

## **Justificativa Técnica**

### **Item 3. Qualidade do ar (odor)**

Com relação ao relatório de monitoramento da qualidade do ar (odor), informamos que estamos com dificuldade para contratação e realização dos testes pelo Método da Norma VereinDeutscher Ingenieure (acronônimo:VDI), número 2454.

#### **Dificuldades encontradas:**

Orçamentos com outros laboratórios, pois o DMAE por ser um órgão publico necessita de referências de valores para suas contratações. Foram realizadas solicitações a diversas empresas que prestam serviços, mas não obtivemos retorno.

Os últimos relatórios entregues a Supram foram realizados através do contrato com a empresa ODORTEC COMÉRCIO DE PRODUTOS QUÍMICOS E BIOLÓGICOS LTDA. No entanto a mesma vem alegando preço extremamente elevado para assumir estes custos.

Diante das dificuldades apresentadas a ODORTEC COMÉRCIO DE PRODUTOS QUÍMICOS E BIOLÓGICOS LTDA a qual possui metodologia para os ensaios, conforme certificados em anexo, propôs ao DMAE a realização do monitoramento.

#### **Nota:**

Como é possível observar o limite de detecção da empresa ODORTEC COMÉRCIO DE PRODUTOS QUÍMICOS E BIOLÓGICOS LTDA é superior ao Método da Norma VereinDeutscher Ingenieure (acronônimo:VDI), número 2454, o qual ENTENDEMOS SER EXTRITAMENTE RESTRITO PARA O AMBIENTE UMA ESTAÇÃO DE TRATAMENTO DE ESGOTO (ETE).

#### **Parecer DMAE**

Entendemos que o respeitado método tem maior aplicabilidade no entorno de bairros, mas em específico para área operacional da ETE com sistema anaeróbio que é o caso da Uberabinha, raramente será atendido. Compreendemos que a proposta da ODORTEC COMÉRCIO DE PRODUTOS QUÍMICOS E BIOLÓGICOS LTDA, atenderá para detecção e presença de concentrações de sulfeto de hidrogênio.

Como forma de fundamentar nosso parecer seguem em anexo:

Artigo desenvolvido pela Universidade Federal Fluminense o qual apresenta na página 615 os valores para percepção do de H2S.

Catalogo técnico com destaque para as páginas de 17 a 19 - Trabalho em refinarias - Informações básicas sobre a manipulação segura da substância perigosa H2S.

Atenciosamente,



## CONSELHO REGIONAL DE QUÍMICA IV REGIÃO

Rua Oscar Freire, 2039 - CEP 05409-011 - SÃO PAULO

Contatos: (11) 3061-6000 - [www.crq4.org.br](http://www.crq4.org.br)

Atendimento ao público: segunda a sexta-feira das 9h30 às 15h



## ANOTAÇÃO DE RESPONSABILIDADE TÉCNICA

**N.º 5972-2020**

### **REF. REQUERIMENTO DATADO DE 22/07/2020 E DECLARAÇÃO DE 17/07/2020**

**CERTIFICO** a pedido da empresa que, conforme documentação em referência, foi procedida a Anotação de Responsabilidade Técnica relativa à prestação de serviços de medição de concentração de sulfeto de hidrogênio (H<sup>2</sup>S) em estação de tratamento de esgotos, utilizando-se de equipamentos com sensores de células eletroquímicas, com limite de detecção de 0,1 ppm de H<sup>2</sup>S, envolvendo: **CONTRATANTE: SANEJ - SANEAMENTO DE JAÚ LTDA**, localizada à Av. Do Café, 2915, na Cidade de Jaú/SP. **CONTRATADA: ODORTEC COM DE PRODUTOS QUÍMICOS BIOLÓGICOS EIRELI** registrada neste CRQ sob número 21708-F, que tem como responsável técnico o Sr. **ANTONIO BENGT FURLAN ÖBERG - ENGENHEIRO QUÍMICO**, portador da Carteira de Identidade Profissional nº **04340472**. Certificamos ainda que as informações contidas no documento em referência são de inteira responsabilidade das partes envolvidas.

São Paulo, 13 de agosto de 2020.

Conferido:

ERNESTO H. OKAMURA  
Gerente

JOSÉ GLAUCO GRANDI  
Superintendente

Para confirmar a validade deste documento, acesse [www.crq4.org.br/consultadoc](http://www.crq4.org.br/consultadoc) e digite o código: E179-8478-PAQ3

# O SULFETO DE HIDROGÊNIO (H<sub>2</sub>S) E O MEIO AMBIENTE

**Fernando B. Mainier,**

Universidade Federal Fluminense, mainier@nitnet.com.br

**Eliana Delaídi Monteiro Viola**

INMETRO/LATEC(UFF), edviola@inmetro.gov.br

## RESUMO

O sulfeto de hidrogênio (H<sub>2</sub>S) é um gás incolor, de cheiro desagradável característico que devido a sua toxidez é capaz de irritar os olhos e/ou atuar no sistema nervoso e respiratório podendo matar, de acordo com a concentração, um ser humano em questão de minutos. Ocorrências de H<sub>2</sub>S podem ser encontradas nas jazidas de petróleo e gás natural, na extração de sal (cloreto de sódio), nas águas subterrâneas, em esgotos sanitários, etc. Nos segmentos industriais o H<sub>2</sub>S é oriundo de processos de remoção de gases ácidos, de tratamento de efluentes, de fermentações, etc. A literatura e a mídia têm mostrado que os vazamentos deste gás resultam em mortes ou podem ocasionar lesões irreparáveis nos seres humanos e no meio ambiente, servindo educacionalmente para alertar a necessidade de normas e procedimentos para inibir e/ou impedir tais vazamentos. Apresentar um quadro representativo do ataque deste gás tóxico aos seres humanos e identificar sistemas de detecção e de monitoramento deste gás em ambientes industriais. Finalmente, este trabalho visa mostrar a importância do conhecimento da origem e das propriedades físico-químicas do sulfeto de hidrogênio nas relações, diretas e indiretas, com o homem, o meio ambiente e os equipamentos industriais .

**Palavras-chaves:** sulfeto de hidrogênio, contaminações, segurança industrial, meio ambiente.  
Tema: GS – Gestão social e ambiental

## 1 – INTRODUÇÃO

O sulfeto de hidrogênio (H<sub>2</sub>S) é um gás incolor, de cheiro desagradável característico, extremamente tóxico e mais denso do que o ar. É bastante inflamável e sua temperatura de auto-ignição é de 260°C, enquanto o limite de baixa explosividade é da ordem de 4,3% no ar (em volume).

O H<sub>2</sub>S (34,08 g/mol) é ligeiramente mais pesado do que o ar (28,8 g/mol), condensa na forma líquida a temperatura de -62°C, é parcialmente solúvel em água e compostos orgânicos. A solubilidade em água a 20°C é de 3850 mg/L (0,385 %). Geralmente, a solubilidade em substâncias orgânicas é maior do que em água. A solubilidade em éter etílico é de 2,1 %, enquanto nos hidrocarbonetos é da ordem de 1,2 %. Comumente, a solubilidade decresce em cerca de 2,5 % para cada grau de aumento da temperatura.

O sulfeto de hidrogênio pode ter origem na natureza e nos segmentos industriais. Na natureza é proveniente dos campos de petróleo e gás natural, das águas subterrâneas, das zonas pantanosas, das jazidas de sal, de carvão, de minérios sulfetados e na emissão de vulcões, ou seja, é originário de processos geológicos baseados em diversos mecanismos físico-químicos ou microbiológicos. Nos segmentos industriais a procedência do H<sub>2</sub>S é conhecida, geralmente, é oriunda de processos de remoção química e/ou de lavagens de gases ácidos, de sistemas de tratamento de efluentes, de fermentações, de decapagens ácidas, etc.

## 2 – ORIGEM DO SULFETO DE HIDROGÊNIO

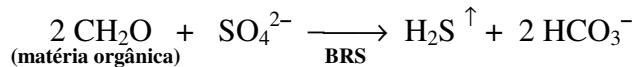
### 2.1 –Fontes naturais

A geração natural do H<sub>2</sub>S, portanto, está relacionada a ambientes geológicos diversos nos quais estejam presentes os componentes necessários e suficientes para o desencadeamento das reações.

Dentre os mecanismos descritos na literatura para geração do H<sub>2</sub>S nos campos de petróleo e gás natural destacam-se o mecanismo bacteriano, o termoquímico associado à oxidação de hidrocarbonetos e o termoquímico que compreende a decomposição térmica de matéria orgânica rica em compostos sulfetados.

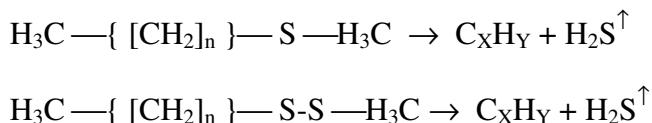
Os mecanismos de geração de H<sub>2</sub>S necessitam de uma fonte de enxofre, tais como: sulfato solúvel (SO<sub>4</sub><sup>2-</sup>) em sedimentos marinhos, sulfato de cálcio (CaSO<sub>4</sub>) ou sulfato de bário (BaSO<sub>4</sub>); um mediador como as bactérias ou as elevadas temperaturas de sub-superfície e um agente catalisador cuja presença implicará na velocidade da reação de oxi-redução.

No caso das bactérias redutoras de sulfato (BRS), outros parâmetros como pH, teor de matéria orgânica, salinidade, temperatura e ausência de oxigênio são fundamentais no desenvolvimento do processo de geração de H<sub>2</sub>S, conforme mostra a reação a seguir:



Os volumes gerados de H<sub>2</sub>S por estes mecanismos dependem da disponibilidade da fonte e das condições geológicas reinantes. Isto vem indicar que as concentrações de sulfeto de hidrogênio encontradas na natureza são aleatórias e caso haja falha geológica, possivelmente, poderão ocorrer vazamentos, cujas consequências são indetermináveis. Este mecanismo pode gerar H<sub>2</sub>S que pode variar desde 10 ppm a 100.000 ppm (parte por milhão).

A decomposição térmica de moléculas de sulfetos e dissulfetos orgânicos de alto peso molecular inseridas nas rochas matrizes pode gerar H<sub>2</sub>S conforme as reações a seguir:



A formação de enxofre e do sulfeto de hidrogênio expelida por um vulcão, pode ser explicada pela decomposição térmica e/ou pela vaporização em altas temperaturas de minerais sulfetados (FeS<sub>2</sub>, CuS, NiS, CuFeS<sub>2</sub>, etc.) conforme mostram as reações, a seguir:

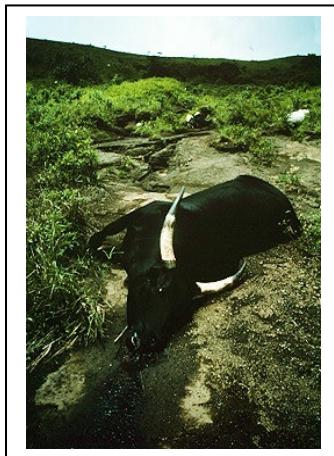


Como exemplos podem ser citadas as diversas erupções ocorridas no complexo vulcânico de Java, Indonésia, em fevereiro de 1979, que resultaram em 149 mortes. As análises químicas destas erupções revelaram ser constituídas de H<sub>2</sub>S, CO<sub>2</sub> e SO<sub>2</sub> provenientes da decomposição térmica de alguns minerais existentes no complexo vulcânico como: pirita (FeS<sub>2</sub>), esfarelita (ZnS), calcopirita (CuFeS<sub>2</sub>), calcita (CaCO<sub>3</sub>) entre outros.

No Alasca, em março de 1995, o vulcão Akutan expeliu para a atmosfera fumaças extremamente tóxicas constituídas dos seguintes gases: SO<sub>2</sub>, H<sub>2</sub>S, HCl, HF e CO<sub>2</sub> causando pânico e poluição ambiental. (Keith, 1996)

Em setembro de 1997, o vulcão Kusatsu-Shirane localizado nas proximidades de Chiba, Japão expeliu grande quantidade de fumaças tóxicas para a atmosfera. As análises realizadas dentro da cratera na região sudoeste apresentaram a seguinte composição: 0,5 % do SO<sub>2</sub>; 60-65 % do H<sub>2</sub>S e 33-37 % do CO<sub>2</sub> (base seca). O registro trágico revela que quatro pessoas que faziam uma excursão no local morreram contaminadas pelo sulfeto de hidrogênio (Chiba, 1997).

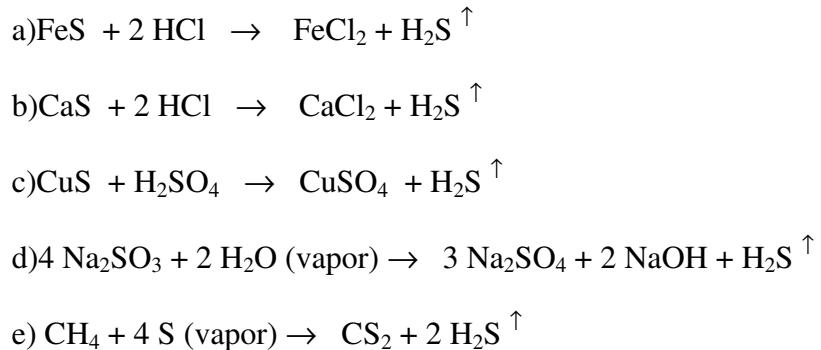
A figura 1, apresenta mortes de búfalos nos arredores de Lake Nyos na Nigéria provocado por emanações de sulfeto de hidrogênio e dióxido de carbono daquela região(Lockwood, 1994)



**Fig. 1** – Morte de animais em Lake Nyos na Nigéria (Lockwood, 1994)

## 2.2 – Emissões de fontes industriais

Nos segmentos industriais a procedência do H<sub>2</sub>S é conhecida, geralmente, é oriunda de processos de remoção química e/ou de lavagens de gases ácidos, de sistemas de tratamento de efluentes, de fermentações, de decapagens ácidas, etc. As reações apresentadas a seguir representam alguns processos de geração de H<sub>2</sub>S em diversos segmentos industriais:



Conforme referido anteriormente, a geração de H<sub>2</sub>S ocorre em diversos segmentos e sua ação tóxica nos seres humanos é conhecida desde o século XVIII, entretanto, passados tantos anos, ainda ocorrem casos de intoxicações inclusive com grande número de mortes. Por outro lado, a agressividade também é avaliada nos contatos com materiais e equipamentos industriais, resultando, na maioria das vezes, em deteriorações ou fraturas de materiais ferrosos com consequências catastróficas.

Sabedor destas particularidades e das características físico-químicas do H<sub>2</sub>S, o trabalho em questão procura, interdisciplinarmente, reunir todos os vetores que, direta ou indiretamente, estão relacionados com o H<sub>2</sub>S e desta forma estabelecer uma gestão direcionada a identificar a relações dos efeitos danosos do sulfeto de hidrogênio ao homem, ao ambiente e aos equipamentos industriais.

A gestão deste empreendimento deve ser baseada no conhecimento dos processos, nas características físico-químicas do H<sub>2</sub>S e nos aspectos educacionais, ambientais e sociais conforme mostra a matriz apresentada na figura 2.

Origem do H <sub>2</sub> S: natural e proveniente dos diversos segmentos industriais;	•Identificação das fontes contaminantes;
•Contaminação Ambiental;	•Processos de remoção química
•Corrosão dos equipamentos;	•Proteção anticorrosiva;
•Intoxicações e mortes	•Sistema de monitoramento de H <sub>2</sub> S;
	•Tecnologias limpas;
	•Programa educacional visando ao esclarecimento da ação danosa do H <sub>2</sub> S.

**Fig. 2** – Matriz interdisciplinar do sulfeto de hidrogênio

### 3. –TOXIDEZ DO SULFETO DE HIDROGÊNIO

O sulfeto de hidrogênio devido a sua toxidez é capaz de irritar os olhos e/ou atuar no sistema nervoso e respiratório dos seres humanos e, dependendo da concentração, pode matar um ser humano em questão de minutos. Quando se respira, o H<sub>2</sub>S penetra pelos pulmões e alcança a corrente sanguínea. Rapidamente o sistema de proteção oxida o H<sub>2</sub>S, transformando-o em um produto praticamente inócuo na corrente sanguínea. Mas também pode reagir com enzimas essenciais que contêm elementos metálicos, como o cobre, o zinco e o ferro formando sulfetos metálicos, e, consequentemente, acarretando a perda de sensibilidades importantes na vida do homem. Entretanto, à medida que a concentração de H<sub>2</sub>S aumenta rapidamente, o organismo não consegue oxidá-lo totalmente, e então, o excesso de H<sub>2</sub>S age no centro nervoso do cérebro que comanda a respiração, resultando na paralisação do sistema respiratório. Os pulmões param de trabalhar e a pessoa se asfixia e acaba morrendo.

A literatura não é clara sobre os efeitos da exposição controlada de baixas concentrações de sulfeto de hidrogênio, se é cumulativa ou não, e, se os efeitos são completamente reversíveis. A exposição aguda é usualmente rápida e completa e as seqüelas resultantes podem ser irreversíveis. Segundo Goodman & Gilman (1987), apesar do seu odor característico e desagradável, o H<sub>2</sub>S em teores acima de 150 ppm provoca a perda da sensação de odor, que é devido à fadiga do sistema olfatório sensitivo pela destruição dos nervos (neuroepitélio olfatório) responsáveis por esta função.

Considerando os aspectos extremamente tóxicos do H<sub>2</sub>S, é importante que todo pessoal envolvido no processamento industrial esteja suficientemente informado sobre os riscos apresentados na Tabela I, bem como esteja adequadamente treinado para, em caso de emergência, prestar a assistência necessária. Além disso, é fundamental que os equipamentos de proteção individual como máscaras com filtros especiais para H<sub>2</sub>S e/ou com suprimento portátil de ar (oxigênio) estejam prontamente disponíveis.

