

2ª PROMOTORIA DE JUSTIÇA DE TUTELA COLETIVA
NÚCLEO ITABORAÍPORTARIA DE INSTAURAÇÃO DE
PROCEDIMENTO ADMINISTRATIVO

O Ministério Público do Estado do Rio de Janeiro, pela 2ª PROMOTORIA DE JUSTIÇA DE TUTELA COLETIVA – NÚCLEO ITABORAÍ, no exercício das atribuições conferidas pelos arts. 127, caput e 129, III da CRFB, art. 25, IV da Lei Federal n. 8.625/93 e art. 34, VI da Lei Complementar Estadual n. 106/03, com fulcro na Lei Federal n. 7.347/85, na Resolução CNMP nº 174/17 e na Resolução GPGJ nº 2.227/2018 **RESOLVE** promover a instauração de **PROCEDIMENTO ADMINISTRATIVO**, na forma que segue.

MPRJ nº: 2020.00174173

Portaria nº: 45/2020

Prazo: 01 (um) ano

Atribuição: Defesa e Proteção do Meio Ambiente.

Assunto/Ementa (Código: 10110): Meio Ambiente. Apurar o cumprimento da obrigação contida nos itens 4.2 e 4.5 da cláusula quarta do TAC II COMPERJ pactuado entre o MPRJ, a PETROBRAS, o INEA e o Estado do Rio de Janeiro nos autos da ação civil pública nº. 0009869-83.2018.8.19.0023 (UPGN/ULUB). 4.2) No que concerne à Licença de Instalação IN025099 – para a implantação das Unidades de Processamento de Gás Natural (UPGN) e Instalações Auxiliares do COMPERJ: A PETROBRAS, no item 4.5 da cláusula quarta, obrigou-se a "(...) apresentar estudo quanto ao tratamento de gás natural em relação ao mercúrio, no prazo de 500 (quinhentos) dias contados da homologação do TAC".

Origem: Ação Civil Pública nº 0009869-83.2018.8.19.0023.

Reclamante(s): De ofício.

Reclamado(s): PETROBRAS, INEA e Estado do Rio de Janeiro.

Observação: ACOMPANHAR O CUMPRIMENTO DO TAC II COMPERJ.

Para tanto, determina-se.

1. Registre-se e autue-se (art. 15 c/c 70, I e art. 16, § 1º, Resol. GPGJ 2.227/18);
2. Registre-se no Sistema MGP (art. 1º, Resol. GPGJ/CGMP 02/2010);
3. Dê-se publicidade ao presente ato publicando-o em quadro próprio deste órgão ministerial pelo prazo de 15 dias (art. 23, § 1º, I, Resol. 2.227/18);
4. Dê-se cumprimento às diligências determinadas no relatório inicial de investigação.

Edifício Double Place Office, Rua João
Caetano, 207, salas 606/607, Centro,
Itaboraí, RJ (CEP: 24.800-113)
Tel. 2645-6950

Itaboraí, 19 de fevereiro de 2020.

TIAGO GONÇALVES VERAS GOMES
Promotor de Justiça

**2ª PROMOTORIA DE JUSTIÇA DE TUTELA COLETIVA
NÚCLEO ITABORAÍ****RELATÓRIO INICIAL DE INVESTIGAÇÃO****Ref.: Procedimento Administrativo nº 45/2020**

Trata-se de procedimento administrativo tendente a acompanhar e fiscalizar o cumprimento de obrigação constante nos itens 4.2 e 4.5, da cláusula quarta, do TAC II COMPERJ.

O MPRJ, por meio desta Promotoria, ajuizou as ações civis públicas nº 0009869-83.2018.8.19.0023, 0009859-39.2018.8.19.0023, 0009884-52.2018.8.19.0023 e 0009897-51.2018.8.19.0023 em face da PETROBRAS, INEA e ESTADO DO RIO DE JANEIRO, no dia 26/06/2018, questionando o licenciamento ambiental e seus impactos dos seguintes empreendimentos do COMPERJ, respectivamente: (i) Unidade de Processamento de Gás Natural – UPGN e Unidade de Óleos Básicos Lubrificantes – ULUB (objeto do IC 1/2013); (ii) Linhas de Transmissão de energia elétrica de 345 kV do COMPERJ, conforme apurado no IC 102/2011; (iii) Emissário Terrestre e Submarino do COMPERJ (objeto do IC 95/2011 e Inquérito Civil nº 16/2012); e (iv) Sistema de Dutos e Terminais do COMPERJ (objeto do IC 106/2010);

As citadas ACP's foram ajuizadas com base nas investigações levadas a cabo pelo MPRJ por meio dos Inquéritos Cíveis nº 1/2013 (MPRJ 2013.00014040), nº 102/2011 (MPRJ 2010.00590749), nº 95/2011 (MPRJ 2011.00847727), nº 16/2012 (MPRJ nº 2012.00126195) e nº 106/2010 (MPRJ 2010.00008169);

Após o ajuizamento das citadas ACP's, o Ministério Público, em agosto de 2018, foi procurado pela ré Petrobras, que manifestou interesse em tentar celebrar Termo de Ajustamento de Conduta. Assim sendo, o MPRJ requereu a suspensão dos citados processos, para tentativa de solução consensual da lide. Em janeiro de 2019, o Estado do Rio de Janeiro, por meio da SEAS e INEA, passou a participar das tratativas para o TAC. Desde então, foram realizadas constantes reuniões sobre o assunto (por e-mail, whatsapp, telefone e presenciais na sede do GATE, da PGJ, da Promotoria, do INEA, da SEAS e da PETROBRAS), com exaustivo debate sobre cada cláusula do TAC.

Em 09/08/19, foi celebrado o TAC I COMPERJ que, em síntese, teve por objeto tratar da integralidade dos pedidos da ACP 0009919-12.2018.8.19.0023 e algumas questões pontuais, sobretudo relacionadas à restauração florestal, das demais ACP's. De agosto/2019 até fevereiro/2020, as partes dos citados processos construíram o TAC II COMPERJ que tem por objeto todos os pedidos remanescentes das ACP's 0009869-

**2ª PROMOTORIA DE JUSTIÇA DE TUTELA COLETIVA
NÚCLEO ITABORAÍ**

83.2018.8.19.0023, 0009859-39.2018.8.19.0023, 0009884-52.2018.8.19.0023 e 0009897-51.2018.8.19.0023.

Finalmente, no dia 18/02/2020, foi assinado o TAC II COMPERJ no bojo das citadas ACPs 0009869-83.2018.8.19.0023, 0009859-39.2018.8.19.0023, 0009884-52.2018.8.19.0023, 0009897-51.2018.8.19.0023, em solenidade com a presença do Secretário de Estado do Ambiente e Sustentabilidade do Rio de Janeiro, dos Gerentes Gerais da Petrobras e demais autoridades interessadas na questão, sendo submetido à homologação pelo juízo da 1ª Vara Cível de Itaboraí.

O citado TAC II COMPERJ possui mais de uma centena de obrigações de fazer a serem cumpridas pelos compromissários PETROBRAS, ESTADO DO RIO DE JANEIRO e INEA, além de mais de uma dezena de obrigações de pagar pela PETROBRAS, sendo certo que toda verba prevista no TAC já tem uma destinação previamente especificada naquele instrumento.

Sem prejuízo da atuação dos demais legitimados, incumbe ao MPRJ, por meio desta Promotoria, fiscalizar o regular cumprimento de todas as obrigações constantes no TAC, sendo certo que, diante da complexidade e da quantidade dos compromissos tomados, este órgão de execução entende que é recomendável a instauração de um procedimento administrativo (PA) específico para apurar o cumprimento de cada obrigação (ou conjunto de obrigações conexas), conforme promoção em anexo.

Assim, o presente PA tem por objeto apurar o cumprimento da obrigação contida nos itens 4.2 e 4.5 da cláusula quarta, do termo de ajustamento de conduta pactuado entre o MPRJ, a PETROBRAS, o INEA e o Estado do Rio de Janeiro nos autos da ação civil pública nº. 0009869-83.2018.8.19.0023, que possuem a seguinte redação:

"CLÁUSULA QUARTA: (...) 4.2) No que concerne à Licença de Instalação IN025099 – para a implantação das Unidades de Processamento de Gás Natural (UPGN) e Instalações Auxiliares do COMPERJ".
"(...) 4.5) Apresentar estudo quanto ao tratamento de gás natural em relação ao mercúrio, no prazo de 500 (quinhentos) dias contados da homologação do TAC".

A Constituição da República dispõe que *"Todos têm direito ao meio ambiente ecologicamente equilibrado, bem de uso comum do povo e essencial à sadia qualidade de vida, impondo-se ao Poder Público e à coletividade o dever de defendê-lo e preservá-lo para as presentes e futuras gerações"*, sendo certo que *"para assegurar a efetividade desse direito, incumbe ao Poder Público: IV - exigir, na forma da lei, para instalação de obra ou atividade potencialmente causadora de significativa degradação do*

**2ª PROMOTORIA DE JUSTIÇA DE TUTELA COLETIVA
NÚCLEO ITABORAÍ**

meio ambiente, estudo prévio de impacto ambiental, a que se dará publicidade”, nos termos do que dispõe o art. 225, caput e § 1º, inciso IV, da CRFB.

O art. 8º, I, da Resolução CNMP n.º 174/17 estabelece que “*O procedimento administrativo é o instrumento próprio da atividade-fim destinado a: I – acompanhar o cumprimento das cláusulas de termo de ajustamento de conduta celebrado*”.

De acordo com o disposto no art. 32, I, da Resolução GPGJ/MPRJ n.º 2.227/18, “*O procedimento administrativo é o instrumento próprio da atividade-fim destinado a: I – acompanhar o cumprimento das cláusulas de termo de ajustamento de conduta celebrado judicialmente*”.

Como se sabe, é objetivo institucional do Ministério Público em atuar na tutela dos interesses sociais, do meio ambiente e na defesa do ordenamento jurídico (art. 127, caput, CRFB/88), sendo que é dever do Ministério Público promover o inquérito civil e a ação civil pública para a proteção do patrimônio público e social, do meio ambiente e de outros interesses difusos e coletivos, consoante o art. 129, III, da Constituição da República.

Os arts. 127 e 129, III da CRFB/88, o art. 173, inciso III, da Constituição do Estado do Rio de Janeiro e o art. 82, inciso I da Lei n.º 8.078/90, dentre outros, estabelecem que constitui função precípua do Ministério Público a salvaguarda dos valores aqui mencionados.

Pelo exposto, **RESOLVE** o Promotor de Justiça que a esta subscreve, instaurar o **PROCEDIMENTO ADMINISTRATIVO** em anexo, com a finalidade de obter informações sobre o efetivo cumprimento dos itens antes especificados do termo de ajustamento de conduta celebrado – TAC II COMPERJ.

Após, **autuada, registrada e publicada** a portaria em anexo, proceda a Secretaria ao cumprimento das seguintes diligências:

- I. **Autuar o presente**, com cópia do termo de ajustamento de conduta celebrado no bojo da ação civil pública n.º 0009869-83.2018.8.19.0023 (TAC II COMPERJ), bem como da sentença judicial que o homologou, e da promoção em anexo;
- II. **Oficiar à PETROBRAS**, dando ciência da instauração do presente procedimento administrativo e de seu respectivo objeto, solicitando que, findo o prazo estabelecido na obrigação, cujo cumprimento ora se fiscaliza, qual seja, de 500 (quinhentos) dias contados da homologação do TAC, seja remetida a esta Promotoria (preferencialmente já fazendo referência ao

**2ª PROMOTORIA DE JUSTIÇA DE TUTELA COLETIVA
NÚCLEO ITABORAÍ**

presente PA) as informações e documentos probatórios do adimplemento da obrigação em tela;

- III. Com a chegada da resposta ao item anterior, caso a PETROBRAS informe que atendeu à obrigação (encaminhando a documentação necessária), **oficie-se ao INEA/SEAS**, solicitando informar se o compromissado atendeu satisfatoriamente à obrigação assumida, sendo certo que a resposta do ente estadual deve vir instruída com as informações e documentos exigidos nos itens 3 e 4 da cláusula sétima do TAC II;
- IV. Com chegada da resposta ao item II, caso a PETROBRAS informe que atendeu à obrigação (encaminhando a documentação – 500 dias) **remeter o feito ao GATE, via SEI**, solicitando informar se o compromissado atendeu satisfatoriamente à obrigação assumida, do ponto de vista técnico ambiental;
- V. **Oficiar ao Estado do Rio de Janeiro, por meio da Secretaria de Estado de Ambiente e Sustentabilidade (SEAS) e Instituto Estadual do Ambiente (INEA)** dando ciência da instauração do presente procedimento administrativo e de seu respectivo objeto, solicitando que, no prazo de 30 dias após o término do prazo estabelecido na obrigação, ou seja, 30 dias mais 500 dias contados da homologação do TAC, seja remetida a esta Promotoria (preferencialmente já fazendo referência ao presente PA) as informações e documentos probatórios do adimplemento da obrigação em tela;
- VI. **Remeter ao CAO Ambiente** cópia da presente Portaria, em cumprimento ao determinado pelo artigo 80, da Resolução GPGJ nº 2227/2018.

Itaboraí, 19 de fevereiro de 2020.

TIAGO GONÇALVES VERAS GOMES
Promotor de Justiça

Ref.: Ação Civil Pública nº 9884-52.2018.8.19.0023 (Emissário)
Ação Civil Pública nº 9897-51.2018.8.19.0023 (Dutos e Terminais)
Ação Civil Pública nº 9869-83.2018.8.19.0023 (UPGN/ULUB)
Ação Civil Pública nº 9859-39.2018.8.19.0023 (Linhas de Transmissão)

TERMO DE AJUSTAMENTO DE CONDUTA

I- DAS PARTES

- 1) **MINISTÉRIO PÚBLICO DO ESTADO DO RIO DE JANEIRO**, inscrito no CNPJ sob o nº 28.305.936/0001-40, apresentado pelo Promotor de Justiça TIAGO GONÇALVES VERAS GOMES, matrícula 3226, titular da 2ª Promotoria de Tutela Coletiva do Núcleo Itaboraí, órgão de execução com sede na Rua João Caetano, nº 207, salas 606/607, Centro, Itaboraí, RJ, CEP 24800-113, telefone (21) 2645-6950, e-mail: 2pjtc.itaborai@mprj.mp.br, doravante denominado de **MPRJ**, como compromitente;
- 2) **ESTADO DO RIO DE JANEIRO**, ente federativo, pessoa jurídica de direito público interno, inscrito no CNPJ sob o nº 42.498.600/0001-71, pela Secretaria de Estado do Ambiente e Sustentabilidade (SEAS), com endereço na Avenida Venezuela, 110 – Saúde, Rio de Janeiro – RJ, 20081-312, na pessoa do Secretário ALTINEU CÔRTEZ FREITAS COUTINHO, doravante denominado **ERJ**, como compromitente em relação à PETROBRAS e como compromissário em relação ao MPRJ;
- 3) **INSTITUTO ESTADUAL DO AMBIENTE**, autarquia estadual inscrita no CNPJ/RJ 10.598.957/0001-35, com sede na Avenida Venezuela, nº 110, Saúde, no Rio de Janeiro, por seu Presidente CARLOS HENRIQUE VAZ NETTO, doravante denominado **INEA**, como compromitente em relação à PETROBRAS e como compromissário em relação ao MPRJ;
- 4) **PETRÓLEO BRASILEIRO S/A – PETROBRAS**, sociedade de economia mista inscrita no CNPJ/MF sob o n.º 33.000.167/0001-01, com sede na Av. República do Chile, n.º 65, Centro, Rio de Janeiro, representada pelos seus Gerentes Gerais ALESSANDRO DE CASTRO MELO e DANIELE LOMBA ZANETI PUELKER

com domicílio profissional nesta capital, doravante **PETROBRAS**, como compromissário;

II- DA FUNDAMENTAÇÃO

CONSIDERANDO que foi celebrado Termo de Ajustamento de Conduta – TAC entre MPRJ, PETROBRAS, INEA e ESTADO DO RIO DE JANEIRO em 09/08/2019, no âmbito da Ação Civil Pública nº 9919-12.2018.819.0023 (e alguns pedidos relativos às ACPs *supra* referenciadas), e homologado judicialmente, equacionando as maiores pendências ambientais, sociais e econômicas relativas ao empreendimento Complexo Petroquímico do Rio de Janeiro – COMPERJ e seu respectivo licenciamento ambiental, em especial sobre a Unidade Petroquímica Básica – UPB; Estrada Principal de Acesso ao COMPERJ e o abalo na estrutura dos imóveis dos moradores de Alto do Jacu, Sambaetiba, Itaboraí; Estrada de Equipamentos Pesados denominada UHOS; reforço hídrico, e ainda a adequação/regularidade da previsão e avaliação dos impactos cumulativos e sinérgicos, bem como suas medidas mitigatórias e compensatórias;

CONSIDERANDO o acórdão prolatado pela Oitava Turma Especializada do Tribunal Regional Federal da 2ª Região nos autos da ACP nº 0000503-53.2008.4.02.5107, que, em sede de apelação, no dia 05/06/2019, julgou procedente o pedido do Ministério Público Federal para deslocar a competência do licenciamento ambiental do COMPERJ para o Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis – IBAMA;

CONSIDERANDO que, nos autos da ação nº 2013.02.01.006894-8 (CNJ 0000503-53.2008.4.02.5107), perante o Tribunal Regional Federal da 2ª Região, ficou decidida a “...*suspensão dos efeitos da sentença proferida nos autos da ação civil pública nº 0000503-53.2008.4.02.5107 (2008.51.07.000503-2), até o trânsito em julgado da mesma ou do acórdão que julgar recurso de apelação se interposto*”;

CONSIDERANDO que, em razão da controvérsia judicial quanto à competência, o IBAMA realizou a delegação cautelar do licenciamento ambiental do COMPERJ para o INEA, na forma do art. 1º, § 2º, da IN 8/2019, e dos arts. 4º, inciso V, e 5º, ambos da Lei Complementar nº 140/2011;

CONSIDERANDO que foram ajuizadas as Ações Cíveis Públicas nº 0009869-83.2018.8.19.0023, 0009859-39.2018.8.19.0023, 0009884-52.2018.8.19.0023,

0009897-51.2018.8.19.0023, pelo MPRJ em face da PETROBRAS, INEA e ESTADO DO RIO DE JANEIRO, todas no dia 26/06/2018, questionando o licenciamento ambiental do COMPERJ e seus impactos, em especial os seguintes empreendimentos, respectivamente: (i) Unidade de Processamento de Gás Natural – UPGN e Unidade de Óleos Básicos Lubrificantes – ULUB (objeto do IC 1/2013); (ii) Linhas de Transmissão de energia elétrica de 345 kV do COMPERJ, conforme apurado no IC 102/2011; (iii) Emissário Terrestre e Submarino do COMPERJ (objeto do IC 95/2011 e Inquérito Civil n.º 16/2012); e (iv) Sistema de Dutos e Terminais do COMPERJ (objeto do IC 106/2010);

CONSIDERANDO que as citadas ACPs foram ajuizadas com base nas investigações levadas a cabo pelo MPRJ por meio dos Inquéritos Cíveis n.º 1/2013 (MPRJ 2013.00014040), n.º 102/2011 (MPRJ 2010.00590749), n.º 95/2011 (MPRJ 2011.00847727), n.º 16/2012 (MPRJ n.º 2012.00126195), n.º 106/2010 (MPRJ 2010.00008169);

CONSIDERANDO que a monetização integral, via Termo de Compromisso de Restauração Florestal – TCRF, de todas as obrigações relativas à revegetação e florestamento constaram do TAC anterior (firmado em 09/08/2019 e acima referido), relativo a todos os empreendimentos do COMPERJ e à quitação do pedido 10 das ACPs acima referidas;

FUNDAMENTOS ESPECÍFICOS DA ACP DO EMISSÁRIO

CONSIDERANDO que a Ação Civil Pública n.º 0009884-52.2018.8.19.0023 tem por objeto o licenciamento ambiental do Emissário Submarino e Terrestre do COMPERJ, responsável pelo tratamento e transporte de efluentes líquidos industriais gerados no COMPERJ, em Itaboraí, desembocando na costa de Itaipuaçu (Maricá) e, para tal, possui um traçado em trecho terrestre e outro em trecho submarino;

CONSIDERANDO que o empreendimento do Emissário Submarino e Terrestre do COMPERJ, licenciado por meio do processo n.º E- 07/203.855/2008, recebeu Licença Prévia – LP IN020510, em 17/08/2012, aprovando a concepção e localização para implantação dos trechos terrestre e submarino do empreendimento;

CONSIDERANDO que o INEA concedeu, em 04/07/2013, a Licença de Instalação – LI IN023703 para obras de implantação dos trechos terrestre e submarino do emissário

para escoamento de efluentes líquidos tratados do COMPERJ e lançamento em águas marinhas, no município de Maricá;

CONSIDERANDO a Licença Ambiental Simplificada – LAS Nº IN025658, concedida em 19/12/2013, que aprova a concepção, localização, implantação e operação dos canteiros de obras de apoio à execução do furo direcional para a transposição do trecho terrestre do emissário de efluentes industriais do COMPERJ pela Serra de Inoã;

CONSIDERANDO que o detalhamento dos programas propostos no EIA/RIMA foram apresentados no Projeto Básico Ambiental – PBA, protocolado no INEA quando do pedido de LI;

CONSIDERANDO que o empreendimento, na sua porção terrestre, encontra-se com sua implantação efetivada em parte, sendo que as obras foram retomadas nos trechos restantes no segundo semestre de 2019;

CONSIDERANDO que a porção costeira e marinha do empreendimento se encontra totalmente implantada;

CONSIDERANDO que, em relação à condicionante 4.2 da LP IN020510, foi acordado em TAC anterior, que a PETROBRAS apresentará, em 120 dias contados da homologação daquele TAC, comparativo de alterações do projeto de tratamento de efluentes, em decorrência do redimensionamento para menor do COMPERJ, o qual comprovará que o tratamento primário existente será suficiente para que a qualidade do efluente tratado na primeira fase (UPGN) esteja compatível com os valores determinados na condicionante nº 4.2 da LP IN020510;

CONSIDERANDO que o projeto de paisagismo não é um documento à parte, mas sim um enfoque previsto no Plano de Recuperação de Áreas Degradadas – PRAD (Item 2.7.8 do PBA do Emissário), protocolado no INEA por ocasião do pedido de LI e que apresenta todas as medidas de revegetação e revestimento vegetal da faixa, como, por exemplo, o elevamento com placas de grama e/ou leguminosas em mudas, que visa desenvolver ações que busquem a recuperação de áreas degradadas, decorrentes das obras de implantação do empreendimento, bem como a integração estético-ecológica de áreas relevantes com seu entorno;

CONSIDERANDO que não cabe à PETROBRAS, na qualidade de titular de servidão administrativa, averbar a Reserva Legal, contudo ela se obriga a informar ao proprietário

ou possuidor do imóvel que proceda à sua inscrição no Cadastro Ambiental Rural – CAR;

CONSIDERANDO que nas situações em que a constituição da faixa de servidão importar na desapropriação do imóvel, a PETROBRAS será responsável pela obrigação de averbar a reserva legal;

CONSIDERANDO que o pedido 4.2.5 cita a condicionante 36 da LI IN023703, quando na realidade seu conteúdo diz respeito à condicionante 36 da Licença Ambiental Simplificada – LAS IN025658;

CONSIDERANDO que o Ofício PMM/GP nº 0158/2012, da Prefeitura Municipal de Maricá, foi revogado pelo Ofício PMM/GP nº 0433/2014, o qual declara que as compensações socioambientais ao referido município decorrentes do processo de licenciamento ambiental do Emissário Terrestre e Submarino do COMPERJ encontram-se atendidas pela PETROBRAS;

FUNDAMENTOS ESPECÍFICOS DA ACP DO SISTEMA DE DUTOS

CONSIDERANDO que a Ação Civil Pública nº 0009897-51.2018.8.19.0023 tem por objeto o licenciamento ambiental e os impactos do empreendimento do sistema de dutos e terminais do COMPERJ, que corta os municípios de Itaboraí, Cachoeira de Macacu, Guapimirim, Magé e Duque de Caxias, e servirá para o transporte e armazenamento de produtos líquidos entre o COMPERJ e o Terminal de Campos Elíseos – TECAM, além do gasoduto que interligará o sistema de gasodutos Cabiúnas – REDUC (GASDUC), com base nas investigações levadas a cabo pelo MPRJ por meio do Inquérito Civil n.º 106/2010 (MPRJ 2010.00008169);

CONSIDERANDO que a medida compensatória de reposição florestal relativa à implantação do Sistema Dutoviário foi prevista no TCRF celebrado em decorrência de TAC anterior;

CONSIDERANDO que, conforme informado na Carta AB-PGI/COMPERJ/SMS 0001/2013, protocolada no INEA em 08/01/2013, a PETROBRAS apresentou o entendimento, com base em instrumento legal, de que não cabe à Companhia, na qualidade de titular de servidão, a averbação da Reserva Legal, mas sim ao proprietário ou possuidor do imóvel ainda não negociado, realizar Cadastro Ambiental Rural – CAR;

CONSIDERANDO que, nas situações em que a constituição da faixa de servidão importar na desapropriação do imóvel, a PETROBRAS será responsável pela obrigação de averbar a reserva legal;

FUNDAMENTOS ESPECÍFICOS DA ACP DA UPGN E ULUB

CONSIDERANDO que a Ação Civil Pública nº 0009869-83.2018.8.19.0023 tem por objeto o licenciamento ambiental e os impactos do empreendimento UPGN e ULUB do COMPERJ, com base nas investigações levadas a cabo pelo MPRJ por meio do Inquérito Civil n.º 01/2013 (MPRJ 2013.00014040);

CONSIDERANDO a atualização do escopo da UPGN, apresentada ao INEA em 17/07/2017 por meio da carta PRGE/SGP/LA 0093/2017, que informa que o empreendimento denominado ULUB não será mais realizado;

CONSIDERANDO que, para a partida da UPGN, é necessário o funcionamento de parte das Utilidades constantes na LI Nº IN001540 da UPB do COMPERJ, o que ensejou a solicitação de migração destas instalações para o escopo da UPGN quando do pedido de renovação da LI Nº IN025099, em 20/06/2018;

CONSIDERANDO que já existe obrigação no TAC anteriormente celebrado (itens 5.2.1 e 5.10) para cumprimento das condicionantes 6.11 e 6.14 da Licença Prévia IN023530;

CONSIDERANDO que, em vista da reavaliação do Projeto COMPERJ, a implantação da ULUB foi cancelada, tendo sido solicitada a baixa de seu processo de licenciamento junto ao INEA em 12/12/2018, por meio da carta SMS/LARE 0006/2018;

CONSIDERANDO que o Plano de Controle de Erosão e Assoreamento de Corpos Hídricos é reportado através dos relatórios trimestrais do Programa de Gestão Ambiental – PGA do COMPERJ e que as atividades do referido plano se referem às áreas do imóvel do COMPERJ em sua totalidade, ainda que as obras da UPGN estejam concentradas no Platô 10 (localização dentro do COMPERJ);

CONSIDERANDO que as atividades de Controle de Erosão foram temporariamente paralisadas em 2016, conforme notificação do INEA (CILAMRVT 1612/16), e que foram retomadas em maio de 2018, sendo comunicada pela PETROBRAS através da Carta PRGE-SGP-LA 092/2018;

CONSIDERANDO que a contratada responsável pela manutenção e prevenção de assoreamento dos taludes iniciou suas atividades em setembro de 2018 e que segue atualmente seu cronograma de atividades, atendendo toda as áreas do COMPERJ, incluindo as da UPGN;

CONSIDERANDO que a atualização/revisão do Plano de Gerenciamento de Riscos (com incremento do Plano de Atendimento às Emergências) já foi contemplada nos itens 5.2.1 e 5.10 do TAC 1, homologado em 13/08/2019, e que estes itens cumprirão o cronograma mencionado no mesmo Termo;

CONSIDERANDO que a solicitação de apresentação do projeto e esclarecimentos sobre o Tratamento de Efluentes Líquidos e Industriais do COMPERJ (condicionante 17 da LI da UPB IN001540) já foi contemplada no item 5.2.3 do TAC 1, homologado em 13/08/2019, e que este item cumprirá o cronograma mencionado, sendo certo que este atendimento abrange também as unidades da UPGN;

CONSIDERANDO que, com relação ao Sistema de Combate a Incêndio, vigora, no momento, o Plano de Combate à Emergência que atende todo o COMPERJ e que atenderá, em caso de necessidade, a área de implementação das obras da UPGN até que as estruturas estejam concluídas e possam ter sua operação iniciada, quando será então feito Plano de Combate de Emergência específico da UPGN;

CONSIDERANDO que as demais obrigações da condicionante 17 da LI Nº IN025099 (sistema de válvulas para controle da pressão, sistema de malha de controle com redundância de instrumentação crítica, sistema de combate a incêndio, etc.) se encontram na fase de projeto executivo, ou seja, estão contempladas no contrato de implantação com a empresa Kerui Metodo, cujo cronograma prevê a finalização da construção das estruturas para operação da Unidade

CONSIDERANDO que o sistema de tocha (flare) se encontra em implantação e que será concluído de acordo com o cronograma de avanço físico da obra;

CONSIDERANDO o novo Estudo de Dispersão Atmosférica – EDA da UPGN, realizado em agosto de 2019 e protocolado no INEA, considerando a atual legislação aplicável (CONAMA 491/2018) e os escopos atualizados do Trem 1 do COMPERJ e da UPGN;

CONSIDERANDO o Plano de Monitoramento de Qualidade do Ar, em andamento no imóvel do COMPERJ, contemplando a UPGN, conforme item 5.11.2 do TAC do COMPERJ firmado em 09/08/2019;

CONSIDERANDO que a Petrobras faz a gestão de gases de efeito estufa levando em consideração todo o sistema de produção, desde as plataformas até as unidades industriais; que tem como premissa de projeto a mitigação de CO₂ nas plataformas de produção; e de que o projeto da UPGN já foi concebido de forma otimizada, o Plano de Mitigação de Gases de Efeito Estufa consolidará as medidas já realizadas para abatimento do gás carbônico na fonte, bem como os valores de redução envolvidos.

FUNDAMENTOS ESPECÍFICOS DA ACP DAS LT DE 345KV

CONSIDERANDO que a Ação Civil Pública nº 0009859-39.2018.8.19.0023 tem por objeto o licenciamento ambiental e os impactos do empreendimento Linhas de Transmissão – LTs 345 KV, do COMPERJ, que consiste na implantação de duas novas linhas de transmissão de energia elétrica 345 KV para atender ao crescimento da demanda de energia pela implantação do COMPERJ que corta os municípios de Itaboraí, Cachoeiras de Macacu e Guapimirim, com base nas investigações levadas a cabo pelo MPRJ por meio do Inquérito Civil n.º 102/2011 (MPRJ 2010.00590749);

CONSIDERANDO que o desvio das LTs de 345kV compreende apenas uma pequena área, e que o restante do traçado foi mantido na mesma faixa de servidão, objeto do EIA;

CONSIDERANDO, ainda em relação as LTs de 345 KV, que a adequação do traçado ocorreu por questões técnicas e para atender à solicitação do responsável por uma das propriedades afetadas;

CONSIDERANDO que o Diagnóstico Ambiental concluiu que, se comparado ao traçado original, não se observam alterações expressivas relacionadas aos diagnósticos dos meios físico e biótico referentes à área diretamente afetada pela adequação do traçado das LT de 345 kV do COMPERJ e que a área afetada já foi profundamente modificada por ações antrópicas;

CONSIDERANDO a adequação do traçado das LTs realizada na Alternativa 1 do EIA/RIMA (que demonstra que a mudança não importou em impactos adicionais significativos que comprometam a viabilidade ambiental do projeto;

CONSIDERANDO que a faixa das LTs de 345kV, que se estende por 39 (trinta e nove) propriedades, encontra-se desimpedida, com os seguintes andamentos: (i) em 30 (trinta) propriedades, as negociações foram concluídas amigavelmente com a celebração das escrituras de constituição de servidão e as consequentes quitações dos valores indenizáveis; e (ii) em 9 (nove) propriedades, não houve consenso acerca do valor indenizável, e, por isso, foram intentadas ações judiciais, nas quais já restaram deferidas as respectivas imissões na posse;

CONSIDERANDO que o estudo específico para avaliação dos impactos ambientais, mensurando todas as interações dos meios físico e biótico referentes à adequação do traçado das LTs de 345 KV, foi realizado por empresa especializada, que atendeu à legislação pertinente e às solicitações do órgão ambiental competente;

CONSIDERANDO que a Licença de Instalação – LI Nº IN024123 de 2013 exigiu, em sua condicionante nº 13, como medida compensatória pela supressão de vegetação de 1,47 ha, *“Recuperar 1,5 hectares como compensação das áreas que sofrerão supressão de vegetação nativa, que devem ser preferencialmente na mesma microbacia hidrográfica”*, já compensado no âmbito do TCRF firmado em decorrência do cumprimento de obrigação no TAC do COMPERJ firmado em 09/08/2019;

CONSIDERANDO que, em atendimento à Notificação CEAMNOT/01091970, em 13/07/2018 foi protocolada a última versão de novo Inventário Florestal em função da relocação de um pequeno trecho da LT 345KV, mantendo a mesma faixa de servidão objeto de estudo do EIA da LT de 345 KV, denominado nos estudos de Traçado 1;

CONSIDERANDO que, em 18/07/2019, o INEA notificou a PETROBRAS para que se manifestasse sobre a opção de medida compensatória pela supressão de vegetação adicional 0,4 hectares e 4,13 de interferência em APP, cujo cálculo de reposição resultou em uma compensação de 24,19 hectares (o que corresponde ao precisa ser resposto), já foi assinado o TCRF 02/2019, em 16/08/2019, no valor de R\$ R\$ 1.929.503,74

FUNDAMENTOS FINAIS GERAIS

CONSIDERANDO o aumento de recolhimento de royalties e participações especiais para a União, Estados e Municípios, decorrente da partida da UPGN em 2021 e do crescimento econômico associado à operação do empreendimento COMPERJ, em especial para o estado do Rio de Janeiro;

CONSIDERANDO que a SEAS e o INEA são os órgãos ambientais legalmente competentes do Estado do Rio de Janeiro para licenciamento e fiscalização do COMPERJ;

CONSIDERANDO que, após o ajuizamento das presentes ACPs, o MPRJ oficiou à PETROBRAS que, em resposta, manifestou seu interesse em celebrar TAC, razão pela qual o MPRJ pleiteou ao juízo a suspensão do feito;

CONSIDERANDO que, a partir de então, foram realizadas diversas reuniões entre MPRJ, PETROBRAS, SEAS e INEA, que culminaram na celebração do presente TAC que ora é submetido à homologação do Judiciário;

CONSIDERANDO o disposto no art. 1º c/c art. 5º, parágrafo 6º, da Lei Federal nº 7.347/85;

CONSIDERANDO que *“Todos têm direito ao meio ambiente ecologicamente equilibrado, bem de uso comum do povo e essencial à sadia qualidade de vida”,* entendido esse como o *“conjunto de condições, leis, influências e interações de ordem física, química e biológica, que permite, abriga e rege a vida em todas as suas formas”* (art. 225, caput, da CF/88 e art. 3º, I, da Lei nº 6.938/81);

CONSIDERANDO que é dever do Poder Público e da coletividade a defesa e a preservação do meio ambiente, para as presentes e futuras gerações;

CONSIDERANDO que os arts. 1º, inciso I, 2º, caput, 3º, 4º e 5º, inciso I e § 6º, todos da Lei Federal nº 7.347/85, dispõem que:

Art. 1º Regem-se pelas disposições desta Lei, sem prejuízo da ação popular, as ações de responsabilidade por danos morais e patrimoniais causados: (Redação dada pela Lei nº 8.884, de 11.6.1994)

I – ao meio-ambiente;

(...)

