-MG, onde se pretende implantar o empreendimento, encontra-se antropizado e possui capim braquiária, eucalipto e algumas árvores nativas. O terreno para instalação possui 4,1 ha, sendo aproximadamente 2,03ha de instalação da área útil do empreendimento.

Para instalação do empreendimento será necessário o corte de duas espécies nativas do cerrado, um ipê amarelo e um pau-pombo. Não há área de preservação permanente no local, nem outro tipo de maciço florestal. Também não há nenhum córrego passando pelo terreno.

A energia elétrica para operação será proveniente da CEMIG.

A água para operação da indústria será proveniente da concessionária de abastecimento do município (DMAE). Todo o esgoto doméstico será também destinado para o tratamento do município.

Não está previsto o lançamento de efluente industrial de nenhum tipo no solo, nem mesmo na rede de esgoto. Todo o efluente industrial quando não puder ser recuperado e recirculado irá ser coletado e destinado para empresas especializadas para coleta e destinação do mesmo.

Quanto a drenagem pluvial do terreno, será enviada para uma bacia de contenção, em que, após análises, será avaliada a possibilidade de destinação para a concessionária de tratamento de esgoto ou se será enviado para empresas especializadas para coleta e destinação final.

Foi apresentado Estudo de Análise de Risco e Plano de Atendimento à Emergência para avaliar os riscos de vazamento das substâncias envolvidas no processo produtivo.



Desta forma, a URA TM sugere o deferimento do pedido de licença prévia concomitante com instalação e operação (LP+LI+LO) do empreendimento Chlorum Minas Gerais Industria e Comércio de Cloro e Alcalis Ltda.

## 2. Introdução

### 2.1 Contexto histórico

O empreendimento Chlorum Minas Gerais Industria e Comércio de Cloro e Alcalis Ltda. atua no setor de indústria química construindo e operando plantas de cloro-álcalis de pequena escala sob medida para fornecimento de cloro e derivados. A empresa possui diversas unidades no Brasil, nos seguintes estados: Rio Grande do Sul, Pernambuco, Ceará e Bahia.

O requerimento do presente processo de licenciamento de nº2056/2023 foi realizado em 22/08/2023 via Sistema de Licenciamento Ambiental (SLA). A atividade foi enquadrada no seguinte código da Deliberação Normativa 217/2017: *C-04-01-4 Produção de substâncias químicas e de produtos químicos inorgânicos, orgânicos, organo-inorgânicos, exceto produtos derivados do processamento do petróleo, de rochas oleíferas, do carvão-de-pedra e da madeira.*

O referido código da DN 217/17 possui potencial poluidor médio para água, ar e solo. Sendo o parâmetro área útil utilizado para cálculo do porte. Considerando a referida DN o empreendimento é enquadrado em classe 3, com estudo correspondente o Relatório Ambiental Simplificado.

Em decorrência da complexidade da atividade, e sendo primando pela segurança no que tange o exercício das operações, e tendo em conta que é um processo com as demais fases cumuladas, o órgão ambiental alterou a modalidade do empreendimento para LAC1, sendo solicitado à empresa que apresentasse Estudo de Análise de Risco e Relatório de Controle Ambiental/Plano de Controle Ambiental (RCA/PCA) para formalização do processo. Foram apresentados os estudos sob responsabilidade técnica de José Roberto Venturi- Engenheiro Químico, CREA nº SP0000177579D, ART: MG20232243255 com RCA/PCA e demais documentos anexos.

Em 24/11/2023, houve vistoria técnica ao empreendimento a fim de subsidiar a análise da solicitação de licenciamento ambiental. O auto de fiscalização foi emitido conforme nº 241694/2023.



Em 04/12/2023 e 18/12/2023 foram solicitadas informações complementares para continuidade na análise do processo por meio do SLA, atendidas tempestivamente.

## 2.2 Caracterização do empreendimento

O objeto do presente processo compreende a implantação e operação do empreendimento Chlorum Minas Gerais Industria e Comércio de Cloro e Alcalis Ltda., que irá atuar na produção de cloro-álcalis, a ser instalada no município de Uberlândia, no setor industrial da cidade (Figura 1).



Figura1- Localização do empreendimento Chlorum Minas Gerais Industria e Comércio de Cloro e Alcalis Ltda. Fonte. Google Earth 2023.

O terreno para instalação possui 4,1 ha, sendo aproximadamente 2,03 ha de instalação da área útil do empreendimento.

A área do empreendimento era de propriedade da empresa Daiwa do Brasil Textil Ltda, cuja atividade era “Fiação de algodão, seda animal, lã, fibras duras e



fibras artificiais sem acabamento”. O fechamento da fábrica ocorreu em 2016. O local onde se pretende instalar a planta de cloro era uma área de lazer, anexa à Daiwa, possuindo um campo de futebol e quadra para a prática de esportes.

A empresa pretende produzir os seguintes produtos: hipoclorito de sódio, ácido clorídrico, hidróxido de sódio e salmoura de alta pureza. Será utilizado como matéria prima principal a água e o sal, sendo os acessórios: energia elétrica, carbonato de sódio (base seca), sulfito de sódio (base seca) e cloreto de cálcio (base seca). O método empregado para produção é a eletrólise.

O diferencial da empresa para as plantas convencionais de produção de cloro é o método por eletrólise, mais seguro, com uma menor geração de cloro gás liquefeito. Ressalta-se ainda que não há o transporte de gás, somente ácido clorídrico.