**Tabela I** - Efeito do Sulfeto de Hidrogênio nos Seres Humanos

Concentração H <sub>2</sub> S(ppm)	Tempo de Exposição	Efeito nos Seres Humanos
0,05 - 5	1 min	Detecção do odor característico
10 - 30	6 - 8 h	Irritação dos olhos
50 - 100	30 min - 1h	Conjuntivite, dificuldades de respiração
150 - 200	2 - 15 min	Perda de olfato
250 - 350	2 - 15 min	Irritação dos olhos
350 - 450	2 - 15 min	Inconsciência, convulsão.
500 - 600	2 - 15 min	Distúrbios respiratórios e circulatórios
700 - 1500	0 - 2 min	Colapso, morte

#### 4. – VAZAMENTOS INDUSTRIAIS DE H<sub>2</sub>S

O Órgão de Segurança e Saúde Pública dos Estados Unidos – OSHA (Occupational Safety and Health Administration) - registra, no período de 1984 -1994, 1480 menções sobre contaminações diretas e indiretas com H<sub>2</sub>S, ocorrendo 80 mortes, sendo 56 mortes diretas de envenenamento e 24 mortes de pessoas tentando salvar os colegas de trabalho. Desses mortes, 60 ocorreram em estabelecimentos comerciais de vários segmentos enquanto 18 mortes ocorreram na produção e refino de gás natural e petróleo.

A seguir, são apresentadas, na tabela II, indicações de alguns vazamentos de H<sub>2</sub>S ocorridos em unidades industriais em várias partes do mundo. Tais acidentes resultaram num elevado número de vítimas intoxicadas e fatais servindo para alertar a necessidade de normas e procedimentos para inibir e/ou impedir tais vazamentos.

**Tabela II** - Resumo de Acidentes com Sulfeto de Hidrogênio

Local/data	Vazamentos de H <sub>2</sub> S	Vitimas	
		Intoxicados	Mortes
Poza Rica, México, 1950	Remoção de H <sub>2</sub> S em gás natural	320	22
Texas, USA, 1979	Refinaria de petróleo	6	3
Maine, USA, 02/04/1971	Descarga de produtos químicos	---	6
Chicago, USA, 14/02/1978	Descarga de produtos químicos	6	3
Genova, Itália, 19/08/1978	Descarga de produtos químicos	29	8
Texas, USA, 1979	Refinaria de petróleo	10	2
Rajasthan, Índia, 28/10/1984	Usina de água pesada	3	1
Texas, USA, 20/02/1989	Parque de tanque de petróleo	30	---
Whitehall, USA, 29/06/1999	Descarga de produtos químicos	1	1
Memphis, USA, 26/10/1999	Refinaria de petróleo	11	---
Dalian, China, 29/12/1999	Fábrica de produtos químicos	11	4
Alberta, Canadá, 30/10/2000	Manutenção de válvula de gasoduto	13	---
Ufa, Rússia, 24/11/2000	Fábrica de ácido sulfúrico	9	3

No Brasil têm ocorrido vários acidentes com vazamentos de sulfeto de hidrogênio para o meio ambiente acarretando, consequentemente, intoxicações e mortes. A mídia (Estado de S. Paulo, 1996) informa que três operários morreram no Rio Grande de Sul ao entrar em um silo de estocagem de milho. A deterioração do milho gerou altos teores de H<sub>2</sub>S ocasionando, consequentemente, o envenenamento dos operários.

Noutro acidente, segundo Balbi (2001), ocorreu um vazamento de gás natural contaminado com sulfeto de hidrogênio na plataforma P-37 da Petrobrás, na Bacia de Campos, matando dois operários que trabalhavam para uma empreiteira da Estatal.

Na detecção do H<sub>2</sub>S é essencial o planejamento e a localização de detectores contínuos, acoplados a dispositivos de alarme que possam identificar as concentrações perigosas à saúde do trabalhador. As instalações devem possuir um plano de emergência básico, bem estruturado, de forma que, ao atingir e/ou ultrapassar os níveis limites, toda a assistência seja empregada a fim de minimizar, restringir ou eliminar o efeito tóxico do H<sub>2</sub>S.

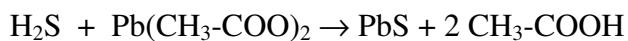
Em caso de incêndio com gases contendo H<sub>2</sub>S as equipes de combate devem utilizar equipamentos especiais de proteção respiratória e os equipamentos próximos devem ser resfriados com água até o bloqueio e extinção da fonte de gás, pois existe tanto o risco de envenenamentos quanto o de explosões devido à inflamabilidade do gás.

Daí a importância do conhecimento e do treinamento nos equipamentos destinados a monitorar a emanação de sulfeto de hidrogênio nos ambientes, sejam industriais ou comerciais, de tal forma que estejam suportados no cotidiano do trabalhador e do homem comum.

## 5. – EQUIPAMENTOS PARA DETECÇÃO E MONITORAMENTO DO H<sub>2</sub>S

A detecção e o monitoramento do H<sub>2</sub>S presente numa corrente gasosa podem ser efetuados por uma série de técnicas e equipamentos cuja principal função é registrar e avaliar as concentrações de H<sub>2</sub>S no ambiente e consequentemente comparar com as condições de qualidade de vida necessária ao homem e as condições de segurança nas instalações industriais. Existe uma grande diversidade de equipamentos dimensionados para atender aos requisitos de ordem individual (fig.3) ou em sistema “on-line”. Estes aparelhos indicam, continuamente, o teor de H<sub>2</sub>S presente e alertam quando o limite é ultrapassado e pode trazer problemas ambientais. Geralmente estão baseados nas propriedades de absorção e /ou de adsorção do H<sub>2</sub>S em materiais específicos.

O método de acetato de chumbo consta do enegrecimento de uma tira de papel umedecida com acetato de chumbo provocado pela reação entre o H<sub>2</sub>S e o acetato de chumbo conforme mostra a reação a seguir:



A corrente gasosa contendo H<sub>2</sub>S aspirada do ambiente é projetada continuamente sobre uma fita de papel contendo acetato de chumbo que, ao reagir, provoca o enegrecimento da fita que é detectado pelo sistema ótico do fotodiodo e comparada com uma fonte clara do diodo emissor de luz. O sinal produzido é avaliado por um microprocessador que então fornece o teor de H<sub>2</sub>S presente no ambiente. Comumente, estes aparelhos são dotados de limites de concentração que permitem o alarme quando as condições ambientais são prejudiciais à saúde. A figura 4, a seguir, apresenta um modelo com estas características.

Outro método de detecção e monitoração consiste na adsorção do H<sub>2</sub>S através de um sensor constituído de uma película de alumina (Al<sub>2</sub>O<sub>3</sub>) sobre uma placa de platina ligada a uma ponte de Wheatstone conforme mostra o esquema apresentado na fig.5. O aumento da resistência é proporcional à concentração do H<sub>2</sub>S presente na corrente gasosa.

Outros métodos baseados em técnicas eletroquímicas, cromatográficas e quimiluminescência do enxofre, também apresentam excelentes resultados de detecção e monitoramento do H<sub>2</sub>S.



**Fig 2** – Detector portátil de sulfeto de hidrogênio

**Fig 3 e 4** – Monitoramento de H<sub>2</sub>S (acetato de chumbo e adsorção com alumina).

## 6. – CONSIDERAÇÕES E CONCLUSÕES FINAIS

Elevadas perdas humanas e a deterioração dos equipamentos industriais têm havido nestas últimas décadas nos diversos segmentos das operações petrolíferas ou de outras operações industriais, devido aos vazamentos e/ou contaminações de sulfeto de hidrogênio para o meio ambiente. O propósito deste trabalho é alertar e registrar a importância de se estabelecer um processo de gestão, que venha a atingir, direta e indiretamente, os seguintes objetivos gerais:

- otimizar os processos tradicionais e incentivar a pesquisa de novos processos alternativos visando à redução dos custos e à maior segurança operacional nos processos para remoção de sulfetos solúveis e sulfeto de hidrogênio com aproveitamento de enxofre e/ou de ácido sulfúrico;
- desenvolver um programa educacional que estabeleça conhecimentos técnicos e científicos e vise aos esclarecimentos dos efeitos do sulfeto de hidrogênio frente à segurança ocupacional, à preservação do meio ambiente, à corrosão, à prevenção e à vida útil dos equipamentos industriais;
- desenvolver um programa de monitoramento do sulfeto de hidrogênio com base em equipamentos on-line já disponíveis no mercado;
- enfatizar e conscientizar o corpo técnico da importância do desenvolvimento de tecnologias limpas visando à descontaminação ambiental e a transformação de um poluente existente na corrente gasosa numa matéria prima de alta pureza para utilização em outros processos industriais;
- conscientizar a sociedade e os órgãos de defesa civil no sentido de conhecer os efeitos danosos do sulfeto de hidrogênio e tomar as providências necessárias de esclarecimento, salvamento, evacuação e remoção das pessoas contaminadas.
- Finalmente, o processo de Gestão do H<sub>2</sub>S deve ser construído e abordado numa visão ampla que promova o conceito de transformar problemas ambientais e de segurança industrial em uma fonte de receita, seja na forma de lucros para a empresa ou de vantagens impagáveis para a sociedade. Este processo terá êxito no sentido do estabelecimento de uma união estável, racional e duradoura do binômio Educação-Conscientização de Gerentes de Empreendimentos Industriais.

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- BALBI, Aloysio. Vazamento de gás mata dois operários em Campos, Rio de Janeiro: O Globo, 26/01/2001
- CHIBA, T, Adatara Volcano, Ne, Japan, September 30, 1997, <http://hakone.eri.u-tokyo.ac.jp/vrc/erup/adatara.html>, acessado em 23/08/2005
- ESTADO DE SÃO PAULO, Gás intoxica e mata 3 operários em RS, São Paulo:Estado de S. Paulo, 14/03/1996, p.10c
- GOODMAN, L. S., GILMAN, G. A. As bases farmacológicas da terapêutica. Rio de Janeiro: Editora Guanabara Dois, 1987, 1195p.
- KEITH, T. Prognosis and Hazards, Akutan Volcano, Geophysical Institute(UAF) Alaska Div. of Geological and Geophysical Surveys, U.S.Geological Survey, 1996 <http://www.avo.alaska.edu/avo4/whatsnew/arch/teck-des.html>, acessado em 23/08/2005
- LOCKWOOD, J. Deadly Gases, 1994, <http://volcano.und.edu/vwdocs/Gases/dead.html>, acessado em 23/08/2005



## CONSELHO REGIONAL DE QUÍMICA IV REGIÃO

Rua Oscar Freire, 2039 - CEP 05409-011 - SÃO PAULO

Contatos: (11) 3061-6000 - [www.crq4.org.br](http://www.crq4.org.br)

Atendimento ao público: segunda a sexta-feira das 9h30 às 15h



## CERTIDÃO DE COMPROVAÇÃO DE APTIDÃO TÉCNICA

**N.º 2890-2020**

**LIVRO 28**

**FLS. 01/01**

**CERTIFICAMOS**, para os fins do artigo 30, inciso II, parágrafos 1º e 4º da Lei n.º 8.666/93 e suas atualizações, que foi registrado nos arquivos do CRQ-IV o seguinte documento de responsabilidade técnica do profissional abaixo:

ATESTADO DATADO DE 17/07/2020 - REF. DECLARAÇÃO DE 17/07/2020

**NOME:** ANTONIO BENGT FURLAN ÖBERG

**N.º CRQ-IV:** 04340472      **PROC. ADM.:** 86166

**CATEGORIA PROFISSIONAL:** ENGENHEIRO QUÍMICO

**OBJETO DO CONTRATO:** PRESTAÇÃO DE SERVIÇOS

**ATIVIDADE:** MEDAÇÃO DE CONCENTRAÇÃO DE SULFETO DE HIDROGÊNIO (H<sup>2</sup>S) EM ESTAÇÃO DE TRATAMENTO DE ESGOTOS, UTILIZANDO-SE DE EQUIPAMENTOS COM SENSORES DE CÉLULAS ELETROQUÍMICAS, COM LIMITE DE DETECÇÃO DE 0,1 ppm de H<sup>2</sup>S

**CONTRATANTE:** SANEJ - SANEAMENTO DE JAÚ LTDA

**CONTRATADA:** ODORTEC COM DE PRODUTOS QUÍMICOS BIOLÓGICOS EIRELI

**Registro no CRQ-IV sob n.º** 21708-F, **proc. adm.** 197044, com sede: R GEN OSÓRIO, 487, CIDADE DE SÃO CAETANO DO SUL/SP.

**CERTIFICAMOS** ainda que o documento acima emitido pela Contratante é de sua inteira responsabilidade no que se refere à exatidão e veracidade do que nele consta e faz parte integrante da presente Certidão e sua cópia encontra-se arquivada no livro 28 sob o n.º 2890/2020.

São Paulo, 14 de agosto de 2020.

JOSÉ GLAUCO GRANDI  
Superintendente

Conferido:

ERNESTO H. OKAMURA  
Gerente

Para confirmar a validade deste documento, acesse [www.crq4.org.br/consultadoc](http://www.crq4.org.br/consultadoc) e digite o código: E179-8563-MG6G



The company **Industrial Scientific Corporation**, Pittsburgh, Pennsylvania USA, declares that the following new material intended for use in Explosive Atmospheres:

(*La société Industrial Scientific Corporation, Pittsburgh, Pennsylvania USA, atteste que le matériel neuf destiné à être utilisé en Atmosphères Explosives désigné ci-après:*)

### **Gas detector (Détecteur de gaz) VENTIS MX4 with optional Pump Module**

**Complies with the requirements of the following European Directives:**

(*est conforme aux exigences des Directives Européennes suivantes:*)

#### **I) The European Directive ATEX 2014/34/EU of 26/02/14: Explosive Atmospheres**

*Directive Européenne ATEX 2014/34/EU du 26/02/14: Atmosphères Explosives*

**No. of EC type examination certificate:**  
(*N° Attestation CE de Type du matériel:*)

**DEMKO 10 ATEX 1006410**

Issued by the Notified Body no. 0539:  
(*Délivrés par l' Organisme notifié sous le numéro 0539*)

UL International DEMKO A/S, Borupvang 5A  
2750 Ballerup, DENMARK

**Reference European Standards (Normes européennes de référence):**

Rules of construction (*Règles de construction:*)

EN 60079-0:2012+A11:2013; EN 60079-11: 2012  
EN 50303 :2000

Category (*Catégorie:*):



II 1G / I M1

Ex ia IIC T4 Ga / Ex ia I Ma  
Tamb -20°C to +50°C IP66/IP67

**Production Quality Assurance Notification No. of the Pittsburgh factory:** SIRA 00 ATEX M080

(*N° de la Notification Assurance Qualité de Production de l'usine de Pittsburgh*)

Issued by the Notified Body no. 2813:

CSA Group Netherlands B.V.

(*Délivrés par l'Organisme notifié sous le numéro 2813*)

Utrechtseweg 310, 6812 AR, Arnhem, NL

#### **II) The European Directive 2014/30/EU of 26/02/2014: Electromagnetic Compatibility**

*Directive Européenne CEM 2014/30/EU du 26/02/2014: Compatibilité Electromagnétique*

**Harmonised applied standards:**

EN 50270 : 2015

(*Normes harmonisées appliquées*)

#### **III) The European Directive RoHS 2011/65/EU of 08/06/2011 and amendment 2015/863: Restricted Hazardous Substances**

*Directive Européenne RoHS 2011/65/EU du 08/06/2011 et amendement 2015/863: Substances Dangereuses Restreintes*

**Harmonised applied standards:**

EN 63000:2018

(*Normes harmonisées appliquées*)

**On behalf of the manufacturer**  
*Pour le fabricant*

**Industrial Scientific Corporation**  
1 Life Way  
Pittsburgh PA, 15205 USA  
Tel +01 412 788 4353  
[www.indsci.com](http://www.indsci.com)

**On behalf of the authorized representative in EU**  
*Pour le représentant du fabricant dans l'UE*

**Industrial Scientific Deutschland GmbH**  
Grasweg 20  
32657 Lemgo, Germany  
Tel +33 (3) 66 99 00 89

**On behalf of the EMEA commercial headquarters**  
*Pour le siège commercial EMEA*

**Industrial Scientific France SAS**  
11D Rue Willy Brandt, CS 80097  
62002 Arras Cedex, France  
Tel +33 (0)1 57 32 92 61

**The ATEX Authorized Representative**  
*La Personne Autorisée ATEX*

*Tom Mikulin*

**Tom Mikulin**  
Global Director, Product Development  
(*Directeur mondial,*  
*développement de produits*)  
20 July 2021

Certificado: 40440

Requerente: Wastec Brasil Ind. E Com. De Produtos Químicos Ltda

## Certificado de Calibração

**Instrument SN:** 21101YE-024  
**Calibration Date:** 2/21/2022  
**Part Number:** VTS-L1232110917  
**Job Number:** 21101Y  
**Setup Date:** 11/9/2021  
**Setup Technician:** JC  
**Created By:** iNet  
**Battery:** Dual-cell lithium-ion battery pack  
**Assigned User:**

Sensor SN	Sensor Type	Gas Type	Span Gas	Span Reserve	Passed/Failed	Gas Alert	Alarm Low	Alarm High	Alarm TWA	Alarm STEL
21102AB140	CO	Carbon Monoxide	100.00	189.00%	Passed	0.00	39.00	45.00	39.00	45.00
21102FS239	H2S	Hydrogen Sulfide	25.00	162.80%	Passed	0.00	8.00	10.00	8.00	10.00
21101WV391	LEL	Methane	50.00	356.00%	Passed	0.00	10.00	20.00	N/A	N/A
21102XD429	O2	Oxygen	20.90	158.37%	Passed	0.00	19.50	23.00	N/A	N/A

Sensor SN	Sensor Type	Cal Date/Time	Cylinder ID	Cylinder Exp	Zero Cylinder Id	Zero Cylinder Exp
21102AB140	CO	2/21/2022 12:05:57 PM (GMT-03:00)	234535FF53767N	2/28/2022	Fresh Air	N/A
21102FS239	H2S	2/21/2022 12:05:28 PM (GMT-03:00)	234535FF53767N	2/28/2022	Fresh Air	N/A
21101WV391	LEL	2/21/2022 12:06:30 PM (GMT-03:00)	234535FF53767N	2/28/2022	Fresh Air	N/A
21102XD429	O2	2/21/2022 12:04:01 PM (GMT-03:00)	Fresh Air	N/A	Fresh Air	N/A



21101YE-024

  
**Luis Antonio Belini Martins**  
 Service Technician

## Ventis Final Inspection & Test Report

Setup Date: November 09, 2021

Instrument S/N: 21101YE-024

Part Number: VTS-L1232110917

Technician ID: KM

---

	<u>Location#1</u>	<u>Location#2</u>	<u>Location#3</u>	<u>Location#4</u>
Sensor Type:	H2S	Methane	CO	O2
Sensor S/N:	21102FS239	21101WV391	21102AB140	21102XD429
Module P/N:	17134479M	17134495M	17134487M	17134461M
Lo Alarm:	10 ppm	10 %LEL	35 ppm	19.5 %VOL
Hi Alarm:	20 ppm	20 %LEL	70 ppm	23.5 %VOL
STEL Alarm:	15 ppm	N/A	200 ppm	N/A
TWA Alarm:	10 ppm	N/A	35 ppm	N/A
Span Gas:	25 ppm	50 %LEL	100 ppm	20.9 %VOL
Span Reserve:	37.1 ppm	195 %LEL	172 ppm	32.8 %VOL

---



21101YE-024

## MEDIÇÃO DE GÁS SULFÍDRICO

A empresa Odortec Comércio de Produtos Químicos e Biológicos-Eireli oferece serviços de medição de Gás Sulfídrico ( $H_2S$ ) atmosférico, com a utilização de equipamento com sensores de células eletroquímicas, com limite de detecção de 0,1 ppm de  $H_2S$ .