Art. 2º As ações previstas nesta Lei serão propostas no foro do local onde ocorrer o dano, cujo juízo terá competência funcional para processar e julgar a causa.

(...)

Art. 3º A ação civil poderá ter por objeto a condenação em dinheiro ou o cumprimento de obrigação de fazer ou não fazer.

Art. 4º Poderá ser ajuizada ação cautelar para os fins desta Lei, objetivando, inclusive, evitar o dano ao meio ambiente, ao consumidor, à ordem urbanística ou aos bens e direitos de valor artístico, estético, histórico, turístico e paisagístico (VETADO). (Redação dada pela Lei nº 10.257, de 10.7.2001)

Art. 5º Têm legitimidade para propor a ação principal e a ação cautelar: (Redação dada pela Lei nº 11.448, de 2007).

I – o Ministério Público; (Redação dada pela Lei nº 11.448, de 2007).

(...)

§ 6º – Os órgãos públicos legitimados poderão tomar dos interessados compromisso de ajustamento de sua conduta às exigências legais, mediante cominações, que terá eficácia de título executivo extrajudicial.

CONSIDERANDO que o MPRJ é, segundo disposições das Leis nºs 7.347/85, arts. 1º e 5º, e 8.078/90, arts. 81, 82 e 91, legitimado à propositura de ACP e celebração de TAC para a defesa coletiva dos direitos e interesses metaindividuais, entre eles os relativos à proteção do Meio Ambiente;

RESOLVEM, com fundamento no disposto no art. 5º, parágrafo 6º, da Lei nº 7.347/85, celebrar TERMO DE AJUSTAMENTO DE CONDUTA para pôr fim às ACPs nº 9884-52.2018.8.19.0023 (Emissário Terrestre e Submarino); nº 9897-51.2018.8.19.0023 (Sistema de Dutos e Terminais do COMPERJ); nº 9869-83.2018.8.19.0023 (UPGN/ULUB) e nº 9859-39.2018.8.19.0023 (Linhas de Transmissão 345kV), mediante as cláusulas abaixo indicadas.

III- DAS DISPOSIÇÕES

DO OBJETO DO TAC

CLÁUSULA PRIMEIRA: Pelo TAC, as partes acordam sobre a integralidade dos pedidos remanescentes (que não foram incluídos no TAC celebrado na ACP nº 0009919-12.2018.8.19.0023) feitos nas ACPs de números 0009884-52.2018.8.19.0023 (Emissário Terrestre e Submarino), 0009897-51.2018.8.19.0023 (Sistema de Dutos e Terminais do COMPERJ), 0009869-83.2018.8.19.0023 (UPGN) e 0009859-39.2018.8.19.0023 (Linhas de Transmissão 345kV), havendo o ajustamento de conduta relativo às obrigações que a Compromissária Petrobras não cumpriu ainda ou são, por meio do presente TAC, alteradas.

Parágrafo Primeiro – O TAC visa pôr fim integral às citadas ACPs, após homologação por sentença judicial no bojo dos processos que tramitam perante o Juízo Estadual da Comarca de Itaboraí, fazendo coisa julgada material.

Parágrafo Segundo – As partes declaram estar cientes do julgamento dos recursos de apelação interpostos nos autos da ACP nº 0000503-53.2008.4.02.5107, em trâmite perante o Juízo da 2ª Vara Federal de Itaboraí/RJ, que deslocou a competência para o licenciamento ambiental do COMPERJ do INEA/SEAS para o IBAMA. Declaram, ainda, estar cientes de que foi concedida a suspensão de execução da sentença (processo nº 2013.02.01.006894-8), em razão de pedido feito pelo ERJ, com efeitos até o trânsito em julgado da sentença ou do acórdão que julgou os recursos de apelação. Finalmente, as partes declaram estar de acordo de que o TAC não trará prejuízo para a coletividade, notadamente para o meio ambiente, nem inviabilizará ao MPF e ao IBAMA o exercício de suas atribuições legais, na medida em que, caso haja o deslocamento superveniente da competência do órgão ambiental para licenciar os empreendimentos em questão por força de eventual decisão judicial transitada em julgado, vigorarão as condicionantes impostas pelo INEA e as obrigações previstas neste TAC até que o IBAMA conceda nova licença com suas próprias condicionantes, além de restarem preservadas as licenças já exauridas. Assim, o MPF e/ou o IBAMA poderão, se assim entenderem conveniente, aderir total ou parcialmente aos termos deste TAC, inclusive fiscalizando seu cumprimento na hipótese de o ajuste ainda estar vigente, eis que o presente instrumento regulariza as pendências ambientais do empreendimento em relação aos fatos narrados na inicial, mantendo o IBAMA o seu poder de autotutela e resguardada ao MPF a sua atribuição/legitimidade de acompanhar e fiscalizar os licenciamentos ambientais;

Parágrafo Terceiro – As partes declaram que a celebração do TAC considera que o COMPERJ terá futuramente em operação apenas a UPGN e a Refinaria (Trem 1), não sendo consideradas as demais Unidades inicialmente previstas, tendo em vista o redimensionamento para menor do empreendimento.

**DAS OBRIGAÇÕES DA COMPROMISSÁRIA PETROBRAS EM RELAÇÃO AO
EMPREENDIMENTO EMISSÁRIO TERRESTRE E SUBMARINO DO
COMPERJ (PROCESSO Nº 0009884-52.2018.8.19.0023)**

CLÁUSULA SEGUNDA: Sem prejuízo de outras obrigações previstas na legislação pertinente e das exigências legalmente feitas pelo órgão licenciador, a PETROBRAS compromete-se a promover as obrigações de fazer abaixo especificadas e a apresentar, no bojo do processo de licenciamento ambiental, nos autos da presente ACP, ao MPRJ e ao Juízo, o que segue, nos prazos indicados em cada item¹:

4.1) No que concerne à Licença Prévia IN020510 (que aprova a concepção e localização para implantação dos trechos terrestre e submarino do emissário do COMPERJ):

4.1.2) Em relação à condicionante 6 – Apresentar: i) cópia digitalizada do Plano Básico Ambiental - PBA protocolado no INEA, em CD; (ii) cópias digitalizadas dos Relatórios das campanhas realizadas, bem como da apresentação dos resultados das análises de qualidade da água superficial referentes ao emissário, no prazo de 180 (cento e oitenta) dias contados da homologação do TAC;

4.1.3) Em relação à condicionante 9 – Apresentar estudo de composição prevista do afluente após a operação do novo escopo das Unidades de Processamento de Gás Natural, no prazo de 120 (cento e vinte) dias contados da homologação do TAC;

4.1.4) Em relação à condicionante 11 - Comprovar o atendimento por meio de cópia digitalizada de relatório consolidado com as ações de comunicação e relacionamento executadas durante as obras, no prazo de 120 (cento e vinte) dias contados da homologação do TAC.

4.1.5) Em relação à condicionante 13 – Apresentar cópia digitalizada do Plano de Desapropriação e Estabelecimento da Faixa de Servidão, item 2.6.5 do PBA, que substituiu o Programa de Apoio da População Realocada/Indenizada solicitado na

¹ Os números constantes nos itens abaixo (e nas demais cláusulas do presente TAC) seguem a mesma sequência numérica dos pedidos originários de cada ACP, a fim de facilitar a localização na petição inicial.

condicionante da Licença Prévia, em CD, no prazo de 180 (cento e oitenta) dias contados da homologação do TAC;

4.2) No que concerne à Licença de Instalação IN023703 (relativa às obras de implantação dos trechos terrestre e submarino do emissário para escoamento dos efluentes líquidos tratados do COMPERJ e lançamento em águas marinhas, no município de Maricá, com supressão de vegetação nativa em área de 3,87 ha):

4.2.3) Em relação à condicionante 29 – Apresentar cópia digitalizada (i) do relatório semestral com seis campanhas do plano de monitoramento marinho a ser iniciado 6 meses antes da operação do emissário; bem como (ii) apresentar estudos relativos à biota marinha (diagnóstico e avaliação dos impactos), considerando o emissário submarino com extensão de 2,0 e 4,0 km mais o difusor, no prazo de 180 (cento e oitenta) dias contados da homologação do TAC;

4.2.4) Em relação à condicionante 32 – Apresentar “*as built*” do duto conforme implantado, com a apresentação de justificativa técnica para a forma como foi realizado, no prazo de 180 (cento e oitenta) dias contados da homologação do TAC.

4.2.5) Em relação à Condicionante 36 da LAS IN 025668 – Considerando que a condicionante referia a observação do Ofício PMM/GP nº 0158/2012 da Prefeitura Municipal de Maricá, comprovar seu atendimento através do Ofício PMM/GP 0433/2014 dando por cumpridas as medidas através da apresentação do convênio celebrado entre a PETROBRAS e o Município de Maricá para a implantação de projeto de macrodrenagem, no valor de R\$ 20 milhões, no prazo de 180 (cento e oitenta) dias contados da homologação do TAC.

4.3) No que concerne à Licença Ambiental Simplificada – LAS Nº IN025658 – na qual se aprovou a concepção, localização, implantação e operação dos canteiros de obras de apoio à execução do furo direcional para a transposição do trecho terrestre do emissário de efluentes industriais do COMPERJ pela Serra de Inoã.

4.4) Comprovar o cumprimento da Notificação CEAMNOT/01057635 (Anexo 01 – vide fls. 830/835), mediante apresentação de: (i) relatório com descritivo e registro fotográfico das ações realizadas para solucionar o incidente ocorrido; (ii) laudo de análise realizado por laboratório credenciado pelo INEA com a caracterização do efluente contendo corante de cor azul que extravasou do reservatório; (iii) cópia dos

manifestos de resíduos, de forma a comprovar a destinação do efluente para local licenciado, tudo no prazo de 180 (cento e oitenta) dias, contados da homologação do TAC.

4.5) Realizar diagnóstico de avaliação da ocorrência de espécies de peixes anuais em brejos temporários na área de influência do empreendimento, no prazo de 400 (quatrocentos) dias contados da homologação do TAC.

4.6/4.8/4.9) Apresentar plano e relatório com as ações de salvamento, resgate e monitoramento de fauna referentes à obra já realizada, no prazo de 180 (cento e oitenta) dias após a homologação do TAC, bem como prosseguir com o monitoramento até a conclusão da obra, a partir de quando começará a fluir o prazo de 60 (sessenta) dias para apresentação do relatório final.

4.10) Apresentar estudo sobre a nova modelagem do transporte da pluma dos efluentes, considerando os novos escopos da UPGN e do Trem 1 do COMPERJ, utilizando dados primários de profundidade (batimetria) e considerando a atual composição de efluentes a serem lançados pelo Emissário Terrestre e Submarino, no prazo de 500 (quinhentos) dias contados da homologação do TAC.

**DAS OBRIGAÇÕES DA COMPROMISSÁRIA PETROBRAS EM RELAÇÃO AO
EMPREENHIMENTO SISTEMA DE DUTOS E TERMINAIS DO COMPERJ
(PROCESSO Nº 0009897-51.2018.8.19.0023)**

CLÁUSULA TERCEIRA: Sem prejuízo de outras obrigações previstas na legislação pertinente e das exigências legalmente feitas pelo órgão licenciador, a PETROBRAS compromete-se a cumprir as obrigações de fazer abaixo especificadas e a apresentar, no bojo do processo de licenciamento ambiental, nos autos da presente ACP, ao MPRJ e ao Juízo, o que segue, nos prazos indicados em cada item²:

A) No que concerne à Licença de Instalação nº IN024121 – Apresentar relatório de cumprimento de todas as condicionantes, em até 210 (duzentos e dez) dias contados da

² Os números constantes nos itens abaixo (e nas demais cláusulas do presente TAC) seguem a mesma sequência numérica dos pedidos originários de cada ACP, a fim de facilitar a localização do pleito inicial.

homologação do TAC, e atender, eventuais pendências no prazo determinado pelo órgão ambiental

B) No que concerne à Licença Prévia IN020511 - que aprova a concepção e localização do Sistema Dutoviário que se destinará ao transporte de produtos líquidos, petróleo e derivados entre o Complexo petroquímico do Rio de Janeiro e o Terminal de Campos Eliseos (TECAM/REDUC) e de gás natural desde o Ponto de Entrega em Guapimirim até o COMPERJ:

B.1) Em relação à Condicionante 5: (a) Apresentar parecer técnico NUSAM 01/13 do Instituto Chico Mendes de Conservação da Biodiversidade – ICMBio, com indicação dos métodos construtivos para travessias de rios que visam mitigar os impactos decorrentes da implantação dos dutos; (b) Quanto ao Item 2 da Autorização nº 068/2011, apresentar as cartas com as comunicações relativas à execução das travessias dos rios Macacu, Guapiaçu, Guapimirim e Suruí, realizadas com 15 dias de antecedência, apresentando relatório fotográfico simplificado do local de travessia e projeto de recuperação da área de preservação permanente – APP contendo cronograma com as datas precisas das interferências que estão em execução; (c) Apresentar a Autorização 034/2010 do ICMBio para a implantação dos dutos, incluindo válvulas de bloqueio em pontos estratégicos para evitar contaminação dos cursos d'água em casos de acidentes; e (d) Quanto ao Item 6 da Autorização nº 068/2011, apresentar o Plano de Manejo de Resíduos envolvendo todo o material resultante da limpeza da obra, bem como dos resíduos sólidos e efluentes líquidos, não permitindo que sejam dispostos diretamente nos cursos d'água sem que estejam compatíveis com a qualidade do corpo receptor. O prazo para cumprimento destas obrigações é de 120 (cento e vinte) dias, contados da homologação do TAC.

B.2) Em relação à condicionante 6.1.1 – Apresentar relatórios de atendimento ao Plano de Controle de Erosão, que prevê minimizar ao máximo o carreamento de sólidos para os rios interceptados pelo empreendimento, no prazo de 120 (cento e vinte) dias contados da homologação do TAC.

B.3) Em relação à condicionante 6.1.2 – apresentar a Carta AB-PGI/COMPERJ/SMS 0129/2012, protocolada pela PETROBRAS junto ao INEA, através da qual foram apresentadas justificativas para adoção de alternativas às tecnologias de execução dos projetos inicialmente definidos para travessias dos corpos d'água relacionadas no EIA,

priorizando a utilização de método de furo direcional e comprovar o cumprimento desta condicionante, no prazo de 120 (cento e vinte) dias, contados da homologação do TAC.

B.4) Em relação à condicionante 6.1.3 – (i) apresentar os Relatórios do Programa de Monitoramento da Qualidade da Água Superficial e Sedimentos; (ii) dar continuidade ao monitoramento de dois pontos no rio Macacu, a montante do COMPERJ e a jusante da travessia, que é realizado em maré de sizígia vazante; e (iii) dar continuidade às coletas qualitativas do fitoplâncton e do zooplâncton a montante do COMPERJ, que deverão ser com redes de no máximo 10mm e 50 mm, respectivamente. O prazo para cumprimento destas obrigações é de 150 (cento e cinquenta) dias, contados da homologação do TAC.

B.5) Apresentar o mapa com a localização dos poços de captação de água subterrânea nos municípios atravessados pelos dutos e que estejam cadastrados nos órgãos competentes, bem como a tabela de localização e os dados resumidos dos poços e piezômetros cadastrados na região de estudo, no prazo de 120 (cento e vinte) dias contados da homologação do TAC.

B.6) Em relação à condicionante 13 – Apresentar, no prazo de 300 (trezentos) dias contados da homologação do TAC, o protocolo de registro no Cadastro Ambiental Rural – CAR de Reserva Legal dos imóveis rurais onde houve a desapropriação em favor da PETROBRAS;

C) No que concerne à Licença de Instalação IN024202 – que autoriza a implantação de gasoduto Guapimirim-COMPERJ I, com aproximadamente 11 km de extensão, destinado ao transporte de gás natural do GASDUC II, a partir do Ponto de Entrega em Guapimirim, para abastecimento do COMPERJ:

C.1) Apresentar relatório de atendimento das condicionantes da LI IN024202 (Programa de Gestão Ambiental – PGA) no prazo de 120 (cento e vinte) dias contados da homologação do TAC.

C.2 / C.4) Em relação às condicionantes 6.2 e 21 – Apresentar, quando do requerimento da LO, respectivamente, o Plano de Atendimento à Emergência e o Plano de Gerenciamento de Risco – PGR, conforme TRs emitidos pelo INEA, indicando as medidas contidas no Estudo da Análise de Riscos apresentado.

C.3) Em relação à condicionante 7 – Observar as condicionantes de validade constantes da Autorização nº 068/2011, retificada em 08/04/2013, emitida pelo ICMBio, em especial:

a) Quanto ao Item 1 da Autorização nº 068/2011, comprovar que implantou, nos cursos d'água a montante da APA Guapimirim e ESEC Guanabara – Rio Macacu, Rio Guapiaçu, Rio Guapimirim e Rio Suruí –, técnicas de travessia de furo direcional ou aéreo (ponte) para mitigar os principais impactos decorrentes da implantação dos dutos. Para travessia do Rio Roncador (Santo Aleixo) e Rio Iriri, poderá ser empregada a técnica convencional (cavalote), no prazo de 150 (cento e cinquenta) dias, contados da homologação do TAC.

b) Quanto ao Item 2 da Autorização nº 068/2011, comprovar, no prazo de 150 (cento e cinquenta) dias, contados da homologação do TAC, que, quando do emprego da metodologia de travessia por ponte, observou as seguintes exigências: (i) A ponte não deve ser utilizada como via de acesso, de modo a não se constituir como infraestrutura viária, favorecendo a ocupação desordenada da região; (ii) A cabeceira da ponte deve se afastar ao máximo da margem do rio, não devendo ser construídos pilares no corpo d'água; (iii) Deve haver vão livre suficiente para não interromper o fluxo do rio nas ocasiões de enchentes (vazão máxima) e que não obstrua a passagem de embarcações sob a ponte. Além disso, comprovar que obteve autorização para implantação da ponte sobre o rio Guapimirim com pilares executados em suas margens.

c) Quanto ao Item 3 da Autorização nº 068/2011, comprovar, no prazo de 120 (cento e vinte) dias contados da homologação do TAC, que, no caso de emprego da técnica do cavalote (convencional) para o rio Roncador e o rio Iriri, foram observadas as seguintes exigências: (i) Evitar a realização das travessias nos meses chuvosos da região – de novembro a março – ou, no mínimo, observar a interrupção da atividade durante os dias mais chuvosos; (ii) Instalar barreiras básicas nas margens e nos cursos d'água na superfície, bem como na secção transversal a jusante da intervenção, para contenção de sedimentos, de modo a evitar a dispersão do fluxo de material nos rios durante a execução da travessia dos dutos; (iii) Proceder ao monitoramento do curso d'água a jusante da área de intervenção, para identificação de áreas de assoreamento decorrentes das ações de execução da travessia dos dutos; (iv) No caso de ocorrência de assoreamento detectada nas ações de monitoramento, como forma de mitigação do impacto gerado, proceder à dragagem da área.

- c.1) Com relação aos rios Macacu e Guapiaçu, apresentar relatório com comprovação do desassoreamento dos corpos hídricos, no prazo de 120 (cento e vinte) dias contados da homologação do TAC e, caso seja verificada a necessidade de mais obras de desassoreamento, apresentar, no prazo sucessivo de mais 60 (sessenta) dias, cronograma de execução, cuja realização deverá ser previamente aprovado pelo INEA/SEAS por meio de autorização ou licença própria.
- d) Quanto ao Item 4 da Autorização nº 068/2011, comprovar, no prazo de 150 (cento e cinquenta) dias contados da homologação do TAC, que comunicou às UCs afetadas a data de travessia dos rios acima citados com 15 dias de antecedência, apresentando relatório fotográfico do local de travessia e projeto de recuperação da APP, contendo cronograma com as datas precisas das interferências.
- e) Quanto ao Item 5 da Autorização nº 068/2011, comprovar, no prazo de 150 (cento e cinquenta) dias contados da homologação do TAC, o cumprimento da obrigação de implantar 3 (três) áreas de estação de válvulas de bloqueio a montante da APA Guapimirim para a proteção das bacias dos rios Macacu, Guapiaçu, Santo Aleixo (Roncador), Iriri e Suruí, a fim de evitar a contaminação dos cursos d'água em caso de acidentes.
- C.5) Em relação à condicionante 24** – apresentar, no prazo de 90 (noventa) dias contados da homologação do TAC, os relatórios do Programa de Gestão Ambiental, evidenciando o cumprimento dos programas apresentados no PBA de acordo com os critérios e cronogramas preestabelecidos até o requerimento da licença de operação.
- C.6) Em relação à condicionante 26** – considerando que o empreendimento já foi implantado, apresentar, no prazo de 90 (noventa) dias contados da homologação do TAC, relatórios do Programa de Gestão Ambiental referentes às ações realizadas no âmbito dos programas de comunicação social e educação ambiental, bem como das atividades desenvolvidas com público interno e externo.
- C.7) Em relação à condicionante 27** – apresentar o Plano de Desapropriação e Estabelecimento da Faixa de Servidão buscando negociação coletiva dos bens patrimoniais com participação de instituições locais e planilha com todas as desapropriações realizadas, indicando quais foram consensuais e quais foram judicializadas, com os respectivos valores pagos, bem como as importâncias avaliadas

(para aqueles casos em que não houve consenso), no prazo de 90 (noventa) dias contados da homologação do TAC.

C.13/C.15) Em relação às Condicionante 42 e 44 – considerando que o empreendimento já foi instalado, apresentar, no prazo de 90 (noventa) dias contados da homologação do TAC, cópia digitalizada (em CD) dos relatórios das atividades referentes à supressão de vegetação.

D) Apresentar os Planos Básicos Ambientais exigidos nas Licenças de Instalação nº IN024121 e nº IN024061, no prazo de 90 (noventa) dias contados da homologação do TAC.

**DAS OBRIGAÇÕES DA COMPROMISSÁRIA PETROBRAS EM RELAÇÃO AO
EMPREENHIMENTO UPGN – UNIDADE DE PROCESSAMENTO DE GÁS
NATURAL (PROCESSO Nº 0009869-83.2018.8.19.0023)**

CLÁUSULA QUARTA: Sem prejuízo de outras obrigações previstas na legislação pertinente e das exigências legalmente feitas pelo órgão licenciador, a PETROBRAS se compromete a cumprir as obrigações de fazer abaixo especificadas e a apresentar, no bojo do processo de licenciamento ambiental, nos autos da presente ACP, ao MPRJ e a este Juízo, o que segue, nos prazos indicados em cada item:

4.1) No que concerne à Licença Prévia IN023530 – aprova a concepção e localização de Unidades de Processamento de Gás Natural (UPGN), Unidades de Óleos Básicos Lubrificantes (ULUB) e Instalações Auxiliares do COMPERJ:

4.1.1 – Em relação à Condicionante 6.7 – apresentar: (i) cópia digitalizada, em CD, do Plano de Controle de Erosão e Assoreamento de Corpos Hídricos do COMPERJ reportado através dos relatórios trimestrais do PGA, visto que as atividades do plano se referem às áreas do imóvel do COMPERJ em sua totalidade e que as obras da UPGN estão concentradas no Platô 10; (ii) cópia digitalizada, em CD, do cronograma das atividades a serem realizadas pela contratada responsável pela manutenção dos taludes e prevenção de assoreamento dos mesmos, incluindo as áreas da UPGN, tudo no prazo de 90 (noventa) dias contados da homologação do TAC.

4.2) No que concerne à Licença de Instalação IN025099 – para a implantação das Unidades de Processamento de Gás Natural (UPGN) e Instalações Auxiliares do COMPERJ:

4.2.1) Em relação à Condicionante 7 – apresentar, em CD, cópia digitalizada do novo Estudo de Dispersão Atmosférica, já realizado em agosto de 2019, com dados meteorológicos de superfície da estação meteorológica da Fazenda Macacu e dados meteorológicos de altitude do SODAR da Estação Marco Zero, no prazo de até 60 (sessenta) dias contados da validação do INEA.

4.2.2) Em relação à condicionante 17 – adotar as medidas preventivas e mitigadoras indicadas no Estudo de Análise de Risco apresentado, inclusive as referentes à instalação de sistema de válvulas para controle da pressão para alimentar as unidades e interligação do sistema de combate a incêndio da UPGN à rede de combate a incêndio do COMPERJ, até o requerimento da LO, contendo, pelo menos:

- a) Adoção do programa de manutenção preventiva;
- b) Implantação de sistema de malha de controle com redundância de instrumentação crítica;
- c) Aplicação de técnicas de identificação de perigos para o processo, tais como HAZOP, SIL (Nível de Integridade de Segurança) e LOPA (Análise de Comando de Proteção);
- d) Acompanhamento na qualidade da fabricação de equipamentos e materiais;
- e) Avaliação das especificações de materiais de tubulação e projeto de suporte das instalações;
- f) Elaboração de Plano de Combate a Emergência;
- g) Comprovação de implantação do sistema de combate a incêndio; e
- h) Eliminação/mitigação de quaisquer fontes de ignição na área.

4.2.4) Em relação à condicionante 24 – apresentar: (i) cópia digitalizada, em CD, das evidências do cronograma de avanço físico do sistema de tocha (flare), em implantação, para coleta e queima dos gases de hidrocarbonetos e compostos de enxofre provenientes

de alívios operacionais e descargas de emergência; (ii) cópia digitalizada, em CD, das alterações e revisões do Projeto Básico da UPGN, da exclusão das torres de resfriamento (Carta GE-PGI/LIP 0031/2015 e PRGE/SGP/LA 0093/2017) e da solicitação de revisão das condicionantes atreladas a este escopo (Cartas SMS/LARE 0116/2019 e SMS/LARE 0096/2019), as quais encontram-se em análise pelo INEA no processo de renovação da LI (Processo nº PD-07/014.3038/2018), em 180 (cento e oitenta) dias contados da homologação do TAC;

4.2.5) Em relação à condicionante 25 – (i) Apresentar “*as built*” da instalação de analisadores de gás sulfídrico (H₂S). O prazo de atendimento será antes do deferimento da licença de operação. Com relação à instalação dos analisadores de mercúrio (Hg), a mesma se encontra em análise pelo INEA no processo de renovação da LI (Processo nº PD-07/014.3038/2018), conforme Cartas SMS/LARE 0116/2019 e SMS/LARE 0096/2019.

4.2.6 e 4.2.7) Em relação às condicionantes 26 e 27 – apresentar, no prazo 120 (cento e vinte dias contados da homologação do TAC, “*as built*” de instalação do analisador de vazão nas unidades que irão aliviar para o flare, bem como do sistema de selagem de bombas e compressores para minimizar emissões fugitivas. Além disso, promover a instalação dos equipamentos citados antes do deferimento da licença de operação, conforme solicitado na condicionante.

4.2.8) Em relação à condicionante 28 – Apresentar Plano de Mitigação de Emissões de Gases de Efeito Estufa, em atendimento à Lei nº 5.690, de 14.04.10, que institui a Política Estadual sobre Mudança Global do Clima e Desenvolvimento Sustentável e dá outras providências, em até 180 (cento e oitenta) dias da homologação do TAC.

4.3) Apresentar, no prazo de 420 (quatrocentos e vinte dias) dias a contar da homologação do TAC, avaliação dos riscos cumulativos, considerando os possíveis cenários acidentais para a UPGN, incluindo suas interfaces com o gasoduto e a operação do Trem 1 do Comperj, bem como definir as medidas preventivas e mitigadoras necessárias.

4.5) Apresentar estudo quanto ao tratamento de gás natural em relação ao mercúrio, no prazo de 500 (quinhentos) dias contados da homologação do TAC.

**DAS OBRIGAÇÕES DA COMPROMISSÁRIA PETROBRAS EM RELAÇÃO AO
EMPREENDIMENTO LINHAS DE TRANSMISSÃO 345 kV (PROCESSO Nº
0009859-39.2018.8.19.0023)**

CLÁUSULA QUINTA: Sem prejuízo de outras obrigações previstas na legislação pertinente e das exigências legalmente feitas pelo órgão licenciador, a PETROBRAS se compromete a cumprir as obrigações de fazer abaixo especificadas e a apresentar, no bojo do processo de licenciamento ambiental, nos autos da presente ACP, ao MPRJ e a este Juízo, o que segue, nos prazos indicados em cada item:

4.) No que concerne às Licenças Prévia nº IN021727 e de Instalação nº IN024123 das Linhas de Transmissão 345 kV:

4.1.1 e 4.2) Apresentar informações, projetos e documentos sobre a modificação do projeto da linha, bem como a documentação apresentada ao INEA referente à alternativa locacional escolhida, a justificativa da mudança do projeto e os impactos ambientais potenciais proporcionados pela mudança do traçado.

4.1.2) Em relação à Condicionante 7.1 – Apresentar, em CD: (i) cópia digitalizada dos laudos de avaliação da PETROBRAS referentes ao valor das respectivas terras, da vegetação e das benfeitorias; (ii) relação do *status* da negociação e do pagamento de indenização, indicando se houve acordo (desapropriação amigável) ou ação judicial (desapropriação judicial); e (iii) documentos relativos à imissão na posse, tudo no prazo de 90 (noventa) dias contados da homologação do TAC;

4.4.1 – Deverá ser apresentado o Inventário Florestal apresentado ao INEA em 2018, no prazo de 90 (noventa) dias contados da homologação do TAC, contemplando a(s) ADA(s) pela alteração do traçado da Linha de Transmissão.

4.4.6 – Deverá ser comprovado, quando da entrega do estudo acima mencionado, que ele foi elaborado por profissional(is) habilitado(s) pelo CREA, por meio da Anotação de Responsabilidade Técnica – ART.

4.5) Apresentar diagnóstico relativo aos meios biótico e físico em resposta à Notificação GELAFNOT/01052751, com novas informações sobre os meios necessários para avaliação da viabilidade locacional do empreendimento, no prazo de 90 (noventa) dias contados da homologação do TAC.