Abaixo segue descrição das características técnicas e usos comerciais dos produtos a serem fabricados conforme apresentado no RCA (CHLORUM, 2023):

Hipoclorito de Sódio: trata-se de um composto oxidante forte com fórmula química  $\text{NaClO}$ . Dada as suas características, o hipoclorito de sódio é utilizado como desinfetante, branqueador, agente oxidante etc. Em solução aquosa o hipoclorito de sódio é estável apenas em pH básico. O hipoclorito de sódio pode ser produzido em diferentes concentrações. O hipoclorito a ser produzido na planta terá uma concentração mínima de 120 gramas por litro de cloro ativo e estará livre da contaminação por mercúrio.

Hidróxido de sódio: O hidróxido de sódio ( $\text{NaOH}$ ), também conhecido como soda cáustica, é um insumo amplamente utilizado em diferentes áreas da indústria. A soda cáustica será produzida em solução aquosa na concentração de 32% p/p  $\text{NaOH}$ , com baixíssimo teor de cloreto de sódio ( $\text{NaCl}$ ) e clorato de sódio ( $\text{NaClO}_3$ ) e livre de contaminação por mercúrio.

Ácido clorídrico: O ácido clorídrico ou ácido muriático é uma solução aquosa de cloreto de hidrogênio ( $\text{HCl}$ ). É um líquido muito corrosivo e ácido amplamente utilizado em uma variedade de processos industriais, incluindo processos de fabricação de alimentos. Ácido clorídrico será produzido a uma concentração de 32% p/p e livre de contaminação por mercúrio.

Salmoura: A salmoura é um subproduto da unidade industrial. Pode ser utilizada em inúmeras situações tais como: indústrias químicas, tratamento de água (regeneração de resinas etc.).



A energia elétrica para operação será proveniente da CEMIG. Ressalta-se que uma subestação de energia elétrica faz divisa com o terreno do empreendimento.

A água para operação da indústria será proveniente da concessionária de abastecimento do município (DMAE). Todo o esgoto doméstico será também destinado para o tratamento do município.

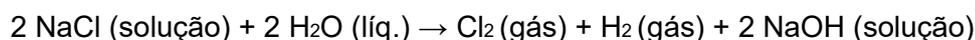
Não está previsto o lançamento de efluente industrial de nenhum tipo no solo, nem mesmo na rede de esgoto. Todo o efluente industrial quando não puder ser recuperado e recirculado irá ser coletado e destinado para empresas especializadas para coleta e destinação do mesmo.

### 2.2.1 Processo produtivo:

Conforme apresentado no RCA CHLORUM (2023), o processo de eletrólise a ser usado na CHLORUM MINAS GERAIS INDÚSTRIA E COMÉRCIO DE CLORO E ÁLCALIS LTDA será a eletrólise de membrana, este é o processo cuja tecnologia é a mais moderna.

As etapas que resumem esse processo são as seguintes: Eletrólise de uma solução aquosa de sal (Salmoura de cloreto de sódio); Decloração de salmoura; Saturação, precipitação e filtração de salmoura; Preparação e dosagem de insumos químicos; Tratamento secundário de salmoura; Produção e uso de Soda 32%; Produção de hipoclorito de sódio; Produção de ácido clorídrico; Tratamento de efluentes.

A produção de cloro álcalis é baseada no processo de eletrólise da solução aquosa salina (salmoura) de acordo com a seguinte reação química:



Esta reação é realizada em eletrolisadores. A Chlorum Minas Gerais Indústria e Comércio de Cloro e Álcalis Ltda, utilizará eletrolisadores com tecnologia de célula de membrana. Nesta tecnologia, a membrana (polímero perfluorado), atua como um separador entre o compartimento do ânodo (eletrodo positivo) e o compartimento do cátodo (eletrodo negativo), permitindo apenas a passagem de água e sódio dissolvido, mas não a passagem de cloretos, do compartimento anódico para o compartimento catódico.

No compartimento anódico é verificada a geração de gás cloro ( $\text{Cl}_2$ ) a partir dos íons cloreto ( $\text{Cl}^-$ ), enquanto a geração de hidrogênio gasoso ( $\text{H}_2$ ) e dos íons hidroxilo ( $\text{OH}^-$ ) ocorre no compartimento catódico.



Os íons de sódio ( $\text{Na}^+$ ) são transportados através da membrana para o cátodo, onde, em combinação com os íons hidroxilo ( $\text{OH}^-$ ), forma-se soda cáustica ( $\text{NaOH}$ ).

A salmoura de alta pureza é alimentada (por gravidade) para cada uma das células individuais. Uma mistura bifásica de gás cloro úmido e salmoura diluída (também comumente chamada anólito ou salmoura esgotada) deixa cada célula através de um tubo flexível na parte superior do compartimento do ânodo. Estas mangueiras são conectadas a um coletor comum de Cloro gás/salmoura localizado ao lado do eletrolisador.

Da mesma forma, soda cáustica recirculada e previamente diluída com água desmineralizada é alimentada a cada uma das células individuais do eletrolisador através de um distribuidor que é conectado através de tubos flexíveis a cada célula.

Uma mistura bifásica (gás hidrogênio úmido e soda cáustica 32%, comumente chamada de católito) deixa cada célula individual através de um tubo flexível na parte superior do compartimento do cátodo. Estes tubos flexíveis são ligados a um coletor comum de hidrogênio/soda 32% localizado ao lado do eletrolisador.

Os eletrolisadores bipolares trabalham em pressão muito baixa (200 mbar do lado hidrogênio e 180 mbar do lado cloro).

A salmoura esgotada (saturada com cloro) é separada da corrente de gás cloro e flui por gravidade para o sistema de decloração de salmoura.