### Procedimento de Medição

#### Amostragem

As amostragens são realizadas em diversos pontos e em horários para que se possa avaliar as diversas concentrações em diferentes horários do dia, uma vez que a concentração e dispersão dos gases variam com as condições climáticas.

#### Método

Método de medição de sulfeto de hidrogênio ( $H_2S$ ), através de equipamentos com células eletroquímicas Ventis MX4 com precisão de detecção de 0,1ppm (Fotos 1 & 2).



Foto 1. Equipamento Ventis MX4

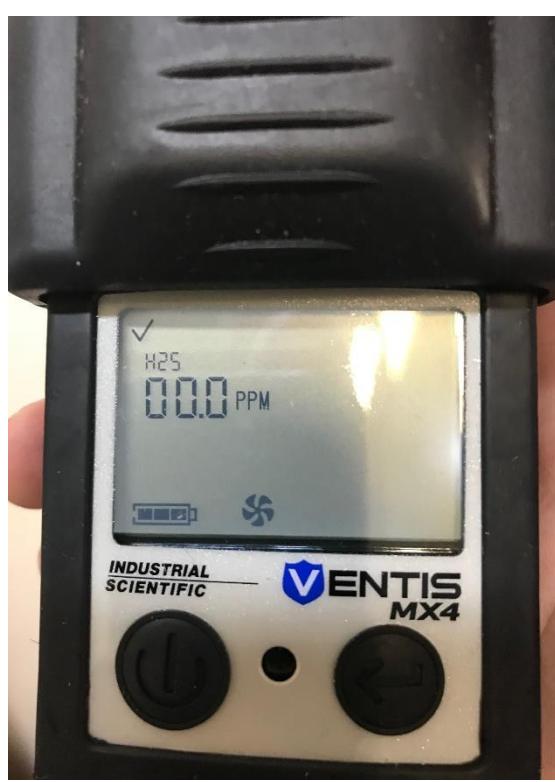


Foto 2. Medição em campo

## II – Medição de Umidade Relativa e Temperatura

Medição de umidade relativa e temperatura através da utilização de Termo-Higrômetro MTH-1300 (Foto 4) com as seguintes características:

Função	Faixa	Resolução	Precisão
Umidade Relativa	0~100.0%RH	0.1%RH	±5%RH
Temperatura	-10~60°C	0.1°C	± 1.0°C

## III – Medição de Velocidade do Vento

Medição de velocidade do vento através da utilização de Anemômetro MDA-01 (Foto 5) com as seguintes características:

Função	Faixa	Resolução	Precisão
Velocidade do Vento	1- 30 m/s	0,1	(± 5% + 0,5D)
Escala de vento Beaufort	0 ~ 12	1	±1



Foto 4. Termo-Higrômetro



Foto 5. Anemômetro

## Apresentação dos Resultados

O resultado das medições é apresentado em um relatório contendo todos os dados medidos juntamente com análise dos valores obtidos.

## CERTIFICAÇÕES DO EQUIPAMENTO

GRAU DE PROTEÇÃO: IP66/67

ANZEx: Ex ia s Zone 0 I/IIC T4

ATEX: Ex ia IIC T4 Ga e Ex ia I Ma;  
Grupo e categoria de equipamentos II 1G e I M1

China CMC: Aprovação de metrologia

China CPC: CPA 2017-C103

China Ex: Ex ia IIC T4 Ga; Ex ia d I Mb

CSA: Classe I, divisão 1, Grupos A-D, T4; Ex d ia IIC T4

EAC: PB Ex d ia I X /1 Ex d ia IIC, T4 X

IECEx: Ex ia IIC T4 Ga

INMETRO: Ex ia IIC T4 Ga

KC: Ex d ia IIC T4

KIMM: Ex d ia IIC T4

MED: Detector Portátil Multi-gás; Categoria 2 (MED 96/98/EC;  
MED 2012/32/EU Directiva marinha) Somente Li-Ion; Carregador/  
Acessórios de Docking Station; categoria 1

MSHA: 30 CFR Part 22; admissível para minas subterrâneas;  
difusão (sem bomba), apenas versões de ion de lítio

PA-DEP: BFE 46-12 Aprovação para PA Bituminous minas subterrâneas

SANS: SANS 1515-1; Type A; Ex ia I/IIC T4; Somente Li-ion

TIIS: Ex ia IIC T4 X

UL: Classe I, Divisão 1, Grupos A-D, T4; Zone 0, AEx ia IIC T4

Classe II, Grupos F-G (pó granulado & carbonáceo)

**marcelocosta@uberlandia.mg.gov.br**

---

**De:** PORFIRIO LAURA DOS SANTOS <lqalaboratorio@dmae.mg.gov.br>  
**Enviado em:** quinta-feira, 23 de junho de 2022 10:17  
**Para:** Marcelo Costa  
**Assunto:** Fwd: Re: Solicitação de orçamento para análise de ar atmosférico  
  
**Prioridade:** Alta

Bom dia,

Segue conversa com Eduardo, sobre amostragem de sulfeto.

----- Mensagem encaminhada -----

De: PORFIRIO LAURA DOS SANTOS <lqalaboratorio@dmae.mg.gov.br>  
Para: eduardo@wastecbrasil.com.br  
Enviadas: Wed, 22 Jun 2022 08:49:39 -0300 (BRT)  
Assunto: Re: Solicitação de orçamento para análise de ar atmosférico

Bom dia Eduardo,

Solicitamos o orçamento para 14 pontos (amostras), sendo que as amostragens devem ser realizadas semestralmente da seguinte forma:

*"Realizar amostragem no perímetro da Estação de Tratamento de Esgoto em, no mínimo 5 pontos diferentes, levando em consideração a direção predominante dos ventos e 1 amostra no ponto central do empreendimento", totalizando 6 amostras.*

Sendo assim, serão 12 amostragens para os dois semestres, ficando 2 para caso seja necessário repetir algum ponto.

Mais informações pode entrar em contato: Fabiano - 34 98821-7441, Porfírio - 34 99971-8836

----- Mensagem original -----

De: eduardo@wastecbrasil.com.br  
Para: PORFIRIO LAURA DOS SANTOS <lqalaboratorio@dmae.mg.gov.br>  
Enviadas: Tue, 21 Jun 2022 17:20:08 -0300 (BRT)  
Assunto: Re: Solicitação de orçamento para análise de ar atmosférico

Boa tarde Fabiano,

Dúvida: no item B vcs solicitam medição em 14 pontos e no parágrafo após o item d vc pede 5 pontos.

Esclarece por gentileza.

obrigado, abraço,

Eduardo B. Akel

Ger. Técn./Com.

Grupo Wastec Brasil

11-97320-5896

Em 2022-06-21 15:37, PORFIRIO LAURA DOS SANTOS escreveu:

Boa tarde,

Gostaríamos de solicitar um orçamento para coleta de amostras de ar atmosférico a ser realizada na ETE Uberabinha, na cidade de Uberlândia, MG.  
Segue anexo Termo de Referência com as especificações.

Aguardo e desde já agradeço.

--

**Atte.,**  
Porfírio Laura dos Santos - (34) 99971-8836  
F.C. Coordenador de Laboratório  
(34) 3228-7788 - ramal:2788

*Vanusa Oliveira - (34) 99855-4556  
Tec. Operações - Laboratorista  
ETE Uberabinha - DMAE - Uberlândia, MG*

--

**Atte.,**  
Porfírio Laura dos Santos - (34) 99971-8836  
F.C. Coordenador de Laboratório  
(34) 3228-7788 - ramal:2788

*Vanusa Oliveira - (34) 99855-4556  
Tec. Operações - Laboratorista*

--

**Atte.,**

**Porfírio Laura dos Santos - (34) 99971-8836**

**F.C. Coordenador de Laboratório**

**(34) 3228-7788 - ramal:2788**

**Vanusa Oliveira - (34) 99855-4556**

**Tec. Operações - Laboratorista**

**EPE Uberabinha - DMAE - Uberlândia, MG**

**marcelocosta@uberlandia.mg.gov.br**

---

**De:** PORFIRIO LAURA DOS SANTOS <lqalaboratorio@dmae.mg.gov.br>  
**Enviado em:** quinta-feira, 23 de junho de 2022 10:23  
**Para:** Marcelo Costa  
**Assunto:** Fwd: Orçamento - Monitoramento Ambiental  
**Anexos:** image001.png; image002.gif

**Prioridade:** Alta

Bom dia Marcelo,

Entrei em contato também com esta empresa, mas após esse e-mail, o qual respondi com o contato do Fabiano e Porfírio, não tivemos retorno.

----- Mensagem encaminhada -----

De: Comercial lab 1 <comercial.lab1@tecma-tecnologia.com.br>  
Para: lqalaboratorio@dmae.mg.gov.br  
Cc: 'Olegario' <olegario@tecma-tecnologia.com.br>  
Enviadas: Thu, 28 Apr 2022 16:50:37 -0300 (BRT)  
Assunto: Orçamento - Monitoramento Ambiental

Boa tarde!

Prezada Vanuza

Agradecemos a consulta, para melhor atende-la poderia informar um número de telefone, a área técnica gostaria de entender melhor sua necessidade.

Segue abaixo nossos números de contato.

Tel.: (21) 98214-1768 Comercial

(21) 99492-5159 Olegario (Responsável técnico)

Atenciosamente,

**Daniele dos Santos**

Departamento Comercial

office +55 21 3278-7767

+55 21 3278-7733

e-mail [comercial.lab1@tecma-tecnologia.com.br](mailto:comercial.lab1@tecma-tecnologia.com.br)

--

**Atte. ,**  
**Porfírio Laura dos Santos - (34) 99971-8836**  
**F.C. Coordenador de Laboratório**  
**(34) 3228-7788 - ramal:2788**

**Vanusa Oliveira - (34) 99855-4556**  
**Tec. Operações - Laboratorista**  
**ETE Uberabinha - DMAE - Uberlândia, MG**

**marcelocosta@uberlandia.mg.gov.br**

---

**De:** PORFIRIO LAURA DOS SANTOS <Iqlaboratorio@dmae.mg.gov.br>  
**Enviado em:** quinta-feira, 23 de junho de 2022 10:16  
**Para:** Marcelo Costa  
**Assunto:** Fwd: RES: ENC: Solicitação de orçamento para análise de ar atmosférico  
**Anexos:** image001.jpg; image002.jpg; image003.jpg

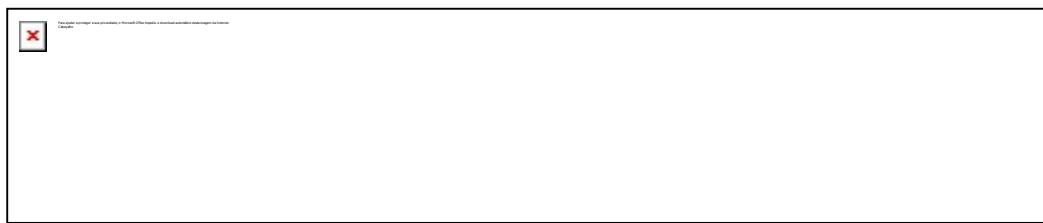
**Prioridade:** Alta

Bom dia Marcelo,

Essa foi a resposta da Bioética, quanto a amostragem de sulfeto.

----- Mensagem encaminhada -----

De: Aline Borges - Bioética <aline@bioeticaambiental.com.br>  
Para: Iqlaboratorio@dmae.mg.gov.br  
Cc: comercial1@bioeticaambiental.com.br  
Enviadas: Mon, 25 Apr 2022 08:43:42 -0300 (BRT)  
Assunto: RES: ENC: Solicitação de orçamento para análise de ar atmosférico



Bom dia Porfírio,

Tudo bem?

Conforme informado pela coordenação de emissões atmosféricas abaixo, infelizmente não conseguiremos atender a demanda.

Desde já agradecemos o contato.

Atenciosamente,



---

**De:** atmosferico@bioeticaambiental.com.br [mailto:atmosferico@bioeticaambiental.com.br]

**Enviada em:** sexta-feira, 22 de abril de 2022 08:58

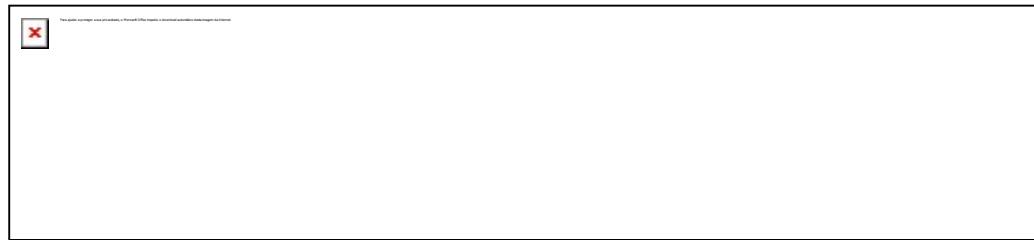
**Para:** Aline Borges - Bioética

**Assunto:** Re: ENC: Solicitação de orçamento para análise de ar atmosférico

Bom dia!

Infelizmente não conseguimos fazer esse parâmetro, não temos equipamento adequado.

At.



---

**De:** PORFIRIO LAURA DOS SANTOS [mailto:[lqalaboratorio@dmae.mg.gov.br](mailto:lqalaboratorio@dmae.mg.gov.br)]

**Enviada em:** quarta-feira, 20 de abril de 2022 13:23

**Para:**[comercial1@bioeticaambiental.com.br](mailto:comercial1@bioeticaambiental.com.br)

**Assunto:** Solicitação de orçamento para análise de ar atmosférico

**Prioridade:** Alta

Boa tarde Valquíria,

Gostaríamos de solicitar um orçamento para coleta de amostras de ar atmosférico a ser realizada na ETE Uberabinha.

Segue anexo Termo de Referência com as especificações.

Aguardo e desde já agradeço.

--

At.te,

**Porfírio Laura dos Santos**

**F.C. Coordenador de Laboratório**

**ETE UBE. - DMAE - Uberlândia/MG**

**(34) 3214-3754 / 99971-8836**

--

Atte.,

**Porfírio Laura dos Santos - (34) 99971-8836**

**F.C. Coordenador de Laboratório**

**(34) 3228-7788 - ramal:2788**

**Vanusa Oliveira - (34) 99855-4556**

**Tec. Operações - Laboratorista**

**ETE Uberabinha - DMAE - Uberlândia, MG**

**marcelocosta@uberlandia.mg.gov.br**

---

**De:** PORFIRIO LAURA DOS SANTOS <Iqlaboratorio@dmae.mg.gov.br>  
**Enviado em:** quinta-feira, 23 de junho de 2022 10:16  
**Para:** Marcelo Costa  
**Assunto:** Fwd: RES: ENC: Solicitação de orçamento para análise de ar atmosférico  
**Anexos:** image001.jpg; image002.jpg; image003.jpg

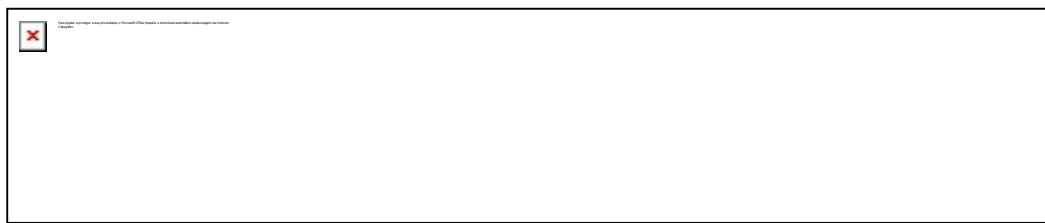
**Prioridade:** Alta

Bom dia Marcelo,

Essa foi a resposta da Bioética, quanto a amostragem de sulfeto.