**DAS OBRIGAÇÕES DE PAGAR ADICIONAIS DA COMPROMISSÁRIA
PETROBRAS EM RELAÇÃO ÀS AÇÕES CIVIS PÚBLICAS DE NºS 0009884-
52.2018.8.19.0023 (Emissário Terrestre e Submarino), 0009897-51.2018.8.19.0023
(Sistema de Dutos e Terminais do COMPERJ), 0009869-83.2018.8.19.0023
(UPGN/ULUB) e 0009859-39.2018.8.19.0023 (Linhas de Transmissão 345kV)**

CLÁUSULA SEXTA: A PETROBRAS compromete-se a cumprir as OBRIGAÇÕES DE PAGAR abaixo especificadas, seja em razão do entendimento do MPRJ pela necessidade de fixação de medidas adicionais nas condicionantes das licenças já deferidas pelo INEA, seja pelo entendimento do MPRJ de descumprimento das várias condicionantes que já perderam o objeto, seja em atendimento, em substituição e em complementação aos pedidos de nºs 7, 8 e 9 do processo nº 0009884-52.2018.8.19.0023, aos pedidos de nºs 7, 8 e 9 do processo nº 0009897-51.2018.8.19.0023, aos pedidos de nºs 7, 8 e 9 do processo nº 0009869-83.2018.8.19.0023 e aos pedidos de nºs 7, 8 e 9 do processo nº 0009859-39.2018.8.19.0023:

- 1) A PETROBRAS irá apoiar financeiramente os Municípios de Itaboraí, Maricá, Cachoeiras de Macacu, Magé, Guapimirim e Duque de Caxias na elaboração (e eventual atualização, se necessário) do projeto executivo e na execução (limitado ao valor recebido) de seus respectivos Planos Municipais de Saneamento Básico – PMSBs, no valor total de R\$ 24.000.000,00 (vinte e quatro milhões de reais), sendo R\$ 4.000.000,00 (quatro milhões reais) para cada um dos municípios citados, a ser depositado em seis contas judiciais específicas, sendo certo que sua liberação a cada município beneficiário será realizada apenas com a prévia concordância dos Compromitentes MPRJ e SEAS/INEA, mediante apresentação de prévio projeto e com prestação de contas durante e após a utilização do valor. O valor total será depositado pela PETROBRAS no prazo de 180 (cento e oitenta) dias contados da homologação do TAC;
- 2) Apoiar financeiramente o Estado do Rio de Janeiro, para: (1) projeto de conservação e recuperação ambiental da bacia Guapi-Macacu, composta pelos rios Guapiaçu e

Macacu³, mediante o depósito, em conta judicial, do valor de R\$ 2.840.000,00 (dois milhões e oitocentos e quarenta mil reais); e (2) projeto socioambiental de agricultura convencional em bordas de UC e pesticidas, visando à restauração ecológica por meio de sistemas agroflorestais – SAF com foco ciliares, utilizando duas alavancas PNAE e promoção do agroturismo⁴, mediante o depósito, em conta judicial, de R\$ 640.066,00 (seiscentos e quarenta mil e sessenta e seis reais). Em ambos os projetos, o depósito judicial deverá ocorrer no prazo de 180 (cento e oitenta) dias contados da homologação do TAC, cuja liberação ao beneficiário será realizada apenas com a prévia concordância do MPRJ, mediante apresentação de prévio projeto e com prestação de contas durante e após a utilização do valor,

3) Apoiar financeiramente o Município de Itaboraí para a elaboração e execução de projeto de reurbanização e revitalização (calçadas e arborização) da Avenida 22 de Maio, mediante o depósito, em conta judicial e no prazo de 120 (cento e vinte) dias contados da homologação do TAC, do valor de R\$ 6.092.730,32 (seis milhões e noventa e dois mil, setecentos e trinta reais e trinta e dois centavos) cuja liberação ao beneficiário será realizada apenas com a prévia concordância dos Compromitentes MPRJ e

³ Trata-se do principal manancial de abastecimento público da porção leste da Região Metropolitana do Rio de Janeiro (RMRJ), atendendo cerca de 1,7 milhões de habitantes. É uma bacia estratégica para ações de SBNs com foco na segurança hídrica, levando-se em conta a vocação agropecuária da bacia, a demanda crescente pela água por diversos setores da sociedade e a grande relevância da área para conservação da biodiversidade e para prevenção de inundações. O objetivo é manter e incrementar os serviços ecossistêmicos na bacia do rio Guapi Macacu por meio da disseminação, incentivo e apoio para a adequação ambiental de imóveis rurais, para implantação de práticas de manejo conservacionista da água e do solo e do fortalecimento de cadeias produtivas sustentáveis na bacia do rio Guapi-Macacu. As intervenções serão realizadas em áreas estratégicas para segurança hídrica, associado uma abordagem que visa promover a sustentabilidade ambiental, social e econômica das propriedades e da participação e do fortalecimento das organizações comunitárias rurais. Para tanto, a proposta será executada de forma integrada com o mecanismo de pagamento por serviços ambientais e aos principais atores na região, de modo a fortalecer e complementar as iniciativas de soluções baseadas na natureza (SbNs) para segurança hídrica em curso na região. O projeto contará com o necessário monitoramento ambiental.

⁴ As comunidades alvo deverão estar inseridas em áreas de elevada prioridade para restauração ecológica de acordo com mapeamento do INEA, que terá os seguintes objetivos i) restaurar áreas de matas ciliares e nascentes, degradadas pela agricultura; ii) aumentar a produtividade de áreas de SAF, já existentes; iii) apoiar a conversão de plantios ao sistema de SAF; iv) gerar trabalho e renda através dos SAF; v) formar zonas-tampão no entorno de nascentes e áreas ciliares (APP); vi) Fornecer alimentos orgânicos para duas escolas públicas; vii) Integrar roteiros e atividades turísticos às comunidades das áreas de SAF; viii) Criar uma Associação de Condutores de Visitantes; ix) Capacitar agricultores e guias turísticos, através de cursos e oficinas nas seguintes áreas: Manejo de SAF, agregação de valores (ecológicos, sociais, beneficiamento de produtos), Ecoturismo de Mínimo Impacto, coleta de sementes e produção de mudas.

SEAS/INEA, mediante apresentação de prévio projeto e com prestação de contas durante e após a utilização do valor;

4) Apoiar financeiramente o Município de Itaboraí para projeto de segurança pública com monitoramento de câmeras, mediante o depósito, em conta judicial, do valor de R\$ 255.160,30 (duzentos e cinquenta e cinco mil, cento e sessenta reais e trinta centavos), no prazo de 120 (cento e vinte) dias contados da homologação do TAC, cuja liberação será realizada apenas com a prévia concordância dos Compromitentes MPRJ e SEAS, mediante apresentação de prévio projeto e com prestação de contas durante e após a utilização do valor;

5) Apoiar financeiramente o Estado do Rio de Janeiro para medidas de recuperação ambiental em áreas do Município de Itaboraí a serem escolhidas de comum acordo entre MPRJ e INEA/SEAS, no valor total de R\$ 14 milhões (quatorze milhões de reais) a ser depositado no prazo de 180 (cento e oitenta) dias contados da homologação do TAC, em conta específica a ser indicada, com antecedência mínima de 35 (trinta e cinco) dias, pelo INEA ou pela SEAS, cuja utilização pelo beneficiário ERJ será realizada apenas com a prévia concordância do Compromitente MPRJ e mediante apresentação de prévio projeto, com prestação de contas durante e após a utilização do valor.

**DO ACOMPANHAMENTO DAS OBRIGAÇÕES ASSUMIDAS PELA
PETROBRAS E DAS OBRIGAÇÕES DO INEA**

CLÁUSULA SÉTIMA: Compete ao INEA e ao MPRJ o acompanhamento e a fiscalização de todas as ações e obrigações da Compromissária PETROBRAS assumidas no presente TAC.

1) A PETROBRAS depositará o valor de R\$ 720.000,00 (setecentos e vinte mil reais), em até 60 (sessenta) dias da homologação do TAC, para viabilizar a contratação de auditoria externa independente pelo ERJ, por meio de depósito em conta específica a ser indicada, com antecedência mínima de 35 (trinta e cinco) dias, pelo INEA ou pela SEAS e referendada pela Secretária de Estado do Ambiente e Sustentabilidade.

2) A auditoria independente terá como fim exclusivo a avaliação do cumprimento das obrigações do presente TAC e deverá elaborar relatório de auditoria, a ser entregue

à SEAS/INEA, PETROBRAS e MPRJ no prazo de 60 dias do recebimento referente a cada obrigação.

- 3) A auditoria independente deverá acompanhar as ações de cumprimento das medidas mitigatórias e compensatórias e de todas as demais obrigações assumidas no presente TAC pelo empreendedor, mediante a adoção, ao menos, das seguintes medidas: (i) A fiscalização não pode se limitar à simples leitura e aceitação dos relatórios das obrigações específicas decorrentes do TAC apresentados e elaborados unilateralmente pelo empreendedor; (ii) Deverá ser promovida avaliação crítica das informações e documentação fornecidas pela PETROBRAS, por meio de relatórios elaborados por sua equipe técnica; (iii) Deverá realizar vistorias *in loco* para apurar o cumprimento de cada obrigação do TAC, as quais serão levadas em conta na confecção dos relatórios aludidos no item anterior (exceto quando a obrigação se restringir à apresentação de documentos); (iv) A cada documento relativo ao cumprimento da respectiva obrigação protocolado pela PETROBRAS, deverá ser realizada vistoria, se for o caso, com registros fotográficos, e elaborado um parecer técnico esclarecendo se as informações prestadas no respectivo documento condizem com a realidade do campo, se são suficientes e eficientes. Os serviços serão exclusivamente para acompanhamento das obrigações do TAC.
- 4) Sem prejuízo das ações a cargo da auditoria independente, o INEA se obriga a fiscalizar diretamente o cumprimento das condicionantes das licenças ambientais do COMPERJ contempladas no presente TAC, devendo: (i) Semestralmente, realizar vistorias *in loco* e elaborar relatórios técnicos com avaliação crítica das informações e documentação fornecidas pela PETROBRAS e dos relatórios apresentados pela auditoria independente; (ii) Os relatórios apresentados pela auditoria independente na forma do item 6.2 da presente cláusula e os relatórios produzidos pelo INEA indicados no item anterior deverão ser publicados no sítio eletrônico do INEA; (iii) Caso a PETROBRAS descumpra alguma condicionante das licenças, o INEA, no regular emprego de seu poder de polícia, deverá adotar as medidas legais cabíveis para sancionar e compelir o empreendedor a cumpri-la;
- 5) As obrigações acordadas neste TAC são consideradas automaticamente acrescidas àquelas estabelecidas nos licenciamentos ambientais do COMPERJ, sem necessidade de realização de averbação das licenças ambientais;

- 6) O INEA apresentará, em atendimento ao pedido 5.1 do processo nº 0009897-51.2018.8.19.0023, no prazo de 90 (noventa) dias da homologação do TAC, informações referentes às ações realizadas a partir da quitação do Termo de Compromisso de Compensação Ambiental – TCCA nº 008/2013, relativo à aplicação de R\$ 352.855,55 (trezentos e cinquenta e dois mil, oitocentos e cinquenta e cinco reais e cinquenta e cinco centavos) em medidas compensatórias, em atendimento ao disposto no artigo 36 da Lei Federal nº 9.985/00, inclusive informando qual Unidade de Conservação foi beneficiada com a compensação efetuada pela PETROBRAS.
- 7) O INEA apresentará, em atendimento ao pedido 5.1 do processo 0009859-39.2018.8.19.0023, no prazo de 90 (noventa) dias da homologação do TAC, informações referentes às ações realizadas a partir da quitação do TCCA nº 09/2013, relativo à Licença de Instalação IN024123, em atendimento ao disposto no artigo 36 da Lei nº 9.985/00.
- 8) O INEA promoverá, em atendimento ao pedido 5.2 do processo 0009859-39.2018.8.19.0023, no prazo de 90 (noventa) dias da homologação do TAC, análise crítica, na forma prevista nos itens 1 a 4 da presente cláusula, sobre o cumprimento da Condicionante 14 da Licença de Instalação IN024123: *“Apresentar, em um prazo máximo de 60 (sessenta) dias após a emissão da licença, as áreas escolhidas como compensação para serem analisadas / aprovadas pelos técnicos da DILAM-GELAF”*.

DAS ATRIBUIÇÕES E OBRIGAÇÕES DO ESTADO DO RIO DE JANEIRO

CLÁUSULA OITAVA: Compete ao Compromissário ERJ exercer, por meio da SEAS, a regular fiscalização do INEA e da PETROBRAS para o cumprimento das obrigações objeto do presente TAC, bem como das obrigações estabelecidas em todo o processo de licenciamento ambiental do empreendimento em tela, seja na fase anterior à emissão das licenças, seja na fase de fiscalização do cumprimento das condicionantes das licenças.

Parágrafo único – Considerando a previsão de disponibilização de recursos para fins de elaboração de projetos e de intervenções pela SEAS/INEA, as equipes responsáveis pela execução dos projetos deverão apresentar, ao MPRJ, relatórios sobre a evolução da execução, termos de referência, cronogramas, orçamentos e demais informações

relevantes, devendo a SEAS/INEA, ao final, promover a prestação de contas da utilização dos recursos ao MPRJ.

DA CONTAGEM DOS PRAZOS

CLÁUSULA NONA: O presente TAC terá validade desde a data de sua homologação judicial, renunciando as partes, desde já, ao direito de recorrer e a questionar sua validade.

Parágrafo único - Os prazos previstos no presente TAC são computados em dias corridos, excluindo-se o dia do começo e incluindo-se o do vencimento.

DA COMPROVAÇÃO DO CUMPRIMENTO DAS OBRIGAÇÕES E DA RESPECTIVA QUITAÇÃO

CLÁUSULA DÉCIMA: A PETROBRAS deverá apresentar ao MPRJ, ao INEA e à SEAS, para fins de comprovação do cumprimento das obrigações assumidas neste TAC, todos os laudos, relatórios ou documentos relativos às medidas executadas, com indicação precisa da obrigação a que se relacionam, independentemente de requisição neste sentido.

Parágrafo primeiro – Sem prejuízo do disposto no *caput*, o MPRJ, o INEA e a SEAS poderão, para fins de verificação do cumprimento das obrigações assumidas pela PETROBRAS, realizar diretamente ou mediante requisição aos órgãos ou entidades pertinentes, vistorias ou fiscalizações.

Parágrafo segundo – O MPRJ dará quitação quando do cumprimento das obrigações de fazer após análise a ser feita pelo GATE.

Parágrafo terceiro – O INEA e a SEAS, cumpridas as obrigações aqui avençadas, darão por quitadas as obrigações nele descritas, bem como as condicionantes contidas nas licenças ambientais tratadas nas cláusulas acima, após o regular cumprimento de todas as etapas dos itens constantes na cláusula sétima.

Parágrafo quarto – As obrigações de pagar/aportar estabelecidas no âmbito deste acordo estarão automaticamente quitadas com o envio do comprovante de depósito em contas judiciais e nas contas indicadas pela SEAS/INEA.

Parágrafo quinto – A responsabilidade pela elaboração dos orçamentos, termos de referência, contratos e eventuais contratações recaem única e exclusivamente sobre os contratantes de cada projeto, não cabendo a responsabilização dos Compromitentes pela execução de tais recursos.

**DAS OBRIGAÇÕES DO COMPROMITENTE, DO ÓRGÃO LICENCIADOR E DO
ESTADO DO RIO DE JANEIRO**

CLÁUSULA DÉCIMA PRIMEIRA: O MPRJ, o INEA e o ERJ não serão responsáveis por quaisquer ônus, direitos ou obrigações relativos à legislação tributária, previdenciária, trabalhista ou securitária, decorrentes da execução deste TAC, cujo cumprimento e responsabilidade caberão, exclusivamente, à PETROBRAS.

Parágrafo Primeiro – O MPRJ, o INEA e o ERJ não serão responsáveis por quaisquer compromissos assumidos pela PETROBRAS com terceiros, ainda que vinculados à execução do presente TAC, bem como por qualquer dano ou indenização a terceiros em decorrência de seus próprios atos, de seus dirigentes, empregados, prepostos ou subordinados.

Parágrafo Segundo – A celebração do presente Termo não implica em reconhecimento de qualquer irregularidade, vício, ilegalidade, improbidade ou inadequação nos procedimentos de licenciamento ambiental tratados no presente TAC, tampouco nas condutas da SEAS, do INEA ou de quaisquer de seus servidores.

DA FISCALIZAÇÃO

CLÁUSULA DÉCIMA SEGUNDA: O disposto no presente TAC não limita, impede ou suspende a fiscalização ampla, irrestrita e permanente da PETROBRAS pelos Compromitentes ou pelos demais órgãos e instituições ambientais, no exercício de suas demais atribuições e prerrogativas legais.

Parágrafo Único – A existência e atuação da fiscalização em nada restringe a responsabilidade única, integral e exclusiva da PETROBRAS no que concerne às obrigações ajustadas e às suas consequências e implicações próximas ou remotas.

DO VALOR

CLÁUSULA DÉCIMA TERCEIRA: O valor total estimado do investimento para realização das medidas previstas neste TAC, para todos os efeitos legais, é de R\$ 49.547.956,62 (quarenta e nove milhões quinhentos e quarenta e sete mil, novecentos e cinquenta e seis reais e sessenta e dois centavos), sendo o seu desembolso de inteira responsabilidade da PETROBRAS.

Parágrafo único – O valor das obrigações de pagar previstas neste TAC é de R\$ 48.547.956,62 (quarenta e oito milhões, quinhentos e quarenta e sete mil, novecentos e cinquenta e seis reais e sessenta e dois centavos), sendo o restante do valor total a importância estimada das obrigações de fazer previstas neste TAC.

DAS SANÇÕES DECORRENTES DO DESCUMPRIMENTO
DO AJUSTADO

CLÁUSULA DÉCIMA QUARTA: Sem prejuízo da execução da obrigação de fazer, o não cumprimento de quaisquer das obrigações aqui assumidas sujeitará a PETROBRAS ao pagamento de multa diária no valor de R\$ 4.000,00 (quatro mil reais) para cada situação de descumprimento verificada, até o adimplemento comprovado da obrigação assumida. Por sua vez, sem prejuízo das obrigações de fazer, o descumprimento de quaisquer das obrigações aqui assumidas sujeitará os Compromissários INEA e ERJ ao pagamento de multa trimestral no valor de R\$ 1.000,00 (mil reais), para cada situação de descumprimento e até o adimplemento comprovado da obrigação assumida.

Parágrafo Primeiro – A multa não será aplicada caso exista justificado motivo técnico para eventual atraso ou descumprimento das obrigações de fazer, devendo ser apresentado por escrito pela Compromissária, em até 5 (cinco) dias após constatada a impossibilidade de cumprimento.

Parágrafo Segundo – A multa também não incidirá caso a obrigação tenha sido realizada, mas o MPRJ entenda pela necessidade de complemento ou ajuste e a PETROBRAS, devidamente notificada, cumpra a exigência em prazo estipulado pelo notificante, não inferior a 10 dias úteis, findo o qual a multa será aplicada, sem prejuízo do exercício do poder de polícia pelo INEA e pela SEAS, inclusive para o devido cumprimento das obrigações decorrentes das licenças ambientais do COMPERJ.

Parágrafo Terceiro – As multas sobre as quais trata a presente cláusula serão corrigidas pela UFIR ou índice de correção que a substitua, e recolhidas ao Fundo Estadual de Conservação Ambiental e Desenvolvimento Urbano – FECAM.

Parágrafo Quarto – A notificação das multas será remetida ao endereço do respectivo destinatário constante neste TAC e será considerada efetivada pela sua simples recepção.

Parágrafo Quinto – Depois do recebimento da comunicação prevista no item anterior, a Compromissária terá 20 (vinte) dias úteis para o recolhimento da multa e 05 (cinco) dias úteis para a remessa do respectivo comprovante ao MPRJ.

Parágrafo Sexto – As multas previstas na presente cláusula não têm caráter compensatório e, assim, o seu pagamento não eximirá a PETROBRAS da eventual responsabilidade por perdas e danos decorrentes de infrações a este TAC ou à legislação ambiental.

DA VIGÊNCIA

CLÁUSULA DÉCIMA QUINTA: O termo inicial do prazo de vigência do presente TAC é a data da sua homologação e, o termo final, 30/12/2021, podendo ser prorrogado mediante ajuste entre as partes.

Parágrafo único – Na eventual hipótese das sentenças homologatórias relativas às ACPs cujo objeto aqui são ajustadas forem exaradas em datas diversas, os prazos de cumprimento e de vigência serão contados a partir da data da última sentença de homologação judicial.

DA PUBLICAÇÃO DE EXTRATO

CLÁUSULA DÉCIMA SEXTA: Dentro do prazo de 20 (vinte) dias contados da data de sua homologação, deverá a PETROBRAS promover a publicação de extrato do

presente TAC no Diário Oficial do Município de Itaboraí, no DOERJ e em jornal de grande circulação no estado do Rio de Janeiro, contendo as partes, o objeto, o valor e o prazo total do instrumento, correndo os respectivos encargos às suas expensas.

DAS DISPOSIÇÕES GERAIS E FORO

CLÁUSULA DÉCIMA SÉTIMA: Este TAC, após homologado, tem natureza jurídica de título executivo judicial, nos termos do art. 5º, § 6º, da Lei nº 7.347/85, e somente poderá ser alterado por escrito, mediante a celebração de termo aditivo entre as partes a ser homologado judicialmente, podendo ser prorrogado mediante prévio ajuste.

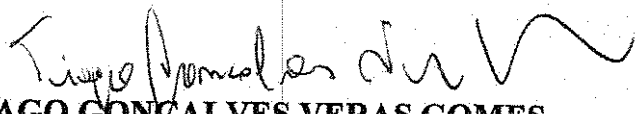
Parágrafo Único – Na impossibilidade de acordo entre o Compromitente e as Compromissárias quanto à alteração das cláusulas do presente TAC, permanecerão em vigor e serão plenamente exigíveis as obrigações originariamente assumidas.

CLÁUSULA DÉCIMA OITAVA: Fica eleito o foro da Comarca de Itaboraí, local do empreendimento COMPERJ, para dirimir questões ou disputas envolvendo o presente TAC, com expressa renúncia de qualquer outro, por mais privilegiado que seja.

IV- CONCLUSÃO

Pelo exposto, por estarem assim justos e acordados, assinam o presente em 04 (quatro) vias de igual teor, para um só efeito, destinadas ao MPRJ, à PETROBRAS, ao ERJ (SEAS) e ao INEA, obrigando-se a fazê-lo firme e valioso por si e seus eventuais sucessores.

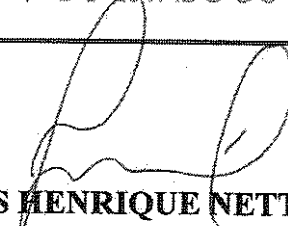
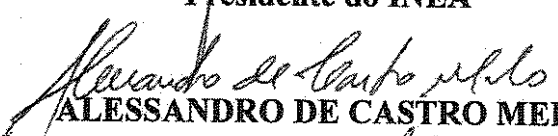
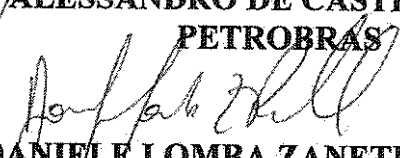
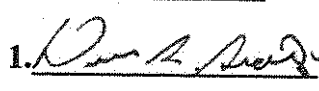
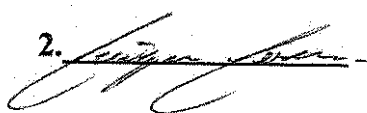
Itaboraí, 18 de fevereiro de 2020.


TIAGO GONÇALVES VERAS GOMES

Promotor de Justiça


ALTINEU CÔRTEZ FREITAS COUTINHO

Secretário de Estado do Ambiente e Sustentabilidade do Rio de Janeiro


CARLOS HENRIQUE NETTO VAZ
Presidente do INEA
ALESSANDRO DE CASTRO MELO
PETROBRAS
DANIELE LOMBA ZANETI PUELKER
PETROBRAS**TESTEMUNHAS:**1. 2. 

Estado do Rio de Janeiro Poder Judiciário
Tribunal de Justiça
Comarca de Itaboraí
Cartório da 1ª Vara Cível
Av. Vereador Herminio Moreira, 380 2º andar - sala 217 CEP: 24800-201 - Centro - Itaboraí - RJ e-mail:
itb01vara@tjrj.jus.br



Processo: 0009869-83.2018.8.19.0023

Fls.

Processo Eletrônico

Classe/Assunto: Ação Civil Pública - Dano Ambiental / Responsabilidade Civil

Autor: MINISTÉRIO PÚBLICO
Réu: PETROLEO BRASILEIRO S A PETROBRAS
Réu: INSTITUTO ESTADUAL DO AMBIENTE - INEA
Réu: ESTADO DO RIO DE JANEIRO

Nesta data, faço os autos conclusos ao MM. Dr. Juiz
Livia Gagliano Pinto Alberto Mortera

Em 19/02/2020

Sentença

Vistos, etc.

HOMOLOGO, para que produza seus devidos e jurídicos fins, o TERMO DE AJUSTAMENTO DE CONDUTA de fls. 5.712/5.745, celebrado entre o Ministério Público do Estado do Rio de Janeiro e os Réus, e, por conseguinte, EXTINGO O PROCESSO COM RESOLUÇÃO DO MÉRITO na forma do 487, III, b do Código de Processo Civil.

Custas ex lege.

P.R.I.

Itaboraí, 19/02/2020.

Livia Gagliano Pinto Alberto Mortera - Juiz em Exercício

Autos recebidos do MM. Dr. Juiz

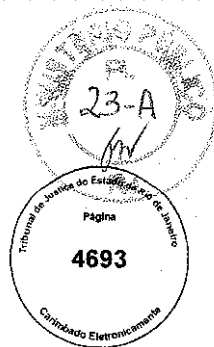
Livia Gagliano Pinto Alberto Mortera

Em ____/____/____

Código de Autenticação: 4F7E.AF74.H67Q.ASL2
Este código pode ser verificado em: www.tjrj.jus.br - Serviços - Validação de documentos



Estado do Rio de Janeiro Poder Judiciário
Tribunal de Justiça
Comarca de Itaboraí
Cartório da 1ª Vara Cível
Av. Vereador Herminio Moreira, 380 2º andar - sala 217 CEP: 24800-201 - Centro - Itaboraí - RJ e-mail:
itb01vara@tjrj.jus.br



Processo: 0009859-39.2018.8.19.0023

Fis.

Processo Eletrônico

Classe/Assunto: Ação Civil Pública - Dano Ambiental / Responsabilidade Civil

Autor: MINISTÉRIO PÚBLICO
Réu: PETROLEO BRASILEIRO S A PETROBRAS
Réu: INSTITUTO ESTADUAL DO AMBIENTE - INEA
Réu: ESTADO DO RIO DE JANEIRO

Nesta data, faço os autos conclusos ao MM. Dr. Juiz
Livia Gagliano Pinto Alberto Mortera

Em 19/02/2020

Sentença

Vistos, etc.

HOMOLOGO, para que produza seus devidos e jurídicos fins, o TERMO DE AJUSTAMENTO DE CONDUTA de fls.4.658/4.691, celebrado entre o Ministério Público do Estado do Rio de Janeiro e os Réus, e, por conseguinte, EXTINGO O PROCESSO COM RESOLUÇÃO DO MÉRITO na forma do 487, III, b do Código de Processo Civil.

Custas ex lege.

P.R.I.

Itaboraí, 19/02/2020.

Livia Gagliano Pinto Alberto Mortera - Juiz em Exercício

Autos recebidos do MM. Dr. Juiz

Livia Gagliano Pinto Alberto Mortera

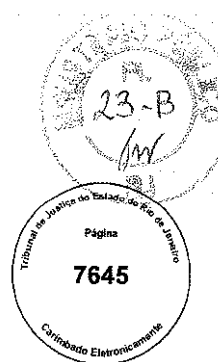
Em ____/____/____

Código de Autenticação: **48A7.WS4U.LDNV.ASL2**

Este código pode ser verificado em: www.tjrj.jus.br – Serviços – Validação de documentos



Estado do Rio de Janeiro Poder Judiciário
Tribunal de Justiça
Comarca de Itaboraí
Cartório da 1ª Vara Cível
Av. Vereador Herminio Moreira, 380 2º andar - sala 217 CEP: 24800-201 - Centro - Itaboraí - RJ e-mail:
itb01vara@tjrj.jus.br



Processo: 0009897-51.2018.8.19.0023

Fis.

Processo Eletrônico

Classe/Assunto: Ação Civil Pública - Dano Ambiental / Responsabilidade Civil

Autor: MINISTÉRIO PÚBLICO
Réu: PETROLEO BRASILEIRO S A PETROBRAS
Réu: INSTITUTO ESTADUAL DO AMBIENTE - INEA
Réu: ESTADO DO RIO DE JANEIRO

Nesta data, faço os autos conclusos ao MM. Dr. Juiz
Livia Gagliano Pinto Alberto Mortera

Em 19/02/2020

Sentença

Vistos, etc.

HOMOLOGO, para que produza seus devidos e jurídicos fins, o TERMO DE AJUSTAMENTO DE CONDUTA de fls. 7.610/7.643, celebrado entre o Ministério Público do Estado do Rio de Janeiro e os Réus, e, por conseguinte, EXTINGO O PROCESSO COM RESOLUÇÃO DO MÉRITO na forma do 487, III, b do Código de Processo Civil.

Custas ex lege.

P.R.I.

Itaboraí, 19/02/2020.

Livia Gagliano Pinto Alberto Mortera - Juiz em Exercício

Autos recebidos do MM. Dr. Juiz

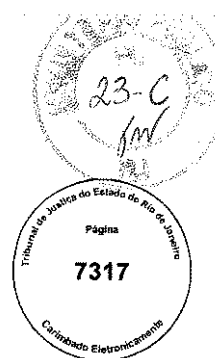
Livia Gagliano Pinto Alberto Mortera

Em ____/____/____

Código de Autenticação: **49C1.J77M.4DLN.ASL2**
Este código pode ser verificado em: www.tjrj.jus.br - Serviços - Validação de documentos



Estado do Rio de Janeiro Poder Judiciário
Tribunal de Justiça
Comarca de Itaboraí
Cartório da 1ª Vara Cível
Av. Vereador Herminio Moreira, 380 2º andar - sala 217 CEP: 24800-201 - Centro - Itaboraí - RJ e-mail:
itb01vara@tjrj.jus.br



Processo: 0009884-52.2018.8.19.0023

Fls.

Processo Eletrônico

Classe/Assunto: Ação Civil Pública - Dano Ambiental / Responsabilidade Civil

Autor: MINISTÉRIO PÚBLICO
Réu: PETROLEO BRASILEIRO S A PETROBRAS
Réu: INSTITUTO ESTADUAL DO AMBIENTE - INEA
Réu: ESTADO DO RIO DE JANEIRO

Nesta data, faço os autos conclusos ao MM. Dr. Juiz
Livia Gagliano Pinto Alberto Mortera

Em 19/02/2020

Sentença

Vistos, etc.

HOMOLOGO, para que produza seus devidos e jurídicos fins, o TERMO DE AJUSTAMENTO DE CONDUTA de fls. 7.282/ 7.315, celebrado entre o Ministério Público do Estado do Rio de Janeiro e os Réus, e, por conseguinte, EXTINGO O PROCESSO COM RESOLUÇÃO DO MÉRITO na forma do 487, III, b do Código de Processo Civil.

Custas ex lege.

P.R.I.

Itaboraí, 19/02/2020.

Livia Gagliano Pinto Alberto Mortera - Juiz em Exercício

Autos recebidos do MM. Dr. Juiz

Livia Gagliano Pinto Alberto Mortera

Em ____/____/____

Código de Autenticação: 4HTX.PCCY.4RAJ.ASL2

Este código pode ser verificado em: www.tjrj.jus.br - Serviços - Validação de documentos



**2ª PROMOTORIA DE JUSTIÇA DE TUTELA COLETIVA
NÚCLEO ITABORAÍ**

Ref.: Pasta de Acompanhamento das Ações Cíveis Públicas nº 0009884-52.2018.8.19.0023, 0009852-39.8.19.0023, 0009897-51.2018.8.19.0023 e 0009869-83.2018.8.19.0023.

PROMOÇÃO APÓS TAC II COMPERJ

O Ministério Público do Rio de Janeiro, por meio da 2ª Promotoria de Tutela Coletiva do Núcleo Itaboraí, em junho de 2018, ajuizou cinco Ações Cíveis Públicas em face da Petrobras, do INEA e do Estado do Rio de Janeiro, em razão de danos ambientais relacionados aos empreendimentos intramuros e extramuros do COMPERJ.