O gás cloro úmido é resfriado para condensação da umidade em trocadores a placa até  $40^\circ\text{C}$  e então enviado para o sistema de produção de ácido clorídrico ou a produção de hipoclorito de sódio.

A quantidade de cloro gás que existe em qualquer momento dentro da planta é muito baixa (menor que 10 quilogramas) e mantido também em pressão muito baixa (inferior a 180 mbar). Esta situação difere bastante das plantas tradicionais de produção de cloro que mantêm várias toneladas de gás cloro armazenados a alta pressão.

Do mesmo modo, a produção de soda cáustica (32% p/p) é separada da corrente de gás hidrogênio e flui por gravidade para o sistema do resfriamento e armazenamento, enquanto que hidrogênio gasoso úmido é usado parcialmente na produção do ácido clorídrico e o excedente ventilado para a atmosfera.

Segue os equipamentos listados no RCA CHLORUM (2023) para produção industrial:



Sistema de Eletrólise da Salmoura: Composto de eletrolisador bipolar equipado com 32 células eletrolíticas, em materiais resistentes a corrosão tais como níquel e titânio, coletores de anólito e católito e fibra de vidro, tanque de católito em fibra de vidro reforçada, tanque de vedação hidráulica para gás cloro em fibra de vidro reforçada, tanque de vedação hidráulica para hidrogênio gasoso em fibra de vidro reforçada., ponte elétricas (3) para manutenção de células, conjunto de acessórios para células eletrolíticas, estrutura metálica e conjunto de tubulações em fibra de vidro, polipropileno e CPVC, acessórios e instrumentação. Fazem parte deste sistema um retificador de corrente para alimentação de corrente contínua ao eletrolisador.

Sistema de Saturação e Tratamento Primário de Salmoura: constituído de tanques enterrados de dissolução de sal, construídos em concreto, impermeabilizados e revestidos com pintura epoxilica, completo de bomba, e tubulações e CPVC, acessórios e instrumentação.

Sistema Filtração e Tratamento Secundário de Salmoura: composto de decantador, filtro prensa, filtros de areia, filtros de segurança tipo cartucho, torres de troca iônica com resina para salmoura, misturadores (de soda cáustica, de ácido clorídrico e água desmineralizada), tanque de ácido clorídrico em PRFV, bombas de decantação, bomba de salmoura pura; aquecedor de salmoura filtrada, bomba transferência de salmoura, conjunto de tubulações, acessórios e instrumentação, estrutura metálica todos em matérias tais como todos em matérias tais como polipropileno, CPVC e fibra de vidro reforçada resistentes a corrosão.

Sistema de Decloração de salmoura: composto de torre e tanque de decloração com recheio e distribuidores internos, bomba dosagem de ácido clorídrico, tanque de CPVC para misturar salmoura e soda cáustica, tanque para salmoura declorada, bomba salmoura declorada, conjunto de tubulações, acessórios e instrumentação, estrutura metálica, todos em matérias tais como polipropileno, CPVC e fibra de vidro reforçada resistentes a corrosão.

Sistema de Católito / Soda 32% e Armazenagem de Soda: incluindo bomba de água quente, resfriador água/água, aquecedor elétrico, resfriador de soda 32%, tanque de soda 32%, bombas de transferência de soda cáustica, bombas (três) de dosagem de soda cáustica, bombas (três) de católito, resfriadores (três) de católito, bombas (dois) de transferência para soda cáustica, conjunto de tubulações, acessórios e instrumentação, estrutura metálica, todos em matérias tais como polipropileno, CPVC e fibra de vidro reforçada resistentes a corrosão.

Sistema de Absorção Emergencial de Cloro: composto de exaustor, torre de absorção de cloro com recheio e distribuidores internos, resfriador de cloro gás, tanque de circulação de hipoclorito, bomba de circulação de hipoclorito, resfriador de hipoclorito, tanque elevado de soda diluída, bombas (dois) de transferência para hipoclorito, conjunto de tubulações, acessórios e instrumentação, estrutura metálica,



todos em matérias tais como polipropileno, CPVC e fibra de vidro reforçada resistentes a corrosão.

Sistema de produção de ácido clorídrico: fazem parte deste sistema, o queimador de hidrogênio/cloro, a torre de absorção em grafite e outros equipamentos, instrumentação e controle, estrutura metálica, escadas, etc., todos em matérias tais como polipropileno, CPVC e fibra de vidro reforçada resistentes a corrosão.

Sistema eletrônico de controle da Planta: composto de Programador Lógico Programável (PLC), entradas e saídas (digitais e analógicas) para recebimento e envio de sinais de controle a todos os sistemas, sistema de supervisão (HMI) e sistema de medição e monitoramento da voltagem das células eletrolíticas.

Sistema de Tratamento e Distribuição de água: dotado de bombas para água desmineralizada, 2 colunas de troca iônica para desmineralização de água, todos em matérias tais como polipropileno, CPVC e fibra de vidro reforçada resistentes a corrosão.

Sistema de resfriamento: Sistema constituído de torre de resfriamento e bombas (duas) para circulação de água de resfriamento nos trocadores da planta.

Tratamento de efluentes líquidos: dotado de tanque bombas de efluentes líquidos; conjunto de tubulações, acessórios, todos em matérias tais como polipropileno, CPVC e fibra de vidro reforçada resistentes a corrosão.

Tratamento de efluentes sólidos: Sistema composto de filtro prensa e bomba de alimentação de deslocamento positivo, incluindo caçambas para recebimento da torta, todos em matérias tais como polipropileno, CPVC e fibra de vidro reforçada resistentes a corrosão.