----- Mensagem encaminhada -----

De: Aline Borges - Bioética <aline@bioeticaambiental.com.br>  
Para: Iqlaboratorio@dmae.mg.gov.br  
Cc: comercial1@bioeticaambiental.com.br  
Enviadas: Mon, 25 Apr 2022 08:43:42 -0300 (BRT)  
Assunto: RES: ENC: Solicitação de orçamento para análise de ar atmosférico



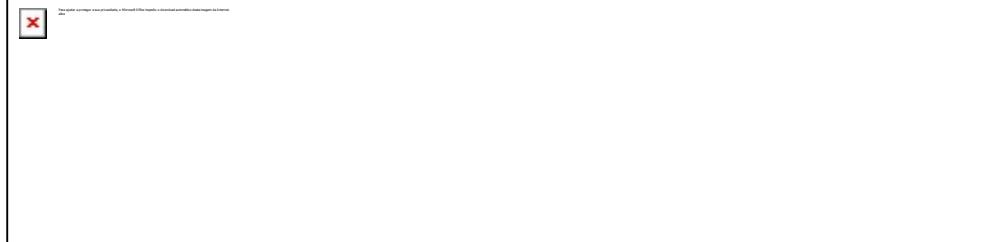
Bom dia Porfírio,

Tudo bem?

Conforme informado pela coordenação de emissões atmosféricas abaixo, infelizmente não conseguiremos atender a demanda.

Desde já agradecemos o contato.

Atenciosamente,



---

**De:** atmosferico@bioeticaambiental.com.br [mailto:atmosferico@bioeticaambiental.com.br]

**Enviada em:** sexta-feira, 22 de abril de 2022 08:58

**Para:** Aline Borges - Bioética

**Assunto:** Re: ENC: Solicitação de orçamento para análise de ar atmosférico

Bom dia!

Infelizmente não conseguimos fazer esse parâmetro, não temos equipamento adequado.

At.



---

**De:** PORFIRIO LAURA DOS SANTOS [mailto:[lqalaboratorio@dmae.mg.gov.br](mailto:lqalaboratorio@dmae.mg.gov.br)]

**Enviada em:** quarta-feira, 20 de abril de 2022 13:23

**Para:**[comercial1@bioeticaambiental.com.br](mailto:comercial1@bioeticaambiental.com.br)

**Assunto:** Solicitação de orçamento para análise de ar atmosférico

**Prioridade:** Alta

Boa tarde Valquíria,

Gostaríamos de solicitar um orçamento para coleta de amostras de ar atmosférico a ser realizada na ETE Uberabinha.

Segue anexo Termo de Referência com as especificações.

Aguardo e desde já agradeço.

--

At.te,

**Porfírio Laura dos Santos**

**F.C. Coordenador de Laboratório**

**ETE UBE. - DMAE - Uberlândia/MG**

**(34) 3214-3754 / 99971-8836**

--

Atte.,

**Porfírio Laura dos Santos - (34) 99971-8836**

**F.C. Coordenador de Laboratório**

**(34) 3228-7788 - ramal:2788**

**Vanusa Oliveira - (34) 99855-4556**

**Tec. Operações - Laboratorista**

**ETE Uberabinha - DMAE - Uberlândia, MG**

**marcelocosta@uberlandia.mg.gov.br**

---

**De:** PORFIRIO LAURA DOS SANTOS <lqalaboratorio@dmae.mg.gov.br>  
**Enviado em:** quinta-feira, 23 de junho de 2022 10:17  
**Para:** Marcelo Costa  
**Assunto:** Fwd: Re: Solicitação de orçamento para análise de ar atmosférico  
  
**Prioridade:** Alta

Bom dia,

Segue conversa com Eduardo, sobre amostragem de sulfeto.

----- Mensagem encaminhada -----

De: PORFIRIO LAURA DOS SANTOS <lqalaboratorio@dmae.mg.gov.br>  
Para: eduardo@wastecbrasil.com.br  
Enviadas: Wed, 22 Jun 2022 08:49:39 -0300 (BRT)  
Assunto: Re: Solicitação de orçamento para análise de ar atmosférico

Bom dia Eduardo,

Solicitamos o orçamento para 14 pontos (amostras), sendo que as amostragens devem ser realizadas semestralmente da seguinte forma:

*"Realizar amostragem no perímetro da Estação de Tratamento de Esgoto em, no mínimo 5 pontos diferentes, levando em consideração a direção predominante dos ventos e 1 amostra no ponto central do empreendimento", totalizando 6 amostras.*

Sendo assim, serão 12 amostragens para os dois semestres, ficando 2 para caso seja necessário repetir algum ponto.

Mais informações pode entrar em contato: Fabiano - 34 98821-7441, Porfírio - 34 99971-8836

----- Mensagem original -----

De: eduardo@wastecbrasil.com.br  
Para: PORFIRIO LAURA DOS SANTOS <lqalaboratorio@dmae.mg.gov.br>  
Enviadas: Tue, 21 Jun 2022 17:20:08 -0300 (BRT)  
Assunto: Re: Solicitação de orçamento para análise de ar atmosférico

Boa tarde Fabiano,

Dúvida: no item B vcs solicitam medição em 14 pontos e no parágrafo após o item d vc pede 5 pontos.

Esclarece por gentileza.

obrigado, abraço,

Eduardo B. Akel

Ger. Técn./Com.

Grupo Wastec Brasil

11-97320-5896

Em 2022-06-21 15:37, PORFIRIO LAURA DOS SANTOS escreveu:

Boa tarde,

Gostaríamos de solicitar um orçamento para coleta de amostras de ar atmosférico a ser realizada na ETE Uberabinha, na cidade de Uberlândia, MG.  
Segue anexo Termo de Referência com as especificações.

Aguardo e desde já agradeço.

--

**Atte.,**  
Porfírio Laura dos Santos - (34) 99971-8836  
F.C. Coordenador de Laboratório  
(34) 3228-7788 - ramal:2788

*Vanusa Oliveira - (34) 99855-4556  
Tec. Operações - Laboratorista  
ETE Uberabinha - DMAE - Uberlândia, MG*

--

**Atte.,**  
Porfírio Laura dos Santos - (34) 99971-8836  
F.C. Coordenador de Laboratório  
(34) 3228-7788 - ramal:2788

*Vanusa Oliveira - (34) 99855-4556  
Tec. Operações - Laboratorista*

--

Atte.,

Porfírio Laura dos Santos - (34) 99971-8836

F.C. Coordenador de Laboratório

(34) 3228-7788 - ramal:2788

Vanusa Oliveira - (34) 99855-4556

Tec. Operações - Laboratorista

ETE Uberabinha - DMAE - Uberlândia, MG

**marcelocosta@uberlandia.mg.gov.br**

---

**De:** PORFIRIO LAURA DOS SANTOS <lqalaboratorio@dmae.mg.gov.br>  
**Enviado em:** quinta-feira, 23 de junho de 2022 10:23  
**Para:** Marcelo Costa  
**Assunto:** Fwd: Orçamento - Monitoramento Ambiental  
**Anexos:** image001.png; image002.gif

**Prioridade:** Alta

Bom dia Marcelo,

Entrei em contato também com esta empresa, mas após esse e-mail, o qual respondi com o contato do Fabiano e Porfírio, não tivemos retorno.

----- Mensagem encaminhada -----

De: Comercial lab 1 <comercial.lab1@tecma-tecnologia.com.br>  
Para: lqalaboratorio@dmae.mg.gov.br  
Cc: 'Olegario' <olegario@tecma-tecnologia.com.br>  
Enviadas: Thu, 28 Apr 2022 16:50:37 -0300 (BRT)  
Assunto: Orçamento - Monitoramento Ambiental

Boa tarde!

Prezada Vanuza

Agradecemos a consulta, para melhor atende-la poderia informar um número de telefone, a área técnica gostaria de entender melhor sua necessidade.

Segue abaixo nossos números de contato.

Tel.: (21) 98214-1768 Comercial

(21) 99492-5159 Olegario (Responsável técnico)

Atenciosamente,

**Daniele dos Santos**

Departamento Comercial

office +55 21 3278-7767

+55 21 3278-7733

e-mail [comercial.lab1@tecma-tecnologia.com.br](mailto:comercial.lab1@tecma-tecnologia.com.br)

--

**Atte. ,**  
**Porfírio Laura dos Santos - (34) 99971-8836**  
**F.C. Coordenador de Laboratório**  
**(34) 3228-7788 - ramal:2788**

**Vanusa Oliveira - (34) 99855-4556**  
**Tec. Operações - Laboratorista**  
**ETE Uberabinha - DMAE - Uberlândia, MG**



# H<sub>2</sub>S (sulfeto de hidrogênio) - Conhecimento pode salvar vidas

TRABALHO EM REFINARIAS - INFORMAÇÕES BÁSICAS SOBRE  
A MANIPULAÇÃO SEGURA DA SUBSTÂNCIA PERIGOSA H<sub>2</sub>S

# CONTEÚDO

<b>Cuidado, perigos fatais!</b>	<b>3</b>	<b>Valores dos limites tóxicos (seleção)</b>	<b>19</b>
<b>Risco real durante o trabalho diário</b>	<b>4</b>	<b>Visão geral: como se proteger?</b>	<b>20</b>
Estudo de caso 1: Morte após desmaio causado por H <sub>2</sub> S	5		
Estudo de caso 2: Morte por H <sub>2</sub> S durante manutenção não autorizada	6	<b>Escolha o equipamento de proteção apropriado</b>	<b>21</b>
Estudo de caso 3: Morte por H <sub>2</sub> S após ignorar regras de segurança	7	Sistemas de medição de gases	22
		Equipamento de proteção	23
<b>Vale a pena conhecer: características do sulfeto de hidrogênio</b>	<b>8</b>	<b>Visão geral – Escolha do equipamento com base na concentração</b>	<b>24</b>
<b>Especificações do H<sub>2</sub>S</b>	<b>9</b>	<b>Se alguma coisa acontecer: primeiros socorros</b>	<b>25</b>
		<b>Resumo</b>	<b>26</b>
<b>Onde pode haver H<sub>2</sub>S?</b>	<b>10</b>	<b>Referências</b>	<b>27</b>
Indústria de petróleo e gás natural	11		
Indústria química	12		
Indústria pesada e metalúrgica	13	<b>Impressão/Contato</b>	<b>28</b>
Indústria de papel e celulose	14		
Serviços públicos	15		
<b>Efeitos do H<sub>2</sub>S no corpo humano</b>	<b>16</b>		
O que acontece em que lugar?	17		
Níveis de exposição e possíveis efeitos	18		

# Cuidado, perigos fatais!

Você é especialista na sua área: conhece todos os perigos e momentos críticos para a segurança do seu trabalho diário. No entanto, o trabalho em uma refinaria está associado a um perigo totalmente novo e frequentemente subestimado: o sulfeto de hidrogênio, um gás tóxico que pode ocorrer inesperadamente durante o trabalho rotineiro. O H<sub>2</sub>S é um gás que se aproxima sorrateiramente de você porque é incolor e invisível. O cheiro característico de ovo podre pode ser percebido apenas em concentrações baixas - em níveis mais altos e perigosos, o H<sub>2</sub>S bloqueia a percepção olfativa das pessoas. A inalação pode resultar em envenenamento agudo, e a morte por sufocação ocorre extremamente depressa.

Esta apresentação ajudará você a avaliar melhor situações possivelmente perigosas envolvendo o sulfeto de hidrogênio.

Elá explica os locais da refinaria em que o H<sub>2</sub>S pode estar presente e quais situações de trabalho são especialmente perigosas. Estudos de caso esclarecem onde e quando os trabalhadores podem ser surpreendidos pela presença do H<sub>2</sub>S nos processos da refinaria. Uma visão geral também mostrará o impacto do H<sub>2</sub>S no corpo humano em várias concentrações.

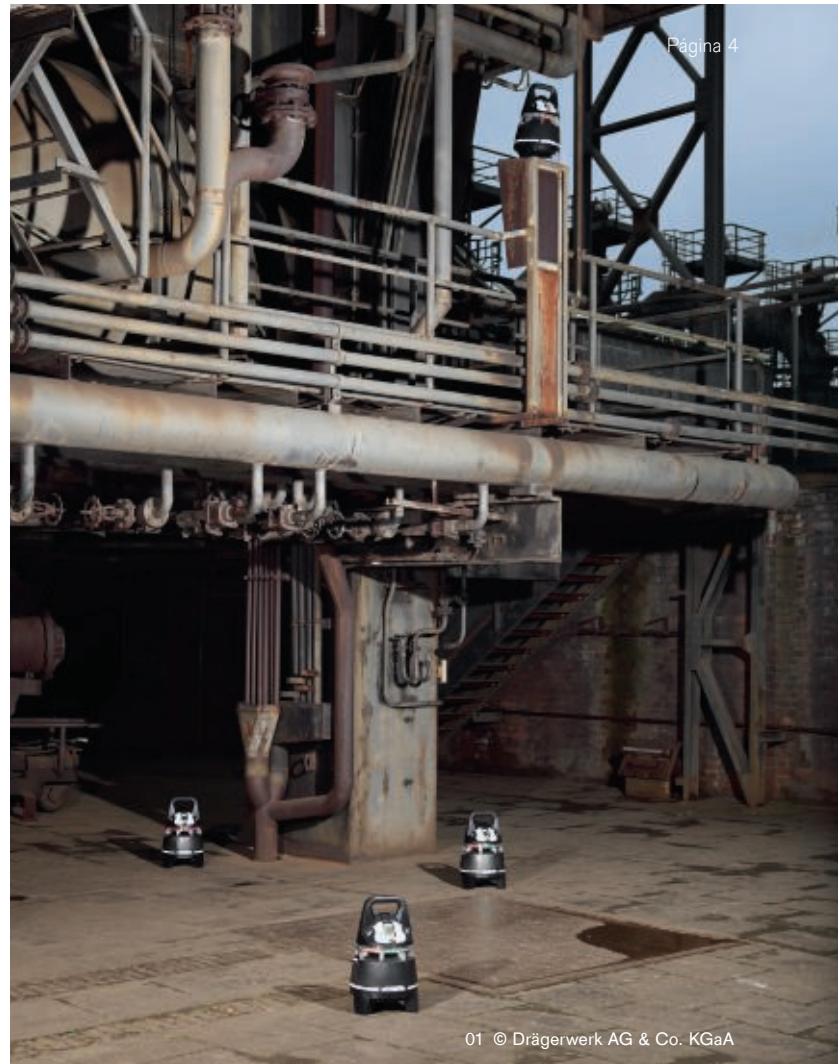
As informações contidas nesta apresentação pretendem ajudar você e seus colegas a se preparar antes de iniciar o trabalho na refinaria e a tomar as precauções apropriadas. Contudo, independentemente da apresentação, instruções detalhadas sobre a localização na unidade e treinamento especial sobre perigos e situações de emergência são essenciais para garantir a segurança.

A principal mensagem é que os incidentes podem ser prevenidos por meio de conhecimento e ação.

# Risco real durante o trabalho diário

No setor químico e petroquímico, bem como em outras instalações de refinarias, há incidentes quase diários em todo o mundo envolvendo o H<sub>2</sub>S - alguns fatais, outros com ferimentos graves. Uma busca por "incidente H<sub>2</sub>S" na internet revela mais de 500.000 resultados.\* As consequências de tais incidentes são frequentemente tão dramáticas que os eventos são relatados em noticiários.

*\*Novembro de 2014.*



## ESTUDO DE CASO 1:



## Morte após desmaio causado por H<sub>2</sub>S

Em março de 2011, em uma refinaria em Norco, no estado norte-americano da Louisiana, uma equipe de serviço externa com 10 integrantes foi contratada para fazer manutenção em uma torre com 165 pés. Dois trabalhadores tinham que instalar um bocal a uma altura de cerca de 30 metros, enquanto os outros colegas de preparavam para a CSE (entrada em espaço confinado). Os dois colegas na altura de 30 metros portavam detectores de gases portáteis, que dispararam um alarme. Um deles informou a ocorrência de H<sub>2</sub>S ao restante da equipe e ao supervisor no solo. Todos os

trabalhadores começaram imediatamente a descer; os dois trabalhadores que tinham soado o alarme alcançaram, como parte da descida, o ambiente cada vez mais tóxico. Eles perderam a consciência e caíram do cesto do guindaste. Um deles caiu em um telhado intermediário perto do nível de 30 metros, o outro escorregou até o telhado subjacente. Como resultado, ele chegou a uma atmosfera menos tóxica e sobreviveu com ferimentos leves. O colega morreu em consequência do impacto.

*(Fonte: Departamento de Trabalho dos Estados Unidos, link: [https://www.osha.gov/pls/imis/accidentsearch.accident\\_detail?accident\\_id=200556389](https://www.osha.gov/pls/imis/accidentsearch.accident_detail?accident_id=200556389) /data do download: 4 de novembro de 2013).*

## ESTUDO DE CASO 2:



### Morte por H<sub>2</sub>S durante manutenção não autorizada

Em janeiro de 2010, alguns trabalhadores em uma refinaria de sulfeto de hidrogênio em Douglasville, no estado norte-americano do Texas, USA, estavam reacendendo uma caldeira de recuperação / forno de reação. A tarefa deles era remover o vidro do visor, pressionar o acendedor na válvula e no queimador, remover o acendedor, fechar a válvula e reinserir o vidro do visor. Quando descobriram que o vidro do visor estava deformado, os trabalhadores decidiram trocá-lo, sem obter uma permissão de segurança e sem bloquear e ventilar o sistema antes. Enquanto isso,

o sulfeto de hidrogênio vazou para o ar. Um trabalhador morreu envenenado com H<sub>2</sub>S no local e outro trabalhador teve que ser levado ao hospital com sintomas de envenenamento por H<sub>2</sub>S. Outros cinco trabalhadores também exibiram sintomas de envenenamento, mas não foi necessário hospitalizá-los.