Trata-se dos processos judiciais 0009919-12.2018.8.19.0023, 0009884-52.2018.8.19.0023, 0009852-39.8.19.0023, 0009897-51.2018.8.19.0023 e 0009869-83.2018.8.19.0023, que tramitam nessa 1ª Vara Cível de Itaboraí. Neste tema de instalação do COMPERJ, em 2014, esta Promotoria já havia ajuizado em face da Petrobras e do Município de Itaboraí a ACP 0006164-19.2014.8.19.0023 em razão da poluição atmosférica em Sambaetiba, Alto do Jacu, Itaboraí. Veja-se a tabela abaixo:

Nº do Inquérito Cível	Nº da Ação Cível Pública	Vara Competente	Objeto	Data do ajuizamento	Valor da Causa
314/09 132/13 161/15 126/13 34/2014	0009919-12.2018.8.19.0023	1ª Cível de Itaboraí	Illegalidades no licenciamento ambiental dos seguintes empreendimentos do: (i) projeto principal do COMPERJ em Itaboraí, qual seja, a UPB - Unidade de Petroquímicos Básicos, objeto do IC 314/09; (ii) Estrada Principal de Acesso ao COMPERJ (objeto do IC 314/09); (iii) Estrada de Equipamentos Pesados denominada UHOS (objeto do IC 314/09 e IC 161/15); (iv) Barragem do Guapiaçu (objeto do IC 314/09 e IC 132/13); (v) a adequação/regularidade da previsão e avaliação dos impactos cumulativos e sinérgicos, bem como suas medidas mitigatórias e compensatórias, sob a ótica ambiental, urbanística, social e econômica, de todos os intra e extramuros empreendimentos que compõem o COMPERJ (objeto do IC 126/13).	26/06/2018	R\$ 4.000.000.000,00 (quatro bilhões de reais)
95/2011	0009884-		Illegalidades no licenciamento		R\$

**2ª PROMOTORIA DE JUSTIÇA DE TUTELA COLETIVA
NÚCLEO ITABORAÍ**

	52.2018.8.1 9.0023	1ª Cível de Itaboraí	ambiental do empreendimento do Emissário Terrestre e Submarino do COMPERJ	26/06/2018	1.000.000.000, 00 (um bilhão de reais)
102/201 1	0009852- 39.8.19.002 3	1ª Cível de Itaboraí	Ilegalidades no licenciamento ambiental do empreendimento "Linhas de Transmissão 345 KV do COMPERJ"	26/06/2018	R\$ 500.000.000,0 0 (quinhentos milhões de reais)
106/201 0	0009897- 89.2018.8.1 9.0023	1ª Cível de Itaboraí	Ilegalidades no licenciamento ambiental do empreendimento do sistema de dutos e terminais do COMPERJ.	26/06/2018	R\$ 1.000.000.000, 00 (um bilhão de reais)
01/2013	0009869- 83.2018.8.1 9.0023	1ª Cível de Itaboraí	Ilegalidades no licenciamento ambiental do empreendimento Unidade de Processamento de Gás Natural (UPGN), Unidade de Óleos Básicos Lubrificantes (ULUB) e Instalações Auxiliares do COMPERJ	26/06/2018	R\$ 1.000.000.000, 00 (um bilhão de reais)
82/2013	0006164- 19.2014.8.1 9.0023	1ª Cível de Itaboraí	Poluição atmosférica causada pelo "pó de pedra" colocado em via pública pela Petrobras sem autorização do poder público em Alto do Jacu, Sambaetiba.	19/03/2014	R\$ 1.000.000,00 (um milhão de reais)

Nas mais de mil páginas das cinco petições iniciais de ACP, com valor total das causas de 7,5 bilhões de reais, foram deduzidos diversos pedidos, como mais de uma centena de obrigações de fazer relativas à complementação de estudos ambientais e instituição e execução de novas medidas recuperatórias, mitigatórias e compensatórias/reparatórias na seara ambiental, dano moral coletivo, condenação genérica em favor dos moradores que sofreram danos com as obras do COMPERJ.

Após o ajuizamento das ACP's, o Ministério Público, em agosto de 2018, foi procurado pela ré Petrobras, que manifestou interesse em tentar celebrar Termo de Ajustamento de Conduta. Assim sendo, o MPRJ requereu a suspensão dos processos, para tentativa de solução consensual da lide. Em janeiro de 2019, o Estado do Rio de Janeiro, por meio da SEAS e INEA, passou a participar das tratativas para o TAC. Foram realizadas constantes reuniões sobre o assunto desde então (por e-mail, whatsapp, telefone e presenciais na sede do GATE, da PGJ, do INEA, da SEAS e da PETROBRAS), com exaustivo debate sobre cada cláusula do TAC.

No dia 29/07/19, por convite do Deputado Estadual Luiz Paulo (formalizado por meio do ofício CPI nº 202/219 - Resolução 01/2019, da ALERJ), este Promotor compareceu à ALERJ e, no bojo da CPI da Crise Fiscal do Rio de Janeiro, palestrou em

**2ª PROMOTORIA DE JUSTIÇA DE TUTELA COLETIVA
NÚCLEO ITABORAÍ**

audiência pública, sobre a atuação do MPRJ no caso COMPERJ, com destaque para: (i) as investigações levadas a cabo por meio de todos os inquéritos civis que deram azo ao ajuizamento das ACP's; (ii) o teor das petições iniciais das ACP's do COMPERJ; (iii) o teor da minuta de TAC I COMPERJ¹.

Em 09/08/19, foi celebrado o TAC I COMPERJ que, em síntese, teve por objeto tratar da integralidade dos pedidos da ACP 0009919-12.2018.8.19.0023 e algumas questões pontuais, sobretudo relacionadas à restauração florestal, das demais ACP's. De agosto/2019 até fevereiro/2020, as partes dos citados processos construíram o TAC II COMPERJ que tem por objeto todos os pedidos remanescentes das ACP's 0009869-83.2018.8.19.0023, 0009859-39.2018.8.19.0023, 0009884-52.2018.8.19.0023 e 0009897-51.2018.8.19.0023.

Finalmente, no dia 18/02/2020, foi assinado o TAC II COMPERJ no bojo das citadas ACPs 0009869-83.2018.8.19.0023, 0009859-39.2018.8.19.0023, 0009884-52.2018.8.19.0023 e 0009897-51.2018.8.19.0023, em solenidade com a presença do Secretário de Estado do Ambiente e Sustentabilidade do Rio de Janeiro, dos Gerentes Gerais da Petrobras e demais autoridades interessadas na questão, sendo submetido à homologação pelo juízo da 1ª Vara Cível de Itaboraí.

O citado TAC II COMPERJ possui mais de uma centena de obrigações de fazer a serem cumpridas pelos compromissários PETROBRAS, ESTADO DO RIO DE JANEIRO e INEA, além de mais de uma dezena de obrigações de pagar pela PETROBRAS, sendo certo que toda verba prevista no TAC já tem uma destinação previamente especificada naquele instrumento.

É o breve relato do caso COMPERJ.

Em prosseguimento à atuação do MPRJ no caso COMPERJ, esta Promotoria, neste ato, de forma paralela, inicia duas frentes de atuação sobre o TAC II COMPERJ (na esteira do que já vem fazendo em relação ao TAC I):

1ª) Ampla publicidade ao TAC II, inclusive para viabilizar o controle social e pela administração pública na fiscalização do cumprimento das obrigações: A publicidade do

¹ A íntegra da audiência pública da ALERJ e a reportagem sobre o evento constam nos vídeos disponíveis nos seguintes link: <https://youtu.be/3e92-FOhAMY> e <https://youtu.be/N6GyKs6oLL8>

TAC em tela se deu de diversas formas, a saber: (i) pelo próprio andamento processual no site do TJRJ; (ii) pela publicação de matéria informativa na página principal do site do MPRJ no mesmo dia em que o TAC foi assinado (inclusive com disponibilização da versão final e assinada do TAC em pdf);² (iii) pela publicação de dezenas de matérias jornalísticas por diferentes veículos da imprensa nacional que noticiam o acordo; (iv) pela publicação de extrato do TAC, contendo as partes, o objeto, as obrigações, o valor e o prazo total do instrumento, no Diário Oficial do Município de Itaboraí, no D.O.E.R.J e em jornal de grande circulação no estado do Rio de Janeiro, na esteira da 16ª cláusula do TAC; (v) pela expedição dos 33 ofícios, nos moldes do presente, a todos os órgãos públicos direta ou indiretamente interessados (da mesma forma como anteriormente já havia oficiado em 26/08/18, logo após o ajuizamento das ACP's e também após a celebração do TAC I COMPERJ); (vi) pela realização de constantes reuniões com a sociedade civil e autoridades públicas no gabinete da Promotoria.

2ª) Instauração de Procedimentos Administrativos para fiscalizar o cumprimento das obrigações assumidas pela PETROBRAS, ERJ e INEA no TAC II: Incumbe ao MPRJ, na forma do art. 8º, I, da Resolução CNMP n.º 174/17 e do art. 35, I, da Resolução GPGJ/MPRJ n.º 2.227/18, acompanhar o regular cumprimento de todas as obrigações constantes no TAC II, sendo certo que, diante da complexidade e da quantidade dos compromissos tomados, este órgão de execução entende que é recomendável a instauração de um procedimento administrativo (PA) específico para apurar o cumprimento de cada obrigação (ou conjunto de obrigações conexas), razão pela qual instaurou os 61 PA's, cuja relação segue na planilha em anexo.

Pelo exposto, para dar concretude e iniciar os trabalhos nas duas frentes acima mencionadas, à Secretaria para cumprimento das seguintes diligências:

- 1) **Extraíam-se 61 cópias** do TAC II COMPERJ e da presente promoção, autuando-as como notícia de fato autônomas (cada uma com número MPRJ próprio), abrindo-se imediata conclusão para instauração de um procedimento administrativo (PA) específico para apurar o cumprimento de cada obrigação (ou conjunto de obrigações conexas);

² <http://www.mprj.mp.br/home/-/detalhe-noticia/visualizar/83203>, publicado em 19/02/2020.

**2ª PROMOTORIA DE JUSTIÇA DE TUTELA COLETIVA
NÚCLEO ITABORAÍ**

- 2) **Com auxílio da Assessoria Jurídica, elaborar planilha** contendo o número de cada MPRJ e cada PA, com seu respectivo objeto;
- 3) **Oficiar ao Procurador-Geral de Justiça do MPRJ**, em complemento e com cópia dos ofícios 2ª PJTC nº 768/18 e 1631/19, bem como com cópia da presente promoção, informando o que consta nesta promoção, bem como encaminhando cópia do TAC II COMPERJ e da planilha contendo a relação de todos os PA's instaurados para fiscalizar e acompanhar o cumprimento das obrigações do TAC II, na esteira dos itens 1 e 2 acima;
- 4) **Oficiar ao Corregedor-Geral do MPRJ**, em complemento e com cópia dos ofícios 2ª PJTC nº 769/18 e 1632/19, bem como com cópia da presente promoção, informando o que consta nesta promoção, bem como encaminhando cópia do TAC II e da planilha contendo a relação de todos os PA's instaurados para fiscalizar e acompanhar o cumprimento das obrigações do TAC II, na esteira dos itens 1 e 2 acima;
- 5) **Oficiar ao Conselho Superior do MPRJ**, com cópia da presente promoção, informando o que consta nesta promoção, bem como encaminhando cópia dos TAC's I e II COMPERJ e da planilha contendo a relação de todos os PA's instaurados para fiscalizar e acompanhar o cumprimento das obrigações do TAC I e II, na esteira dos itens 1 e 2 acima. Aduza-se que, apesar de não ser hipótese de comunicação obrigatória ao colendo Conselho, eis que o TAC foi celebrado no bojo de ação civil publica e homologado judicialmente, esta Promotoria, por cautela, diante da importância e repercussão social e ambiental dos acordos, vem dar ciência a esse egrégio CSMP da celebração dos dois TAC's e da instauração dos 125 procedimentos administrativos instaurados para fiscalizar o cumprimento das obrigações assumidas pela Petrobras, ERJ e INEA, bem como se colocar à disposição para eventuais esclarecimentos complementares;
- 6) **Oficiar ao Coordenador do CAO AMBIENTE**, em complemento e com cópia dos ofícios 2ª PJTC nº 770/18 e 1633/19, bem como com cópia da presente promoção, informando o que consta nesta promoção, bem como encaminhando cópia do TAC II e da planilha contendo a relação de todos os PA's instaurados para fiscalizar e acompanhar o cumprimento das obrigações do TAC II, na esteira dos itens 1 e 2 acima. Ressalte-se que, caso

**2ª PROMOTORIA DE JUSTIÇA DE TUTELA COLETIVA
NÚCLEO ITABORAÍ**

Sua Excelência tenha conhecimento de qualquer informação que possa contribuir para os dois objetivos destacados acima no corpo da promoção, em especial no que tange à fiscalização e ao acompanhamento do cumprimento das obrigações assumidas pelos compromissados no TAC, desde logo, esta Promotoria solicita seja comunicada, numa linha de atuação colaborativa, em razão da relevância social e ambiental do TAC;

- 7) **Oficiar ao Presidente da PETROBRAS**, informando o que consta nesta promoção, bem como encaminhando cópia da planilha contendo a relação de todos os PA's instaurados para fiscalizar e acompanhar o cumprimento das obrigações do TAC II, na esteira dos itens 1 e 2 acima;
- 8) **Oficiar ao Coordenador do GAEMA**, com cópia da presente promoção informando o que consta nesta promoção, bem como encaminhando cópia do TAC II e da planilha contendo a relação de todos os PA's instaurados para fiscalizar e acompanhar o cumprimento das obrigações do TAC II, na esteira dos itens 1 e 2 acima. Neste ato, esta Promotoria, tal como o fez no TAC I COMPERJ, vem oportunizar ao festejado grupo de apoio especializado em meio ambiente que, se assim entender conveniente do ponto de vista estratégico para o MPRJ e para o próprio GAEMA, que indique quais PA's da planilha em anexo esse grupo teria interesse em prestar auxílio, sendo certo que esta Promotoria requererá o auxílio em todos os eventuais PA's indicados. Ressalte-se que, caso Sua Excelência tenha conhecimento de qualquer informação que possa contribuir para os dois objetivos destacados acima no corpo da promoção, em especial no que tange à fiscalização e ao acompanhamento do cumprimento das obrigações assumidas pelos compromissados no TAC, desde logo, esta Promotoria solicita seja comunicada, numa linha de atuação colaborativa, em razão da relevância social e ambiental do TAC;
- 9) **Oficiar ao Presidente do INEA**, informando o que consta nesta promoção, bem como encaminhando cópia da planilha contendo a relação de todos os PA's instaurados para fiscalizar e acompanhar o cumprimento das obrigações do TAC II, na esteira dos itens 1 e 2 acima;
- 10) **Oficiar ao Secretário de Estado de Ambiente e Sustentabilidade**, informando o que consta nesta promoção, bem como encaminhando cópia

**2ª PROMOTORIA DE JUSTIÇA DE TUTELA COLETIVA
NÚCLEO ITABORAÍ**

da planilha contendo a relação de todos os PA's instaurados para fiscalizar e acompanhar o cumprimento das obrigações do TAC II, na esteira dos itens 1 e 2 acima;

- 11) **Oficiar ao Coordenador do GATE**, em complemento e com cópia dos ofícios 2ª PJTC nº 771/18 e 1640/19, bem como cópia da presente promoção, informando o que consta nesta promoção, bem como encaminhando cópia do TAC II e da planilha contendo a relação de todos os PA's instaurados para fiscalizar e acompanhar o cumprimento das obrigações do TAC II, na esteira dos itens 1 e 2 acima. Ressalte-se que, caso Sua Excelência tenha conhecimento de qualquer informação que possa contribuir para os dois objetivos destacados acima no corpo da promoção, em especial no que tange à fiscalização e ao acompanhamento do cumprimento das obrigações assumidas pelos compromissados no TAC, desde logo, esta Promotoria solicita seja comunicada, numa linha de atuação colaborativa, em razão da relevância social e ambiental do TAC;
- 12) **Oficiar à Promotoria de Tutela Coletiva do Meio Ambiente de São Gonçalo**, em complemento e com cópia dos ofícios 2ª PJTC nº 773/18 e 1636/19, bem como cópia da presente promoção, informando o que consta nesta promoção, bem como encaminhando cópia do TAC II e da planilha contendo a relação de todos os PA's instaurados para fiscalizar e acompanhar o cumprimento das obrigações do TAC II, na esteira dos itens 1 e 2 acima. Informe-se que no TAC II COMPERJ, em razão dos limites territoriais dos empreendimentos objetos das ACP's, o Município de São Gonçalo não foi contemplado diretamente com recursos financeiros. De qualquer forma, ressalte-se que, caso Sua Excelência tenha conhecimento de qualquer informação que possa contribuir para os dois objetivos destacados acima no corpo da promoção, em especial no que tange à fiscalização e ao acompanhamento do cumprimento das obrigações assumidas pelos compromissados no TAC, desde logo, esta Promotoria solicita seja comunicada, numa linha de atuação colaborativa, em razão da relevância social e ambiental do TAC;
- 13) **Oficiar às Promotorias de Tutela Coletiva do Núcleo Magé**, em complemento e com cópia dos ofícios 2ª PJTC nº 774/18 e 1641/19, bem como cópia da presente promoção, informando o que consta nesta

promoção, bem como encaminhando cópia do TAC II e da planilha contendo a relação de todos os PA's instaurados para fiscalizar e acompanhar o cumprimento das obrigações do TAC II, na esteira dos itens 1 e 2 acima (deverá a Assessoria Jurídica destacar de marca texto na cópia do TAC as obrigações que dizem respeito diretamente ao Município de Magé e Guapimirim). Ressalte-se que, caso Sua Excelência tenha conhecimento de qualquer informação que possa contribuir para os dois objetivos destacados acima no corpo da promoção, em especial no que tange à fiscalização e ao acompanhamento do cumprimento das obrigações assumidas pelos compromissados no TAC, desde logo, esta Promotoria solicita seja comunicada, numa linha de atuação colaborativa, em razão da relevância social e ambiental do TAC;

- 14) **Oficiar às Promotorias de Tutela Coletiva do Núcleo Nova Friburgo**, em complemento e com cópia dos ofícios 2ª PJTC nº 774/18 e 1641/19, bem como cópia da presente promoção, informando o que consta nesta promoção, bem como encaminhando cópia do TAC II e da planilha contendo a relação de todos os PA's instaurados para fiscalizar e acompanhar o cumprimento das obrigações do TAC II, na esteira dos itens 1 e 2 acima (deverá a Assessoria Jurídica destacar de marca texto na cópia do TAC as obrigações que dizem respeito diretamente ao Município de Cachoeiras de Macacu). Ressalte-se que, caso Sua Excelência tenha conhecimento de qualquer informação que possa contribuir para os dois objetivos destacados acima no corpo da promoção, em especial no que tange à fiscalização e ao acompanhamento do cumprimento das obrigações assumidas pelos compromissados no TAC, desde logo, esta Promotoria solicita seja comunicada, numa linha de atuação colaborativa, em razão da relevância social e ambiental do TAC;
- 15) **Oficiar às Promotorias de Tutela Coletiva do Núcleo Niterói**, em complemento e com cópia do ofício 2ª PJTC nº 787/18 e 1642/19, bem como cópia da presente promoção, informando o que consta nesta promoção, bem como encaminhando cópia do TAC II e da planilha contendo a relação de todos os PA's instaurados para fiscalizar e acompanhar o cumprimento das obrigações do TAC II, na esteira dos itens 1 e 2 acima (deverá a Assessoria Jurídica destacar de marca texto na cópia do TAC as obrigações que dizem respeito diretamente ao Município de

**2ª PROMOTORIA DE JUSTIÇA DE TUTELA COLETIVA
NÚCLEO ITABORAÍ**

Maricá). Ressalte-se que, caso Sua Excelência tenha conhecimento de qualquer informação que possa contribuir para os dois objetivos destacados acima no corpo da promoção, em especial no que tange à fiscalização e ao acompanhamento do cumprimento das obrigações assumidas pelos compromissados no TAC, desde logo, esta Promotoria solicita seja comunicada, numa linha de atuação colaborativa, em razão da relevância social e ambiental do TAC;

- 16) **Oficiar ao Ministério Público Federal** (Procuradoria da República com atribuição na matéria meio ambiente na área de Itaboraí), em complemento e com cópia digital dos nossos ofícios anteriores 2ª PJTC nº 758/18, nº 759/18, nº 760/18, nº 762/18, nº 763/18, nº 766/2018, nº 775/2018, nº 555/19, nº 883/2019, nº 990/2019 e nº 1643/19, bem como cópia da presente promoção, informando o que consta nesta promoção, bem como encaminhando cópia do TAC II e da planilha contendo a relação de todos os PA's instaurados para fiscalizar e acompanhar o cumprimento das obrigações do TAC II, na esteira dos itens 1 e 2 acima. Registre-se que, como apontado nos ofícios anteriores, eventuais danos ambientais em unidade de conservação federal ou bem da União não fizeram parte do objeto das ACP's e do TAC II firmado. Ressalte-se que, caso Sua Excelência tenha conhecimento de qualquer informação que possa contribuir para os dois objetivos destacados acima no corpo da promoção, em especial no que tange à fiscalização e ao acompanhamento do cumprimento das obrigações assumidas pelos compromissados no TAC, desde logo, esta Promotoria solicita seja comunicada, numa linha de atuação colaborativa, em razão da relevância social e ambiental do TAC;
- 17) **Oficiar ao Prefeito, Secretário de Obras, Secretário de Meio Ambiente, Secretário Municipal de Desenvolvimento e Integração ao COMPERJ e Procurador-Geral de Itaboraí**, em complemento e com cópia dos ofícios 2ª PJTC nºs 776/18, 777/18, 778/18, 779/18, 780/18, 1635/19, 1644/19, 1645/19, 1646/19, 1647/19 e 2052/19, informando o que consta nesta promoção, bem como encaminhando cópia do TAC II e da planilha contendo a relação de todos os PA's instaurados para fiscalizar e acompanhar o cumprimento das obrigações do TAC II, na esteira dos itens 1 e 2 acima (deverá a Assessoria Jurídica destacar de marca texto na cópia do TAC as obrigações que dizem respeito diretamente ao Município de

Itaboraí). Ressalte-se que, caso Sua Excelência tenha conhecimento de qualquer informação que possa contribuir para os dois objetivos destacados acima no corpo da promoção, em especial no que tange à fiscalização e ao acompanhamento do cumprimento das obrigações assumidas pelos compromissados no TAC, desde logo, esta Promotoria solicita seja comunicada, numa linha de atuação colaborativa, em razão da relevância social e ambiental do TAC;

- 18) **Oficiar ao Presidente da Câmara Municipal de Itaboraí**, informando o que consta nesta promoção, bem como encaminhando cópia do TAC II e da planilha contendo a relação de todos os PA's instaurados para fiscalizar e acompanhar o cumprimento das obrigações do TAC II, na esteira dos itens 1 e 2 acima (deverá a Assessoria Jurídica destacar de marca texto na cópia do TAC as obrigações que dizem respeito diretamente ao Município de Itaboraí). Ressalte-se que, caso Sua Excelência tenha conhecimento de qualquer informação que possa contribuir para os dois objetivos destacados acima no corpo da promoção, em especial no que tange à fiscalização e ao acompanhamento do cumprimento das obrigações assumidas pelos compromissados no TAC, desde logo, esta Promotoria solicita seja comunicada, numa linha de atuação colaborativa, em razão da relevância social e ambiental do TAC;
- 19) **Oficiar ao Prefeito de Cachoeiras de Macacu**, em complemento e com cópia dos ofícios 2ª PJTC nº 781/18, 1649/19 e 2048/19, informando o que consta nesta promoção, bem como encaminhando cópia do TAC II e da planilha contendo a relação de todos os PA's instaurados para fiscalizar e acompanhar o cumprimento das obrigações do TAC II, na esteira dos itens 1 e 2 acima (deverá a Assessoria Jurídica destacar de marca texto na cópia do TAC as obrigações que dizem respeito diretamente ao Município de Cachoeiras de Macacu). Ressalte-se que, caso Sua Excelência tenha conhecimento de qualquer informação que possa contribuir para os dois objetivos destacados acima no corpo da promoção, em especial no que tange à fiscalização e ao acompanhamento do cumprimento das obrigações assumidas pelos compromissados no TAC, desde logo, esta Promotoria solicita seja comunicada, numa linha de atuação colaborativa, em razão da relevância social e ambiental do TAC;

**2ª PROMOTORIA DE JUSTIÇA DE TUTELA COLETIVA
NÚCLEO ITABORAÍ**

- 20) **Oficiar ao Prefeito de Duque de Caxias**, em complemento e com cópia do ofício 2ª PJTC nº 2050/19, informando o que consta nesta promoção, bem como encaminhando cópia do TAC II e da planilha contendo a relação de todos os PA's instaurados para fiscalizar e acompanhar o cumprimento das obrigações do TAC II, na esteira dos itens 1 e 2 acima (deverá a Assessoria Jurídica destacar de marca texto na cópia do TAC II as obrigações que dizem respeito diretamente ao Município de Duque de Caxias). Ressalte-se que, caso Sua Excelência tenha conhecimento de qualquer informação que possa contribuir para os dois objetivos destacados acima no corpo da promoção, em especial no que tange à fiscalização e ao acompanhamento do cumprimento das obrigações assumidas pelos compromissados no TAC, desde logo, esta Promotoria solicita seja comunicada, numa linha de atuação colaborativa, em razão da relevância social e ambiental do TAC;
- 21) **Oficiar ao Prefeito de Magé**, em complemento e com cópia do ofício 2ª PJTC nº 2045/19 informando o que consta nesta promoção, bem como encaminhando cópia do TAC II e da planilha contendo a relação de todos os PA's instaurados para fiscalizar e acompanhar o cumprimento das obrigações do TAC II, na esteira dos itens 1 e 2 acima (deverá a Assessoria Jurídica destacar de marca texto na cópia do TAC II as obrigações que dizem respeito diretamente ao Município de Magé). Ressalte-se que, caso Sua Excelência tenha conhecimento de qualquer informação que possa contribuir para os dois objetivos destacados acima no corpo da promoção, em especial no que tange à fiscalização e ao acompanhamento do cumprimento das obrigações assumidas pelos compromissados no TAC, desde logo, esta Promotoria solicita seja comunicada, numa linha de atuação colaborativa, em razão da relevância social e ambiental do TAC;
- 22) **Oficiar ao Prefeito de Guapimirim**, em complemento e com cópia do ofício 2ª PJTC nº 2043/19, informando o que consta nesta promoção, bem como encaminhando cópia do TAC II e da planilha contendo a relação de todos os PA's instaurados para fiscalizar e acompanhar o cumprimento das obrigações do TAC II, na esteira dos itens 1 e 2 acima (deverá a Assessoria Jurídica destacar de marca texto na cópia do TAC II as obrigações que dizem respeito diretamente ao Município de Guapimirim). Ressalte-se que, caso Sua Excelência tenha conhecimento de qualquer informação que possa contribuir para os dois objetivos destacados acima no corpo da promoção,

em especial no que tange à fiscalização e ao acompanhamento do cumprimento das obrigações assumidas pelos compromissados no TAC, desde logo, esta Promotoria solicita seja comunicada, numa linha de atuação colaborativa, em razão da relevância social e ambiental do TAC;

- 23) **Oficiar ao Prefeito de Maricá**, em complemento e com cópia do ofício 2ª PJTC nº 2041/19, informando o que consta nesta promoção, bem como encaminhando cópia do TAC II e da planilha contendo a relação de todos os PA's instaurados para fiscalizar e acompanhar o cumprimento das obrigações do TAC II, na esteira dos itens 1 e 2 acima (deverá a Assessoria Jurídica destacar de marca texto na cópia do TAC II as obrigações que dizem respeito diretamente ao Município de Maricá). Ressalte-se que, caso Sua Excelência tenha conhecimento de qualquer informação que possa contribuir para os dois objetivos destacados acima no corpo da promoção, em especial no que tange à fiscalização e ao acompanhamento do cumprimento das obrigações assumidas pelos compromissados no TAC, desde logo, esta Promotoria solicita seja comunicada, numa linha de atuação colaborativa, em razão da relevância social e ambiental do TAC;
- 24) **Oficiar à Assembleia Legislativa, na pessoa de Sua Excelência, o Presidente da ALERJ, via PGJ**, em complemento ao ofício 1651/19 dirigido ao Deputado Estadual Luiz Paulo, que presidiu a CPI da Crise Fiscal do Rio de Janeiro, com cópia da presente promoção, informando o que consta nesta promoção, bem como encaminhando cópia do TAC II e da planilha contendo a relação de todos os PA's instaurados para fiscalizar e acompanhar o cumprimento das obrigações do TAC II, na esteira dos itens 1 e 2 acima. Registre-se que o relatório final da citada CPI encaminhado ao MPRJ pelo nobre Deputado foi juntado aos autos das citadas ACPs. Ressalte-se que, caso Sua Excelência tenha conhecimento de qualquer informação que possa contribuir para os dois objetivos destacados acima no corpo da promoção, em especial no que tange à fiscalização e ao acompanhamento do cumprimento das obrigações assumidas pelos compromissados no TAC, desde logo, esta Promotoria solicita seja comunicada, numa linha de atuação colaborativa, em razão da relevância social e ambiental do TAC;

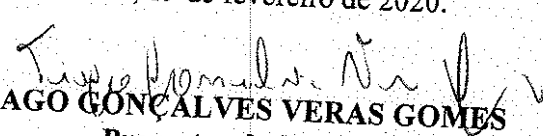
**2ª PROMOTORIA DE JUSTIÇA DE TUTELA COLETIVA
NÚCLEO ITABORAÍ**

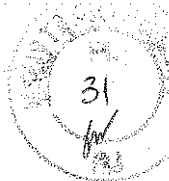
- 25) **Oficiar ao Presidente do Tribunal de Contas do Estado do Rio de Janeiro, via PGJ**, com cópia da presente promoção, informando o que consta nesta promoção, bem como encaminhando cópia do TAC II e da planilha contendo a relação de todos os PA's instaurados para fiscalizar e acompanhar o cumprimento das obrigações do TAC II, na esteira dos itens 1 e 2 acima. Ressalte-se que, caso Sua Excelência tenha conhecimento de qualquer informação que possa contribuir para os dois objetivos destacados acima no corpo da promoção, em especial no que tange à fiscalização e ao acompanhamento do cumprimento das obrigações assumidas pelos compromissados no TAC, desde logo, esta Promotoria solicita seja comunicada, numa linha de atuação colaborativa, em razão da relevância social e ambiental do TAC;
- 26) **Oficiar ao Ministério Público junto ao Tribunal de Contas do Estado do Rio de Janeiro, via PGJ**, com cópia da presente promoção, informando o que consta nesta promoção, bem como encaminhando cópia do TAC II e da planilha contendo a relação de todos os PA's instaurados para fiscalizar e acompanhar o cumprimento das obrigações do TAC II, na esteira dos itens 1 e 2 acima. Ressalte-se que, caso Sua Excelência tenha conhecimento de qualquer informação que possa contribuir para os dois objetivos destacados acima no corpo da promoção, em especial no que tange à fiscalização e ao acompanhamento do cumprimento das obrigações assumidas pelos compromissados no TAC, desde logo, esta Promotoria solicita seja comunicada, numa linha de atuação colaborativa, em razão da relevância social e ambiental do TAC;
- 27) **Oficiar ao IBAMA**, em complemento e com cópia do ofício 2ª PJTC nº 1683/19, bem como cópia da presente promoção, informando o que consta nesta promoção, bem como encaminhando cópia do TAC II e da planilha contendo a relação de todos os PA's instaurados para fiscalizar e acompanhar o cumprimento das obrigações do TAC II, na esteira dos itens 1 e 2 acima. Ressalte-se que, caso Sua Excelência tenha conhecimento de qualquer informação que possa contribuir para os dois objetivos destacados acima no corpo da promoção, em especial no que tange à fiscalização e ao acompanhamento do cumprimento das obrigações assumidas pelos compromissados no TAC, desde logo, esta Promotoria solicita seja

comunicada, numa linha de atuação colaborativa, em razão da relevância social e ambiental do TAC;

- 28) **Oficiar ao ICMBio**, em complemento e com cópia do ofício 2ª PJTC nº 1684/19, bem como cópia da presente promoção, informando o que consta nesta promoção, bem como encaminhando cópia do TAC II e da planilha contendo a relação de todos os PA's instaurados para fiscalizar e acompanhar o cumprimento das obrigações do TAC II, na esteira dos itens 1 e 2 acima. Ressalte-se que, caso Sua Excelência tenha conhecimento de qualquer informação que possa contribuir para os dois objetivos destacados acima no corpo da promoção, em especial no que tange à fiscalização e ao acompanhamento do cumprimento das obrigações assumidas pelos compromissados no TAC, desde logo, esta Promotoria solicita seja comunicada, numa linha de atuação colaborativa, em razão da relevância social e ambiental do TAC;
- 29) Os itens 1 e 2 da presente promoção devem ser cumpridos imediatamente. Os ofícios dos itens 3 a 29 deverão ser expedidos tão logo sejam instaurados os PA's referidos nos itens 1 e 2.

Itaboraí, 19 de fevereiro de 2020.


TIAGO GONÇALVES VERAS GOMES
Promotor de Justiça



Ofício 2ª PJTC nº 432/20 - PA 45/2020 - MPRJ 202000174173 - TAC II COMPERJ

Thaís Vieira dos Santos <thais.santos@mprj.mp.br>

Qua, 04/03/2020 15:45

Para: Gabinete SEAS <gabinete@ambiente.rj.gov.br>; ouvidoria .seas <ouvidoria.seas@ambiente.rj.gov.br>

Cc: ouvidoriainea MP <ouvidoriaineamp@gmail.com>

 2 anexos (4 MB)

Portaria 45.2020.pdf; TAC II do COMPERJ - Assinado_compressed (1).pdf;

À Secretaria de Estado de Ambiente e Sustentabilidade do Rio de Janeiro - SEAS,

Cumprimentando-os, sirvo-me do presente para encaminhar, em anexo, o Ofício 2ª PJTC nº 432/20, expedido pela 2ª Promotoria de Justiça de Tutela Coletiva do Núcleo Itaboraí no bojo do PA 45/2020 (MPRJ 2020.00174173).

Peço, por gentileza, a confirmação do recebimento deste e-mail.

 Atenciosamente,

Thaís Vieira dos Santos

Técnico Administrativo

Matr. 7787

Secretaria da 2ª Promotoria de Justiça de Tutela Coletiva do Núcleo Itaboraí

Ministério Público do Estado do Rio de Janeiro

Ofício 2ª PJTC nº 432/2020

Itaboraí, 02 de março de 2020.