### 2.3 Cronograma de instalação e operação

Conforme apresentado no RCA, a implantação do empreendimento está prevista para iniciar após a concessão da licença ambiental, sendo concluída no final de outubro de 2024. A operação iniciará logo em seguida à conclusão das obras

### 3. Diagnóstico Ambiental

O local de instalação encontra-se antropizado e possui capim braquiária, eucalipto e algumas árvores nativas. Para instalação do empreendimento será necessário o corte de duas espécies nativas do cerrado, um ipê amarelo e um pau-pombo.

De acordo com a Infraestrutura de Dados Espaciais do Sistema Estadual de Meio Ambiente e Recursos Hídricos (IDE-Sisema) foi possível observar o empreendimento não se localiza em nenhuma área definida na DN n° 217/2017 nos critérios locacionais de enquadramento e/ou nos fatores de restrição ou vedação.



### 3.1. Recursos Hídricos e Balanço Hídrico do empreendimento

Não há nenhum córrego passando pelo terreno. O curso d'água mais próximo é o córrego Liso, localizado a uma distância de aproximadamente 400 metros do perímetro do empreendimento.

Não está prevista a utilização de água por poços tubulares. A água para operação da indústria será proveniente da concessionária de abastecimento do município (DMAE). Foi apresentada manifestação do DMAE por meio do ofício 7220/2023/NDT/DP com previsão para o abastecimento de uma vazão máxima de 9,47 l/ para a indústria, bem como as condições para o fornecimento.

Conforme dados apresentados do RCA da empresa, estima-se a utilização de 453 m<sup>3</sup> dia de água, sendo 26 m<sup>3</sup> passível de reúso no processo produtivo (Quadro 1).

	Entrada Planta (m <sup>3</sup> /dia)	Consumos (m <sup>3</sup> /dia)	Geração De Efluentes (m <sup>3</sup> /dia)
Abastecimento DMAE	453		
Refeitórios/sanitários		5,2	5,2
Limpeza da Unidade		2,3	2,3
Make-up da Torre de Resfriamento		111,668	
<b>ÁGUA INCORPORADA AOS PRODUTOS COMERCIALIZADOS</b>			
Hipoclorito de sódio		146,608	
Ácido clorídrico		65,545	
Soda caustica		95,771	
Salmoura 17%		26	26*
<b>TOTAL (m<sup>3</sup>/dia)</b>		<b>453</b>	
<b>*Efluente passível de reúso no processo produtivo</b>			

Quadro 1- Balanço Hídrico do empreendimento

### 3.2 Socioeconomia

O empreendimento está localizado do distrito industrial, conforme definido pela Prefeitura de Uberlândia. Atualmente os vizinhos limítrofes à indústria são predominantemente do setor industrial. Ao sul do imóvel há glebas sem uso com vegetação nativa.



As residências mais próximas estão localizadas cerca de 450 metros a contar o perímetro do terreno, nos bairros Cruzeiro do Sul e Nossa Senhora das Graças.

Com relação ao quadro de funcionários, as atividades serão realizadas por 25 pessoas, sendo eles divididos entre os setores de produção e administrativo. A operação será em 3 turnos 24 h/dia, 7 dias por semana.

### 3.3 Reserva Legal e Área de Preservação Permanente (APP)

O empreendimento encontra-se localizado na matrícula nº 141.978(CRI de Uberlândia) e possui área total de 4,1 ha.

Como a matrícula está locada em zona urbana, não há reserva legal. Não há área de preservação permanente nos limites do imóvel.

### 3.4 Intervenção Ambiental

Para intervenção ambiental no empreendimento foi feito levantamento florestal sob responsabilidade técnica do do Engenheiro Florestal Ascânio Maria de Oliveira, CREA nº 8653MG e ART nº MG20232223974.

O terreno do empreendimento constitui uma área altamente antropizada, predominantemente constituída por gramíneas cuiabana (*Paspalum notatum*) e braquiária (*Urochloa decumbens*), sendo desprovida de vegetação nativa, exceto pela presença de apenas 07 árvores isoladas, pertencentes às espécies Paineira-do-campo (*Eriotheca gracilipes*), Ipê-amarelo (*Handroanthus ochraceus*), Pequi (*Caryocar brasiliense*), Pau-pombo (*Tapirira guianensis*), Araticum-do-cerrado (*Annona crassiflora*) e Araticum-cagão (*Annona cacans*). Além disso, a área apresenta 05 árvores isoladas pertencentes à espécie exótica Sete-copas (*Terminalia catappa*).

Para instalação do empreendimento será necessário o corte de espécies exóticas plantadas e dois indivíduos de espécies nativas do cerrado, um ipê amarelo e um pau-pombo, totalizando 0,4 m<sup>3</sup> de madeira. As espécies exóticas totalizam 66,77 m<sup>3</sup> de madeira plantada, predominantemente eucalipto.

<b>Município</b>	Uberlândia
<b>Imóvel</b>	CHLORUM MINAS GERAIS INDÚSTRIA E COMÉRCIO DE CLORO E ALCALIS LTDA-



	Área 1-B
<b>Responsável pela intervenção</b>	CHLORUM MINAS GERAIS INDÚSTRIA E COMÉRCIO DE CLORO E ALCALIS LTDA
<b>CPF/CNPJ</b>	19.069.239/0001-46
<b>Modalidade principal</b>	Supressão de árvores isoladas
<b>Protocolo</b>	1370.01.0033019/2023-84 (SEI)
<b>Área Total Autorizada (ha)</b>	4,1 ha, sendo 2 árvores a ser suprimidas
<b>Bioma</b>	Cerrado
<b>Fitofisionomia</b>	Pastagem com árvores isoladas
<b>Volumetria</b>	0,4 m <sup>3</sup>
<b>Longitude, Latitude e Fuso</b>	18° 51'43,5"S 48°16'51,5"O
<b>Data de entrada (formalização)</b>	20/07/2023
<b>Decisão</b>	Deferimento

Quadro 2- Quadro-resumo das Intervenções Ambientais.