*(Fonte: Departamento de Trabalho dos Estados Unidos, link: [https://www.osha.gov/pls/imis/accidentsearch/accident\\_detail?id=200784957](https://www.osha.gov/pls/imis/accidentsearch/accident_detail?id=200784957), [data do download: 4 de novembro de 2013]).*

## ESTUDO DE CASO 3:



## Morte por H<sub>2</sub>S após ignorar regras de segurança

O gerente de seção de uma refinaria Indiana precisava obter amostras de água residual como parte das tarefas rotineiras durante o turno noturno. Ele inalou vapores contendo H<sub>2</sub>S concentrado durante uma das tarefas. Como revelado pela investigação subsequente, o detector de H<sub>2</sub>S perto do bueiro de água residual não estava funcionando; além disso, a vítima não tinha um detector portátil de gases nem levava um dispositivo de proteção respiratória. O trabalhador caiu perto do local e perdeu a consciência. Na troca de turno na manhã seguinte, os colegas notaram sua ausência. Quando um colega se aproximou do local de amostragem, o detector de gases mostrou uma concentração de H<sub>2</sub>S superior

a 20 partes por milhão (ppm). Ele colocou o equipamento de proteção respiratória, chegou até o colega inconsciente e puxou-o para fora da zona de perigo e para o ar fresco. No entanto, ao chegar ao hospital, o médico atestou a morte dele. Várias circunstâncias interrelacionadas levaram a esse incidente grave: o gerente do turno noturno tinha esquecido de fazer uma amostragem de rotina, durante a qual o vapor contendo H<sub>2</sub>S se acumulou no piso da instalação e, subsequentemente, escapou pelo bueiro que foi aberto. Aqui, a concentração de H<sub>2</sub>S estava entre 40 e 50 ppm - bem acima do limite de segurança.

*(Fonte: Case study > Fatal Incident at a Refinery: Exposure to H<sub>2</sub>S, Oil Industry Safety Directory (OISD), Índia, link: [Email \(50040454\)](http://oisd.nic.in/PDF/OISDCaseStudies/FatalIncidentRefineryExposureH2S.pdf?WhatNewId=20&button=Edit, [data do download: 4 de novembro de 2013].</a></i></p></div><div data-bbox=)*

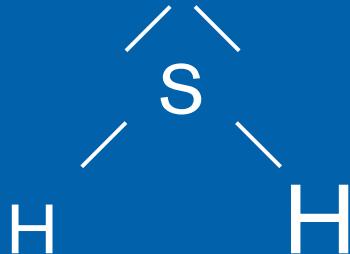
# Vale a pena conhecer: as características do sulfeto de hidrogênio

O H<sub>2</sub>S é incolor e invisível, mas pode ser percebido em concentrações muito baixas pelo olfato. Por causa do odor distinto de ovo podre, ele também é conhecido como gás de esgoto, gás digestivo ou gás de pântano. No entanto, o sulfeto de hidrogênio amortece os nervos olfativos em uma concentração de cerca de 100 ppm.\* Nessas concentrações, as pessoas não conseguem mais sentir o cheiro desse gás. Concentrações acima de 1.000 ppm podem ser imediatamente fatais. O H<sub>2</sub>S é mais pesado que o ar e, portanto, frequentemente se acumula em áreas baixas e locais de trabalho próximos ao solo.

O sulfeto de hidrogênio entra em combustão espontânea a uma temperatura de 270 graus Celsius. Como é altamente inflamável, pode ocorrer uma atmosfera explosiva em combinação com o ar. Algumas reações fortes podem disparar combustão espontânea, explosões e detonações em caso de contato com peróxidos, bromatos, amônia ou outras substâncias químicas. O H<sub>2</sub>S, combinado com o ar e a umidade, também pode corroer metais (como em dutos, tanques, recipientes etc.) pela formação de ácido sulfúrico.

*(fonte: IFA / GESTIS,  
NOTA DE RODAPÉ: [Email \(50040454\)](http://gestis.itrust.de/nxt/gateway.dll/gestis_de/000000.xml?fn=templates$fn=default.htm$3.0,4/data do download:4 de novembro de 2013]).</a></i></p></div><div data-bbox=)*

# Especificações do H<sub>2</sub>S



## Identificadores

Nº CAS:	7783-06-4
Nº EINECS:	231-977-3
Nº UN:	1053
Temperatura de ignição:	270 °C
Energia de ionização:	10,46
Classe de temperatura (EN):	T3
Grupo de explosão (EN):	IIIB
Pressão do vapor:	18.100 hPa (a 20 °C)
Peso molecular:	34,08 g/mol
Densidade:	0,002 g/mL (a 20 °C)
Ponto de fundição:	-85,6 °C
Ponto de ebullição:	-60,2 °C

## Limites explosivos no ar (normal para a Alemanha):

UEL:	45,5 Vol.-%
LEL:	4,3 Vol.-%

## Símbolos de perigo:



Classe de poluição da água:	2
Código Kemler:	263
Sinal de perigo:	263/1053

*Obs.: Detalhes dos valores de limites tóxicos na página 27.*

*Fonte: Dräger VOICE*

## Onde pode haver H<sub>2</sub>S?

Noventa por cento do sulfeto de hidrogênio ocorre no meio ambiente, por exemplo, em massas de rocha e fontes de enxofre quentes. Os demais dez por cento são resultado da decomposição bacteriológica de material orgânico em instalações de biogás, tratamento de esgoto ou processos de fabricação industrial. Aqui, o H<sub>2</sub>S é um subproduto do refinamento de petróleo cru ou gás, entre outros. Ele ocorre em processos no setor de produtos químicos, em produção de polpa e papel ou na produção de pesticidas. Há informações detalhadas sobre o H<sub>2</sub>S na indústria de processamento nas seguintes páginas:

## Indústria de petróleo e gás –

O H<sub>2</sub>S ocorre durante a produção de petróleo, o armazenamento, o transporte e o processamento de petróleo e gás, especialmente em refinarias onde o H<sub>2</sub>S é separado do gás natural e do petróleo cru.

### O H<sub>2</sub>S pode estar presente em:

- bocas de poço,
- bombas, sistemas de tubulação e eliminadores,
- tanques de petróleo e água,
- chaminés-tocha,
- fundo de poços de perfuração,
- equipamentos com peneiras vibratórias, filtros de lodo, poços de lama.



## Indústria química –

Produção de mais de 70.000 produtos finais e intermediários diferentes feitos de substâncias orgânicas e inorgânicas.

### O H<sub>2</sub>S pode aparecer durante:

- produção de enxofre e ácido sulfúrico,
- recuperação de enxofre inorgânico,
- preparação de misturas de metais e enxofre,
- purificação de níquel e manganês,
- uso de catalisadores, p.ex., com ativação,
- tratamento de superfícies metálicas,
- produção de água pesada para o setor de energia nuclear,
- produção de lubrificantes altamente comprimidos.



## Indústria pesada e metalúrgica –

Fundições de metal e alumínio, setor de processamento de metais em geral, construção de navios e terminais flutuantes.

### O H<sub>2</sub>S pode aparecer durante:

- trabalho em metais,
- fundição de ferro/coquerias,
- flutuação de minérios,
- tratamento de superfícies metálicas.



## Indústria de papel e celulose –

Relaciona-se à produção de papel a partir de fibras, como polpa de madeira. A indústria de papel e celulose é a maior fonte de H<sub>2</sub>S produzido industrialmente.

### **H<sub>2</sub>S pode ocorrer:**

- durante o processamento,
- com lavadores de massa marrom,
- durante a combustão de licor de polpa.



## Serviços públicos –

Instalações de tratamento de água e esgoto, aterros, sistemas geotérmicos etc.

### O H<sub>2</sub>S pode parecer durante:

- compostagem bacteriológica de lixo em aterros,
- escoamento de lodo de esgoto.



## Efeitos do H<sub>2</sub>S no corpo humano

O H<sub>2</sub>S age como um gás de nitrogênio que danifica os pulmões e o sistema nervoso central e pode causar irritação na pele e nas mucosas. Sintomas típicos de envenenamento são dor de cabeça, fadiga, tontura, boca seca, ansiedade, agitação, confusão, falta de coordenação e problemas

sensoriais. Mesmo doses únicas e baixas de H<sub>2</sub>S podem ser prejudiciais se houver exposição contínua por várias horas ou dias. Altas concentrações podem resultar rapidamente em perda de consciência, coma e morte, com apenas algumas inspirações.

# O que acontece em que lugar?

Olhos – irritação, lacrimejamento,  
sensibilidade à luz

Perda de olfato

Bloqueia as células para  
que não recebam oxigênio

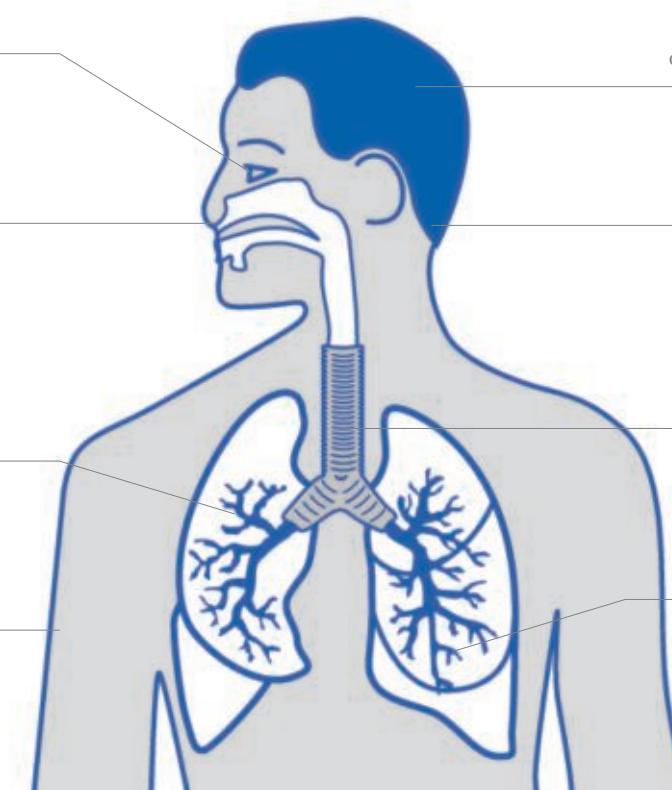
Irritação da pele

Cérebro – tontura, dor de  
cabeça, náusea, choque,  
confusão, perda de consciência

“Nocaute” – exposição  
breve a altos níveis

Pulmões – dor de garganta,  
tosse, aperto no peito,  
fluído nos pulmões, apneia

Morte – devido  
à asfixia



# Níveis de exposição e possíveis efeitos

## 0–20 ppm H<sub>2</sub>S

0,00047 ppm	Limite de reconhecimento, 50% dos humanos conseguem detectar o cheiro
0,13 ppm	Limite de detecção de odor
0,77 ppm	Odor prontamente perceptível
4,6 ppm	Odor facilmente notável
	A exposição prolongada pode bloquear o olfato
5 ppm	Alterações metabólicas em indivíduos, não significativas clinicamente
10 ppm	Irritação nos olhos, dor, vermelhidão, queimação
10–20 ppm	Dor nos olhos, irritação no nariz e na garganta, dores de cabeça, fadiga, irritabilidade, insônia, problemas gastrointestinais, perda do apetite, tontura. A exposição prolongada causa bronquite e pneumonia.

## 21–99 ppm H<sub>2</sub>S

– Nesses níveis, os limites de exposição ocupacional (LEO) de todas as regiões já terão sido excedidos.	
– Deve ser usada proteção respiratória!	
– Também deve ser usada proteção para os olhos.	
27 ppm	Cheiro forte, desagradável, mas não insuportável
30 ppm	Até este nível o cheiro de ovo podre pode ser reconhecido
30–100 ppm	O cheiro se torna enjoativamente doce A exposição prolongada causa dano ocular grave, enxaqueca, náusea, tontura, tosse, vômito e dificuldade para respirar.

## 100–1.000 ppm H<sub>2</sub>S

– Os limites de IPVS* foram excedidos.	
– Não se deve usar mais um APR**, use um sistema de fornecimento de ar.	
– A proteção para os olhos é indispensável.	
100 ppm	Irritação imediata dos olhos e trato respiratório
150 ppm	O sentido do olfato pode ser paralisado rapidamente (de 2 a 15 minutos)
200 ppm	Dores de cabeça, tontura, náusea
500 ppm	Perda de consciência que leva à morte em 30 a 60 minutos Estímulo forte do sistema nervoso, hiperventilação
1.000 ppm	Perda imediata da consciência e paralisia respiratória levando à morte.

\* IPVS: Imediatamente perigoso à vida e à saúde

\*\*APR: respirador purificador de ar

# Valores de limites tóxicos (seleção)

Para se proteger, é útil conhecer os limites atuais nacionais ou internacionais do H<sub>2</sub>S em circunstâncias ocupacionais.

O H<sub>2</sub>S pode ser identificado em cada idioma e país pelo número internacional de registro químico (CAS). Ele é o 7783-06-4.

Autoridade	Descrição	TWA	STEL	IPVS
NIOSH	REL	10 ppm TWA	15 ppm STEL	100 ppm
OSHA	PEL	20 ppm máximo	50 ppm por 10 min	
ACGIH	TLV	1 ppm TWA	5 ppm STEL	
Reino Unido	WEL	5 ppm TWA	10 ppm STEL	
Canadá	OEL	10 ppm TWA	15 ppm máximo	
Austrália	OEL	10 ppm MPT	15 ppm STEL	
Alemanha	AGW	5 ppm		
África do Sul		10 ppm TWA	15 ppm STEL	
Brasil	OEL	8 ppm (máx 48 h/semana)		100 ppm (IPVS)
Internacional	AGW	5 ppm		

NIOSH: The National Institute for Occupational Safety and Health (EUA)

REL: Limite de exposição recomendado

IPVS: Imediatamente perigoso à vida e à saúde

OEL: Limite de exposição ocupacional

OSHA: Occupational Safety and Health Administration (EUA)

STEL: Limite de exposição de curto prazo

TLV: Limite de exposição ocupacional

AGW: Limite de exposição ocupacional

ACGIH: American Conference of Governmental Industrial Hygienists (EUA)

TWA: Média ponderada no tempo

WEL: Limite de exposição ocupacional

PEL: Limite de exposição permissível

# Visão geral: como se proteger?

## **Identifique fontes de perigo!**

Locais típicos de formação de H<sub>2</sub>S, como tubos, poços e válvulas, devem ser identificados como possíveis fontes de perigo antes de iniciar o trabalho. Em particular, o trabalho em espaços confinados (CSE) é extremamente perigoso.

## **Use equipamentos de proteção pessoal!**

Nunca entre em uma área de trabalho em que possa ocorrer o H<sub>2</sub>S sem equipamentos de proteção adequados (proteção respiratória, óculos de segurança, roupas de proteção etc.).

Nunca tente resgatar outras pessoas sem usar equipamentos de proteção pessoal adequados.

## **Meça se há níveis seguros!**

Sempre faça uma medição de H<sub>2</sub>S antes de começar o trabalho! Sempre leve junto um detector de gás móvel, especialmente em espaços confinados ou profundos, como fossos e poços. Reduza o risco de combustão espontânea do H<sub>2</sub>S.

## **Certifique-se de que haja ventilação!**

Certifique-se de que a área de trabalho seja suficientemente ventilada.

## **Familiarize-se com as informações de segurança!**

Antes de começar o trabalho, familiarize-se com e memorize o plano de fuga e resgate da instalação, e aprenda as regulamentações de segurança locais e o nível necessário de equipamentos de proteção.

*Este material tem apenas fins informativos. Sempre obtenha informações sobre valores de limites aplicáveis atuais antes de iniciar o trabalho.*

## Escolha o equipamento de proteção apropriado

Os equipamentos de proteção pessoal podem salvar vidas em uma emergência. Todos os funcionários precisam ser informados sobre a possível ocorrência de H<sub>2</sub>S, as opções de detecção de gases com detectores de gás móveis ou fixos adequados, medidas de proteção adequadas e o uso apropriado de equipamentos de proteção pessoal antes de iniciar o trabalho. Nas próximas páginas, você encontrará uma visão geral dos vários componentes dos equipamentos de proteção disponíveis. Depois da apresentação dos componentes de equipamentos de proteção respectivos, há dicas para escolher o produto certo para cada aplicação.

Informações específicas da instalação são fornecidas pela administração de segurança no local.