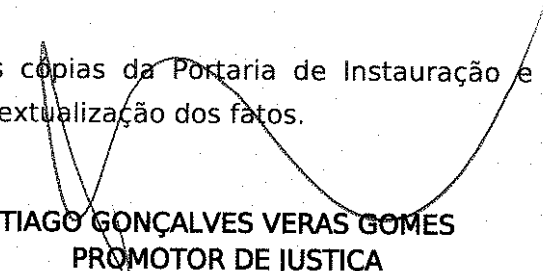
Ref: **PA 45/2020 – MPRJ 202000174173**
(Favor mencionar na resposta)

Senhor Secretário,

O MINISTÉRIO PÚBLICO DO ESTADO DO RIO DE JANEIRO, pelo Promotor de Justiça que a este subscreve, vem comunicar Vossa Excelência da existência do Procedimento Administrativo em referência que visa a **apurar o cumprimento da obrigação contida nos itens 4.2 e 4.5 da cláusula quarta do TAC II COMPERJ pactuado entre o MPRJ, a PETROBRAS, o INEA e o Estado do Rio de Janeiro nos autos da ação civil pública nº. 0009869-83.2018.8.19.0023 (UPGN/ULUB). 4.2) No que concerne à Licença de Instalação IN025099 – para a implantação das Unidades de Processamento de Gás Natural (UPGN) e Instalações Auxiliares do COMPERJ: A PETROBRAS, no item 4.5 da cláusula quarta, obrigou-se a "(...) apresentar estudo quanto ao tratamento de gás natural em relação ao mercúrio, no prazo de 500 (quinhentos) dias contados da homologação do TAC".**

Outrossim, no uso de suas atribuições legais que lhe confere o art. 129, inciso III da Constituição Federal, bem como o artigo 8º da Lei 7.347/85 e o artigo 6º, I, "b", da Lei 8.625/93, além do artigo 35, da Lei Complementar 106/2003, **vem esta Promotoria de Justiça solicitar que, no prazo de 30 dias após o término do prazo estabelecido na obrigação, ou seja, 30 dias mais 500 dias contados da homologação do TAC, seja remetida a esta Promotoria (preferencialmente já fazendo referência ao presente PA) as informações e documentos probatórios do adimplemento da obrigação em tela.**

Seguem anexas cópias da Portaria de Instauração e do Relatório Inicial de Investigação para fins de contextualização dos fatos.



TIAGO GONÇALVES VERAS GOMES
PROMOTOR DE JUSTIÇA

AO SENHOR SECRETÁRIO
SECRETARIA DE ESTADO DE AMBIENTE E SUSTENTABILIDADE - SEAS
INSTITUTO ESTADUAL DO AMBIENTE - INEA
ESTADO DO RIO DE JANEIRO
Av. Venezuela, 110 - Saúde, Rio de Janeiro - RJ
CEP: 20081-312

Ofício 2ª PJTC nº 431/2020

Itaboraí, 02 de março de 2020.

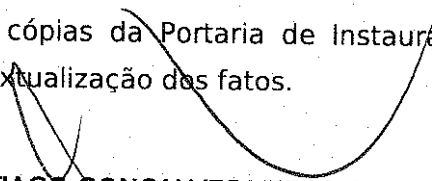
Ref: PA 45/2020 – MPRJ 202000174173
(Favor mencionar na resposta)

Senhor Presidente,

O MINISTÉRIO PÚBLICO DO ESTADO DO RIO DE JANEIRO, pelo Promotor de Justiça que a este subscreve, vem comunicar Vossa Excelência da existência do Procedimento Administrativo em referência que visa a **apurar o cumprimento da obrigação contida nos itens 4.2 e 4.5 da cláusula quarta do TAC II COMPERJ pactuado entre o MPRJ, a PETROBRAS, o INEA e o Estado do Rio de Janeiro nos autos da ação civil pública nº. 0009869-83.2018.8.19.0023 (UPGN/ULUB). 4.2) No que concerne à Licença de Instalação IN025099 – para a implantação das Unidades de Processamento de Gás Natural (UPGN) e Instalações Auxiliares do COMPERJ: A PETROBRAS, no item 4.5 da cláusula quarta, obrigou-se a "(...) apresentar estudo quanto ao tratamento de gás natural em relação ao mercúrio, no prazo de 500 (quinhentos) dias contados da homologação do TAC".**

Outrossim, no uso de suas atribuições legais que lhe confere o art. 129, inciso III da Constituição Federal, bem como o artigo 8º da Lei 7.347/85 e o artigo 6º, I, "b", da Lei 8.625/93, além do artigo 35, da Lei Complementar 106/2003, **vem esta Promotoria de Justiça solicitar que, findo o prazo estabelecido na obrigação, cujo cumprimento ora se fiscaliza, qual seja, de 500 (quinhentos) dias contados da homologação do TAC, seja remetida a esta Promotoria (preferencialmente já fazendo referência ao presente PA) as informações e documentos probatórios do adimplemento da obrigação em tela.**

Seguem anexas cópias da Portaria de Instauração e do Relatório Inicial de Investigação para fins de contextualização dos fatos.



**TIAGO GONÇALVES VERAS GOMES
PROMOTOR DE JUSTIÇA**

**AO SENHOR PRESIDENTE
PETROBRAS- PETRÓLEO BRASILEIRO S/A NO RIO DE JANEIRO
Avenida República do Chile, nº 65, Centro - RJ
CEP: 20031-912**

VISTA
Nesta data, faço vista destes autos
d(ao) Exmo. Promotor de Justiça
Em 05 / 07 / 21
7487

Promoção em separado, impressa em 02 lauda (s).

Itaboraí, 14 / 07 / 2021.

TIAGO GONÇALVES VERAS GOMES
Promotor de Justiça / Mat. 3226

Autos devolvidos do Gabinete do Promotor e recebidos nesta
Secretaria na presente data.

Itaboraí, 14 / 07 / 2021. B
62033867

**MPRJ****MINISTÉRIO PÚBLICO
DO ESTADO DO RIO DE JANEIRO****2ª PROMOTORIA DE JUSTIÇA DE TUTELA COLETIVA
NÚCLEO ITABORAÍ****Ref.: Procedimento Administrativo n. 45/2020 (MPRJ n. 2020.00174173)****PROMOÇÃO DE PRORROGAÇÃO NA TRAMITAÇÃO DE
PROCEDIMENTO ADMINISTRATIVO**

Trata-se de procedimento instaurado para apurar o cumprimento da obrigação contida nos itens 4.2 e 4.5 da cláusula quarta do TAC II COMPERJ pactuado entre o MPRJ, a PETROBRAS, o INEA e o Estado do Rio de Janeiro nos autos da ação civil pública nº. 0009869-83.2018.8.19.0023 (UPGN/ULUB). 4.2) No que concerne à Licença de Instalação IN025099 – para a implantação das Unidades de Processamento de Gás Natural (UPGN) e Instalações Auxiliares do COMPERJ: A PETROBRAS, no item 4.5 da cláusula quarta, obrigou-se a “(...) apresentar estudo quanto ao tratamento de gás natural em relação ao mercúrio, no prazo de 500 (quinhentos) dias contados da homologação do TAC”.

Portaria de instauração de PA à fl. 02, estando o Relatório Inicial de Investigação às fls. 02-verso/04, instruído de documentos de fls. 05/30-verso.

Os ofícios preliminares foram expedidos às fls. 32/33.

É o relatório.

CONSIDERANDO que a presente investigação já tramita há mais de um ano;

CONSIDERANDO que a Resolução GPGJ n. 2.227/18, em seu art. 35 dispõe que: “O procedimento administrativo deverá ser concluído no prazo de 1 (um) ano, podendo ser prorrogado quantas vezes forem necessárias, a cada decisão que determinar a realização ou conclusão de diligências imprescindíveis para a sua conclusão”, sendo certo que “Anualmente, o membro do Ministério Público dará ciência ao Conselho Superior do Ministério Público dos inquéritos que se encontrem em tramitação há mais de 12 (doze) meses (...)”, nos termos do 25, parágrafo único, aplicável por força do art. 33, ambos da Resolução GPGJ n. 2.227/18;

CONSIDERANDO que o art. 9º, da Resolução n. 23 de 2007, do Conselho Nacional do Ministério Público, aplicável por força do art. 33 da Resolução GPGJ n. 2.227/18, estabelece que “O inquérito civil deverá ser concluído no prazo de 01 (um) ano, **prorrogável pelo mesmo prazo e quantas vezes forem necessárias**, por decisão fundamentada de seu Presidente, à vista da imprescindibilidade da realização ou conclusão de diligências, dando-se ciência ao Conselho Superior do Ministério Público, à Câmara de Coordenação e Revisão ou à Procuradoria Federal dos Direitos do Cidadão”;

**MPRJ****MINISTÉRIO PÚBLICO
DO ESTADO DO RIO DE JANEIRO****2ª PROMOTORIA DE JUSTIÇA DE TUTELA COLETIVA
NÚCLEO ITABORAÍ**

A Promotora de Justiça em exercício, que ora preside o procedimento em referência, resolve **PRORROGAR** formalmente a tramitação deste procedimento administrativo, tendo em vista a necessidade de realização e conclusão de diligências imprescindíveis para a investigação e formação adequada e fundamentada de *opinio*, as quais estão especificadas abaixo.

Diante do exposto, à **Secretaria**, para efetivo e integral cumprimento das seguintes diligências:

- 1- **Aguarde-se** o decurso do prazo estabelecido na obrigação contida nos itens 4.2 e 4.5 da cláusula quarta do TAC II COMPERJ, tendo em vista que os prazos foram retomados a partir de 31/08/2020;
- 2- Com a obtenção de resposta e/ou decurso do prazo concedido, abra-se imediatamente nova vista.

Oficie-se ao egrégio Conselho Superior do Ministério Público, para ciência, na forma do art. 9º, da Resolução n. 23/2007, do CNMP, art. 25, da Resolução GPGJ n.º 2.227/2018 e art. 61, §4º, do Regimento Interno do CSMP/RJ.

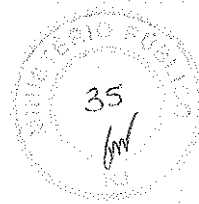
Itaboraí, 13 de julho de 2021.

(assinado eletronicamente)

TIAGO GONÇALVES VERAS GOMES
Promotor de Justiça

TIAGO GONCALVES VERAS
GOMES:08913853710
10

Assinado de forma digital por TIAGO GONCALVES VERAS
GOMES:08913853710
Dados: 2021.07.14 11:55:27 -03'00'



MINISTÉRIO PÚBLICO
DO ESTADO DO RIO DE JANEIRO

Ofício 2ª PJTC nº 787/2021

Itaboraí, 28 de abril de 2021

Ref.: Relação de Inquéritos Cíveis que tramitam há mais de um ano da 2ª Promotoria de Justiça de Tutela Coletiva do Núcleo Itaboraí

Excelentíssimo Senhor Procurador-Geral,

Cumprimentando-o, valho-me do presente para remeter ao Conselho Superior do Ministério Público a relação de todos os procedimentos que tramitam nesta 2ª Promotoria de Justiça de Tutela Coletiva do Núcleo Itaboraí há mais de um ano, 382 (trezentos e oitenta e dois) inquéritos cíveis e 141 (cento e quarenta e um) procedimentos administrativos, conforme planilha em anexo, em atenção ao disposto no art. 25, parágrafo único, da Resolução GPGJ nº 2.227/2018.

Ressalta-se que todos os procedimentos em anexo estão aguardando o resultado de diligências imprescindíveis para a conclusão das investigações. Tais diligências estão devidamente especificadas na última promoção lançada em cada procedimento, que pode ser consultada pelo sistema MGP.

Ao ensejo renovo protestos de elevada estima e distinta consideração, colocando-me à disposição para eventuais esclarecimentos complementares, caso necessário.

(assinado eletronicamente)
TIAGO GONÇALVES VERAS GOMES
PROMOTOR DE JUSTIÇA

A Sua Excelência
Doutor **LUCIANO OLIVEIRA MATTOS DE SOUZA**
Presidente do Egrégio Conselho Superior
Ministério Público do Estado do Rio de Janeiro
Av. Marechal Câmara, nº 370 - Centro - Rio de Janeiro - RJ



Ministério Público do Estado do Rio de Janeiro
2ª Promotoria de Justiça Coletiva Núcleo Itaboraí
Edifício Double Place Office, Rua João Caetano, nº 207, salas 606/607,
Centro - Itaboraí, RJ - Brasil
CEP 24800-113 - Telefone: (21) 2645-6950
E-mail: 2pjtcotb@mprj.mp.br

VISTA
Nesta data, faço vista destes autos
a(à) Exmo. PROMOTOR DE JUSTIÇA
Em 12 / 08 / 2021
62033964

Promoção em separado, impressa em 01 lauda (s).

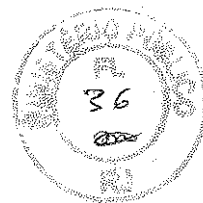
Itaboraí, 09/09/2021.

TIAGO GONÇALVES VERAS GOMES
Promotor de Justiça / Mat. 3226

Autos devolvidos do Gabinete do Promotor e recebidos nesta
Secretaria na presente data.

Itaboraí, 01/09/21.

6217623

**MPRJ****MINISTÉRIO PÚBLICO
DO ESTADO DO RIO DE JANEIRO**

**2ª PROMOTORIA DE JUSTIÇA DE TUTELA COLETIVA
NÚCLEO ITABORAÍ**

Ref.: Procedimento Administrativo nº 45/2020 (MPRJ n. 2020.00174173)

PROMOÇÃO

Diante do que consta nos autos, à **Secretaria**, para efetivo e integral cumprimento das diligências especificadas abaixo:

- 1- **Aguarde-se** o decurso do prazo estabelecido na obrigação contida nos itens 4.2 e 4.5 da cláusula quarta do TAC II COMPERJ, tendo em vista que os prazos foram retomados a partir de 31/08/2020;
- 2- Após a obtenção de resposta e/ou decurso do prazo concedido, abra-se imediatamente nova vista.

Itaboraí, 31 de agosto de 2021.

(assinado eletronicamente)

TIAGO GONÇALVES VERAS GOMES
Promotor de Justiça

TIAGO
GONCALVES
VERAS
GOMES:08913853
710

Assinado de forma
digital por TIAGO
GONCALVES VERAS
GOMES:08913853710
Dados: 2021.09.01
11:33:39 -03'00'

VISTA
TIAGO GONÇALVES VERAS GOMES
EXMO. PROMOTOR DE JUSTIÇA
08 09 2021
62035864

Promoção em separado, impressa em 01 lauda (s).

Itaboraí, 15/09/2021.

TIAGO GONÇALVES VERAS GOMES
Promotor de Justiça / Mat. 3226

Autos devolvidos do Gabinete do Promotor e recebidos nesta
Secretaria na presente data.

Itaboraí, 15/09/21.

1806276673

**MPRJ****MINISTÉRIO PÚBLICO
DO ESTADO DO RIO DE JANEIRO**

**2ª PROMOTORIA DE JUSTIÇA DE TUTELA COLETIVA
NÚCLEO ITABORAÍ**

Ref.: Procedimento Administrativo nº 45/2020 (MPRJ n. 2020.00174173)

PROMOÇÃO

Diante do que consta nos autos, à **Secretaria**, para efetivo e integral cumprimento das diligências especificadas abaixo:

- 1- **Aguarde-se** o decurso do prazo estabelecido na obrigação contida nos itens 4.2 e 4.5 da cláusula quarta do TAC II COMPERJ, tendo em vista que os prazos foram retomados a partir de 31/08/2020;
- 2- Após a obtenção de resposta e/ou decurso do prazo concedido, abra-se imediatamente nova vista.

Itaboraí, 14 de setembro de 2021.

(assinado eletronicamente)

TIAGO GONÇALVES VERAS GOMES
Promotor de Justiça

TIAGO
GONCALVES
VERAS
GOMES:089138
53710

Assinado de forma
digital por TIAGO
GONCALVES VERAS
GOMES:08913853710
Dados: 2021.09.15
10:46:15 -03'00'

Ministério Público do Estado do Rio de Janeiro
2ª Promotoria de Tutela Coletiva Núcleo Itaboraí
Edifício Double Place Office, Rua João Caetano, nº 207, salas 606/607,
Centro - Itaboraí, RJ - Brasil
CEP 24800-113 - Telefone: (21) 2645-6950
E-mail: 2pjtcoitb@mprj.mp.br

JUNTADA

Nesta data, junto aos presentes autos

Despacho os autos da Pelébras.

por Email

Em 17 / 11 / 21

g 61007819

**PA 45/2020 - Obrigação 4.5 UPGN (TAC 2) - Estudo Mercúrio**

Cristina Maia de Mello Porto <cristinamaia@petrobras.com.br>

Ter, 16/11/2021 10:31

Para: 2ª Promotoria de Justiça de Tutela Coletiva do Núcleo Itaboraí <2pjtcoitb@mprj.mp.br>; Tiago Gonçalves Veras Gomes <tiagogvg@mprj.mp.br>

Cc: Aline Duarte Henriques <alinehenriques@petrobras.com.br>; Natasha Diettrich Silveira - PrestServ <natashad.prestserv@petrobras.com.br>

4 anexos (11 MB)

Nota Explicativa 4.5.pdf; Anexo I_PLANO REMOÇÃO DO MERCÚRIO FINAL.pdf; Anexo II_Ofício MPRJ 610_2020_suspensão prazos_TACs.pdf; Anexo III_Ofício Conj. MPRJ-SEAS 01_Retomada prazos TACs.pdf;

À 2ª Promotoria de Justiça de Tutela Coletiva do Núcleo Itaboraí.

Aos cuidados do Exmo. Sr. Promotor de Justiça Dr. Tiago Gonçalves Veras Gomes.

PA MPRJ n. 45/2020

Assunto: Evidências de atendimento da obrigação 4.5 referente à ACP N° 0009869-83.2018.8.19.0023 (TAC2 do COMPERJ).

Vimos, por meio desta, informar a Vossa Excelência o cumprimento tempestivo da obrigação constante do item 4.5, do TAC em referência, No que concerne à Licença de Instalação 1N025099 - para a implantação das Unidades de Processamento de Gás Natural (UPGN) e Instalações Auxiliares do COMPERJ.' A PETROBRAS.

No item 4.5) Apresentar estudo quanto ao tratamento de gás natural em relação ao mercúrio, no prazo de 500 (quinhentos) dias contados da homologação do TAC.

Este atendimento estava previsto inicialmente para 13/06/2021, entretanto, o prazo do TAC foi suspenso por meio do Ofício 2ª PJTC n° 610/2020 do MPRJ (Anexo II), datado e recebido em 24/03/2020, assim como todos os prazos materiais e processuais previstos no instrumento. Com a retomada dos prazos em 31/08/2020, definida por meio do Ofício Conjunto MPRJ/SEAS n° 01/2020 (Anexo III), considerou-se a dilação de mais 160 dias da data que originalmente expiraria o prazo de atendimento da obrigação. Dessa forma, o prazo de atendimento desta Obrigação passou a ser 19/11/2021, entretanto, o seu atendimento foi concluído antes do prazo.

Pedimos confirmar o recebimento.

Ao ensejo, renovamos protestos de elevada estima e distinta consideração.

Atenciosamente,

CRISTINA MAIA DE MELLO PORTO

Advogada JURÍDICO DE CONTENCIOSO AMBIENTAL

CHAVE: JUGJ TEL: 32249452 e-mail: contenciosopetrobras@petrobras.com.br

MPRJSP2TCUITB 202100940659 17/11/21 16:36:38

O emitente desta mensagem é responsável por seu conteúdo e endereçamento. Cabe ao destinatário cuidar quanto ao seu tratamento adequado. Sem a devida autorização, a divulgação, a reprodução, a distribuição ou qualquer outra ação em desconformidade com as normas internas do Sistema Petrobras são proibidas e passíveis de sanção disciplinar, cível e criminal.

The sender of this message is responsible for its content and addressing. The receiver shall take proper care of it. Without due authorization, disclosure, reproduction, distribution or any other action that does not comply with Petrobras System internal policies and procedures is forbidden and liable to disciplinary, civil or criminal sanctions.

16/11/2021

Email – 2ª Promotora de Justiça de Tutela Coletiva do Núcleo Itaboraí – Outlook

El emisor de este mensaje es responsable por su contenido y direccionamiento. Cabe al destinatario darle el tratamiento adecuado. Sin la debida autorización, su divulgación, reproducción, distribución o cualquier otra acción no conforme a las normas internas del Sistema Petrobras están prohibidas y serán pasibles de sanción disciplinaria, civil y penal.

REF. PA 45/2020 - PETROBRAS



MPRJ | MINISTÉRIO PÚBLICO
DO ESTADO DO RIO DE JANEIRO

2ª PROMOTORIA DE JUSTIÇA DE TUTELA COLETIVA
NÚCLEO ITABORAÍ

Ref.: Notícia de Fato - MPRJ 2022.00002531

PROMOÇÃO COM REGISTRO DE REUNIÃO

Aos 16 dias do mês de dezembro de 2021, na Sede do Ministério Público, localizado na Av. Marechal Câmara, nº 370, 08º andar, Centro, Rio de Janeiro, se reuniram o DR. **TIAGO GONÇALVES VERAS GOMES**, Promotor de Justiça Titular, o Subprocurador-Geral de Justiça, **DR. MARFAN MARTINS VIEIRA**; e Pela Concessionária Águas do Rio: Dra. **TATIANA VAZ CARIUS**, da Águas do Rio; Dra. **YOON JUNG KIM**, Diretora Jurídica; e o Dr. **ANSELMO LEAL**, Diretor Institucional da Águas do Rio.

Pelos representantes da Concessionária Águas do Rio foi dito que: a Concessionária deu início em 01 de novembro de 2021 à operação dos serviços públicos de abastecimento de água e esgotamento sanitário, após sagrar-se vencedora da Concorrência Internacional nº 01/2020, em 26 municípios – incluindo a cidade de Itaboraí, assim como 124 bairros da capital fluminense. Todavia, nos termos do disposto no item 3.1 do Caderno de Encargos – Anexo VI do Contrato de Concessão, a Concessionária tem como meta contratual o prazo de 12 anos para universalizar o serviço de esgotamento sanitário e 10 anos para o sistema de fornecimento de água no Município de Itaboraí, por meio de inúmeros investimentos previstos em seu plano de negócios. Assim, considerando o histórico de abastecimento deficitário na região de Itaboraí, atrelado ao atual contexto de escassez hídrica, a Concessionária vem envidando esforços em busca de soluções que mitiguem este grave problema de ordem pública para priorizar o aumento de oferta de água tratada no atendimento da população, otimizando o uso dos recursos hídricos para o consumo industrial por meio de soluções alternativas, como a água de reuso de Estações de Tratamento de Esgoto. Nesse sentido, faz-se necessário o envio de cópia dos seguintes documentos: (i) TACs firmados com a Petrobras na região de Itaboraí; (ii) relatório atualizado de cumprimento das obrigações pactuadas nos

Ministério Público do Estado do Rio de Janeiro
Edifício Double Place Office, Rua João Caetano, nº 207, salas 606/607,
Centro - Itaboraí, RJ - Brasil
CEP 24800-113 - Telefone: (21) 2645-6950
E-mail: 2pjtcoitb@mprj.mp.br



2ª PROMOTORIA DE JUSTIÇA DE TUTELA COLETIVA
NÚCLEO ITABORAÍ

TACs, inclusive com o status de execução financeira dos valores previstos em investimentos pela Petrobras e por órgãos do Governo do Estado do Rio de Janeiro; e (iii) 126 Procedimentos Administrativos de acompanhamento das obrigações oriundas dos Termos de Ajustamento de Conduta e os procedimentos investigativos correlatos.

Pelo Promotor de Justiça: foi prestado esclarecimentos sobre toda a tramitação das Ações Cíveis Públicas e dos dois TACs do COMPERJ, assim como dos 126 Procedimentos Administrativos que apuram o cumprimento das cláusulas dos TACs. Ademais, com as cautelas de estilo, foram deferidas as cópias solicitadas, na forma disponível nesta Promotoria, qual seja: cópia dos TACs I e II COMPERJ, dos 126 Procedimentos Administrativo e planilha de andamento dos referidos PAs.

Após a reunião, salienta-se que a Concessionária Águas do Rio formalizou por meio de ofício RIO4.JES.2021/000039ED.ARJ.2021/000581 (MPRJ – 2022.00002531) o pedido de cópia dos seguintes documentos: (i) TACs firmados com a Petrobras na região de Itaboraí; (ii) relatório atualizado de cumprimento das obrigações pactuadas nos TACs, inclusive com o status de execução financeira dos valores previstos em investimentos pela Petrobras e por órgãos do Governo do Estado do Rio de Janeiro; e (iii) 126 Procedimentos Administrativos de acompanhamento das obrigações oriundas dos Termos de Ajustamento de Conduta e os procedimentos investigativos correlatos. O Promotor consignou que toda a sociedade (seja os cidadãos isoladamente por meio do controle social, seja qualquer interessado pessoa jurídica), pode contribuir com a Promotoria na instrução dos 126 PAs que apuram o cumprimento das cláusulas do TAC, sendo certo que a atuação desta Promotoria está restrita aos aspectos de tutela do meio ambiente, ressaltando que questões como o valor do pagamento pela utilização da água fogem à atribuição da Promotoria.

Nada mais havendo, foi a reunião encerrada.



MPRJ | MINISTÉRIO PÚBLICO
DO ESTADO DO RIO DE JANEIRO

2ª PROMOTORIA DE JUSTIÇA DE TUTELA COLETIVA
NÚCLEO ITABORAÍ

Diante do que foi tratado na reunião e formalizado por meio do ofício RIO4.JES.2021/000039ED.ARJ.2021/000581 (MPRJ – 2022.00002531), à Secretaria para:

- 1- Defiro** o pedido de cópia dos TACs I e II COMPERJ, dos 126 Procedimentos Administrativos e a planilha de andamento dos referidos PAs;
- 2- Solicite-se** o recolhimento de custas, conforme art. 3º, § 3º da Resolução GPGJ nº 2.198/2018. Após, proceda-se entrega virtual (por e-mail) da cópia dos TACs I e II COMPERJ, dos 126 Procedimentos Administrativos e a planilha de andamento dos referidos PAs digitalizado, conforme solicitado;;
- 3- Juntar** cópia desta promoção aos Procedimentos Administrativos instaurados para acompanhar as obrigações contidas nos TACs I e II COMPERJ que tratem de abastecimento de água.

Itaboraí, 16 de dezembro de 2021.

(assinado eletronicamente)

TIAGO GONÇALVES VERAS GOMES
Promotor de Justiça

TIAGO	Assinado de forma
GONCALVES	digital por TIAGO
VERAS	GONCALVES VERAS
GOMES:08913853	GOMES:08913853710
710	Dados: 2022.01.27
	17:40:37 -03'00'

Ref. MPRJ 2022.00002531

TERMO DE VISTA

Nesta data, abro vista do presente procedimento ao Excelentíssimo Promotor de Justiça Titular da 2ª Promotoria de Justiça de Tutela Coletiva do núcleo Itaboraí, Doutor Tiago Gonçalves Veras Gomes.

Itaboraí, 07 de janeiro de 2022.

Thaís Vieira dos Santos
Matrícula 7787Promoção em separado, impressa em 03 lauda (s).Itaboraí, 20/01/2022**TIAGO GONÇALVES VERAS GOMES**
Promotor de Justiça / Mat. 3226**Autos devolvidos do Gabinete do Promotor e recebidos nesta
Secretaria na presente data.**Itaboraí, 08/02/22.

JW 7787



RIO4.JES.2021/000039

ED.ARJ.2021/000581

Rio de Janeiro, 22 de dezembro de 2021

Ao

MINISTÉRIO PÚBLICO DO ESTADO DO RIO DE JANEIRO

Avenida Marechal Câmara, n. 370 - Rio de Janeiro/RJ, CEP 20020-080

A/C Ilmo. Promotor de Justiça - Titular da 2ª Promotoria de Tutela Coletiva de Itaboraí

Dr. Tiago Gonçalves Veras Gomes

MPRJSP2TC01TB 202200002531 050122 14:17:39

Ref. Solicitação de Informações sobre os TACs celebrados com a PETROBRAS no Município de Itaboraí.

ÁGUAS DO RIO 1 SPE S.A. ("Águas do Rio 1"), concessionária dos serviços públicos de fornecimento de água, esgotamento sanitário e dos serviços complementares das áreas abrangidas pelo Contrato de Concessão nº 32/2021 ("Contrato"), com sede administrativa na Avenida Barão de Tefé, nº 34, 10º e 11º andares, Bairro Saúde, no Rio de Janeiro – RJ, CNPJ/MF nº 42.310.775/0001-03, vem, respeitosamente, expor e requerer o que segue.

Conforme amplamente divulgado nas mídias, a Águas do Rio deu início **em 01 de novembro de 2021** à operação dos serviços públicos de abastecimento de água e esgotamento sanitário, após sagrar-se vencedora da Concorrência Internacional nº 01/2020, em 26 municípios – incluindo a Cidade de Itaboraí, assim como 124 bairros da capital fluminense.

Para atendimento das citadas áreas, foram criadas Sociedades de Propósitos Específicos SPEs, denominadas Águas do Rio 1 SPE S.A. (CNPJ/MF nº 42.310.775/0001-03) e Águas do Rio 4 SPE S.A. (CNPJ/MF nº 42.644.220/0001-06), signatárias do Contrato de Concessão nº 32/2021 e 33/2021, ambos assinados em 11 de agosto de 2021.

TVC



Esclarecemos que, nos termos do disposto no item 3.1 do Caderno de Encargos – Anexo VI do Contrato de Concessão, a Concessionária tem como meta contratual o prazo de 12 anos para universalizar o serviço de esgotamento sanitário e 10 anos para o sistema de fornecimento de água no Município de Itaboraí, por meio de inúmeros investimentos previstos em seu plano de negócios.

Considerando o histórico de abastecimento deficitário na região de Itaboraí, atrelado ao atual contexto de escassez hídrica, esta Concessionária vem envidando esforços em busca de soluções que mitiguem este grave problema de ordem pública para priorizar o aumento da oferta de água tratada no atendimento da população, otimizando o uso dos recursos hídricos para o consumo industrial por meio de soluções alternativas, como a água de reúso de Estações de Tratamento de Esgoto.

Nesse sentido, torna-se premente obter informações atualizadas acerca dos Termos de Ajustamento de Conduta (Comperj) celebrados com a Petrobras no município de Itaboraí, local onde será desenvolvido o polo industrial GASLUB.

Conforme acordado na reunião realizada no dia 16.12.2021 na sede do Ministério Público do Estado do Rio de Janeiro, solicitamos o envio de cópia dos seguintes documentos:

- 1) TACs firmados com a PETROBRAS na região de Itaboraí;
- 2) Relatório atualizado de cumprimento das obrigações pactuadas nos TACs, inclusive com o status de execução financeira dos valores previstos em investimentos pela Petrobras e por órgãos do Governo do Estado do Rio de Janeiro;
- 3) 125 procedimentos de acompanhamentos das obrigações oriundas dos Termos de Ajustamento de Conduta e os procedimentos investigativos correlatos;

Sendo estas nossas solicitações, apresentamos votos de elevada estima e consideração.

Atenciosamente,

ÁGUAS DO RIO 1 SPE S.A

Alexandre Bianchini Antonio
Presidente

Anselmo Henrique Seto Leal
Diretor Institucional

TVC

Certidão 123/2022
PA 45/2020 - MPRJ 2020.00174173

Certifico que os presentes autos foram integralmente digitalizados (fls. 02/39) e anexados ao grupo de SharePoint desta Promotoria de Justiça e ao sistema MGP, em arquivo digital no formato PDF. Certifico, ainda, a fiel reprodução da documentação original dos autos físicos no referido arquivo digital.

Certifico que, a partir desta data, **o presente procedimento passará a adotar tramitação exclusivamente eletrônica**, conforme orientação do Exmo. Promotor de Justiça, Dr. Tiago Veras, com fulcro no artigo 17 da Resolução Conjunta GPGJ/CGMP Nº 46 de 30 de setembro de 2021.

Por fim, certifico que os autos físicos permanecerão mantidos sob a guarda desta Secretaria.

Itaboraí, 15 de fevereiro de 2022.

Thaís Vieira dos Santos
Mat. 7787



Governo do Estado do Rio de Janeiro
Secretaria de Estado do Ambiente e Sustentabilidade
Subsecretaria Executiva

Of.SEAS/SUBEXE SEI Nº355

Rio de Janeiro, 16 de maio de 2022

Ilmo. Sr. Dr.

Tiago Gonçalves Veras Gomes

Promotor de Justiça

2ª Promotoria de Justiça de Tutela Coletiva do Núcleo Itaboraí

Rua João Caetano, nº 207, sala 606, Centro

Itaboraí/RJ, CEP.: 24800-113

Referência: Ofício 2ª PJTC nº 432/2020

PA 45/2020 – MPRJ 202000174173

Senhor Promotor,

Cumprimentando-o cordialmente, em atenção aos termos do ofício em epígrafe, que solicita informações quanto ao cumprimento das obrigações estabelecidas nos itens 4.2 e 4.5 da cláusula quarta do Termo de Ajustamento de Conduta – TAC II COMPERJ, pactuado entre o Ministério Público do Estado do Rio de Janeiro - MPRJ, a empresa Petróleo Brasileiro S/A - PETROBRÁS, o Instituto Estadual do Ambiente - INEA e o Estado do Rio de Janeiro, nos autos da Ação Civil Pública nº 9869-83.2018.8.19.0023, vimos tecer as considerações que seguem.