### 3.5 Compensação Ambiental

Em decorrência da supressão de um ipê amarelo, o empreendedor optou por realizar o recolhimento de 100 Ufemgs (cem Unidades Fiscais do Estado de Minas Gerais) em conformidade com a Lei Estadual nº 20.308 de 27/07/2012.

## 4. Aspectos/Impactos ambientais e medidas mitigadoras para Instalação e Operação

### 4.1. Efluentes líquidos

Os efluentes líquidos do empreendimento se caracterizam por aqueles de origem sanitária, que serão gerados pelos funcionários da empresa, provenientes das instalações dos banheiros, vestiário e refeitório e da necessidade de limpeza de pisos e equipamentos.



Na fase de operação serão acrescidos os efluentes industriais, que são derivados da água utilizada no processo produtivo.

#### Medidas Mitigadoras:

- **Efluentes Sanitários:**

O esgoto sanitário será gerado pelo uso dos vasos e lavatórios, provenientes dos banheiros. O número de banheiros ainda será definido. Estima-se de acordo com o número de 25 colaboradores previstos gerando aproximadamente 5,2 m<sup>3</sup>/dia de efluentes sanitários, estes serão destinados para a rede de coleta pública de esgotos do DMAE.

- **Efluentes industriais:**

Na fase de operação do empreendimento serão gerados efluentes industriais, sendo os mesmos destinados ao tanque de armazenamento de efluentes industriais, para posterior destinação a empresas regularizadas ambientalmente que realizarão o tratamento/descharacterização deste efluente.

- **Drenagem pluvial**

Será enviada para uma bacia de contenção, em que, após análises, será avaliada a possibilidade de destinação para a concessionária de tratamento de esgoto ou se será enviado para empresas especializadas para coleta e destinação final.

#### **4.2. Resíduos Sólidos**

Os resíduos sólidos administrativos/domésticos gerados pelo empreendimento correspondem a papel em geral, papel higiênico, papel toalha, copos plásticos, papelão, plásticos e restos de alimentos.

Com a instalação da nova fábrica serão acrescidos os resíduos característicos de construção civil.

Na fase de operação está prevista a geração dos seguintes resíduos:



Tipo	Quantidade	Acondicionamento	Estocagem	Destino
Resíduo Orgânico	200kg/mês	Tambores 200 litros	N/A	Aterro Industrial Classe II - Limpebrás
Resíduos Recicláveis (papel, plástico, metal, vidro)	100kg/mês	Tambores 200 litros	N/A	Reciclagem
Frascos de reagentes	3kg/mês	Tambores 200 litros	N/A	Aterro industrial Classe I
Panos contaminados por produtos químicos	10kg/mês	Tambores 200 litros	N/A	Aterro industrial Classe I
Lâmpadas	2kg/mês	Tambores 200 litros	N/A	Transbordo/Empresa especializada e neutralização
Óleos lubrificantes	50 litros/mês	Tambores 200 litros	N/A	Coleta por empresa especializada e re-refino - LWART
Precipitados do filtro prensa*	15 ton/mês	Caçamba	N/A	Aterro industrial /reuso em indústrias cerâmicas mediante avaliação prévia e autorização

\*Carbonato de cálcio, hidróxido de magnésio, sulfato de sódio e cloreto de sódio em forma sólida

Quadro 3- Resíduos sólidos gerados na indústria.

#### Medidas mitigadoras:

Os resíduos “domésticos” são recolhidos, levado para Central de Resíduos, segregado, para posteriormente ser enviado ao aterro do município de Uberlândia.

Os resíduos sólidos recicláveis, como sacos plásticos, embalagens, sucata de plástico, serão segregados conforme sua classificação e enviados para Central de Resíduos da própria unidade, que irá realizar a correta destinação. Já os resíduos contaminados, classificados como perigosos, serão recolhidos para Central de Resíduos e destinados por empresas especializadas com devida licença ambiental, que fazem a incineração, o refino e/ou dão o correto destino a esses resíduos.

Os resíduos de construção civil deverão ser destinados para empresas especializadas para o recebimento e destinação final do material.

#### **4.2. Ruídos e Vibrações**

O tráfego de veículos e equipamentos (máquinas) na fase de instalação do empreendimento são fontes emissoras de ruídos, porém, essas emissões são de curta duração e alcance.



Na fase de operação, as emissões de ruído correspondem a aquelas produzidas pelo equipamento implantado no empreendimento, onde as possíveis fontes de poluição sonora seriam a partir do funcionamento das máquinas.

Equipamento	Sistema de minimização de ruídos ou vibrações
Pá carregadeira	Manutenções regulares e preventivas;
Compressor	Cabine de insonorização.
Torre de resfriamento	Equipamento dentro do limite de 85 dB

Quadro 4-Equipamentos e máquinas geradoras de ruído para fase de operação.

#### Medidas Mitigadoras:

Como a emissão de ruídos será de baixo alcance para etapa de instalação do empreendimento, as medidas propostas estão relacionadas à disponibilização de Equipamentos de Proteção Individual (EPI) para os trabalhadores.

Será condicionado o monitoramento periódico dos níveis de ruído no perímetro do empreendimento.