# Sistemas de medição de gás

Tipo do produto	Faixa de uso	Comentários	
	<b>Tubos</b>	<p>Observe que as faixas de resolução e produto variam entre os fabricantes.</p> <p>Faixa normalmente disponível: 0,2 ppm até 400.000 ppm</p>	<p>Medições instantâneas Muito eficientes em termos de custo Fácil de utilizar Não é necessária fonte de alimentação</p>
	<b>Monitores de gás único</b>	<p>Observe que as faixas de resolução e produto variam entre os fabricantes.</p> <p>Faixa normalmente disponível: 0,4 ppm até 200 ppm</p>	<p>Medição contínua Somente um gás Portátil – pode ser carregado pelo indivíduo</p>
	<b>Monitores de gases múltiplos</b>	<p>Observe que as faixas de resolução e produto variam entre os fabricantes.</p> <p>Faixa normalmente disponível: 0,4 ppm até 2.000 ppm</p>	<p>Medição contínua Certos modelos podem medir até 6 gases Portátil – pode ser carregado pelo indivíduo</p>
	<b>Monitores de gás fixo</b>	<p>Observe que as faixas de resolução e produto variam entre os fabricantes.</p> <p>Faixa normalmente disponível: 0,5 ppm até 1.000 ppm</p>	<p>Medição contínua Não móvel – fixado ao layout do sistema das plantas, incluindo os componentes eletrônicos Normalmente especificada no design das plantas</p>
	<b>Monitoramento de área</b>	<p>Observe que as faixas de resolução e produto variam entre os fabricantes.</p>	<p>Para posicionamento estratégico em torno de uma área suscetível a vazamento. Pode ser usado durante operações de trabalho ou para monitoramento constante em caso de uma situação de emergência</p>

# Equipamento de proteção

Tipo do produto	Faixa de uso	Comentários	
	<b>Máscaras semifaciais<sup>1</sup></b>	EN 529 <sup>2</sup> 0–250 ppm	<sup>1</sup> H <sub>2</sub> S é irritante para os olhos, portanto, devem ser usados óculos de proteção estanques acima de 10 ppm. <sup>2</sup> Com base na fórmula NPF. Deverão ser seguidas também todas as regulamentações locais adicionais.
	<b>Máscaras inteiras</b>	EN 529 <sup>1</sup> 0–10.000 <sup>2</sup> ppm	<sup>1</sup> Com base na fórmula NPF. Deverão ser seguidas também todas as regulamentações locais adicionais. <sup>2</sup> O limite superior é limitado pela classe do filtro.
	<b>Tubulação de ar</b>	EN < 10.000 ppm <sup>1</sup>	<sup>1</sup> De acordo com os cálculos de NPF na EN529 ao usar com máscara facial inteira. Deverão ser seguidas também todas as regulamentações locais adicionais. Em conformidade com a BGR 190, um limite superior para esses dispositivos não pode ser derivado.
	<b>Autônomo</b>	EN < 10.000 ppm <sup>2</sup>	<sup>2</sup> De acordo com os cálculos de NPF na EN529 ao usar com máscara facial inteira. Deverão ser seguidas também todas as regulamentações locais adicionais. De acordo com BGR 190, um limite superior para esses dispositivos não pode ser derivado.
	<b>Capuz de fuga com filtro</b>	Norma EN 14387:2004; 2.500 ppm–15 min 10.000 ppm–5 min	Pode ser usado para entrar em um ambiente perigoso somente para resgatar pessoas
	<b>Ar comprimido para fuga com máscara</b>	Somente fuga Qualquer faixa 10 ou 15 min.	O Saver PP H <sub>2</sub> S foi testado por um laboratório externo para comprovar fatores de proteção de trabalho simulados de no mínimo 90.000.

# Visão geral – Seleção de equipamentos com base na concentração

	Concentração de H <sub>2</sub> S - ppm								
	0-5	6-10	11-20	21-99	100-250	251-500	501-750	751-1.000	> 1.000
Máscara semifacial com cartuchos	NIOSH								
	EN								
Máscara inteira com cartuchos	NIOSH								
	EN								
Respirador com suprimento de ar									
Equipamento respiratório autônomo									
Equipamento filtrante para fuga	NIOSH								
	EN								
Dispositivos de fuga de ar comprimido									
Proteção dos olhos									
Proteção corporal									
Medição de gás – Tubos									
Medição de gás – Gás único									
Medição de gás – Gases múltiplos									
Medição de gás – Fixo									
Sistemas de suprimento de ar respirável									
Abrigos de resgate de emergência									

**Obs.: Essa é somente uma visão geral. Respeite rigorosamente as regulamentações e as diretrizes legais ao selecionar equipamentos.**

# Se alguma coisa acontecer: Primeiros socorros

- Geral: desenvolver entendimento dos sintomas típicos de envenenamento por H<sub>2</sub>S. É importante reconhecer a gravidade de um incidente, soar o alarme e tomar as medidas corretas. Observe seus colegas: alguém mostra sintomas típicos de envenenamento por H<sub>2</sub>S?
- Quando o H<sub>2</sub>S ocorrer, proteja primeiro a si mesmo. Somente depois disso, resgate vítimas da área contaminada, levando-as a um lugar com ar fresco e mantendo-as aquecidas.
- Chame o médico de emergência.
- Se a vítima parar de respirar: coloque em ventilação mecânica (operada por você ou outra pessoa); não inale o ar expirado pela pessoa intoxicada.
- Em caso de contato com a pele e irritação subsequente: imediatamente remova as roupas, lave a pele contaminada com água limpa e consulte um médico; mantenha a pessoa aquecida e use curativos esterilizados.
- Depois de contato com os olhos: lave o olho afetado por pelo menos dez minutos com água corrente ao mesmo tempo protegendo o olho não afetado. Consulte um oftalmologista.
- O seguinte se aplica a cada contato com H<sub>2</sub>S: procure assistência médica e informe à equipe de resgate e médica sobre as circunstâncias do acidente, que tipo de medidas de primeiros socorros já foram tomadas e forneça informações sobre a quantidade ou extensão da dose inalada, se ela for conhecida.

**As informações acima podem não ser relevantes para os locais de todos os clientes. Obtenha informações sobre diretrizes de SSMA atuais do cliente e dos valores limites aplicáveis atuais antes de iniciar o trabalho.**

# RESUMO

Invisível, inesperado e frequentemente subestimado: sulfeto de hidrogênio.

Depois de ler essa apresentação, você deu o primeiro passo rumo ao tratamento consciente do H<sub>2</sub>S. Onde pode haver H<sub>2</sub>S? Qual é o impacto dele no corpo? O que posso fazer em caso de emergência? E mais importante: Como posso me proteger para prevenir que incidentes com H<sub>2</sub>S ocorram novamente? As respostas a essas perguntas e diversas outras informações úteis são fornecidas por esta

apresentação. O conhecimento é a melhor prevenção! Lembre-se sempre: instruções detalhadas no local, bem como treinamento especial para situações de perigo e de emergência, são essenciais para que você possa voltar para casa em segurança no final de cada turno.

**A sua segurança é a nossa paixão.**  
[www.draeger.com/H2SSolutionsMEA](http://www.draeger.com/H2SSolutionsMEA)

# Referências

Página 6 *Fonte: Departamento de Trabalho dos Estados Unidos, link: [https://www.osha.gov/pls/imis/accidentsearch.accident\\_detail?id=200556389](https://www.osha.gov/pls/imis/accidentsearch.accident_detail?id=200556389) /data do download: 4 de novembro de 2013.*

Página 7 *Fonte: Departamento de Trabalho dos Estados Unidos, link: [https://www.osha.gov/pls/imis/accidentsearch.accident\\_detail?id=200784957](https://www.osha.gov/pls/imis/accidentsearch.accident_detail?id=200784957), /data do download: 4 de novembro de 2013.*

Página 8 *Fonte: Estudo de caso > Incidente fatal em uma refinaria: Exposure to H<sub>2</sub>S, Oil Industry Safety Directory (OISD), Índia, link: <http://oisd.nic.in/PDF/OISDCaseStudies/FatalIncidentRefineryExposureH2S.pdf?WhatNewId=20&button>Edit>, /data do download: 4 de novembro de 2013.*

Página 9 *Fonte: IFA / GESTIS, Nota de rodapé: [http://gestis.itrust.de/nxt/gateway.dll/gestis\\_de/000000.xml?f=templates\\$fn=default.htm\\$3.0](http://gestis.itrust.de/nxt/gateway.dll/gestis_de/000000.xml?f=templates$fn=default.htm$3.0), /data do download: 4 de novembro de 2013.*

Página 10 *Fonte: Dräger VOICE*

Página 29 *Fonte:[http://gestis.itrust.de/nxt/gateway.dll?f=templates\\$fn=default.htm\\$vid=gestisdeu:sdbdeu](http://gestis.itrust.de/nxt/gateway.dll?f=templates$fn=default.htm$vid=gestisdeu:sdbdeu) /data do download: 4 de novembro de 2013.*

# IMPRESSÃO / CONTATO

## REGIÃO ORIENTE MÉDIO, ÁFRICA

Dräger Safety AG & Co. KGaA

Branch Office

P.O. Box 505108

Dubai, Emirados Árabes Unidos

Tel.: +971 4 4294 600

Fax: +971 4 4294 699

[contactuae@draeger.com](mailto:contactuae@draeger.com)

Fwd: Revisões de condicionantes

Licenciamento Ambiental Dmae <licenciamentoambiental.dmae1@gmail.com>

Sex, 01/07/2022 15:54

Para:

- Vanessa Maria Frasson <vanessa.frasson@meioambiente.mg.gov.br>;
- Rodrigo Angelis Alvarez <rodrigo.alvarez@meioambiente.mg.gov.br>

Prezados, boa tarde!

Segue solicitação referente às condicionantes da ETE Uberabinha.

Segue solicitação do Eng Marcelo referente à condicionante 2 - Comprovar que os empreendimentos relacionados na condicionante 01 implantaram sistema de tratamento para remoção das substâncias tóxicas de seu efluente.

Qualquer dúvida estou à disposição.

**Atenciosamente,**

**Eveline Ap<sup>a</sup> Cintra Smanio**

**Supervisora de Projetos Ambientais**

**Departamento Municipal de Água e Esgoto - DMAE**

**(34) 3233-0883**

----- Forwarded message -----

De: **marcelo Costa de Araujo** <[marcelocosta@uberlandia.mg.gov.br](mailto:marcelocosta@uberlandia.mg.gov.br)>

Date: sex., 1 de jul. de 2022 às 15:12

Subject: Revisões de condicionantes

To: Gerência Ambiental <[licenciamentoambiental.dmae1@gmail.com](mailto:licenciamentoambiental.dmae1@gmail.com)>,  
<[premend@uberlandia.mg.gov.br](mailto:premend@uberlandia.mg.gov.br)>, Jader Silva <[jader.silva.quimico@gmail.com](mailto:jader.silva.quimico@gmail.com)>

Enga Eveline,

Condicionante. nº 3 (qualidade do odor)

Além da possibilidade da aceitação por parte da Supram de outras metodologias que possuem validação técnica para ensaios de sulfeto de Hidrogênio. Pedimos que se possível dois (2) pontos de monitoramento possam ser realizados no entorno da estação com por exemplo os bairros Taiaman e Guarani.

## 5. Anexos I

Item 2. Conforme já foi questionado no período da renovação da licença ambiental da ETE Uberabinha, pedimos novamente que seja avaliada a entrega de comprovação sobre os empreendimentos que implantaram sistema de tratamento para remoção de substâncias tóxicas. Entendemos que seria ingerência do DMAE, pois não possuímos tal autoridade. Isto implica em

decisões internas de investimento do empreendedor. Atualmente podemos dentro das competências do Premend aplicar as advertências, autos de infração e informar as autoridades ambientais.

--

Sds.,

Engº Marcelo Costa de Araújo.

Gerente de Tratamento de Esgoto- DMAE

fone: (34) 32332506 / 999947709



GOVERNO DO ESTADO DE MINAS GERAIS

Secretaria de Estado de Meio Ambiente e Desenvolvimento Sustentável

SUPRAM TRIÂNGULO MINEIRO - Núcleo de Controle Ambiental

Parecer nº 3/SEMAP/SUPRAM TRIÂNGULO-NUCAM/2022

**PROCESSO Nº 1370.01.0033835/2022-74**

**PARECER SEI Nº49139673**

**ALTERAÇÃO DE CONDICIONANTE DE AUTOMONITORAMENTO DO PARECER  
ÚNICO Nº 9210728/2020(SIAM)**

INDEXADO AO PROCESSO:	PA COPAM:	SITUAÇÃO:
Renovação de Licença de Operação	00075/1992/021/2014	Sugestão pelo Deferimento

<b>EMPREENDERDOR:</b>	Departamento Municipal de Água e Esgotos de Uberlândia - DMAE.		<b>CNPJ:</b>	25.769.548/0001-21
<b>EMPREENDIMENTO:</b>	Departamento Municipal de Água e Esgotos de Uberlândia - DMAE.		<b>CNPJ:</b>	25.769.548/0001-21
<b>MUNICÍPIO(S):</b>	Uberlândia/MG		<b>ZONA:</b>	URBANA
<b>COORDENADAS GEOGRÁFICA (DATUM):</b> WGS 84	<b>LAT/X</b>	18° 52' 53"S	<b>LONG/Y</b>	48° 19' 43"O
<b>CÓDIGO:</b>	<b>ATIVIDADE OBJETO DO LICENCIAMENTO:</b>			<b>CLASSE</b>
E-03-06-9	Tratamento de Esgotos Sanitários			5

<b>EQUIPE INTERDISCIPLINAR</b>		<b>MATRÍCULA</b>	<b>ASSINATURA</b>
Vanessa Maria Frasson - Gestora Ambiental		1.312.738-6	
Anderson Mendonça Sena		1.225.711-9	
Rodrigo Angelis Alvarez - Diretor Regional de Regularização Ambiental		1.191.774-7	
De acordo: Paulo Rogério da Silva - Diretor Regional de Controle Processual		1.495.728-6	



Documento assinado eletronicamente por **Vanessa Maria Frasson, Servidor(a) Público(a)**, em 20/07/2022, às 13:54, 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, Servidor(a) Público(a)**, em 21/07/2022, às 08:17, 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 **Paulo Rogério da Silva, Diretor(a)**, em 21/07/2022, às 08:28, 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?](http://sei.mg.gov.br/sei/controlador_externo.php?)



[acao=documento\\_conferir&id\\_orgao\\_acesso\\_externo=0](#), informando o código verificador **50040458** e o código CRC **6EBBABCD**.



GOVERNO DO ESTADO DE MINAS GERAIS

Secretaria de Estado de Meio Ambiente e Desenvolvimento Sustentável  
Subsecretaria de Regularização Ambiental  
Superintendência Regional de Meio Ambiente do Triângulo Mineiro

29/06/2022  
Pág. 1 de 6

### PARECER SEI Nº48856647

#### ALTERAÇÃO DE CONDICIONANTE DE AUTOMONITORAMENTO DO PARECER ÚNICO N° 210728/2020(SIAM)

INDEXADO AO PROCESSO:	PA COPAM:	SITUAÇÃO:
Renovação de Licença de Operação	00075/1992/021/2014	Sugestão pelo Deferimento

EMPREENDEDOR:	Departamento Municipal de Água e Esgotos de Uberlândia - DMAE.	CNPJ:	25.769.548/0001-21
EMPREENDIMENTO:	Departamento Municipal de Água e Esgotos de Uberlândia - DMAE.	CNPJ:	25.769.548/0001-21
MUNICÍPIO(S):	Uberlândia/MG	ZONA:	URBANA
COORDENADAS GEOGRÁFICA (DATUM): WGS 84	LAT/X	18° 52' 53"S	LONG/Y
CÓDIGO:	ATIVIDADE OBJETO DO LICENCIAMENTO:		CLASSE
E-03-06-9	Tratamento de Esgotos Sanitários		5

EQUIPE INTERDISCIPLINAR	MATRÍCULA	ASSINATURA
Vanessa Maria Frasson- Gestora Ambiental	1.312.738-6	
Anderson Mendonça Sena	1.225.711-9	
Gabriel Ferrari de Siqueira e Souza – Gestor Ambiental de Formação Jurídica	1.496.280-7	
Rodrigo Angelis Alvarez - Diretor Regional de Regularização Ambiental	1.191.774-7	
De acordo: Paulo Rogério da Silva – Diretor Regional de Controle Processual	1.495.728-6	



GOVERNO DO ESTADO DE MINAS GERAIS

Secretaria de Estado de Meio Ambiente e Desenvolvimento Sustentável  
Subsecretaria de Regularização Ambiental  
Superintendência Regional de Meio Ambiente do Triângulo Mineiro

29/06/2022  
Pág. 2 de 6

## INTRODUÇÃO

O objetivo deste parecer é subsidiar a decisão da Superintendência Regional de Meio Ambiente do Triângulo Mineiro (SUPRAM TM), na figura da sua Superintendente, quanto ao pedido de ALTERAÇÃO DE ITEM DO AUTOMONITORAMENTO, do Anexo II, do Parecer Único nº **210728/2020 (SIAM)**, referente ao empreendimento Departamento Municipal de Água e Esgotos – DMAE., localizado no município de Uberlândia/MG.

## DO PEDIDO

O empreendimento Departamento Municipal de Água e Esgotos de Uberlândia – DMAE, inscrito no CNPJ: 25.769.548/0001-21, localizado no município de Uberlândia-MG, obteve em 26/06/2020 Renovação de licença de operação conforme processo SIAM 00075/1992/021/2014, híbrido ao processo SEI nº 1370.01.0023216/2021-58.

Por meio do processo SEI nº 1370.01.0033835/2022-74 foi solicitada alteração da metodologia da condicionante nº 10 relativa ao Programa de Automonitoramento (Anexo II), item 3, a seguir.



### 3. Qualidade do ar (odor)

Local de amostragem	Parâmetros	Frequência
<b>Realizar amostragem no perímetro da Estação de Tratamento de Esgoto em, no mínimo 5 pontos diferentes, levando em consideração a direção predominante dos ventos e 1 amostra no ponto central do empreendimento.</b>	<b>Método da Norma Verein Deutscher Ingenieure (VDI), número 2454, parte dois – permite detectar sulfeto de hidrogênio no limite de 0,3µg/m<sup>3</sup>.</b>	<b>Semestralmente</b>

**Relatórios:** enviar anualmente à SUPRAM TM, até o 20º dia do mês subsequente ao aniversário da licença, os resultados das análises efetuadas. O relatório deverá ser conclusivo, comparando-os com os parâmetros legais, contendo a identificação, registro profissional e a assinatura do responsável técnico pelas análises. As amostras deverão ser coletadas pelo profissional responsável pelas análises. A amostragem deverá ser realizada nos locais especificados e deve ser efetuado em um dia de estiagem para garantir que o sulfeto de hidrogênio, se presente no ar atmosférico, não seja removido pelas águas pluviais.