O Serviço de Análise de Outras Indústrias de Transformação do Instituto Estadual do Ambiente- INEA, abordou os temas contidos na solicitação ministerial em sua manifestação técnica e, conforme transcrição abaixo, concluiu que:

*Face ao exposto, esta área técnica entende que a efetividade da Unidade de Remoção de Mercúrio (URM) será avaliada no âmbito da pré-operação da UPGN (Unidade de Processamento de Gás Natural), subsidiada por laudos analíticos que comprovem que o gás natural tratado atende a eficiência de remoção de mercúrio, conforme Estudo de tratamento de gás natural em relação ao mercúrio. Deste modo, em relação ao definido no item 4.5 da cláusula quarta do TAC II do COMPERJ, entende-se que o mesmo **foi atendido**, haja vista a apresentação do estudo dentro do prazo definido.*

Pelo exposto, servimo-nos do presente para encaminhar a manifestação técnica elaborada pelo INEA por meio da CI INEA/SERVIT SEI Nº090/2022 e toda a documentação apresentada pela PETROBRÁS a esta Secretaria.

Por fim, indagamos se podemos considerar esses itens como concluídos por parte da fiscalização do INEA.

Sem mais no momento, colocamo-nos à disposição para quaisquer outros esclarecimentos que se façam necessários, aproveitando o ensejo para renovar nossos protestos de elevada estima e

consideração.

Atenciosamente,

Filipe Alves da Silva Mendes
Subsecretário Executivo
ID Funcional: 4398646-3



Documento assinado eletronicamente por **Filipe Alves da Silva Mendes, Subsecretário de Estado**, em 17/05/2022, às 11:50, conforme horário oficial de Brasília, com fundamento nos art. 21º e 22º do [Decreto nº 46.730, de 9 de agosto de 2019](#).



A autenticidade deste documento pode ser conferida no site http://sei.fazenda.rj.gov.br/sei/controlador_externo.php?acao=documento_conferir&id_orgao_acesso_externo=6, informando o código verificador **32886436** e o código CRC **1A7CE127**.

Referência: Caso responda este Ofício, indicar expressamente o Processo nº SEI-070026/000401/2020

SEI nº 32886436

Avenida Venezuela, nº 110, 5º andar - Bairro Saúde, Rio de Janeiro/RJ, CEP 20081-312
Telefone: (21) 2332-5622 - <http://www.rj.gov.br/web/sea>



Governo do Estado do Rio de Janeiro
Instituto Estadual do Ambiente
Diretoria de Licenciamento Ambiental

CI INEA/SERVIT SEI Nº090/2022

Rio de Janeiro, 14 de março de 2022

Para: Serviço de Contratos Externos

De: Serviço de Análise de Outras Indústrias de Transformação

Em atenção ao Ofício da 2ª PJTC nº 432/2020 ([3587486](#)), Ref. PA 45/2020 – MPRJ 2020.00174173, no que se refere ao cumprimento das obrigações estabelecidas nos itens 4.2 e 4.5 da cláusula quarta do Termo de Ajustamento de Conduta – TAC II COMPERJ, pactuado entre o Ministério Público do Estado do Rio de Janeiro - MPRJ, a empresa Petróleo Brasileiro S/A - PETROBRÁS, o Instituto Estadual do Ambiente - INEA e o Estado do Rio de Janeiro, nos autos da Ação Civil Pública nº 9869-83.2018.8.19.0023, temos a informar que:

A Petrobras S.A. possui o processo administrativo EXT-PD/014.3038/2018 referente ao requerimento de renovação da Licença de Instalação LI Nº025099, para “*Implantação das Unidades de Processamento de Gás Natural (UPGN) e Instalações Auxiliares do Complexo Petroquímico do Rio de Janeiro (COMPERJ)*”, que se encontra em análise neste INEA. No que compete a análise desta GERLIN, foi elaborado Parecer Técnico de apoio Nº036/2021 ao SERVAT/GERLRAC, o qual se encontra instruído aos autos do processo nº SEI-070002/007448/2020, que contempla a condicionante nº 25 da Licença de Instalação (LI Nº IN025099), sendo informado que a mesma consta em atendimento, no que tange a obrigatoriedade do controle do teor de mercúrio após a unidade de remoção.

Em 18 de fevereiro de 2020 foi celebrado o TAC II do COMPERJ, sendo os itens em relação a UPGN (Unidade de Processamento de Gás Natural) que tratam o presente Ofício relacionado aos itens 4.2 – **“No que concerne à Licença de Instalação IN025099 – para a implantação das Unidades de Processamento de Gás Natural (UPGN) e Instalações Auxiliares do COMPERJ: A PETROBRAS, em relação ao item 4.5 da cláusula quarta, obrigou-se a “(...) (i) apresentar estudo quanto ao tratamento de gás natural em relação ao mercúrio, no prazo de 500 (quinhentos) dias contados da homologação do TAC”.**

Deste modo em ato posterior, mais precisamente em 17/11/2021 a Petrobras S.A. apresentou o Estudo de tratamento de gás natural em relação ao mercúrio (Hg), por meio da carta SMS/LCA/MPL-DP-TDI 0236/2021 ([28444585](#)), em resposta ao solicitado no item 4.5 do TAC II COMPERJ (referente ao presente Ofício da 2ª PJTC nº 432/2020 - [3587486](#)), que se encontra instruída aos autos do processo SEI-07/026/004632/2019. Assim, conforme exposto no teor da referida carta e verificado por esta área técnica, o estudo foi apresentado dentro do prazo estabelecido deste item, haja vista a suspensão do prazo do TAC II COMPERJ, segundo descrito no Ofício da 2ª PJTC nº 610/2020 do MPRJ.

Segundo informações prestadas pela Petrobras, o Estudo contempla alternativas quanto ao posicionamento da Unidade de Remoção de Mercúrio (URM), em função das características do gás bruto a ser processado, de modo a garantir a segurança operacional e ao meio ambiente. Conforme informado, a remoção de mercúrio será realizada nos dois módulos de processamento da UPGN, de modo a realizar o

tratamento do gás bruto que será processado na planta e garantir a segurança do processo. Assim, o projeto considerou o teor de mercúrio (Hg) máximo de 2,0 µg/Nm³ na entrada da URM (Unidade de Remoção de Mercúrio), com remoção de 99,5%, resultando em concentrações de mercúrio inferiores a 0,01 µg/m³ nas unidades a jusante, suficiente para garantir a integridade nos processos produtivos da UPGN (Unidade de Processamento de Gás Natural).

Face ao exposto, esta área técnica entende que a efetividade da Unidade de Remoção de Mercúrio (URM) será avaliada no âmbito da pré-operação da UPGN (Unidade de Processamento de Gás Natural), subsidiada por laudos analíticos que comprovem que o gás natural tratado atende a eficiência de remoção de mercúrio, conforme Estudo de tratamento de gás natural em relação ao mercúrio. Deste modo, em relação ao definido no item 4.5 da cláusula quarta do TAC II do COMPERJ, entende-se que o mesmo **foi atendido**, haja vista a apresentação do estudo dentro do prazo definido.

Atenciosamente,



Documento assinado eletronicamente por **Victor de Paula Batista Rosa, Adjunto**, em 14/03/2022, às 11:54, conforme horário oficial de Brasília, com fundamento nos art. 21º e 22º do [Decreto nº 46.730, de 9 de agosto de 2019](#).



Documento assinado eletronicamente por **Lucas Gonçalves Imbruglia Regis, Adjunto**, em 14/03/2022, às 12:16, conforme horário oficial de Brasília, com fundamento nos art. 21º e 22º do [Decreto nº 46.730, de 9 de agosto de 2019](#).



A autenticidade deste documento pode ser conferida no site http://sei.fazenda.rj.gov.br/sei/controlador_externo.php?acao=documento_conferir&id_orgao_acesso_externo=6, informando o código verificador **29860623** e o código CRC **933CE528**.

Referência: Processo nº SEI-070026/000401/2020

SEI nº 29860623

Avenida Venezuela, 110 - Bairro Saúde, Rio de Janeiro/RJ, CEP 20081-312
Telefone:

Criado por [victorpb](#), versão 2 por [victorpb](#) em 14/03/2022 11:54:06.



Rio de Janeiro, 17 de novembro de 2021

SMS/LCA/MPL-DP-TDI 0236/2021

Ao Senhor,
MARCELO FERNANDO SOUTO CARVALHO
Coordenador do GT dos TACs 1 e 2 do COMPERJ
Superintendência de Convênios e Contratos - SUPCON
Instituto Estadual do Ambiente - INEA
Av. Venezuela, 110, 2º andar - Saúde
Rio de Janeiro – RJ – CEP: 20081-312

**Assunto: Atendimento à Obrigação 4.5 (UPGN) do Termo de Ajustamento de
Conduta - TAC 2 do Comperj**

Referência: Processo INEA SEI-07/026/004.632/2019

Prezado Senhor,

Em referência ao Processo nº INEA SEI-07/026/004.632/2019, reportamo-nos à Obrigação 4.5 - UPGN - PA nº 45/2020 – MPRJ, do TAC 2 do Comperj, transcrita abaixo:

"4.5) Apresentar estudo quanto ao tratamento de gás natural em relação ao mercúrio, no prazo de 500 (quinhentos) dias contados da homologação do TAC."

Encaminhamos o Estudo de tratamento de gás natural em relação ao mercúrio (Anexo I).

Este atendimento estava previsto inicialmente para 13/06/2021, entretanto, o prazo do TAC foi suspenso por meio do Ofício 2ª PJTC nº 610/2020 do MPRJ (Anexo II), datado e recebido em 24/03/2020, assim como todos os prazos materiais e processuais previstos no instrumento.

Com a retomada dos prazos em 31/08/2020, definida por meio do Ofício Conjunto MPRJ/SEAS nº 01/2020 (Anexo III), considerou-se a dilação de mais 160 dias da data que originalmente expiraria o prazo de atendimento da obrigação. Dessa forma, o prazo de atendimento desta Obrigação passou a ser 19/11/2021, por conseguinte, o seu atendimento foi concluído dentro do prazo.

No mais, ficamos à disposição para dúvidas e esclarecimentos.

Atenciosamente,

**Geraldo
Adriano Teixeira**

Assinado de forma digital
por Geraldo Adriano Teixeira
Dados: 2021.11.17 09:14:47
-03'00'

Geraldo Adriano Teixeira

Gerente de Manutenção e Pós Licença para Desenvolvimento da Produção e TDI

Anexo(s): Anexo I_PLANO REMOÇÃO DO MERCÚRIO FINAL.pdf

Anexo II_Ofício MPRJ 610_2020_suspensão prazos_TACs.pdf

Anexo III_Ofício Conj. MPRJ-SEAS 01_Retomada prazos TACs.pdf



GOVERNO DO ESTADO DO RIO DE JANEIRO
SECRETARIA DE ESTADO DO AMBIENTE E SUSTENTABILIDADE - SEAS
INSTITUTO ESTADUAL DO AMBIENTE - INEA

COMPROVANTE DE ENVIO - PROTOCOLO ELETRÔNICO

Nº COMPROVANTE: 3269b384-915e-4aa9-a0f7-41ca1d48fbe0

INTERESSADO: PETRÓLEO BRASILEIRO S.A - PETROBRAS

DATA DE ENVIO: 17/11/2021 às 09:42

DOCUMENTOS ANEXADOS

Nome: SMS_LCA_MPL-DP-TDI_0236_2021 - Obg_4.5_TAC_2_ass.pdf - Tipo: application/pdf - Hash: b511c05b5e49e8da3775d1974bea81dc

Nome: Anexo_I_PLANO_REMOÇÃO_DO_MERCÚRIO_FINAL.pdf - Tipo: application/pdf - Hash: 7867

Nome: Anexo_II_Ofício_MPRJ_610_2020_suspensão_prazos_TACs.pdf - Tipo: application/pdf - Hash: 9990840894beeb93844e1c2a3b64c70a

Nome: Anexo_III_Ofício_Conj._MPRJ-SEAS_01_Retomada_prazos_TACs.pdf - Tipo: application/pdf - Hash: b11578013251f5b7f176ffe1acfeab9b

**REMOÇÃO DO MERCÚRIO DA CORRENTE DE GÁS BRUTO
DA UPGN ROTA 3**

CT REM 009/2021
CENPES/PDIDMS/SE/REM

Outubro/2021



CENPES

Centro de Pesquisas e Desenvolvimento
Leopoldo A. Miguez de Mello

CENTRO DE PESQUISAS E DESENVOLVIMENTO LEOPOLDO A. MIGUEZ DE MELLO
PD&I EM DOWNSTREAM, MIDSTREAM & SUSTENTABILIDADE
Produtos Renováveis, Emissões e Mudanças Climáticas

ST-CENPES/PDIDMS/SE/REM/2021-0004

REMOÇÃO DO MERCÚRIO DA CORRENTE DE GÁS BRUTO DA UPGN ROTA 3.

CT REM 009/2021

Relator(es)

Ivan Pacheco Romero
(CENPES/PDIDMS/SE/REM)

Colaborador(es)

Natasha Diettrich Silveira
(SMS/LCA/MPL-DP-TDI/MPL-SRGE)

Luciene Maria Teles Maciel
(G&E/UN-AGN/APITB/SMS-APITB)

Revisor(es)

Luciana Neves Loureiro
(CENPES/PDIDMS/SE/REM)

Clayton Verissimo Hashimoto
(SMS/LCA/LI-RGN-LOG)

Lucas Reali Ribeiro
(SRGE/SI-III/UPGN/CMOFF)

Jea Carlos Santos Moreira
(G&E/UN-AGN/APITB)

Rio de Janeiro
Outubro de 2021

SUMÁRIO

Resumo	4
1. Objetivo	5
2. Introdução	5
2.1. O Mercúrio na indústria de óleo e gás.....	5
2.2. Interação do Mercúrio em plantas de processamento de gás natural.....	7
2.3. Tratamento do resíduo contaminado.....	9
2.4. Limites de Mercúrio.....	9
3. Projeto da Unidade de Remoção de Mercúrio da UPGN Rota 3.....	10
3.1. Breve Descrição do Empreendimento.....	10
3.2. Sistema de Remoção de Mercúrio	13
3.3 Orientações para a Operação da unidade e Descarte do Material contaminado...	18
4. Conclusão	19
5. Anexos	20
Referências bibliográficas	20

Resumo

O mercúrio é um metal conhecido pela sua capacidade de se associar a outros metais formando amálgamas e tornando maleáveis às ligas metálicas às quais se associa. Este fenômeno é conhecido na indústria como fragilização por metal líquido. Em uma planta de processamento de gás natural, as placas de alumínio que compõem os trocadores de calor da unidade de criogenia são especialmente susceptíveis aos danos provocados pela presença do mercúrio, mesmo que em pequenas concentrações.

A Unidade de Processamento de Gás Natural – UPGN Rota 3 que está sendo instalada na área do Polo GasLub de Itaboraí-RJ é composta por dois módulos de processamento similares, denominados de UPGN-I (U-1231) e UPGN-II (U-21231), tendo como principal objetivo a produção das correntes de gás de venda de Gás Rico em Etano, de GLP e de C5+. Ao todo, o projeto prevê uma capacidade nominal de processamento para 21 milhões m³/d (considerando T=20°C e P=1 atm) de gás natural oriundo do Polo Pré-Sal.

No entanto, os teores de mercúrio previstos nas correntes de gás bruto são da ordem de 2µg/m³, enquanto a unidade de criogenia foi projetada para somente operar com teores inferiores a 0,1 µg/m³ de mercúrio no gás natural. Na planta de Itaboraí, visando a proteção dos permutadores de alumínio existentes na seção de criogenia, a Unidade de Remoção de Mercúrio (URM) foi projetada para garantir a remoção de 99,5% do mercúrio da carga, o que significa uma redução de 2,0 para 0,01 µg/m³ estando de maneira conservadora, dez vezes inferior ao limite recomendado.

O tratamento na URM consiste em passar um fluxo descendente de gás através do leito adsorvente contido no interior do vaso. À medida que o gás com mercúrio passa através do leito de remoção, o contaminante vai sendo retido no leito. A URM selecionada para o projeto foi o sistema Puraspec 1173 da empresa Johnson Matthey, que utiliza sulfetos metálicos para reter o contaminante. Assim, o projeto pôde ser ajustado conforme os parâmetros de eficiência garantidos pelo fabricante, permitindo a otimização do reator e reduzindo para 15m³ o volume interno do vaso. O sistema foi projetado para operar por 6 anos até a saturação do material reagente que compõe o leito, quando deve ser realizada a substituição por um novo através de uma parada de manutenção. O material saturado poderá ser recuperado através de fundições preparadas para lidar com mercúrio e enxofre, ou tratado como produto perigoso para posterior destinação.

1. Objetivo

Esta Comunicação Técnica visa apresentar as informações do sistema de remoção de mercúrio do gás bruto enviado para processamento na UPGN Rota 3, em atendimento à obrigação 4.5 do TAC 2 do Comperj (Processo SEI-07/026/004.632/2019), firmado entre a Petrobras, SEAS/INEA e o MPRJ. Esta obrigação consiste em apresentar estudo quanto ao tratamento de gás natural em relação ao mercúrio. Dessa forma, faz parte do conteúdo o detalhamento da unidade de tratamento da remoção do mercúrio durante o processamento do gás natural, bem como as principais orientações para a etapa de operação da respectiva unidade.

Adicionalmente, cabe citar que o licenciamento da Unidade já prevê na condicionante nº 25 da Licença de Instalação – LI Nº IN025099 a obrigatoriedade do controle do teor de mercúrio após a unidade de remoção visando comprovar o efetivo funcionamento desta.

2. Introdução

2.1. O mercúrio na Indústria de Óleo e Gás

O mercúrio é um elemento de ocorrência natural, presente em todas as regiões do planeta e encontrado nos diversos meios geológicos. Porém em algumas regiões, denominadas de cinturão geoquímico de mercúrio (Figura 1), o mesmo é encontrado em teores naturalmente mais altos. Estas regiões estão geralmente associadas às atividades de zonas mais profundas do manto, que por suas elevadas temperaturas favorecem a mobilidade do mercúrio [AZEVEDO, 2003].

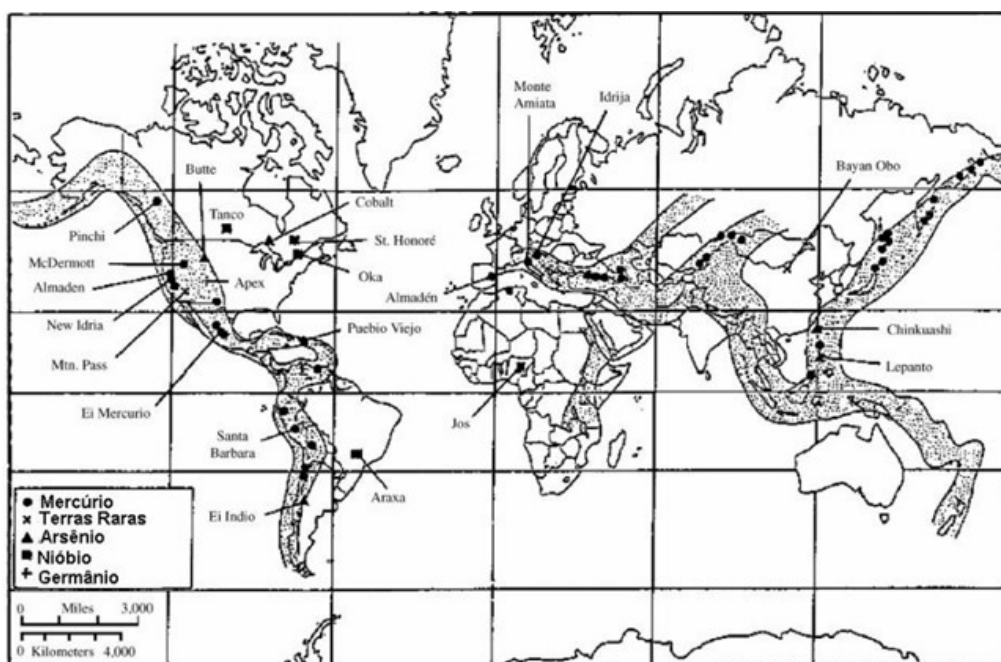


Figura 1 – Distribuição Global das Jazidas de Mercúrio

A alta mobilidade do mercúrio, que possui grande capacidade de transporte por via atmosférica durante um longo período de tempo e possibilidade de deposição em ecossistemas situados a longas distâncias de sua origem, conferem a esse elemento o título de poluente global [GUSTIN et al., 2000, RHYZOV et al., 2003]. Em virtude disso, durante a operação em depósitos de óleo cru ou gás natural, as concentrações de componentes orgânicos e inorgânicos no gás extraído podem variar significativamente. Entretanto, é possível assumir que a variabilidade depende de muitos fatores, tais como região tectônica e características estruturais geológicas, além de existência de atividades sísmicas em uma dada região [Dos Santos, 2010].

O mercúrio é um metal conhecido por ser encontrado na forma líquida a temperatura e pressão ambientes, podendo formar vapores. Adicionalmente, o mercúrio possui a capacidade de se ligar a outros elementos, sejam eles inorgânicos ou compostos orgânicos. Dentre estes elementos, o mais comum é o enxofre, com o qual forma o sulfeto de mercúrio insolúvel, que não é considerado tóxico (ocorrendo na forma de cinabre - HgS), composto de cor vermelha ou preta [Reis, 2008].

Outra característica notável do mercúrio e de especial interesse na indústria, seja de óleo e gás, seja na indústria química de modo geral, é a capacidade do mercúrio de se associar a outros metais formando amálgamas. Segundo a Organização Mundial da Saúde - WHO (2007) o mercúrio pode causar graves problemas de corrosão em função de sua alta mobilidade e tendência de dispersão, tornando maleáveis às ligas metálicas às quais se associa. Este fenômeno é conhecido na indústria como fragilização por metal líquido.

SVENSSON (2006) e WHO (2007) observaram que o mercúrio pode formar amálgamas com ouro, prata, sódio, potássio, platina, zinco, cádmio, estanho, chumbo, sendo que o cobre e o íon sulfeto também possuem uma grande afinidade com este metal. Conforme será apresentado mais adiante, o princípio de remoção de mercúrio da corrente de gás bruto antes do processamento na unidade de Itaboraí é baseado nesta reatividade do mercúrio elementar com o sulfeto, formando sulfeto de mercúrio, insolúvel em água e óleo. Adicionalmente, COADE & COLDHAM, 2006 observaram uma forte interação do mercúrio com o alumínio presente em trocadores de calor em plantas de gás natural.

Na indústria extrativista, tanto o mercúrio como os compostos de mercúrio estão naturalmente presentes nas jazidas de carvão, gás e petróleo. O teor de mercúrio nos reservatórios varia de um local para outro, no entanto, a tabela 1, extraída de WILHELM & BLOOM (2000) apresenta a abundância natural do mercúrio conforme a origem do hidrocarboneto. Apesar da queima de combustíveis fósseis responder por cerca de 60% das emissões globais de mercúrio, o gás natural não é considerado uma fonte significativa quanto à emissão de mercúrio para a atmosfera [Pirrone et al. 1996].

**Tabela 1** – Abundância Natural de Mercúrio em Hidrocarbonetos

ESPÉCIES	CARVÃO	GÁS NATURAL	GÁS CONDENSADO	ÓLEO CRU
Hg ⁰	T	D	D	D
(CH ₃) ₂ Hg	*	T	T, (A*)	T, (A*)
HgCl ₂	A	N	A	A
HgS	D	N	Suspensão	Suspensão
HgO	T*	N	N	N
CH ₃ HgCl	*	N	T*	T*

Legenda: D – Dominante (maior que 50%); A – Alguns (10 a 50%); T – Traços (menos que 1%); N – Nada (raramente detectado) e * indica dados não conclusivos

Adaptado a partir de Wilhelm & Bloom (2000).

Conforme a tabela acima, para a corrente de gás natural bruto a ser processado na unidade, pode-se considerar o mercúrio elementar como a espécie predominante e conseqüentemente a que poderá estar presente na entrada do sistema.

Por sua vez, o gás natural (constituído principalmente de metano) é a porção leve do petróleo que pode estar presente tanto na fase gasosa do reservatório, quanto solubilizado no óleo, mas que em condições atmosféricas permanece no estado gasoso.

A tabela 2 apresenta valores de concentração de Hg em gás natural em diferentes regiões do mundo. A média do teor de mercúrio no gás natural bruto produzido pela Petrobras em território nacional está abaixo de 2 µg/m³.

Tabela 2 – Teor de mercúrio em gás natural no mundo

Tipo	Local	Hg (µg/m ³)	Referência
Gás <i>in natura</i>	Global	0,01 – 14.000	Ozerova et. Al. (1999)
Gás <i>in natura</i>	Croácia	200 – 2.500	Spiric & Mashyanov (2000)
Gás produzido	USA	3,9 – 4,6	EPA (1997)
Gás produzido	Rússia	0,6 – 18,5	Ryshov et. al. (2003)
Gás processado	USA	0,01 – 0,02	Chu & Porcella (1995)
Gás processado	Brasil	0,001 – 0,34	Lacerda et. al. (2007)

Após a extração, o gás natural é escoado para uma planta industrial onde é realizada a remoção de contaminantes como água, H₂S, CO₂ e Hg. Do ponto de vista de processo esse tratamento para Hg é necessário para evitar a corrosão em equipamentos de alumínio. Adicionalmente, o gás natural processado para venda deve atender às especificações de comercialização e transporte estabelecidas pela Resolução da ANP Nº 16 de 17 de junho de 2008.

2.2. Interação do Mercúrio em plantas de processamento gás natural

O mercúrio quando presente no gás bruto de entrada nas unidades de processamento, normalmente em pequenas quantidades, pode vir a acumular na planta em níveis suficientes a ponto de danificar as placas de alumínio dos



trocadores do fracionamento por criogenia. Nestes casos, os danos podem ocorrer segundo três diferentes mecanismos, conforme Wilhelm (1999):

- Amalgamação: processo pelo qual o mercúrio forma soluções líquidas com outros metais (Al, Au, Ag, Zn, etc). Para o alumínio, este processo acaba sendo limitado pela presença de uma película de óxido de alumínio que impede que o mercúrio atinja a camada metálica propriamente dita. No entanto, os danos podem ser aumentados em situações de estresse térmico, mecânico ou abrasivo.
- Corrosão de Amálgama: trata-se da ação combinada do mercúrio com a umidade, provocando um processo de corrosão que se propaga mesmo com pequenas quantidades de mercúrio. Neste caso, a corrosão remove o alumínio da superfície sobre ataque ocasionando um processo contínuo até que todo o alumínio seja convertido em óxido.
- Fragilização por metal líquido: geralmente consiste na adsorção dos átomos de Hg que causam a fragilização nas superfícies e trincas tensionadas. Trata-se de um processo mais severo, uma vez que os metais líquidos são atraídos para as rachaduras, estando sempre em contato com as pontas em expansão das trincas.

Coade & Coldham (2006) avaliaram os efeitos do mercúrio nas placas de alumínio dos trocadores de calor de uma planta de gás natural e concluíram que o mercúrio, mesmo em concentrações relativamente baixas, pode se concentrar na unidade de criogenia. Neste caso, se o mercúrio estiver presente no estado líquido (por exemplo durante interrupções da unidade) pode ocasionar danos severos aos componentes de alumínio. Adicionalmente, não existem técnicas não destrutivas adequadas para monitorar este fenômeno, uma vez que as rachaduras surgem sem prévio aviso e com altas taxas de crescimento devido aos processos de fragilização por metal líquido.

Consequentemente, para prevenir os problemas associados à presença do mercúrio no processamento do óleo e gás, tais como a corrosão dos equipamentos de processos; a necessidade da correta destinação dos equipamentos contaminados; as emissões para o ambiente ou a exposição ocupacional dos trabalhadores; deve-se realizar a remoção preferencialmente na corrente de entrada da planta. Embora estejam sendo desenvolvidos diversos processos comerciais para a remoção do mercúrio de gás ou líquidos, geralmente são empregadas colunas de leito fixo de adsorventes químicos compostas por um substrato inerte com a função de suporte e revestido de um composto reativo ao mercúrio que permite a formação de um composto estável que será posteriormente removido do leito [WILHEM, 1999]. Esses sistemas costumam utilizar um meio suporte de carvão ativado ou alumina impregnado com enxofre ou sulfetos metálicos e peneiras moleculares regenerativas em que se forma um amálgama com o mercúrio [AMBROSINE et al, 1978; SURGIER et al, 1978].

Em complemento a este tratamento, ou na presença de mercúrio em suspensão (HgS), deve ser realizada uma filtração para a remoção dos sólidos suspensos, uma vez que os sistemas de adsorção são ineficientes nestes casos, especialmente no caso de hidrocarbonetos líquidos [AMBROSINE et al, 1978; SURGIER et al, 1978].



2.3. Tratamento do resíduo contaminado

Como visto acima, uma vez removido o mercúrio da corrente de gás, o mesmo passa a fazer parte de um composto insolúvel que fica retido nos leitos ou nos filtros. Assim, o descarte deste material exige cuidados específicos e tratamento apropriado para a imobilização do mercúrio antes de sua disposição final. Neste aspecto, os processos de estabilização e amalgamação se destacam como as soluções mais comumente utilizadas.

- A estabilização: consiste na minimização dos processos de vaporização e/ou lixiviação deste contaminante através da imobilização química do mercúrio, seja mediante a ligação a uma matriz imóvel, seja pela conversão a uma espécie estável. Stepan (1993) destaca que neste tipo de processos, são produzidos óxidos ou sulfetos de mercúrios que posteriormente são adicionados ao cimento, formando uma massa estável que reduz a mobilidade do mercúrio, que permite a disposição em um aterro industrial. No entanto, esta técnica além de não reduzir a concentração total do mercúrio, promove o aumento do volume do material contaminado para disposição.
- Amalgamação: consiste na imobilização física do mercúrio elementar através de um liga semi-sólida com outro metal, que permite a extração do mercúrio do restante do resíduo. Para aperfeiçoar a amalgamação e minimizar a volatilização e lixiviação do mercúrio, pode-se realizar a encapsulação do resíduo amalgamado [EBADIAN, 2000].

De forma geral, os resíduos de indústrias e de laboratórios brasileiros que contêm mercúrio são convertidos para a fase sólida e dispostos como blocos de concreto em aterros industriais [Reis, 2008].

2.4. Limites de Mercúrio

Conforme apontado nos itens acima, podemos resumir a preocupação da presença do mercúrio em quatro esferas: especificação comercial; segurança do processo; proteção ambiental e saúde ocupacional.

No quesito comercial, é desejável que os produtos possuam o mínimo de impurezas e contaminantes. Nesta linha, a Resolução ANP 16 de 2008 visando a proteção dos interesses dos consumidores quanto a preço, qualidade e oferta de produtos estabelece a especificação do gás natural a ser comercializado em todo o território nacional. Neste mesmo regulamento, a agência não estabelece um teor máximo de mercúrio no gás natural nacional, apenas a obrigação de anotar as concentrações máximas para o produto, quando importado.

No aspecto de segurança de processo, deve-se avaliar as concentrações de mercúrio existentes nas cargas de hidrocarbonetos e a composição das ligas metálicas e dos catalisadores das unidades da planta industrial, considerando a susceptibilidade à corrosão, formação de trincas e demais processos de agressão ocasionados pelo mercúrio. Segundo a ALPEMA (*Aluminium Plate-Fin Heat Exchanger Manufacturers' Association*, 3ed/2010) o limite de mercúrio para



sistemas operando com trocadores tipo *plate-fin* de alumínio é de $0,1 \mu\text{g}/\text{m}^3$, sendo que para teores acima deste valor faz-se necessário adotar medidas mitigadoras, tais como leito de guarda ou uso de ligas tolerantes ao mercúrio. De acordo com essa Associação, o mercúrio em contato com equipamentos de alumínio (como as caixas frias e trocadores plate-fins) é problemático quando está em estado líquido (ex. baixa temperatura) e na presença de água ou, mesmo que em ausência de água, quando a liga de alumínio possui alto teor de magnésio.

Em relação à proteção do meio ambiente, o mercúrio é reconhecido como uma substância com a capacidade de causar poluição por se propagar através da atmosfera, por sua persistência e pelo processo de bioacumulação com efeitos negativos sobre a saúde humana e os ecossistemas (Convenção de Minamata, 2013). No âmbito regulatório federal, o Decreto 9.470/2018 não incluiu o processamento de gás natural como fonte pontual de emissão de mercúrio (Anexo D).