### **4.3 Impactos ao meio socioeconômico**

Quanto ao zoneamento e uso e ocupação do solo, espera-se que o futuro empreendimento não trará impactos significativos à vizinhança próxima. Sua localização prevista será no Distrito Industrial, respeitando assim, as diretrizes estabelecidas no Plano Diretor do município de Uberlândia conforme Declaração de Uso do Solo (Processo 17155/2023/NP/SMA).

Atualmente os vizinhos limítrofes à indústria são predominantemente do setor industrial. Ao sul do imóvel há glebas sem uso com vegetação nativa. As residências mais próximas estão localizadas cerca de 450 metros a contar o perímetro do terreno, nos bairros Cruzeiro do Sul e Nossa Senhora das Graças.

### **4.4. Emissões atmosféricas**

A combustão de óleo diesel e outros combustíveis utilizados para o funcionamento de veículos e equipamentos motores durante a implantação do empreendimento emitirá gases e fumaças à atmosfera.

Além disso, as operações de abertura de vias, terraplanagem e construção da infraestrutura do empreendimento desencadearão a emissão de materiais



particulados (poeira) em decorrência da circulação de veículos pesados empregados nas obras e da movimentação do solo e de materiais diversos que apresentem fácil suspensão atmosférica, especialmente durante o período seco.

Durante a fase de operação, as emissões atmosféricas serão resultantes da chaminé da caldeira que utilizará como combustível o GLP.

#### Medidas mitigadoras:

A caldeira utilizada será movida a GLP sendo dotada de filtro. O monitoramento dos efluentes atmosféricos na chaminé deverá ser realizado conforme condicionado nesse parecer.

Para as emissões atmosféricas geradas pelos veículos movidos à diesel, será condicionado o automonitoramento dos veículos conforme Portaria Ibama 85/1996.

#### **4.5 Dispersão de gás, vazamentos e Estudo de Análise de Risco**

Considerando a possibilidade de dispersão de gás com formação de nuvem tóxica, bem como outros acidentes industriais, foi apresentado um Estudo de Análise de Risco, sob responsabilidade técnica de Eduardo Teixeira Luz ART MG20232211779, registro CREA nº 377798MG.

Dentre as substâncias presentes na planta industrial e possíveis riscos, destacam-se as seguintes: Cloreto de Hidrogênio (HCL), Acido Clorídrico, Hidróxido de sódio e Hipoclorito de sódio.

#### Medidas mitigadoras:

Foi apresentado ainda Plano de Atendimento à Emergência e Plano de Gerenciamento de Risco, em que foram listadas todos os sistemas de controle, as ações para mitigação de possíveis vazamentos e ações de emergência.

#### **5. Controle Processual**

Inicialmente, verifica-se que o processo foi formalizado e instruído corretamente no tocante à legalidade processual, haja vista a apresentação dos documentos necessários e exigidos pela legislação ambiental, conforme Processo SLA nº. **2056/2023**, requerida nos moldes da DN COPAM nº. 217/2017.



Importante destacar que foi carreado ao processo administrativo ora sob escrutínio a comprovação de posse e uso do imóvel urbano onde localiza-se o empreendimento, nos termos da **Lei Municipal 13.787/2022 a qual criou o Complexo Cloroquímico** situado no Distrito Industrial de Uberlândia, conforme já informado. No quesito documentos obrigatórios, foi acostado o comprovante de inscrição do empreendimento no **Cadastro Técnico Federal – CTF conforme determina o art. 10, da Instrução Normativa nº. 06/2013 e art. 1º, da Instrução Normativa nº. 12/18, ambas emanadas pelo IBAMA(Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis)**

Por oportuno, constam também dos autos eletrônicos, Certidão de Conformidade Municipal expedida pelo Município de Uberlândia, atestando que a área e localização, objeto do empreendimento, estão de acordo com as normas municipais, restando, assim, observado o regramento constante do **§ 1º do art. 10 da RESOLUÇÃO CONAMA 237/97 c/c caput e §§ 1º e 2º, do art. 18, do Decreto Estadual nº. 47.383/2018**, é relevante mencionar, que sem os citado documento acima, qualquer processo de regularização ambiental de atividades ou empreendimentos, não podem avançar para as próximas fases, deste modo, assim como comprovante de publicação em periódico regional notícia acerca do requerimento em tela, perpetrado pelo empreendedor, conforme determinam os **artigos 30 a 32 da DN COPAM nº. 217/2017**, portanto, atendendo-se ao quesito publicidade consoante a norma.

Ainda, constata-se pelo exame dos autos em tela que os estudos apresentados são necessários para subsidiar o presente parecer, conforme preconizado pela legislação ambiental, estão devidamente acompanhadas de suas respectivas ARTs,(Anotações de Responsabilidade Técnica) mormente RCA(Relatório de Controle Ambiental) e PCA( Plano de Controle Ambiental).

Mister ressaltar, outrossim, que o uso de recursos hídricos no empreendimento serão utilizados por meio de concessionária local do Município de Uberlândia.

Nos termos do **caput do art. 25 da Lei Estadual 20.922/2013**, o empreendimento é dispensando de apresentação de reserva legal por estar localizado em área urbana.

Por fim, no transcurso da análise processual, consultada a colenda (DRA) Diretoria de Apoio à Regularização Ambiental, por meio do Memorando.FEAM/DRA.nº 171/2024, no sentido de orientação para condução do presente parecer e no estabelecimento das condicionantes específicas para o referido empreendimento.



Destarte, nos termos do inciso IV do art. 15, do Decreto Estadual nº. 47.383/2018, o prazo de validade da licença em referência será de 10(dez) anos, tendo em conta que, no momento do controle processual, constatamos que trata-se de processo o qual não incide redução de prazo da licença, as regras do § 2º do art. 32, assim como, § 2º do art. 37 do Decreto Estadual 47.383/2018, no que concerne vigência.