Também foi solicitado pelo empreendedor, a alteração de dois pontos de monitoramento, passando a ser 03 no perímetro do empreendimento e 02 nos dois bairros próximos ao empreendimento, de modo a verificar se há dispersão de H<sub>2</sub>S até a comunidade mais próxima.

## DA ANÁLISE

Foi solicitada a alteração da metodologia das análises a serem realizadas para mensuração de sulfeto de hidrogênio (H<sub>2</sub>S) com finalidade de monitorar o odor gerado na estação de tratamento de esgotos. A empresa apresentou as justificativas de que está com dificuldade na contratação de laboratórios para a realização dos testes pelo método da Norma Verein Deutscher Ingenieure (VDI) nº 2454.

Conforme o referido parecer de licenciamento, a referida condicionante foi solicitada para a realização de amostragem no perímetro da Estação de Tratamento de Esgotos Uberabinha, em no mínimo 05 pontos diferentes, considerando a direção predominante dos

	GOVERNO DO ESTADO DE MINAS GERAIS Secretaria de Estado de Meio Ambiente e Desenvolvimento Sustentável Subsecretaria de Regularização Ambiental Superintendência Regional de Meio Ambiente do Triângulo Mineiro	29/06/2022 Pág. 4 de 6
---	---	---------------------------

ventos e amostra no ponto central do empreendimento. O método a ser realizado deveria seguir a Norma Verein Deutscher Ingenieure (acronômio: VDI), número 2454, parte dois – permite detectar sulfeto de hidrogênio no limite de 0,3µg/m3.

Segundo argumentado pelo empreendedor, o mesmo vem encontrando dificuldades para encontrar empresas que realizam tal monitoramento e, ainda, a empresa que realizava apresentou orçamento muito acima do praticável, o que levou o empreendimento a buscar alternativas, sendo uma delas a realização de monitoramento de H<sub>2</sub>S com o uso de um medidor direto, pela empresa Odortec Comércio de Protudos Químicos e Biológicos Eireli.

A metodologia a ser utilizada se baseia no uso de equipamento Ventis MX4 com sensores de células eletroquímicas, com limite de detecção de 0,1 ppm de H<sub>2</sub>S, da empresa Odortec Comércio de Produtos Químicos e Biol[ogicos Eireli.

A empresa apresentou ainda emails que comprovam a tentativa de realização de orçamentos com outros laboratórios de monitoramento em que não obteve retorno.

Considerando que foi apresentado pelo DMAE que o equipamento utilizado é capaz de captar um limite de detecção de 0,1 ppm;

Considerando que foi apensado ao pedido os certificados de calibração;

Manifestamos favoravelmente ao pedido de utilização de equipamento de medição direta para monitoramento de odor da empresa Odortec Comércio de Produtos Químicos e Biológicos Eireli, sob responsabilidade técnica nº 5972/2020.

Ademais, quanto a solicitação da alteração de localização de dois pontos de monitoramento, passando a estarem localizados nos dois bairros mais próximos ao empreendimento, ou seja, Taiaman e Guarani, ao invés de estarem no entorno da ETE como preconizado no licenciamento, a equipe técnica se manifesta favoravelmente ao pedido.

**Desta forma, para a condicionante de nº 10, item 03 do programa de automonitoramento (Anexo II) da licença nº 081/2020 (PA SIAM), P.A. 0075/1992/021/2014 a equipe técnica da SUPRAM-TM se manifesta favoravelmente ao**

	GOVERNO DO ESTADO DE MINAS GERAIS Secretaria de Estado de Meio Ambiente e Desenvolvimento Sustentável Subsecretaria de Regularização Ambiental Superintendência Regional de Meio Ambiente do Triângulo Mineiro	29/06/2022 Pág. 5 de 6
---	---	---------------------------

**uso do equipamento e metodologia propostos, mantendo-se a frequência de protocolos, bem como da localização de dois pontos de monitoramento.**

## CONTROLE PROCESSUAL

De acordo com o pedido que fora feito, solicitado por meio do processo SEI nº. 1370.01.0029352/2022-59, cujos os documentos foram enviados por e-mail na data de 23/06/2022, em que se encontra acostado no processo SEI já citado, que versa da metodologia da condicionante nº 10 relativa ao Programa de Automonitoramento (Anexo II), item 3, conforme constante no Parecer Único 210728/2020 (SIAM), que se refere ao PA COPAM 00075/1992/021/2014, e em consonância com o apresentado em termos que atende aos requisitos constantes dos arts. 29, 30 e 31, todos do Decreto Estadual nº. 47.383/2018, tendo sido recolhida a respectiva taxa.

## CONCLUSÃO

Por fim, nos termos do artigo 29 do Decreto Estadual nº 47.383/2018, e com base nas discussões acima, sugerimos o deferimento da solicitação de **alteração de condicionante de automonitoramento (anexo II, item 03) conforme nova descrição abaixo**, ouvida a Superintendente Regional da SUPRAM TM.

Local de amostragem	Parâmetros	Frequência
Realizar amostragem no perímetro da Estação de Tratamento de Esgoto em, no mínimo 3 pontos diferentes, levando em consideração a direção predominante dos ventos e 1 amostra no ponto central do empreendimento e 2 pontos nos bairros mais próximos do empreendimento, sendo Taiaman e Guarani.	Método que seja capaz de detectar Sulfeto de Hidrogênio no limite de 0,3µg/m <sup>3</sup> .	Semestralmente

**Relatórios:** enviar anualmente à SUPRAM TM, até o 20º dia do mês subsequente ao



GOVERNO DO ESTADO DE MINAS GERAIS

Secretaria de Estado de Meio Ambiente e Desenvolvimento Sustentável  
Subsecretaria de Regularização Ambiental  
Superintendência Regional de Meio Ambiente do Triângulo Mineiro

29/06/2022  
Pág. 6 de 6

aniversário da licença, os resultados das análises efetuadas. O relatório deverá ser conclusivo, comparando-os com os parâmetros legais, contendo a identificação, registro profissional e a assinatura do responsável técnico pelas análises. As amostras deverão ser coletadas pelo profissional responsável pelas análises. A amostragem deverá ser realizada nos locais especificados e deve ser efetuado em um dia de estiagem para garantir que o sulfeto de hidrogênio, se presente no ar atmosférico, não seja removido pelas águas pluviais.

As demais condicionantes e automonitoramentos permanecem inalterados.

**Comprovante de pagamento com código de barras**

Via Internet Banking CAIXA

<b>Nome:</b>	DEPARTAMENTO MUNICIPAL DE AGUA E
<b>Conta de débito:</b>	1537 / 006 / 00000001-0
<b>Representação numérica do código de barras:</b>	
856600000488 609402132219 229125301197 702070601373	
<b>Convênio:</b>	ARRECADAÇÃO SEFAZ MG
<b>Valor:</b>	4.860,94
<b>Data de vencimento:</b>	06/07/2022
<b>Data de débito:</b>	06/07/2022
<b>Data/hora da operação:</b>	06/07/2022 09:51:33
<b>Código da operação:</b> 00396367	
<b>Chave de segurança:</b> KJ6PA1UW38GFUUMC	

SAC CAIXA: 0800 726 0101

Pessoas com deficiência auditiva: 0800 726 2492

Ouvidoria: 0800 725 7474

Atendimento ao cliente: 0800 104 0 104



SECRETARIA DE ESTADO DE  
FAZENDA DE MINAS GERAIS

**DOCUMENTO DE ARRECADAÇÃO ESTADUAL -**

Nome

DMAE - UBERLANDIA

Endereço:

Município

UBERLANDIA

UF:

MG

Telefone

Validade

29/12/2022

TIPO DE IDENTIFICAÇÃO

1- SECRETARIA ESTADUAL

4- CPTF

2- AUTORIZAÇÃO DE PRODUTOR RURAL

5- OUTRAS

3- CNPJ

6- RENAVAM

Tipo

3

Número

25.769.548/0001-21

Código Município

702

Mês Ano da Referência

29 a 29/12/2022

Nº Documento (autuaçao, dívida ativa e parcelamento)

5301197020706

Histórico:

Órgão: SECRETARIA ESTADO MEIO AMBIENTE E

Serviço: SOLICITAÇOES POS-CONCESSAO DE LICENÇAS

Receita

1081-9. TAXA EXPEDIENTE - SEMAD

Valor

4.860,94

0,00

0,00

4.860,94

TOTAL

ALTERAÇÃO DE CONDICIONANTE DA RENOVAÇÃO DE LICENÇA - ETE UBERABINHA, PARECER ÚNICO Nº 0210728/2020 CERTIFICADO RENOVAÇÃO - LO Nº 081/2020

Em caso de dúvida quanto ao DAE procure a(s): SECRETARIA ESTADO MEIO AMBIENTE E DESENVOLVIMENTO SUSTENTAVEL

Pague nos bancos: BRADESCO - CAIXA ECONOMICA FEDERAL - MERCANTIL DO BRASIL - SANTANDER - SICOOB

Pague também nos correspondentes bancários: Agências Lalélicas e MaisBB.

Sr. Caixa, este documento deve ser recebido exclusivamente pela leitura do código de barras ou linha digitável.

Linha Digitável: 85660000048 8 60940213221 9 22912530119 7 70207060137 3

Autenticação

TOTAL

R\$

4.860,94

DAE MOD.06.01.11

85660000048 8 60940213221 9 22912530119 7 70207060137 3



SECRETARIA DE ESTADO DE  
FAZENDA DE MINAS GERAIS

**DOCUMENTO DE ARRECADAÇÃO ESTADUAL -**

Nome

DMAE - UBERLANDIA

Endereço:

Município:  
UBERLANDIA

UF:

MG

Telefone:

Autenticação

DAE MOD.06.01.11

Validade

29/12/2022

TIPO DE IDENTIFICAÇÃO

1- SECRETARIA ESTADUAL

4- CPTF

2- AUTORIZAÇÃO DE PRODUTOR RURAL

5- OUTRAS

3- CNPJ

6- RENAVAM

Tipo

3

Número

25.769.548/0001-21

Código Município

702

Número do Documento

5301197020706

Receita

R\$

4.860,94

Multa

R\$

0,00

Juros

R\$

0,00

TOTAL

R\$

4.860,94



**GOVERNO DO ESTADO DE MINAS GERAIS**  
**SUPRAM TRIÂNGULO MINEIRO - Diretoria Regional de Controle**  
**Processual**

Decisão SEMAD/SUPRAM TRIANGULO-DRCP nº. 26/2022

Belo Horizonte, 29 de julho de 2022.

Indexado ao processo: P.A. COPAM nº. 00075/1992/021/2014

Empreendimento/Empreendedor: Departamento Municipal de Água e Esgotos de Uberlândia - DMAE / Departamento Municipal de Água e Esgotos de Uberlândia - DMAE.

CNPJ/CPF: 25.769.548/0001-21

Município: Uberlândia/MG

Atividade(s): E-03-06-9 -Tratamento de Esgotos Sanitários

## **DECISÃO**

Considerando a delegação de competência prevista no **artigo 4º, inciso VII, da Lei Estadual nº. 21.972, de 21 de janeiro de 2016**;

Considerando o que dispõe o **art. 3º, do Decreto Estadual nº. 47.383/2018**;

Considerando a competência trazida pelos **incisos I a IV, do § 1º e inciso I, do art. 51, do Decreto Estadual nº. 47.787/2019**;

Considerando o Parecer Técnico da SUPRAM TM, que sugere o **DEFERIMENTO** da **ALTERAÇÃO** que versa da metodologia da **Condicionante nº. 10** relativa ao Programa de Automonitoramento (Anexo II, Item 03) imposta no Parecer Único do processo nº 00075/1992/021/2014.

**DECIDO** pelo **DEFERIMENTO** do presente requerimento de **ALTERAÇÃO** que versa da metodologia da **Condicionante nº. 10** relativa ao Programa de Automonitoramento (Anexo II, Item

03), imposta no Parecer Único nº. 210728/2020 , mantendo-se incólumes as demais condicionantes e prazos concedidos anteriormente.

Publique-se e dê ciência ao interessado na forma da lei.

Uberlândia-MG, em 29 de julho de 2022.

**KAMILA BORGES ALVES**

SUPERINTENDENTE

Superintendência Regional de Meio Ambiente Triângulo Mineiro



Documento assinado eletronicamente por **Kamila Borges Alves, Superintendente**, em 29/07/2022, às 15:44, 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 **50553318** e o código CRC **5738A946**.

---

**Referência:** Processo nº 1370.01.0033835/2022-74

SEI nº 50553318

**EDITAL DE CHAMAMENTO**  
O Presidente da Comissão do Processo Disciplinar Simplificado de PORTARIA/NUCAD/CSets - SEJUSP/PDS N° 031/2020, publicada no Diário Oficial em 19 de março de 2020, o Sr. Helberth Freire Coutinho, legalmente constituída por meio da PORTARIA/NUCAD/CSets - SEJUSP - SUBSTITUIÇÃO N° 023/2021, expedida pelo Secretário de Estado de Justiça e Segurança Pública, com extrato publicado no Diário Oficial de Minas Gerais de 16/03/2021, tendo em vista o disposto no artigo 225, parágrafo único da Lei Estadual n° 869 de 05 de julho de 1952, CONVOCA e CITA, durante 08 (oito) dias consecutivos, o processado CARLOS EDUARDO RODRIGUES - MASP 1.083.238-4, por se achar em local incerto e não sabido, para comparecer perante a Comissão, instalada na Cidade Administrativa Presidente Tancredo Neves, Rodovia Papa João Paulo II, nº 4143, Edifício Minas, 3º andar, Lado Par - Bairro Serra Verde, Belo Horizonte - MG, nos dias títulos, das 08:00 às 16:00 horas, telefone (31) 3916-9733, podendo ainda contactar a Comissão Processante, pelo e-mail: comissao52@ gmail.com, no prazo de 10 (dez) dias, a contar da oitava e última publicação deste edital no Diário Oficial do Estado de Minas Gerais, a fim de tomar conhecimento de Processo Disciplinar Simplificado em seu desfavor, acompanhar tramitação, solicitar diligências, juntar documentos, constituir advogado, apresentar rol de testemunhas e defesa prévia, caso queira, para os fatos atribuídos que caracterizam, em tese, ilícitos administrativos, conforme portaria inaugural, conduta que, se comprovada, remete ao descumprimento do disposto no art. 216, incisos IV, V e VI, c/c art. 246, I e art. 250, inciso IV todos da Lei 869/1952, estando sujeitos a uma das penalidades administrativas previstas no art. 4º, inciso II ou IV do Decreto n° 47.788/19 c/c art. 12, parágrafo único da Lei 18.185/09, sob pena de REVELIA.

Belo Horizonte, 23 de julho de 2022.  
Helberth Freire Coutinho  
Masp 1.219.997-2  
Presidente de Comissão

22 1665747 - 1

## Secretaria de Estado do Meio Ambiente e do Desenvolvimento Sustentável

Secretaria: Marília Carvalho de Melo

### Conselho Estadual de Política Ambiental - COPAM

A Superintendente Regional de Meio Ambiente da SUPRAM Triângulo Mineiro, no uso de suas atribuições legais, torna público que foi DEFERIDA alteração da condicionante do processo abaixo identificado: 1) Licenciamento Ambiental de Operação - REVOLO: \*Departamento Municipal de Água e Esgotos de Uberlândia - DMAE/ Departamento Municipal de Água e Esgotos de Uberlândia - DMAE. Tratamento de Esgotos Sanitários - Uberlândia/MG - PA COPAM n°. 00075/1992/02/2014. - Classe 5. Decisão: Deferido a alteração da condicionante n° 10 (Anexo I) do Parecer Unico n° 210728/2020.

(a) Kamila Borges Alves, Superintendente Regional de Meio Ambiente da SUPRAM Triângulo Mineiro.

29 1669099 - 1

A Superintendente Regional de Meio Ambiente da Supram Norte de Minas torna público que foi CONCEDIDA a Licença Ambiental abaixo identificada:  
- LAC 1 - Licença Prévia concomitante com a Licença de Instalação e a Licença de Operação: 1) Vallée S.A., Fabricação de produtos para diagnósticos com sangue e hemoderivados, farmacêuticos (matéria prima e principios ativos), vacinas, produtos biológicos e / ou aqueles provenientes de organismos geneticamente modificados, Montes Claros/MG PA/n° 703/2022 Classe 4. CONCEDIDA COM CONDICIONANTES. Válida até: 13/01/2028. Informa ainda que foi expedida Autorização para Intervenção Ambiental n° 1370.01.0028499/2022 para Corte ou aproveitamento de árvores isoladas nativas vivas 13 unidades, válida durante o prazo de vigência da Licença.

(a) Mônica Veloso de Oliveira, Superintendente Regional de Meio Ambiente da Supram Norte de Minas.

29 1668721 - 1

O Superintendente Regional de Meio Ambiente da Supram Central Metropolitana, torna público o arquivamento dos processos de Licenciamento Ambiental abaixo identificados:  
\*Licença Ambiental Simplificada (LAS/RAS): 1) Umwell Brasil Ltda, compostagem de resíduos industriais; central de recebimento, armazenamento, triagem e/ou transbordo de sucata metálica, papel, papelão, plásticos ou vidro para reciclagem, contaminados com óleos, graxas ou produtos químicos, exceto agrotóxicos, Sarzedo/MG, Processo 5991/2021, Classe 3. Motivo: não atendimento as informações complementares. 2) Vale S.A., disposição de estéril ou de rejeito inerte e não inerte da mineração (classe II-A e II-B, segundo a NBR 10.004) em cava de mina, em caráter temporário ou definitivo, sem necessidade de construção de barramento para contenção; reaproveitamento de bens minerais metálicos dispostos em pilha de estéril ou rejeito; pilhas de rejeito/estéril - minério de ferro, ANM/N° 890/1953 e 930.925/2005, Ouro Preto/MG, Processo 5372/2021, classe 3. Motivo: não apresentação das certidões municipais no prazo consignado, sendo vedada concessão da nova prorrogação de prazo, por expressa vedação legal (art. 23 do Decreto n. 47383/18), nos termos dos arts. 26, § 5º da DN 217/2021 c/c art. 33. II do Decreto n. 47.383/2018). \*Licença Prévia concomitante com Licença de Instalação e Licença de Operação (LAC1): MIB - Mineração Ipiriti Ltda, pesquisas mineral, com ou sem emprego de guia de utilização, com supressão de vegetação secundária nativa pertencente ao bioma mata atlântica em estágios médio e avançado de regeneração, exceto árvores isoladas Brumadinho/MG, PA/n° 00437/2007/01/2017, classe 2. Motivo: não atendimento as informações complementares.