De modo geral, poucos países especificam limites máximos de emissões ou de concentração de qualidade do ar de mercúrio como parâmetro de controle ambiental. Deste modo, o controle deste poluente é avaliado dentro do licenciamento ambiental de cada empreendimento em função dos aspectos e impactos associados à atividade. A Agência de Proteção Ambiental Americana determinou uma concentração de referência (RfC) para Hg^0 na atmosfera de $300 \text{ ng}/\text{m}^3$ para população em geral exposta a esse elemento por toda vida [USEPA, 1995]. Porém, estudos recentes sugerem que essa concentração de referência deve ser ainda menor para evitar efeitos adversos em indivíduos expostos ocupacionalmente.

Finalmente, estudos de exposição ocupacional têm mostrado sinais de efeitos adversos ao sistema nervoso central, e possivelmente também à tireoide, devido à exposição por longos períodos a níveis de $25.000 - 30.000 \text{ ng}/\text{m}^3$ de Hg^0 . A inalação de altas concentrações (aguda) de vapor de mercúrio metálico pode causar rápido dano aos pulmões, enquanto que a mesma exposição a baixas concentrações (crônica) por períodos prolongados pode produzir distúrbios neurológicos, problemas de memória, erupções cutâneas e insuficiência renal. Assim, o anexo 11 da Norma Regulamentadora nº 15 determina o limite máximo de exposição de $0,04 \text{ mg}/\text{m}^3$ durante 48h por semana para a inalação de qualquer forma inorgânica de mercúrio.

3. Projeto da Unidade de Remoção de Mercúrio da UPGN-Itaboraí

3.1. Breve Descrição do Empreendimento

A Unidade de Processamento de Gás Natural – UPGN Rota 3 está sendo instalada na área do Polo GasLub de Itaboraí-RJ (antes denominado Complexo Petroquímico do Estado do Rio de Janeiro – COMPERJ) e é composta por dois módulos de processamento similares, denominados de UPGN-I (U-1231) e UPGN-II (U-21231).



Ao todo, o projeto prevê uma capacidade nominal de processamento para 21 milhões m³/d (considerando T=20°C e P=1 atm) de gás natural oriundo do Polo Pré-Sal com “*turn-down*” de 50% a 100% para cada um dos trens de processamento. Por se tratarem de unidades idênticas, serão apresentadas as informações relacionadas à U-1231, sendo igualmente aplicadas à U-21231.

Os módulos da UPGN I e II tem como principal objetivo a produção das correntes de gás de venda de Gás Rico em Etano, de GLP e de C5+ seguindo as especificações da Agência Nacional de Petróleo, Gás Natural e Biocombustíveis – ANP. Esta unidade irá permitir o aproveitamento da produção do gás natural do Pré-sal e reduzir a queima em tocha nas unidades de produção.

Dessa forma, é necessária a remoção dos seguintes contaminantes: H₂S (buscando o enquadramento às normas), mercúrio (para proteção dos trocadores de placas), umidade e CO₂ (evitando-se o congelamento no sistema de fracionamento criogênico subsequente). A remoção destes contaminantes visa garantir também o enquadramento das correntes dos produtos citados anteriormente.

O gás natural bruto ou não-processado será recebido do gasoduto terrestre no *scraper* a montante do coletor de condensado. No coletor de condensado, o gás será separado do líquido (condensado) gerado pela expansão do gás natural na válvula de chegada. Este coletor também é projetado para receber o condensado acumulado no gasoduto entre as plataformas de produção e a UPGN, removido através da passagem do *pig*.

O gás bruto que chega à unidade será composto pela mistura dos gases oriundos dos gasodutos Guapimirim – Comperj I e Maricá (Rota 3), cuja composição no cenário de operação MR4(18)+GR(3)-2T-M2 é apresentada na tabela 3 abaixo:

Tabela 3 – Composição de projeto do gás de entrada na unidade

GÁS DE CARGA			
Vazão		374.615 kg/h	
Pressão		79,9 Kgf/cm ² .g	
Temperatura		14,8 °C	
Componentes	Composição Molar (%)	Componentes	Composição Molar (%)
H ₂ S	0,0009	i-pentano	0,2518
COS	0,0001	n-pentano	0,3138
CO ₂	3,5460	n-hexano	0,0656
Nitrogênio	0,7585	n-heptano	0,0155
Metano	74,6643	n-octano	0,0004
Etano	11,9486	n-nonano	0,0000
Propano	6,3852	n-decano	0,0000
i-butano	0,6181	H ₂ O	0,0076
n-butano	1,4236	Mercúrio (máx)	2 µg/m ³ @20°C e 1 atm

Fonte: MD-5400.00-1231-940-KM8I-301

Após a separação do gás natural e seu condensado, o gás é encaminhado às Unidades de Processamento de Gás Natural (UPGN) e o condensado é direcionado à Unidade de Processamento de Condensado de Gás Natural (UPCGN).

Nas UPGNs, o gás é tratado para remover ácido sulfídrico (H_2S), dióxido de carbono (CO_2) e mercúrio (Hg^0) e fracionado em gás processado (especificado para venda), gás rico em etano e em propano. O gás rico em propano é direcionado à UPCGN para o fracionamento em C5+ e GLP.

Paralelamente ao processamento do gás natural, o condensado é encaminhado à UPCGN para fracionamento em três correntes:

- gás residual: retorna à etapa de fracionamento das UPGNs;
- GLP: encaminhado à Unidade de Tratamento Cáustico (UTC) para remoção de compostos sulfurados;
- C5+: direcionado aos tanques de armazenamento de C5+ ou ao sistema de mistura em linha com nafta.

A Figura 2 apresenta esquematicamente as principais interligações entre as unidades.

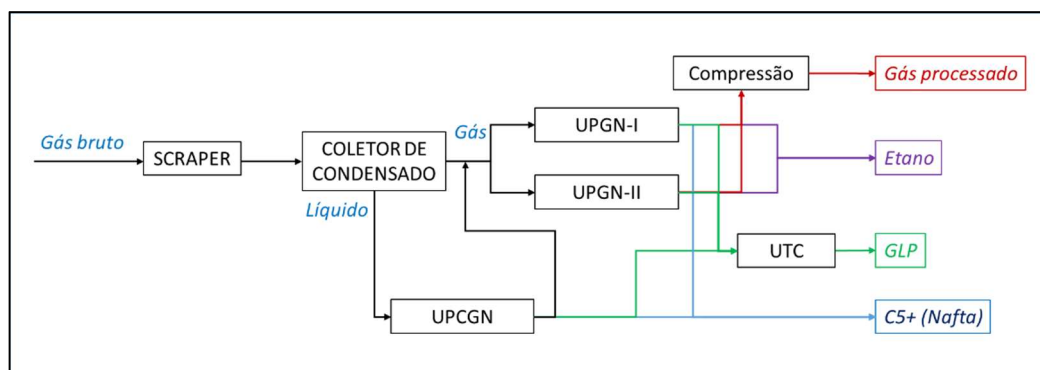


Figura 2 – Esquema dos trens de processamento do Gás e Condensado da Unidade de Itaboraí

A Figura 3 a seguir apresenta o esquema geral de funcionamento da UPGN-I. De forma geral, o esquema de processamento (módulos I e II) pode ser dividido em oito sistemas:

- Seção de Remoção de Gás Ácido de Entrada;
- Seção de Desidratação e Remoção de Mercúrio;
- Seção Criogênica;
- Seção dos Compressores de Gás de Venda (sistema comum aos 2 trens);
- Seção de Fracionamento – Gás Etano;
- Seção de Remoção de Gás Ácido – Etano;
- Seção do Header de Gás Rico em Etano – Saída de Etano (sistema comum aos 2 trens) e;
- Seção de Fracionamento – GLP/ C5+.

Nesta Comunicação Técnica, será abordado especificamente a seção de Remoção de Mercúrio, pertencente à unidade de processamento de gás natural.

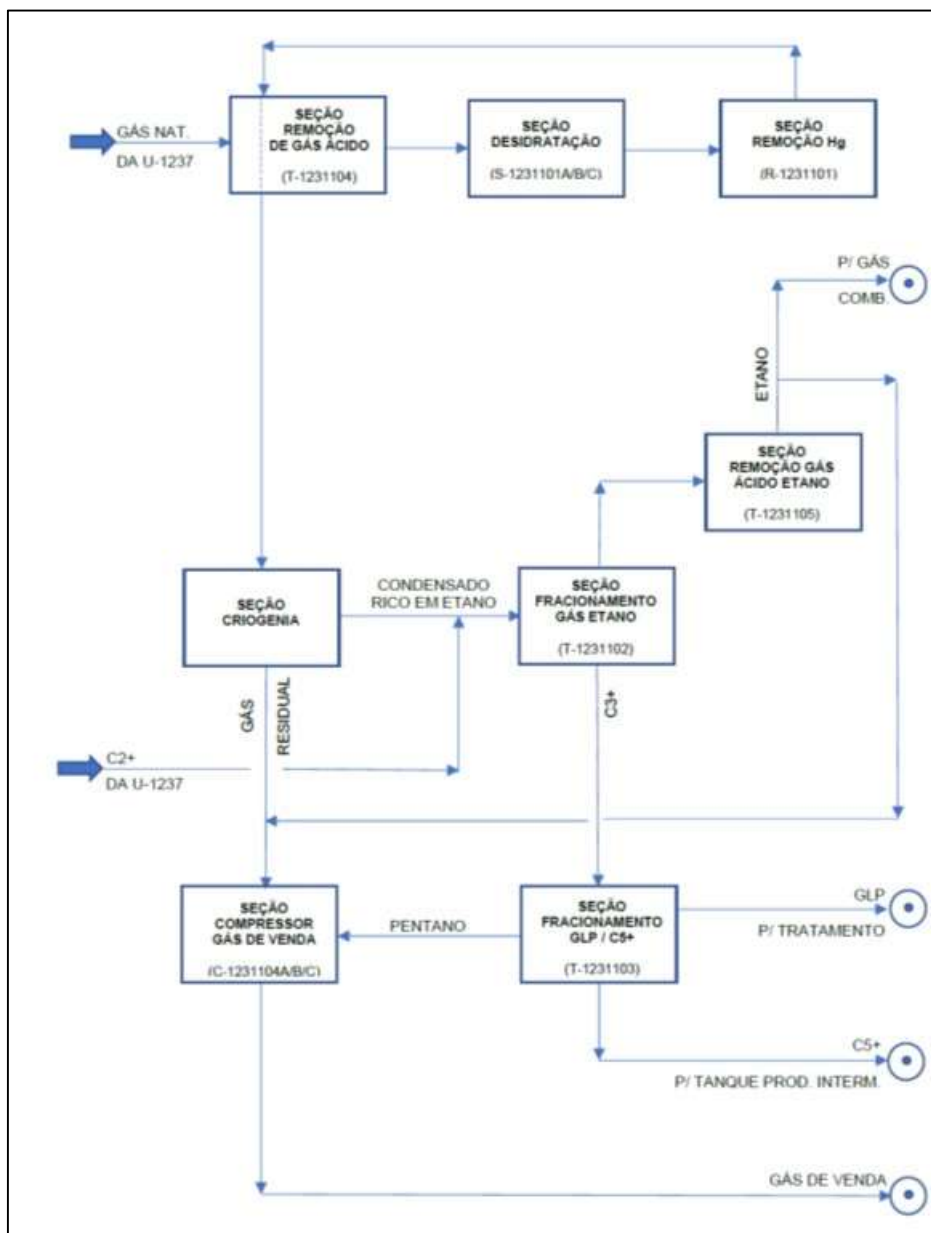


Figura 3 – Esquema Simplificado da UPGN- I (U-1231) (fonte: MD-5400.00-1231-940-KM8-301=0)

3.2. Sistema de Remoção de Mercúrio

A Figura 4 ilustra os posicionamentos possíveis para a unidade de remoção de mercúrio (URM) dentro da sequência de tratamento do gás natural. As 3 opções indicadas são:

- Posição 1: Antes da remoção de gás ácido.
- Posição 2: Antes das peneiras de secagem (unidade de desidratação)
- Posição 3: Depois da desidratação

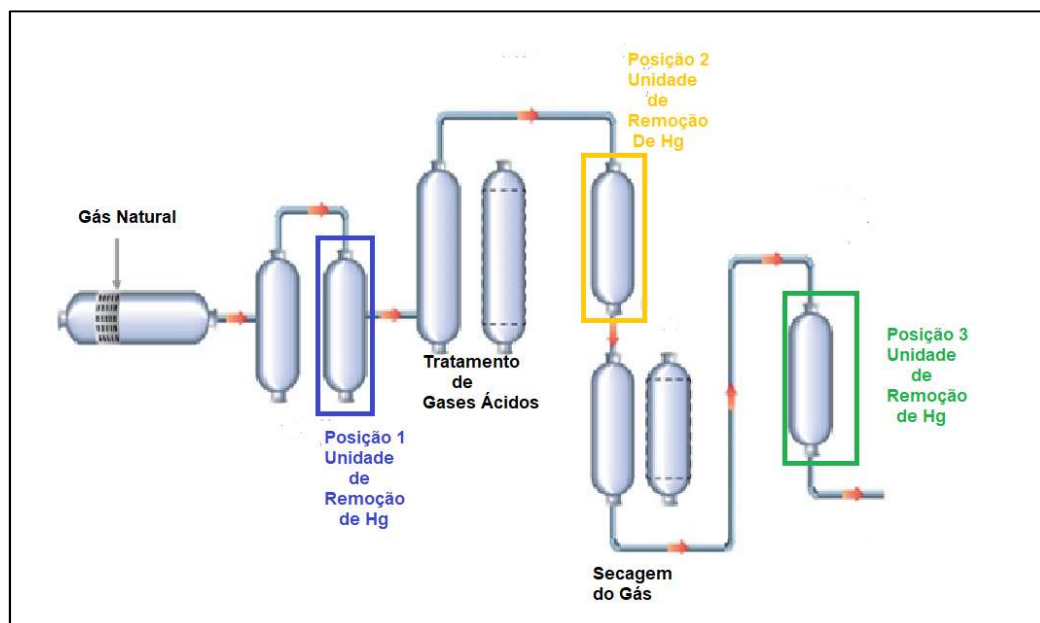


Figura 4 – Opções de posicionamento da Unidade de Remoção de Mercúrio
(Adaptado a partir de Johnson Matthey)

A escolha do posicionamento da URM deve ser realizada em função das características do gás bruto a ser processado, de modo a garantir a segurança operacional e do meio ambiente, uma vez que cada alternativa possui vantagens e desvantagens.

Assim, a posição 1 é vantajosa quando os teores de mercúrio na corrente de gás são significativos, de modo que a remoção neste ponto irá impedir o contato deste poluente com a planta industrial a jusante e minimizar as emissões para o ambiente. No entanto, como o gás ainda não passou pela remoção de gás ácido e desidratação, os equipamentos da URM estarão submetidos a condições mais severas, aumentando a complexidade operacional.

Por outro lado, quando a presença do mercúrio não é elevada, a posição 3 facilita a operação de remoção deste contaminante, uma vez que o gás já foi previamente depurado.

Na planta de Itaboraí, a posição da unidade de remoção de mercúrio será a 3: a jusante da seção de desidratação do gás bruto (S-1231101 A/B/C), visando a proteção dos permutadores de alumínio existentes na seção de criogenia, uma vez que os teores de mercúrio previstos nas correntes de gás bruto são baixos, da ordem de $2\mu\text{g}/\text{m}^3$ @20°C e 1 atm, conforme tabela 3 acima.

Cabe mencionar, que a especificação do gás natural para comercialização segundo a Resolução ANP 16/2008* não prevê um limite para o mercúrio, de modo que a eficiência da remoção é regida pelos limites aceitáveis para a prevenção dos processos de fragilização por metal líquido na planta Industrial e para a proteção ambiental.

*Nota: O Quadro I da Resolução ANP 16/2008 prevê apenas a medição e registro da concentração de mercúrio em $\mu\text{g}/\text{m}^3$ no gás natural.

No caso, conforme apresentado no estudo RT-G&E/AGN/APITB/OP-001/2020 (Anexo I), a emissão de mercúrio na unidade não será significativa devido ao baixo teor esperado para o gás bruto, ficando muito aquém do limite para emissão de mercúrio estabelecido pela Resolução CONAMA 316/2002, utilizada por analogia, uma vez que a mesma é aplicável para os sistemas de tratamento térmicos de resíduos e produtos perigosos.

Este projeto adota como premissa que a carga de gás na unidade de criogenia terá concentrações máximas de $0,01 \mu\text{g}/\text{m}^3$ de mercúrio, a fim de prevenir a corrosão dos equipamentos devido à fragilização por metal líquido ou por amalgamação. Cabe destacar, que o valor adotado pelo projeto é dez vezes inferior ao limite de $0,1 \mu\text{g}/\text{m}^3$ indicado pela ALPEMA e pelo fabricante da unidade de criogenia conforme indicado no manual de operação dos plate-fins da Rota 3 (MA-5400.00-1231-459-H8G-001=B). Consequentemente, o projeto da UPGN Rota 3, com seus leitos de remoção de mercúrio, atende ao requisito da base de projeto que solicita a remoção de 99.5% do mercúrio da carga, o que significa uma redução de 2,0 para $0,01 \mu\text{gHg}/\text{Nm}^3$ estando, de maneira conservadora, bem distante do limite recomendado. Em relação ao gás bruto que chega na unidade, o teor máximo de Hg previsto para o projeto é de $2,0 \mu\text{g}/\text{Nm}^3$, conforme visto na tabela 3.

O tratamento na URM consiste em passar um fluxo descendente de gás através do leito adsorvente (óxido metálico sulfetado) contido no interior do vaso. À medida que o gás com mercúrio passa através do leito de remoção, o contaminante vai sendo retido no leito. São previstos três pontos de amostragem de mercúrio, a montante, a jusante e no leito de remoção, conforme documento de referência DE-5400.00-1231-944-KM8-305, sendo que o ponto de referência da amostragem de rotina está localizado na saída do Reator.

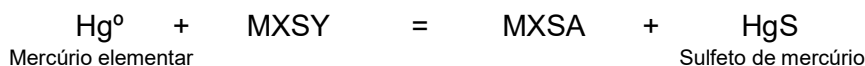
O Reator de remoção de mercúrio (R-1231101 e R-21231101), consiste originalmente em um vaso de 17m^3 contendo em seu interior um leito fixo de material cerâmico (poroso e inorgânico), revestido com óxidos metálicos que realizam a adsorção do mercúrio presente nas correntes de gás. O reator distribui o fluxo de forma radial dentro do vaso (Figura 5), permitindo uma menor perda de carga e a utilização de maiores vazões sem o comprometimento da eficiência de remoção. A unidade foi dimensionada para atingir 99,5% de redução da concentração de mercúrio, conforme a especificação de saída.



Figura 5 – Corte esquemático do reator de remoção de mercúrio de fluxo radial

A URM selecionada para o projeto foi o sistema Puraspec 1173 da empresa Johnson Matthey, que utiliza sulfetos metálicos para a realizar a retenção do contaminante. Assim, o projeto pôde ser ajustado conforme os parâmetros de eficiência garantidos pelo fabricante, permitindo a otimização do reator e reduzindo para 15m³ o volume interno do vaso. O mesmo garante que mesmo após a saturação do leito, não ocorre a dessorção do mercúrio, uma vez que o mesmo fica quimicamente ligado ao suporte.

O Sulfeto metálico reage com o mercúrio elementar (que é a forma tipicamente presente nas correntes de gás) formando sulfeto de mercúrio.



Na entrada do vaso existe um distribuidor de vazão para uniformizar a passagem do gás pelo leito de forma que a queda de pressão seja inferior a 5%. Internamente, o leito é contido sobre uma tela de malha flutuante e pela tela de malha do coletor de saída, com camadas de esferas de material inerte, organizadas em função do diâmetro, acima e abaixo do leito com função de suporte. Este esquema permite o carregamento e descarregamento do equipamento por gravidade, sendo estruturado da seguinte maneira:

- Distribuidor de entrada
- Camada com 0,10 m de esferas de suporte de 19 mm
- Tela de malha flutuante
- Camada com 1,61 m do leito de remoção de Mercúrio
- Camada com 0,10 m de esferas de suporte de 6 mm com uma tela de malha interna
- Camada com 0,10 m de esferas de suporte de 19 mm
- Camada de esferas de suporte de 50 mm recobrindo a saída do reator
- Tela de malha fixa
- Coletor de saída

A unidade foi projetada para que cada módulo seja capaz de operar entre 50 e 100% da capacidade nominal, de forma intermitente ou contínua, com uma perda de carga (queda de pressão) máxima de 0,50 Kg/cm² entre a entrada e a saída do reator.

A figura 6 a seguir apresenta um esquema do vaso do reator de remoção de mercúrio e os principais parâmetros de projeto. Os demais detalhes do projeto contendo a solução da Johnson Matthey constam no I-DE-5400.00-1231-571-JMH-001=A e I-FD-5400.00-1231-571-JMH-001=B, respectivamente Anexos II e III desta Comunicação Técnica.

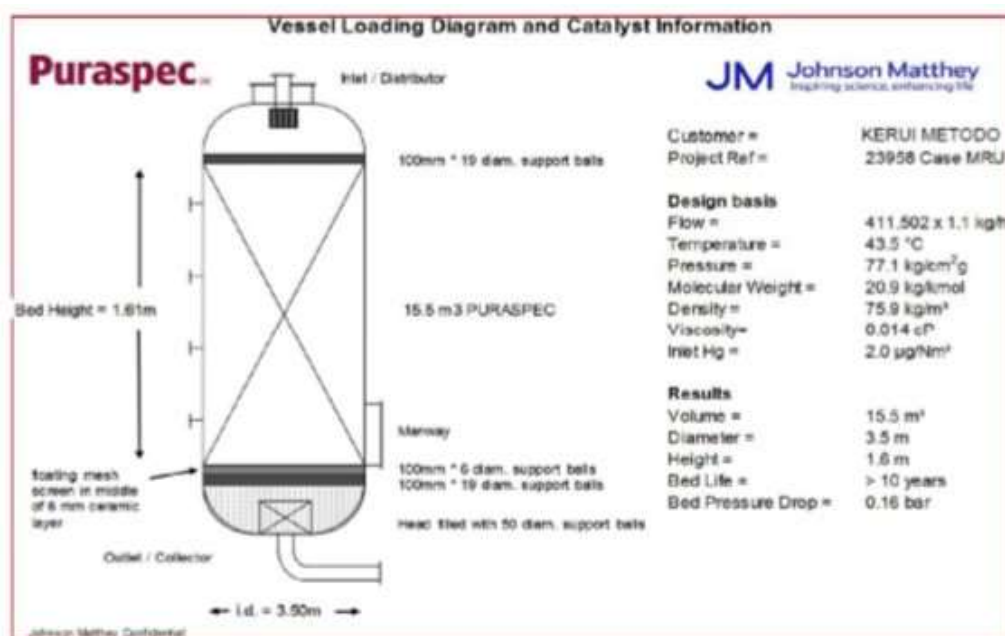


Figura 6 – Leito de Remoção de Mercúrio (R-1231101)

As Fichas de Informações de Segurança de Produto Químico (FISPQ) das esferas de suporte e do material reagente do leito de remoção se encontram no arquivo I-RL-1231-972-JMH-001=D no Anexo IV.

O sistema foi projetado para operar por 6 anos até a saturação do material reagente que compõe o leito. Após este período, deve ser realizada a substituição do material reagente saturado em mercúrio por um novo, através de uma parada de manutenção. O material saturado, pode ser recuperado através de fundições preparadas para lidar com mercúrio e enxofre, ou tratado como produto perigoso para posterior destinação.

Finalmente, após o processo de remoção de mercúrio, o gás é direcionado para a próxima etapa do tratamento, na qual é realizada a remoção das partículas sólidas que possam ter sido arrastadas do leito, através do Filtro de Partículas (FT-1231102 A/B). O Fluxograma de engenharia desta unidade se encontra no Anexo VIII (DE-5400.00-1231-944-KM8-306=F)



3.3. Orientações para a Operação da unidade e Descarte do Material contaminado

De acordo com o manual do fabricante (MA-5400.00-1231-571-JMH-001=B) no Anexo V, são necessárias a adoção de algumas medidas para o manuseio adequado do meio de adsorção. Por se tratar de um sulfeto metálico, o ambiente deve estar sempre inertizado com nitrogênio, de modo a evitar o contato do sulfeto com o oxigênio do ar, que pode ocasionar uma reação de aquecimento. Assim, durante as etapas de carregamento e descarga do reator (por gravidade), deve-se realizar a inertização do ambiente, de modo a manter o teor de oxigênio inferior a 0,1 mol % e minimizar o tempo gasto nestas atividades. Os trabalhadores envolvidos na atividade deverão fazer uso dos devidos Equipamentos de Proteção Individual indicados na FISPQ, lembrando da utilização de respiradores, uma vez que o oxigênio foi purgado do ambiente.

A purga do reator também deve ser realizada antes do início da operação do sistema, de modo a evitar que os hidrocarbonetos que serão processados entrem em contato com o oxigênio do ar.

Durante a operação do sistema não é necessária a intervenção por parte dos operadores, salvo para a retirada de amostras. A fabricante recomenda o monitoramento do desempenho do sistema mediante:

- a) O controle do equilíbrio de massas (vazão, concentração de Hg na entrada e na saída) de forma a controlar a vida do leito de adsorção.
- b) A análise inter-leito de mercúrio em 3 posições de forma a controlar o perfil de adsorção do mercúrio no leito.
- c) Queda de pressão ou pressão diferencial do leito para controle de entupimentos ou fluidização do meio.

De forma a manter a eficiência da unidade e maximizar a vida útil do leito, a operação deve ser realizada dentro das vazões especificadas no projeto, evitando grandes variações de fluxo. A operação também deverá respeitar a temperatura e pressão de projeto, e a carga do sistema deverá estar isenta de água e outros líquidos.

No entanto, uma vez o leito se encontre saturado, o material com mercúrio retirado do reator deve ser armazenado em recipientes selados, para evitar o auto aquecimento. Por se tratar de material contaminado classificado como perigoso, o recipiente de contenção, rótulos de identificação e especificações de armazenamento, transporte, tratamento e destinação deverão obedecer às normas técnicas e legislações aplicáveis.



4. Conclusão

Conforme apresentado, o mercúrio é um contaminante que requer tratamento a fim de evitar principalmente problemas de operação da unidade.

A remoção de mercúrio será realizada nos dois módulos de processamento da UPGN, de modo a realizar o tratamento do gás bruto que será processado na planta e garantir a segurança do processo.

Para o tratamento do mercúrio, será utilizada a solução comercial PURASPEC da empresa Johnson Matthey, especializada na remoção de contaminantes das correntes de hidrocarbonetos. Foi adotada a configuração (posição 3) que oferece a maior performance em termos de remoção de mercúrio, resultando em uma operação mais estável para a unidade, com menores perdas de carga no sistema e maior vida útil para o leito de adsorção, de modo a realizar a troca a cada 6 anos.

O projeto considerou o teor de Hg máximo de $2,0 \mu\text{g}/\text{Nm}^3$ na entrada da URM, com remoção de 99,5%, resultando em concentrações de mercúrio inferiores a $0,01 \mu\text{g}/\text{m}^3$ nas unidades a jusante, suficiente para garantir a integridade das placas de alumínio dos trocadores de calor da etapa de criogenia.

5. Anexos

Anexo I: RT-G&E/AGN/APITB/OP-001/2020 – Balanço material de mercúrio na unidade de processamento de gás natural

Anexo II: I-DE-5400.00-1231-571-JMH-001=A – Internals for reactor R-1231101 design drawings internal parts – general arrangement

Anexo III: I-FD-5400.00-1231-571-JMH-001=B – Data sheet – mercury removal bed (R-1231101-01)

Anexo IV: I-RL-1231-972-JMH-001=D – Manufacturing reports and certificates U-1231 – internals for reactor R-1231101-01

Anexo V: MA-5400.00-1231-571-JMH-001=B – Leitões de remoção de mercúrio – manual de operação R-1231101-02

Anexo VI: DE-5400.00-1231-943-PPC-304=B – Unidade de desidratação / remoção de mercúrio – fluxograma de processo

Anexo VII: DE-5400.00-1231-944-KM8-305=E – Fluxograma de engenharia remoção de mercúrio (trem 1)

Anexo VIII: DE-5400.00-1231-944-KM8-306=F – Fluxograma de engenharia – filtração (trem 1)

Anexo IX: I-DE-5400.00-1231-570-CQ6-001=E – Mercury removal reactor general arrangement drawing R-1231101

Anexo X: I-ET-5400.00-1231-552-KM8-301=B – mercury removal beds (R-1231101-01)

Anexo XI: I-FD-5400.00-1231-570-KM8-301=B – Reactor (R-1231101)

Anexo XII: MD-5400.00-1231-940-KM8-301=0 – Memorial descritivo de processo

Referências bibliográficas

AMBROSINE, R. F.; ANDERSON, R. A.; FORNOFF, L.; MANCHANDA, K. D.; 1978; “Seletive adsorption of mercury from gas streams”, US Patent 4.101.631.

AZEVEDO, F. A.; 2003; “Toxicologia do Mercúrio”; São Paulo, InterTox.

COADE, R.; COLDHAM, D.; 2006; “The Interaction of Mercury and Aluminium in Heat Exchangers in a Natural Gas Plants”, International Journal of Pressure Vessels and Piping, v. 83, pp. 336-342.



DOS SANTOS, F. H.; Luis Gonzaga S. Sobral . Remoção de Mercúrio de Gás Natural por Utilização de Carvão Ativado Impregnado com Enxofre. 2010.

EBADIAN, M. A.; 2000; "Mercury Contaminated Material Decontamination Methods: Investigation and Assessment", Hemispheric Center For Environmental Technology (HCET).

GUSTIN, M. A., LINDBERG, S. E., AUSTIN, K., COOLBAUGH, M., VETTE, A. ZHANG, H. Assessing the contribution of natural sources to regional atmospheric mercury budgets. The Science of the Total Environment 259 (2000) 61-71

PIRRONE, N.; KEELER, G.J. & NRIAGU, J.O. 1996. Regional differences in worldwide emissions of mercury to the atmosphere. Atmospheric Environment 30(17): 2981-2987.

REIS, P. C.; Estudo Da Remoção E Fixação De Mercúrio Usando Hidroxiapatitas Modificadas Como Adsorventes Específicos. Tese de Doutorado em Programa de Engenharia Química (PEQ) / COPPE/UFRJ, 2008.

RHYZOV, V. V., MASHYANOV, N. R., OZEROVA, N. A., POGAREV, S. E. Regular variation of the mercury concentration in natural gas. The Science of the Total Environment 304 (2003) 145-152.

STEPAN, D. J.; FRALEY, R. H.; HENKE, K. R.; GUST, H. M.; HASSETT, D. J.; CHARLTON, D. S.; SCHMIT, C. R.; 1993; "A Review of Remediation Technologies Applicable to Mercury Contamination at Natural Gas Industry Sites", Gas Research Institute Topical Report.

SURGIER, A.; La VILLA, F.; 1978; "Process for Removing Mercury from a Gas or a Liquid by Absorption on a Copper Sulfide Containing Solid Mass", US Patent: 4.094.777

SVENSSON, M.; ALLARD, B.; DÜKER, A.; 2006; "Formation of HgS – mixing HgO or elemental Hg with S, FeS or FeS₂"; Science of the Total Environment, v.368, pp.418-423.

USEPA; 1995; United States Environmental Protection Agency. Compilation of air pollutants emission factors – AP-42, 5th ed., vol. I. Stationary point and area sources.

WHO.; 2007; WORLD HEALTH ORGANIZATION; "Elemental Mercury and Inorganic Mercury Compounds".

WILHELM, S. M.; 1999a; "Design Mercury Removal Systems for Liquid Hydrocarbons"; Hydrocarbon Processing, v. abril, pp. 61-71.

WILHELM, S. M.; BLOOM, N.; 2000; "Mercury in Petroleum"; Fuel Processing Technology v.63, pp.1-27.

	RELATÓRIO TÉCNICO	Nº	REV.	0
	OP-UTGITABORAI		FOLHA	2 de 15
	TÍTULO:		NP-1	
	BALANÇO MATERIAL DE MERCÚRIO NA UNIDADE DE PROCESSAMENTO DE GÁS NATURAL		G&E/UN-AGN	

Sumário

1 INTRODUÇÃO 3

1.1 Unidade de Processamento de Gás Natural 3

1.2 Sistema de Remoção de Mercúrio 3

2 OBJETIVO 4

3 MÉTODO..... 4

3.1 Reator de remoção de mercúrio..... 5

3.2 Coletor de condensado (U-6450)..... 5

3.3 UPCGN (U-1237) 9

3.4 UPGN 1 (U-1231)..... 10

3.5 UPGN 2 (U-21231)..... 14

4 CONCLUSÃO GERAL..... 14

4.1 Obrigação 4.2.5 (cond. 25 da LI N° IN025099) 14

4.2 Frequência de análise (cond. 25 da LI N° IN025099) 15

5 REFERÊNCIAS..... 15

ESTE DOCUMENTO É DE PROPRIEDADE DA PETROBRAS, SENDO PROIBIDA A UTILIZAÇÃO FORA DA SUA FINALIDADE.

FORMULÁRIO PERTENCENTE A PETROBRAS N-0381 REV. L.