Finalmente, impende salientar, que conforme preconizado conforme determina o inciso VII do art. 8º da Lei Estadual 21.972/2016 c/c inciso VII do art. 3º e art. 23 ambos do Decreto Estadual 48.707/2023.

## 6. Conclusão

A equipe interdisciplinar da URA Triângulo Mineiro sugere o deferimento desta Licença Ambiental Prévia, concomitante com Instalação e Operação (LP+LI+LO), para o empreendimento CHLORUM MINAS GERAIS INDÚSTRIA E COMÉRCIO DE CLORO E ALCALIS LTDA para a atividade de: Produção de substâncias químicas e de produtos químicos inorgânicos, orgânicos, organo-inorgânicos, exceto produtos derivados do processamento do petróleo, de rochas oleígenas, do carvão-de-pedra e da madeira no município de “Uberlândia-MG”, pelo prazo de **10 (dez) anos**, vinculada ao cumprimento das condicionantes e programas propostos.

As orientações trazidas mediante os estudos acostados aos autos, bem como as recomendações técnicas e jurídicas descritas neste Parecer, através das condicionantes listadas em Anexo, deverão ser apreciadas pela Unidade Regional de Regularização do Triângulo Mineiro, e sendo por conseguinte, objeto de decisão interna pelo Chefe Regional da Unidade, conforme determina o inciso VII do art. 8º da Lei Estadual 21.972/2016 c/c inciso VII do art. 3º e art. 23 ambos do Decreto Estadual 48.707/2023.

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

Cabe esclarecer que a Unidade Regional de Regularização Ambiental Triângulo Mineiro – URA TM não possui responsabilidade técnica e jurídica sobre os estudos ambientais apresentados nesta licença, sendo a elaboração, instalação e operação, assim como a comprovação quanto a eficiência destes de inteira responsabilidade da(s) empresa(s) responsável(is) e/ou seu(s) responsável(is) técnico(s).



*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 Unidade Regional de Regularização Ambiental Triângulo Mineiro – URA TM, não exime o empreendedor de sua responsabilidade técnica e jurídica sobre estes, assim como da comprovação quanto à eficiência das medidas de mitigação adotadas.*

## **7. Anexos**

**Anexo I.** Condicionantes para Licença Ambiental Prévia, concomitante com Instalação e Operação (LP+LI+LO) da CHLORUM MINAS GERAIS INDÚSTRIA E COMÉRCIO DE CLORO E ALCALIS LTDA.

**Anexo II.** Programa de Automonitoramento para Licença Ambiental Prévia, concomitante com Instalação e Operação (LP+LI+LO) da CHLORUM MINAS GERAIS INDÚSTRIA E COMÉRCIO DE CLORO E ALCALIS LTDA.

**Anexo III.** Relatório Fotográfico da CHLORUM MINAS GERAIS INDÚSTRIA E COMÉRCIO DE CLORO E ALCALIS LTDA.



## ANEXO I

Condicionantes para Licença Ambiental Prévia, concomitante com Instalação e Operação (LP+LI+LO) da CHLORUM MINAS GERAIS INDÚSTRIA E COMÉRCIO DE CLORO E ALCALIS LTDA

**Empreendedor:** CHLORUM MINAS GERAIS INDÚSTRIA E COMÉRCIO DE CLORO E ALCALIS LTDA  
**Empreendimento:** CHLORUM MINAS GERAIS INDÚSTRIA E COMÉRCIO DE CLORO E ALCALIS LTDA  
**CNPJ:** 43.800.709/0001-84  
**Município:** Uberlândia  
**Atividade:** Produção de substâncias químicas e de produtos químicos inorgânicos, orgânicos, organo-inorgânicos, exceto produtos derivados do processamento do petróleo, de rochas oleígenas, do carvão-de-pedra e da madeira  
**Códigos DN 217/2017:** C-04-01-4  
**Processo:** 2056/2023  
**Validade:** 10 anos

Item	Descrição da Condicionante	Prazo*
01	Executar o Programa de Automonitoramento, conforme definido no Anexo II.	Durante a vigência da Licença
02	Apresentar relatório técnico fotográfico, acompanhado de ART, comprovando que a instalação de todos os sistemas de controle ambiental de acordo com os projetos técnicos apresentados.	Antes do início da operação
03	Apresentar aprovação da análise de risco, à ser realizada em carácter excepcional, pela unidade responsável do órgão ambiental estadual.	90 dias
04	Comprovar o pagamento de 100 Ufemgs referente à compensação pela supressão de um ipê amarelo conforme Lei Estadual nº 20.308 de 27/07/2012.	15 dias
05	Relatar a URA TM, todos os fatos ocorridos na unidade industrial que causem ou possam causar impacto ambiental negativo imediatamente após sua constatação, ressalvados os casos em que a comunicação deva ser direcionada ao Núcleo de Emergências Ambientais – NEA, nos termos do artigo 126 do Decreto Estadual 47.383/2018.	Durante a vigência da Licença

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



Obs.: 1 Em razão de fato superveniente, o empreendedor poderá requerer a exclusão, a prorrogação do prazo para o seu cumprimento ou a alteração de conteúdo da condicionante imposta, formalizando requerimento escrito, devidamente instruído com a justificativa e a comprovação da impossibilidade de cumprimento, até o vencimento do prazo estabelecido na respectiva condicionante, sendo necessário instruir o pedido com o comprovante de recolhimento da taxa de expediente respectiva (Lei Estadual nº. 22.796/17 - ANEXO II - TABELA A);