(a) Charles Soares de Sousa - Superintendente Regional de Meio Ambiente da Supram Central Metropolitana.

O Superintendente Regional de Meio Ambiente da Supram Central Metropolitana torna público que foram concedidas as licenças ambientais abaixo identificadas:  
\*Licença Ambiental Simplificada (LAS/RAS): 1) Comercial de Petróleo Jardim Cana Lida, postos revendedores, postos ou pontos de abastecimento, instalações de sistemas retalhistas, postos flutuantes de combustíveis e postos revendedores de combustíveis de aviação, Nova Lima/MG, Processo n° 495/2022, Classe 2. CONCEDIDA COM CONDICIONANTES. Válida até: 29/07/2022. 2) Fazenda Barroca, Nossa Senhor de Lourdes e Beira do Gomes - Arteca Atividades Rurais S/A, culturas anuais, semipereiras e pereiras, silvicultura e cultivos agroflorestais, exceto horticultura e produção de carvão vegetal oriunda de floresta plantada, Curvelo/MG, Processo n° 261/2022, Classe 2. CONCEDIDA COM CONDICIONANTES. Válida até: 29/07/2022.

(a) Charles Soares de Sousa - Superintendente Regional de Meio Ambiente da Supram Central Metropolitana.

O Superintendente Regional de Meio Ambiente da Supram Central Metropolitana torna público o indeferimento dos processos de Licenciamento Ambiental abaixo identificados:

\*Licença Ambiental Simplificada (LAS/RAS): 1) Fertiligás Indústria e Comércio Ltda., produção de ligas metálicas (ferroligas), silício metálico e outras ligas a base de silício, Sabará/MG, Processo n° 6447/2021, Classe 3. Motivo: o processo produtivo do empreendimento é realizado por meio da energia elétrica produzida pela "Central Geradora Hidrelétrica - CGH" e essa CGH não possui regularização ambiental, considerando que não foi constatada autorização para as intervenções ambientais ocorridas na área da empreendimento. Conforme artigo 15 da DN 217/2017, em se tratando de processo de licenciamento ambiental simplificado (LAS), as autorizações referentes ao uso de recursos hídricos e às intervenções ambientais devem ser

obtidas previamente à formalização do LAS. 2) Uelinton Pereira dos Santos 33x.XXX.XXX-4x, unidade de tratamento de minerais - UTM, com tratamento a seco, Sete Lagoas/MG, Processo n° 658/2022, Classe 2. Motivo: não foi apresentada autorização para as intervenções ambientais, conforme preconizado pelo artigo 15 da DN Copam 217/2017, em acordo com as legislações vigentes, bem como com o Termo de Cooperação Técnica e Administrativa N° 38076/2020-66, celebrado entre Instituto Estadual de Florestas - IEF e o Município de Sete Lagoas - MG. 3) Mineração Alto das Pedras Ltda., lavra a céu aberto - rochas ornamentais e de revestimento; pilha de rejeito/estéril de rochas ornamentais e de revestimento; pegmatitos, gemas e minerais não metálicos (ardósia), ANM/N° 833.674/1993, Papagaios/MG, Processo n° 901/2022, Classe 2. Motivo: o empreendimento não apresentou e não foi constatada regularização ambiental para a intervenção ocorrida em sua área. Conforme artigo 15 da DN 217/2017, em se tratando de processo de licenciamento ambiental simplificado (LAS), as autorizações referentes ao uso de recursos hídricos e às intervenções ambientais devem ser obtidas previamente à formalização do LAS. 4) Fazenda Barro Branco - Eduardo Coulaud da Costa Cruz Junior/Fazenda Barro Branco, suinocultura; avicultura e compostagem de resíduos industriais, Fortuna de Minas/MG, Processo n° 655/2022, Classe 3. Motivo: não foi apresentada e/ou constatada regularização ambiental para as intervenções ambientais ocorridas no empreendimento. Conforme artigo 15 da DN 217/2017, em se tratando de processo de licenciamento ambiental simplificado (LAS), as autorizações referentes ao uso de recursos hídricos e às intervenções ambientais devem ser obtidas previamente à formalização do LAS. 5) Posto Revendedor de Combustíveis - Comércio de Combustíveis Auto da Serra Ltda., postos revendedores, postos ou pontos de abastecimento, instalações de sistemas retalhistas, postos flutuantes de combustíveis e postos revendedores de aviação, Sabará/MG, Processo n° 5369/2021, Classe 2. Motivo: considerando que até 25/06/2022 não foram apresentados os esclarecimentos e documentos requisitados como informação complementar no SLA, prazo terminal de acordo com o art. 23 do Decreto Estadual n° 43.383/2017. Considerando que não foi apresentada a certidão de localização prevista no artigo 18 do Decreto Estadual n° 43.383/2017, e como não foram esclarecidas as divergências e questionamentos feitos. Com fundamento nas informações constantes nos autos do Processo SLA n° 5369/2021, do Relatório Ambiental Simplificado (RAS) e do estudo de critérios locacionais, 6) Wilson Franco de Oliveira, aquicultura em tanque-rede, Três Marias/MG, Processo SEI n° 375/2022, Classe 3. Motivo: com fundamento nas informações constantes do Relatório Ambiental Simplificado (RAS) e nas verificações realizadas e considerando minimamente os pontos técnicos como insuficientes, além da falta de autorizativo para intervenção ambiental em APP.

(a) Charles Soares de Sousa - Superintendente Regional de Meio Ambiente da Supram Central Metropolitana.

O Superintendente Regional de Meio Ambiente da Supram Central Metropolitana torna público que foram requeridas as Licenças Ambientais Simplificadas na modalidade LAS/Cadastro abaixo identificadas, com decisões pelo deferimento, cujo prazo de validade é de 10 (dez) anos:

1) Transfl Transports Ltda., transporte rodoviário de produtos e resíduos perigosos, Divinópolis/MG, Processo n° 2851/2022. 2) Posto Senhor do Bonfim Ltda., postos revendedores, postos ou pontos de abastecimento, instalações de sistemas retalhistas, postos flutuantes de combustíveis e postos revendedores de combustíveis de aviação, Bonfim/MG, Processo n° 2873/2022. 3) Fazenda Pacu Participações Sóciais S.A., extração de água mineral ou potável de mesa, Inhaúma/MG, Processo n° 2874/2022. 4) Fazenda Berro D'água Ltda., fabricação de aquarenda e culturas anuais, semipereiras e pereiras, silvicultura e cultivos agroflorestais, exceto horticultura, Morro da Garça/MG, Processo n° 2888/2022.

(a) Charles Soares de Sousa - Superintendente Regional de Meio Ambiente da Supram Central Metropolitana.

29 1669139 - 1

O Superintendente Regional de Meio Ambiente da Supram Central Metropolitana torna público que foram requeridas as Licenças Ambientais Simplificadas na modalidade LAS/Cadastro abaixo identificadas, com decisões pelo deferimento, cujo prazo de validade é de 10 (dez) anos:

- Licenciamento Ambiental Simplificado na modalidade LAS/RAS: 1) Mineração Corcovado de Minas Ltda., Lavra a céu aberto - Rochas ornamentais e de revestimento e pilha de rejeito/estéril de rochas ornamentais e de revestimento, pegmatitos, gemas e minerais não metálicos, Salinas/MG, PA/n° 2883/2022 ANM 831337/2012, Classe 2.

(a) Mônica Veloso de Oliveira, Superintendente Regional de Meio Ambiente da Supram Norte de Minas.

29 1668672 - 1

O Superintendente Regional da SUPRAM Zona da Mata, torna público que os requerentes abaixo identificados solicitaram:

- Licença Ambiental Simplificada na modalidade LAS/RAS: 1) No da Silva Serviços e Apoio Administrativo Ltda, Estação de tratamento de esgoto sanitário; Interceptores, emisários, elevatórias e reversão de esgoto; Loteamento do solo urbano, exceto distritos industriais e similares, Cajuri/MG, PA/n° 2841/2022, Classe 2; 2) Carlos Antônio Guedes Garcia - DA Fazenda, Resfriamento e distribuição de leite em instalações industriais e/ou envase de leite fluido; Fabricação de produtos de laticínios, exceto envase de leite fluido, Matias Barbosa/MG, PA/n° 2858/2022, Classe 2; 3) Município de Rochedo de Minas - Sistema de Tratamento de Esgotos de Rochedo de Minas, Estação de tratamento de esgoto sanitário; Interceptores, emisários, elevatórias e reversão de esgoto, Rochedo de Minas/MG, PA/n° 2875/2022, Classe 2.

(a) Dorgival da Silva, Superintendente Regional de Meio Ambiente da SUPRAM Zona da Mata.

29 1668749 - 1

O Superintendente Regional da SUPRAM Zona da Mata, torna público que foram concedidas as Licenças Ambientais abaixo identificadas:

- LAS/RAS: 1) Edson Paulo Moreira, Avicultura; Culturas anuais, semipereiras e pereiras, silvicultura e cultivos agroflorestais, exceto horticultura; Criação de bovinos, bubalinos, equinos, muares, ovinos e caprinos, em regime extensivo, Ervalândia/MG, PA/n° 1994/2004/2022, Classe 3. Motivo: não apresentação da certidão de regularização de uso de solo, art. 23 do Decreto n. 47383/18, nos termos dos arts. 26, § 5º da DN 217/2021 c/c art. 33. II do Decreto n. 47.383/2018. \*Licença Prévia concomitante com Licença de Instalação e Licença de Operação (LAC1): MIB - Mineração Ipiriti Ltda, pesquisas mineral, com ou sem emprego de guia de utilização, com supressão de vegetação secundária nativa pertencente ao bioma mata atlântica em estágios médio e avançado de regeneração, exceto árvores isoladas Brumadinho/MG, PA/n° 00437/2007/01/2017, classe 2. Motivo: não atendimento as informações complementares.

O Superintendente Regional de Meio Ambiente da SUPRAM Noroeste de Minas, torna público que foi CONCEDIDA a Licença Ambiental abaixo identificada:

1) Licença Prévia, de Instalação e de Operação, concomitantes (LAC 1): \* GSC Mineração Ltda - Lavra a céu aberto - Rochas ornamentais e de revestimento Brasilândia de Minas/MG - Processo 2000/2022 - Classe 3. CONCEDIDA COM CONDICIONANTES. VALIDADE: 10 (DEZ) ANOS. \*\*Informa ainda que foi concedida a Autorização para Intervenção Ambiental n°SEI: 1370.01.0064100/2021-50. Supressão de cobertura vegetal nativa, para uso alternativo do solo. (3,6) ha. Válida durante o prazo de 06 (SEIS) ANOS.

(a) Ricardo Barreto Silva, Superintendente Regional de Meio Ambiente da SUPRAM Noroeste de Minas.

O Superintendente Regional de Meio Ambiente da SUPRAM Noroeste de Minas, torna público que foi CONCEDIDA a Licença Ambiental abaixo identificada:

1) Licença Prévia, de Instalação e de Operação, concomitantes (LAC 1): \* Mineracao Matao Ltda-Extração de rocha para produção de britas - Lagamar/MG - Processo 1457/2022- Classe 3. CONCEDIDA COM CONDICIONANTES. VALIDADE: 10 (DEZ) ANOS. \*\*Informa ainda que foi concedida a Autorização para Intervenção Ambiental n°SEI: 1370.01.0005336/2022-46. Supressão de cobertura vegetal nativa, com uso destaca, para uso alternativo do solo. (2,704) ha. Válida durante o prazo de 06 (SEIS) ANOS.

(a) Ricardo Barreto Silva, Superintendente Regional de Meio Ambiente da SUPRAM Noroeste de Minas.

O Superintendente Regional de Meio Ambiente da SUPRAM Noroeste de Minas, torna público que foi CONCEDIDA a Licença Ambiental abaixo identificada:

1) Licença Prévia, de Instalação e de Operação, concomitantes (LAC 1): \* Mineracao Matao Ltda-Extração de rocha para produção de britas - Lagamar/MG - Processo 1457/2022- Classe 3. CONCEDIDA COM CONDICIONANTES. VALIDADE: 10 (DEZ) ANOS. \*\*Informa ainda que foi concedida a Autorização para Intervenção Ambiental n°SEI: 1370.01.0005336/2022-46. Supressão de cobertura vegetal nativa, com uso destaca, para uso alternativo do solo. (2,704) ha. Válida durante o prazo de 06 (SEIS) ANOS.

(a) Ricardo Barreto Silva, Superintendente Regional de Meio Ambiente da SUPRAM Noroeste de Minas.

O Superintendente Regional de Meio Ambiente da SUPRAM Noroeste de Minas, torna público que foi CONCEDIDA a Licença Ambiental abaixo identificada:

1) Licença Prévia, de Instalação e de Operação, concomitantes (LAC 1): \* Mineracao Matao Ltda-Extração de rocha para produção de britas - Lagamar/MG - Processo 1457/2022- Classe 3. CONCEDIDA COM CONDICIONANTES. VALIDADE: 10 (DEZ) ANOS. \*\*Informa ainda que foi concedida a Autorização para Intervenção Ambiental n°SEI: 1370.01.0005336/2022-46. Supressão de cobertura vegetal nativa, com uso destaca, para uso alternativo do solo. (2,704) ha. Válida durante o prazo de 06 (SEIS) ANOS.

(a) Ricardo Barreto Silva, Superintendente Regional de Meio Ambiente da SUPRAM Noroeste de Minas.

O Superintendente Regional de Meio Ambiente da SUPRAM Noroeste de Minas, torna público que foi CONCEDIDA a Licença Ambiental abaixo identificada:

1) Licença Prévia, de Instalação e de Operação, concomitantes (LAC 1): \* Mineracao Matao Ltda-Extração de rocha para produção de britas - Lagamar/MG - Processo 1457/2022- Classe 3. CONCEDIDA COM CONDICIONANTES. VALIDADE: 10 (DEZ) ANOS. \*\*Informa ainda que foi concedida a Autorização para Intervenção Ambiental n°SEI: 1370.01.0005336/2022-46. Supressão de cobertura vegetal nativa, com uso destaca, para uso alternativo do solo. (2,704) ha. Válida durante o prazo de 06 (SEIS) ANOS.

(a) Ricardo Barreto Silva, Superintendente Regional de Meio Ambiente da SUPRAM Noroeste de Minas.

O Superintendente Regional de Meio Ambiente da SUPRAM Noroeste de Minas, torna público que foi CONCEDIDA a Licença Ambiental abaixo identificada:</p

**Data de Envio:**

03/08/2022 10:54:25

**De:**

SE MAD/institucional <nubia.antunes@meioambiente.mg.gov.br>

**Para:**

<lqalaboratorio@dmae.mg.gov.br>  
<licenciamentoambiental.dmae1@gmail.com>  
<marcelocosta@uberlandia.mg.gov.br>

**Assunto:**

ALTERAÇÃO DE CONDICIONANTE E OU AUTOMONITORAMENTO (1370.01.0033835/2022-74)

**Mensagem:**

Ao Responsável,

A Superintendente Regional de Meio Ambiente da SUPRAM do Triângulo Mineiro no uso de suas atribuições, examinou o pedido de PROCESSO ADMINISTRATIVO PARA DE ALTERAÇÃO DE CONDICIONANTE E OU AUTOMONITORAMENTO do empreendedor/empreendimento: Departamento Municipal de Água e Esgotos de Uberlândia - DMAE. - no município de Uberlândia/MG, vinculado ao PA/SIAM Nº 00075/1992/021/2014, concedida em 26/06/2020, para a atividade: Tratamento de Esgotos Sanitários, e decidiu:

Opinar pelo deferimento da ALTERAÇÃO DE CONDICIONANTE DE AUTOMONITORAMENTO DO PARECER ÚNICO Nº 210728/2020(SIAM) conforme PARECER ÚNICO Nº ALTERAÇÃO DE CONDICIONANTE DE AUTOMONITORAMENTO DO PARECER ÚNICO Nº210728/2020 (SIAM) E 50040681 (SEI!) em anexo.

Oportuno advertir ao empreendedor que o descumprimento de todas ou quaisquer condicionantes previstas ao final deste parecer único, e qualquer alteração, modificação e ampliação, sem a devida e prévia comunicação a Supram Triângulo Mineiro, tornam o empreendimento em questão, passível de autuação.

Cabe esclarecer que a Superintendência Regional de Meio Ambiente do Triângulo Mineiro 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 outras licenças legalmente exigíveis. Opina-se que a observação acima conste do certificado de licenciamento a ser emitido.

Atenciosamente,

Núbia Antunes  
Superintendência Regional de Meio Ambiente do Triângulo  
Praça Tubal Vilela, nº 03 - Centro - CEP 38400-186 - Uberlândia/MG  
nubia.antunes@meioambiente.mg.gov.br Ramal: (34) 3088 6409

**Anexos:**

Decisao\_50553318.html  
Publicacao\_50588578\_Diario\_DMAE.pdf  
Parecer\_50040681\_Parecer\_final\_revisado.pdf  
Parecer\_50040458.html