Obs.: 2 A comprovação do atendimento aos itens destas condicionantes deverá estar acompanhada da anotação de responsabilidade técnica - ART, emitida pelo(s) responsável (eis) técnico(s), devidamente habilitado(s), quando for o caso;

Obs.: 3 Os laboratórios impreterivelmente devem ser acreditados/homologados conforme a Deliberação Normativa COPAM nº 216, de 07 de outubro de 2017, ou a que sucedê-la;

Obs.: 4 Caberá ao requerente providenciar a publicação da concessão ou renovação de licença, no prazo de 30 (trinta) dias contados da publicação da concessão da licença, em periódico regional local de grande circulação, nos termos da Deliberação Normativa COPAM nº 217, de 06 de dezembro de 2017;

Obs.: 5 As normas e legislações específicas citadas neste Parecer devem ser observadas, inclusive as que vierem a sucedê-las.

### **IMPORTANTE**

Os parâmetros e frequências especificadas para o Programa de Automonitoramento poderão sofrer alterações a critério da área técnica da Supram-TM, 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 para Licença Ambiental Prévia, concomitante com Instalação e Operação (LP+LI+LO) da CHLORUM MINAS GERAIS INDÚSTRIA E COMÉRCIO DE CLORO E ALCALIS LTDA

**Empreendedor:** CHLORUM MINAS GERAIS INDÚSTRIA E COMÉRCIO DE CLORO E ALCALIS LTDA  
**Empreendimento:** CHLORUM MINAS GERAIS INDÚSTRIA E COMÉRCIO DE CLORO E ALCALIS LTDA  
**CNPJ:** 43.800.709/0001-84  
**Município:** Uberlândia  
**Atividade:** Produção de substâncias químicas e de produtos químicos inorgânicos, orgânicos, organo-inorgânicos, exceto produtos derivados do processamento do petróleo, de rochas oleígenas, do carvão-de-pedra e da madeira.  
**Códigos DN 217/2017:** C-04-01-4  
**Processo:** 2056/2023  
**Validade:** 10 anos

#### 1. Resíduos Sólidos abrangidos pelo Sistema MTR-MG

Apresentar, semestralmente, a Declaração de Movimentação de Resíduo – DMR, emitida via Sistema MTR-MG, referente às operações realizadas com resíduos sólidos e rejeitos gerados pelo empreendimento durante aquele semestre, conforme determinações e prazos previstos na Deliberação Normativa Copam 232/2019.

Prazo: seguir os prazos dispostos na Deliberação Normativa Copam nº 232/2019.

#### 2. Efluentes atmosféricos

##### 2.1 Chaminé da Caldeira

Local de amostragem	Parâmetro	Frequência de análise
Chaminé da caldeira	NOx e CO	Anualmente

**Relatórios:** Enviar anualmente à URA – TM os resultados das análises efetuadas, acompanhados pelas respectivas planilhas de campo e de laboratório, bem como a dos certificados de calibração do equipamento de amostragem. O relatório deverá conter a identificação, registro profissional, anotação de responsabilidade técnica e a assinatura do responsável pelas amostragens. Deverão também ser informados os dados operacionais. Os resultados apresentados nos laudos analíticos deverão ser expressos nas mesmas unidades dos padrões de emissão previstos na DN COPAM n.º 216/2017. Na ocorrência de qualquer anormalidade nos resultados nas análises realizadas durante o ano, o órgão ambiental deverá ser imediatamente informado.

Método de amostragem: Normas ABNT, CETESB ou Environmental Protection Agency – EPA



## 2.2 Veículos e Equipamentos movidos a Óleo Diesel

**Relatórios:** Enviar anualmente a URA – TM durante a vigência da licença, relatório contendo o monitoramento da frota e de equipamentos movidos a óleo diesel, conforme Resolução CONAMA n.º 08/1990 e Portaria IBAMA n.º 85/1996, que estabelece o Programa Interno de Autofiscalização da Correta Manutenção de Frota de veículos movidos a Diesel quanto à emissão de Fumaça Preta. O relatório deverá ser de laboratórios em conformidade com a DN COPAM n.º 216/2017 e deve conter a identificação, registro profissional e a assinatura do responsável técnico pelas análises, acompanhado da respectiva anotação de responsabilidade técnica – ART.

*Na ocorrência de qualquer anormalidade nos resultados nas análises realizadas durante o ano, o órgão ambiental deverá ser imediatamente informado.*

## 3. Ruídos

Local de amostragem	Parâmetros	Frequência de análise
No perímetro do empreendimento	db (A)	Semestral

Enviar anualmente à URA – TM relatório contendo os resultados das medições efetuadas; neste deverá conter a identificação, registro profissional e assinatura do responsável técnico pelas amostragens.

As amostragens deverão verificar o atendimento às condições da Lei Estadual n.º 10.100/1990 e Resolução CONAMA n.º 01/1990.

O relatório deverá ser de laboratórios em conformidade com a DN COPAM n.º 216/2017 e deve conter a identificação, registro profissional e a assinatura do responsável técnico pelas análises, acompanhado da respectiva anotação de responsabilidade técnica – ART.



### ANEXO III

## Relatório Fotográfico para Renovação da Licença Ambiental de Instalação da CHLORUM MINAS GERAIS INDÚSTRIA E COMÉRCIO DE CLORO E ALCALIS LTDA



**Foto 01.** Local de instalação da indústria



**Foto 02.** Outra vista do local de instalação da indústria



**Foto 03.** Árvores exóticas que serão suprimidas



**Foto 04.** Árvore nativa que será suprimida



**Foto 05.** Árvores nativas que serão suprimidas