	RELATÓRIO TÉCNICO	Nº	REV.	0
	OP-UTGITABORAI		FOLHA	3 de 15
	TÍTULO:		NP-1	
	BALANÇO MATERIAL DE MERCÚRIO NA UNIDADE DE PROCESSAMENTO DE GÁS NATURAL		G&E/UN-AGN	

1 INTRODUÇÃO

1.1 Unidade de Processamento de Gás Natural

A Unidade de Processamento de Gás Natural (UPGN) tem por objetivo separar as frações pesadas ou ricas (propano e mais pesados) existentes no gás natural úmido ou rico, gerando o chamado gás natural seco ou pobre (metano e etano). As frações pesadas também serão processadas, gerando o gás liquefeito de petróleo (GLP) e C5+. A UPGN terá capacidade de processamento de gás natural de 21 milhões m³/dia. O gás natural não processado será recebido do gasoduto terrestre no scraper a montante do coletor de condensado. No coletor de condensado, o gás será separado do líquido (condensado) gerado pela expansão do gás natural. Nas UTGNs, o gás será tratado para remover mercúrio (Hg), ácido sulfídrico (H₂S) e dióxido de carbono (CO₂). Após o tratamento, o gás será encaminhado às Unidades de Processamento de Gás Natural (UPGN), onde será fracionado em gás processado (especificado para venda), gás rico em etano e gás rico em propano. O gás rico em propano será direcionado à UPGCN para o fracionamento em C5+ e GLP.

Paralelamente ao processamento do gás, o condensado de gás natural encaminhado à UPGCN será fracionado em três correntes: gás residual, que será direcionado às UTGN, GLP, que é encaminhado à Unidade de Tratamento Cáustico (UTC) para remoção de compostos sulfurados e C5+, direcionado aos tanques de armazenamento de C5+.

1.2 Sistema de Remoção de Mercúrio

O mercúrio quando em concentração superior a 0,001 µg/m³ pode causar corrosão dos equipamentos devido à fragilização por metal líquido ou por amalgamação. O teor de Hg máximo previsto para o projeto é de 2,0 µg/Nm³ de gás natural. A remoção do mercúrio será feita por leito de óxido metálico sulfetado, vida útil estimada de 6 anos, que consiste em passar o fluxo descendente de gás através de do leito formado pelo adsorvente (óxido metálico sulfetado) contido no interior do vaso. À medida que o gás contaminado com mercúrio passa através do leito de remoção, o contaminante vai sendo retido no leito. São previstos três pontos de amostragem de mercúrio, a montante, à jusante e no leito de remoção de Hg (R-1231101), conforme documento de referência DE-5400.00-1231-944-KM8-305=D, sendo que o ponto de referência da amostragem de rotina está localizado na saída do Reator. O projeto da UPGN não contempla a instalação de analisador em linha de Hg [6].

	RELATÓRIO TÉCNICO	Nº	REV. 0
	OP-UTGITABORAI		FOLHA 4 de 15
	TÍTULO: BALANÇO MATERIAL DE MERCÚRIO NA UNIDADE DE PROCESSAMENTO DE GÁS NATURAL		NP-1 G&E/UN-AGN

2 OBJETIVO

- Realizar balanço material nas principais correntes de processo que apresentam teor de mercúrio na UPGN;
- Emitir justificativa técnica que embase o plano de amostragem, frequência e metodologia de ensaios analíticos para determinar o teor de mercúrio (Hg) após a Seção de Tratamento da UPGN de forma a comprovar a remoção deste componente e atendimento ao condicionante 25 da LI N° IN025099 junto ao INEA;

3 MÉTODO

A análise de processo e o balanço material para avaliar as concentrações de mercúrio nas principais correntes de processo da UPGN foi realizada com base nos controles de pressão que podem gerar descargas de gás para o Sistema de Flare. As principais considerações utilizadas para esta análise foram:

- Vazão máxima da 18 MMNm³/dia para o gás de Maricá e 3 MMNm³/dia para o gás de Guapimirim;
- Na unidade U-6450 se espera presença de até 2 µg/m³ de Hg @ 20°C e 1 atm, sendo essa é a concentração máxima permitida que será enviada para processamento na U-1231 e U-21231;
- Nos coletores de condensado do gás de Guapimirim foi considerado recebimento de gás com 0,02 µg/m³ de Hg @ 20°C e 1 atm, conforme informação fornecida pelo ativo de Macaé;
- NR 15 – Norma Regulamentadora 15: Atividades e operações insalubres, Anexo XI Quadro nº 1: Limite de tolerância para mercúrio (todas as formas exceto orgânica) de 0,04 mg/ m³ de ar [10].
- Resolução do CONAMA nº316 de 2002 Art. 38 - todo e qualquer sistema de tratamento térmico não deve ultrapassar o limite máximo de emissão de poluentes atmosféricos de 0,28mg/Nm³ de Hg;
- Resolução nº 448 do CONAMA, de 18.01.2012, publicada no D.O.U. de 19.01.2012, que altera os arts. 2º, 4º, 5º, 6º, 8º, 9º, 10 e 11 da Resolução nº 307, de 5 de julho de 2002, do Conselho Nacional do Meio Ambiente-CONAMA;
- Lei nº 5.690, de 14 de abril de 2010 que Institui a Política Estadual sobre Mudança Global do Clima e Desenvolvimento Sustentável e dá Outras Providências;
- Resolução ANP nº 16 de 17/06/2008 que estabelece o monitoramento “anotar” µg/m de mercúrio método ISO-6978-1 [9];

	RELATÓRIO TÉCNICO	Nº	REV. 0
	OP-UTGITABORAI	FOLHA 5 de 15	
	TÍTULO:	NP-1	
	BALANÇO MATERIAL DE MERCÚRIO NA UNIDADE DE PROCESSAMENTO DE GÁS NATURAL	G&E/UN-AGN	

3.1 Reator de remoção de Mercúrio

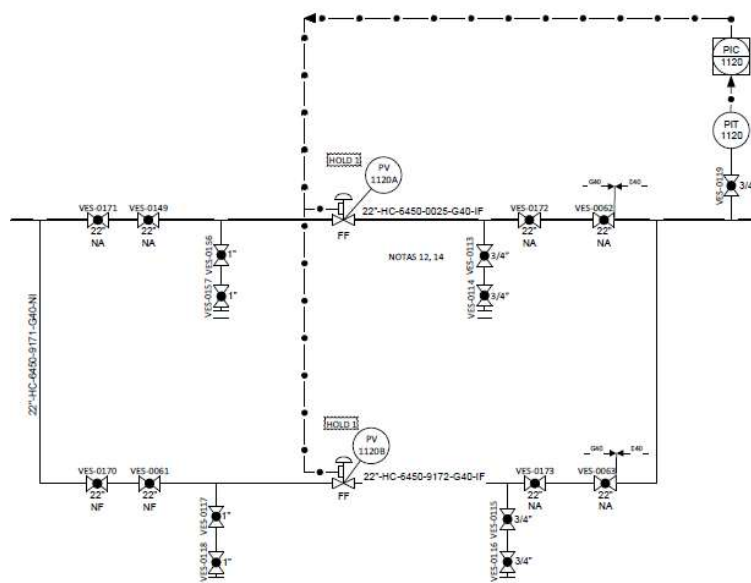
As PV's que estão a montante do reator de mercúrio (R-1231101), poderão emitir traços de mercúrio para atmosfera em uma eventual despressurização. As PV's que estão à jusante do reator de mercúrio irão contribuir para diluição da concentração de Hg que poderá ser emitido em caso de eventual despressurização. Em caso de uma eventual abertura dessas PV's, uma leve fração de mercúrio poderá ser emitida na atmosfera. Com base na análise de processo, chegou-se à conclusão de que as PV's que estão a montante do reator de mercúrio (R-1231101) irão trabalhar normalmente fechadas em condições de planta estável, não havendo, portanto, emissão do contaminante na atmosfera. Para avaliação de eventual despressurização, considerou-se uma abertura de 15% dessas PV's, porém mesmo em uma situação como essa, a concentração de mercúrio emitida para o Flare não passaria de $2 \mu\text{g}/\text{Nm}^3$ de Hg, **concentração muito abaixo daquela estabelecida pela legislação do CONAMA nº 316/2002 Art. 38, em que impõe um limite máximo de $0,28 \text{ mg}/\text{Nm}^3$ [6].**

3.2 Coletor de condensado (U-6450)

3.2.1 - Coletores de Condensado de Maricá (SD-6450101 A/D)

3.2.1.1 - Análise de Processo

O coletor de Condensado de Maricá irá receber gás em uma faixa de pressão entre $80 \text{ kgf}/\text{cm}^2$ a $149 \text{ kgf}/\text{cm}^2$ g [1]. A PV-64501120 irá promover a queda de pressão de forma que mantenha a pressão do sistema entre 78 a $80 \text{ kgf}/\text{cm}^2$ g [2].





RELATÓRIO TÉCNICO

Nº

REV.

0

OP-UTGITABORAI

FOLHA

6

de

15

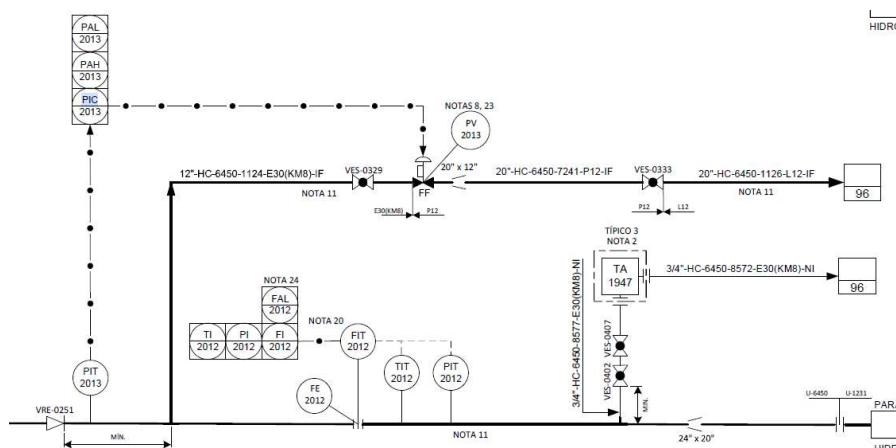
TÍTULO:

BALANÇO MATERIAL DE MERCÚRIO NA UNIDADE DE
PROCESSAMENTO DE GÁS NATURAL

NP-1

G&E/UN-AGN

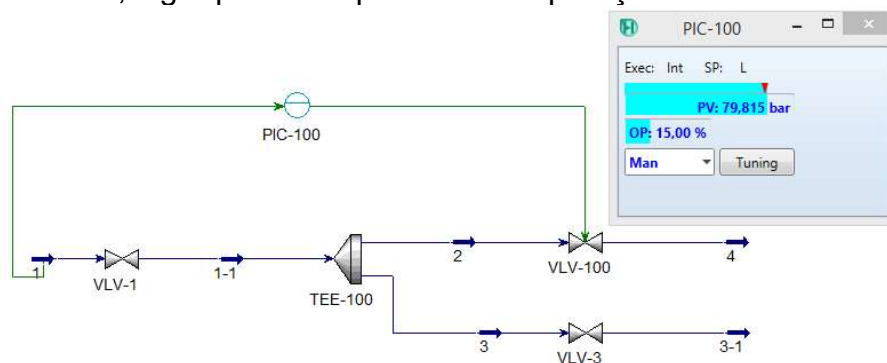
Após a queda de pressão, o gás é direcionado aos coletores SD-6450101 A/D em que a pressão é controlada pela PIC-64502013.



Em um evento de aumento de pressão, onde seja alcançado um determinado valor limite na entrada do trem, a válvula de controle iniciará a abertura para reduzir a pressão do sistema, enviando gás ao sistema de tocha. **O set point desta malha é maior que o set da malha referenciada no item anterior [2]. Ou seja, uma vez que a PV-64501120 garanta a pressão estável do sistema, a PV-64502013 irá operar fechada em operação normal, uma vez que seu set é superior.** Desta forma, para avaliar uma eventual abertura, foram considerados 15% de abertura de válvula na PV-64502003.

3.2.1.2 - Simulação

Em uma situação como a descrita anteriormente, a vazão esperada para o flare é de 30 ton/h no flare e concentração de mercúrio de $2 \mu\text{g}/\text{Nm}^3$. Importante ressaltar que a válvula foi dimensionada para despressurização de vazão para 1 trem da UPGN: 15% de abertura desta válvula já seria um cenário de grande despressurização, por isso a alta vazão para o flare, algo que não é previsto em operação normal de unidade.



	RELATÓRIO TÉCNICO	Nº	REV. 0
	OP-UTGITABORAI	FOLHA 7 de 15	
	TÍTULO:	NP-1	
	BALANÇO MATERIAL DE MERCÚRIO NA UNIDADE DE PROCESSAMENTO DE GÁS NATURAL	G&E/UN-AGN	

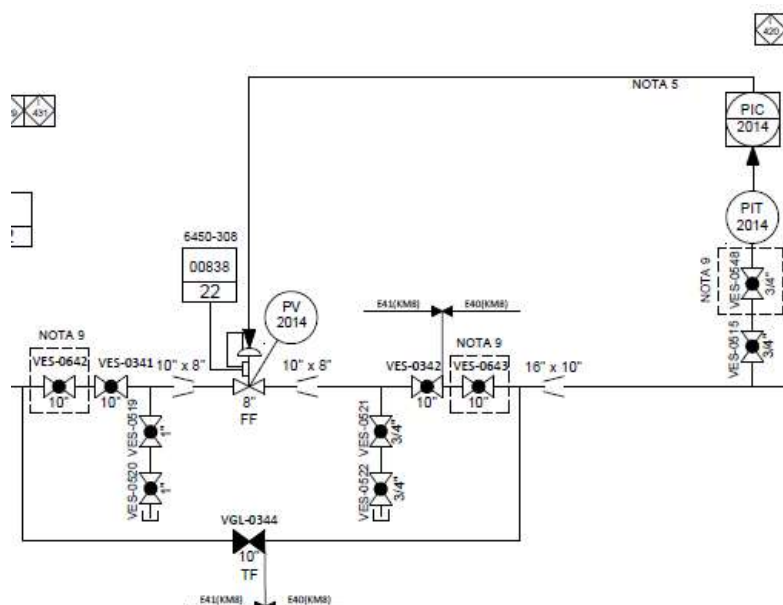
3.2.1.3 - Conclusão

A PV-64502003 irá trabalhar normalmente fechada, caso ocorra uma eventual abertura de até 15%, possibilitaria uma descarga para o flare com concentração de Hg **muito abaixo do limite legal (0,28 mg de Hg/ Nm³)**.

3.2.2 - Coletores de Condensado de Guapimirim (SD-6450102)

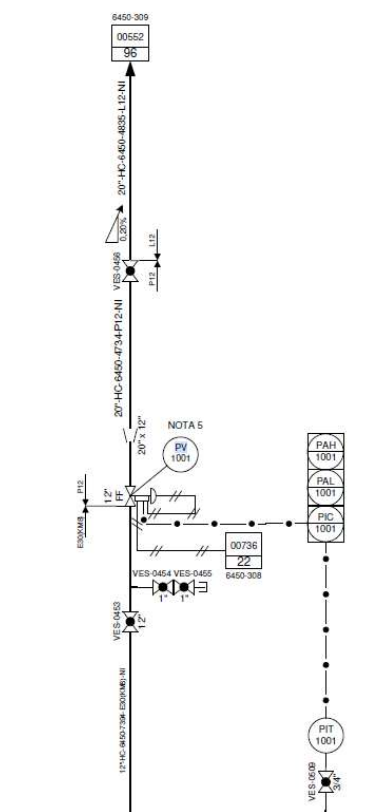
3.2.2.1 - Análise de Processo

O gás de Guapimirim será recebido a uma pressão entre 61 a 70 kgf/cm² e, através da PV-64502014 o gás será enviado a uma pressão de 69 kgf/cm² g [1].



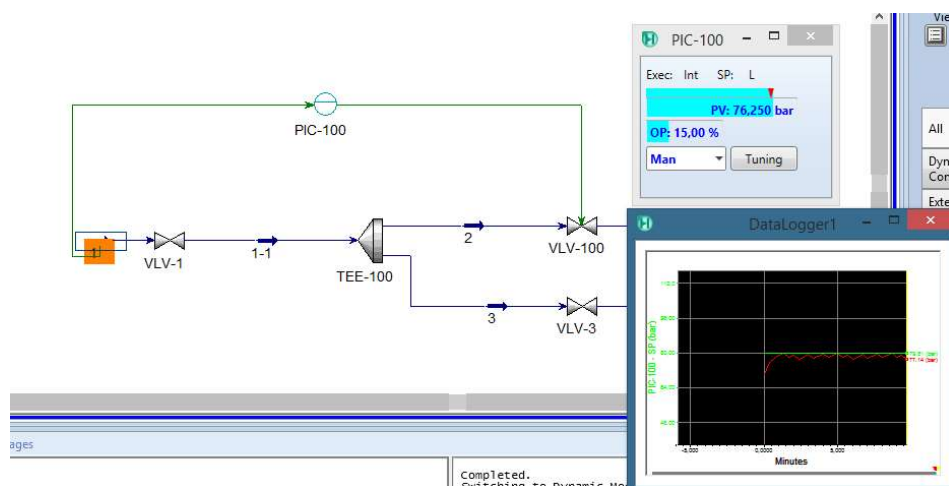
A pressão no SD-6450102 será mantida pela atuação da PV-64501001. No caso em que, durante o evento de aumento de pressão, seja alcançado um determinado valor limite na entrada do trem, a válvula de controle começará a abrir para reduzir a pressão do sistema, enviando gás ao sistema de tocha [2]. **Assim como no caso anterior, uma vez que a PV-2014 mantenha estabilidade do sistema, espera-se que a PV-1001 opere normalmente fechada em caso de operação estável.** Ainda assim, para avaliar alguma eventual abertura, foi considerado 15% de abertura de válvula na PV-64501001.

	RELATÓRIO TÉCNICO	Nº	REV. 0
	OP-UTGITABORAI	FOLHA 8 de 15	
	TÍTULO:	NP-1	
	BALANÇO MATERIAL DE MERCÚRIO NA UNIDADE DE PROCESSAMENTO DE GÁS NATURAL	G&E/UN-AGN	



3.2.2.2 - Simulação

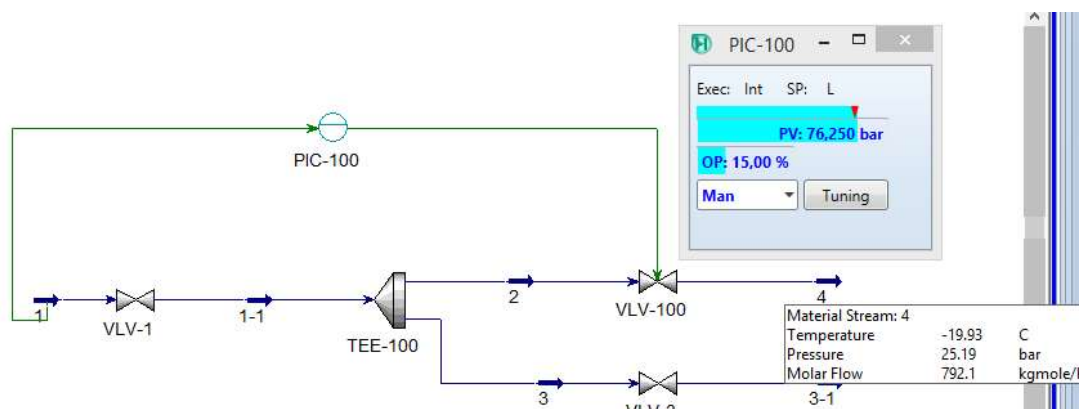
Em uma situação dessas, espera-se uma vazão de 32 ton/h de gás no flare e concentração de mercúrio de $0,017\mu\text{g}/\text{m}^3$. Importante ressaltar que a válvula foi dimensionada para despressurização de vazão para 1 Trem da UPGN: 15% de abertura de válvula já seria um caso de grandes despressurizações (por isso a alta vazão para o flare), algo que não se é previsto em operação normal de unidade.



	RELATÓRIO TÉCNICO	Nº	REV.	0
	OP-UTGITABORAI		FOLHA	10 de 15
	TÍTULO:		NP-1	
	BALANÇO MATERIAL DE MERCÚRIO NA UNIDADE DE PROCESSAMENTO DE GÁS NATURAL		G&E/UN-AGN	

3.2.4 - Simulação

Em uma situação como essa, espera-se uma vazão de 17 ton/h de gás no flare e concentração de mercúrio de $0,02\mu\text{g}/\text{m}^3$ de gás. Importante ressaltar que a válvula foi dimensionada para despressurização de vazão para 1 trem da UPGN: 15% de abertura de válvula já seria um caso de grande despressurização, algo que não se é previsto em operação normal de unidade.



3.2.5 - Conclusão

A PV-12371416 irá trabalhar normalmente fechada, caso ocorra uma eventual abertura de 15%, possibilitaria uma pequena vazão para o flare e com **concentração de Hg muito abaixo do limite legal ($0,28 \text{ mg de Hg}/\text{Nm}^3$)**.

3.4 UPGN 1 (U-1231)

3.2.6 - Vaso V-1231107 (Vaso de topo da T-1231104)

3.2.6.1 - Análise de Processo

A pressão do sistema de remoção de gás ácido de entrada se dará pela PV-12312006. O set point do PIC-12312066 deve ser ajustado para um valor um pouco acima da pressão normal de operação. Desta forma em operação normal a PV-12312066 estará sempre fechada. Se eventualmente ocorrer um aumento de pressão que alcance o valor ajustado como set point, a válvula de controle começará a abrir para reduzir a pressão do sistema, enviando gás para o sistema de tocha. O set point do controlador deverá ser menor do que a pressão de ajuste da PSV. A válvula atua principalmente na partida da unidade [2].



RELATÓRIO TÉCNICO

Nº

REV.

0

OP-UTGITABORAI

FOLHA

11

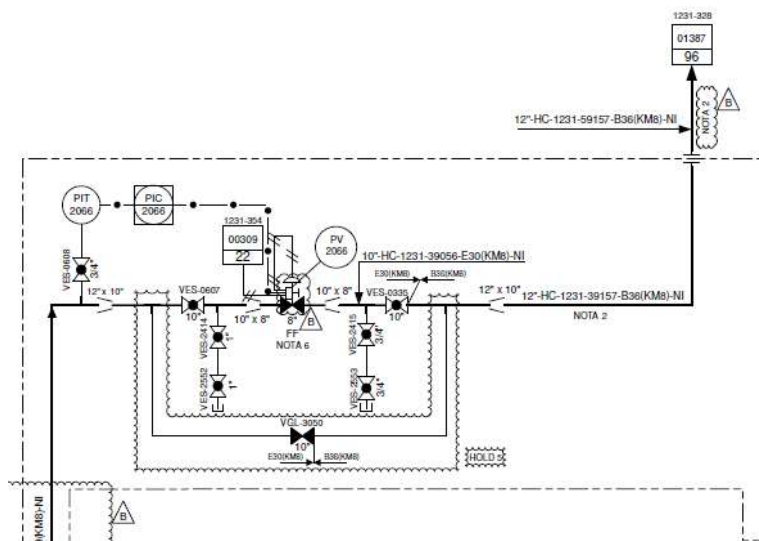
de 15

TÍTULO:

BALANÇO MATERIAL DE MERCÚRIO NA UNIDADE DE PROCESSAMENTO DE GÁS NATURAL

NP-1

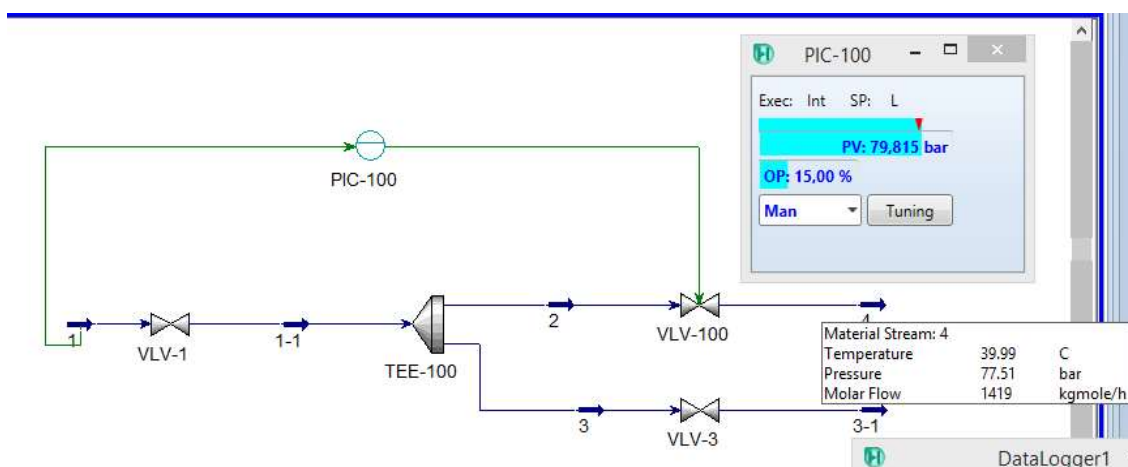
G&E/UN-AGN



De modo geral, ainda que a PV-2066 abra, será para despressurizar o sistema que está a 80 kgf/cm². Ainda assim, para avaliar alguma eventual abertura, foi considerado 15% de abertura de válvula na PV-12312066.

3.2.6.2 - Simulação

Em uma situação como essa, espera-se uma vazão de 29 ton/h de gás no flare e concentração de mercúrio de 2µg/m³ de gás. Importante ressaltar que a válvula foi dimensionada para despressurização de vazão para 1 trem da UPGN: 15% de abertura de válvula já seria um caso de grandes despressurizações (por isso a alta vazão para o flare), algo que não se é previsto em operação normal de unidade.



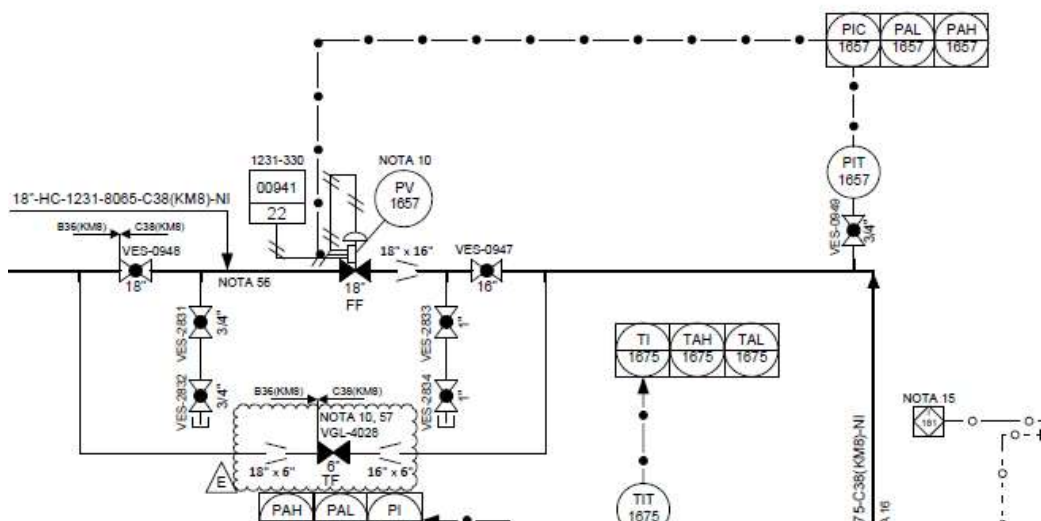
	RELATÓRIO TÉCNICO	Nº	REV. 0
	OP-UTGITABORAI	FOLHA 12 de 15	
	TÍTULO:	NP-1	
	BALANÇO MATERIAL DE MERCÚRIO NA UNIDADE DE PROCESSAMENTO DE GÁS NATURAL	G&E/UN-AGN	

3.2.6.3 – Conclusão

A PV-12312066 irá trabalhar normalmente fechada, caso ocorra uma eventual abertura de 15%, possibilitaria uma pequena vazão para o flare e com **concentração de Hg muito abaixo do limite legal (0,28 mg de Hg/ Nm³)**.

3.2.7 - Compressor C-1231101 - Compressor de gás conectado ao turbo-expansor

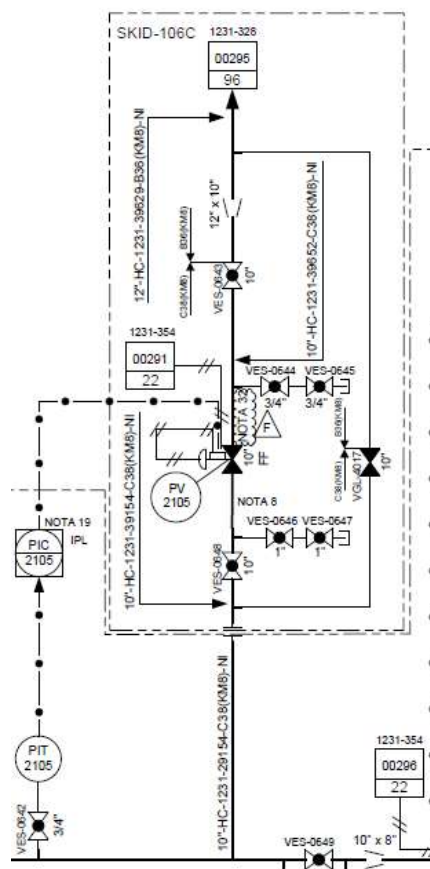
O controle de pressão na descarga do compressor é feito pela PV-12311657. O set point do PIC-1231657 deve ser ajustado para um valor acima da pressão normal de operação. Desta forma em operação normal a PV-12311657 estará sempre fechada. Se eventualmente ocorrer um aumento de pressão que alcance o valor ajustado como set point do PIC-1231657, a válvula de controle começará a abrir para reduzir a pressão do sistema, enviando gás para o sistema de tocha [2].



3.2.8 - Vaso V-1231108 - Remoção de gás ácido – etano

O controle de pressão feita no vaso V-1231108 será feito pela PV-12312105. O set point do controlador deve ser um valor um pouco maior que a pressão de operação. Caso ocorra uma sobre pressão, a válvula de controle será aberta para aliviar a pressão. A malha também será usada durante a partida da Torre Absorvedora de Etano [2].

	RELATÓRIO TÉCNICO	Nº	REV. 0
	OP-UTGITABORAI	FOLHA 13 de 15	
	TÍTULO:	NP-1	
	BALANÇO MATERIAL DE MERCÚRIO NA UNIDADE DE PROCESSAMENTO DE GÁS NATURAL	G&E/UN-AGN	

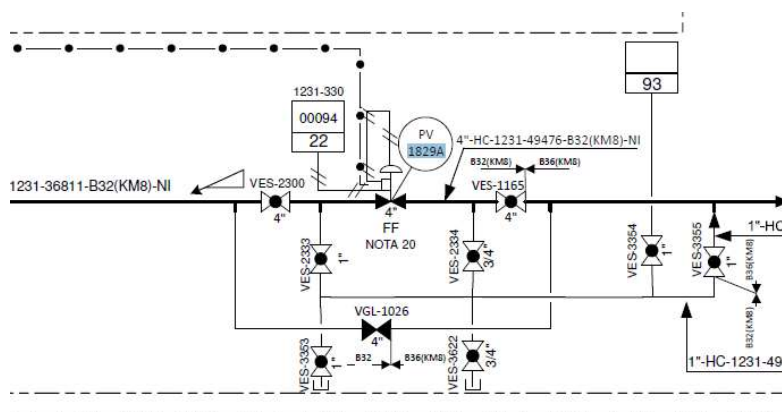
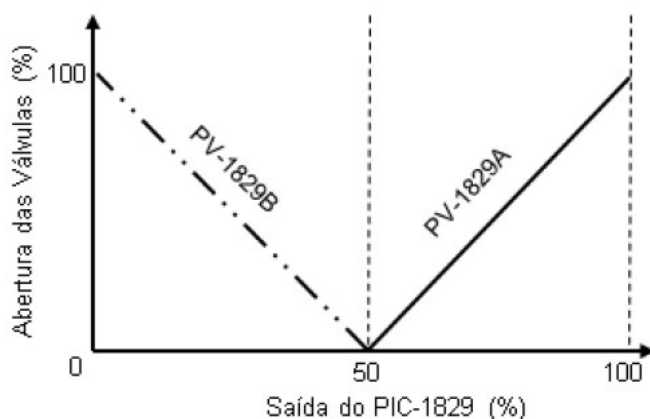


3.2.9 - Vaso 1231104 – Separação de GLP e C5+

O controle de pressão do vaso será feito pela PV-12311829 A. O controle do vaso é um split-range, em que um aumento na pressão será controlado pela abertura da válvula de controle que fica na linha do coletor da tocha. Uma diminuição na pressão será controlada pela abertura da válvula de controle que fica na linha de desvio do condensador da torre Desbutanizadora [2]. Para esta situação, também há contribuição de diluição de Hg para o Flare.

Sinal de saída do Controlador PIC-1829 (%)	Abertura da PV-1829A (%)	Abertura da PV-1829B (%)
0	0	100
50	0	0
100	100	0

	RELATÓRIO TÉCNICO	Nº	REV. 0
	OP-UTGITABORAI	FOLHA 14 de 15	
	TÍTULO:	NP-1	
	BALANÇO MATERIAL DE MERCÚRIO NA UNIDADE DE PROCESSAMENTO DE GÁS NATURAL	G&E/UN-AGN	



3.5 UPGN 2 (U-21231)

A mesma análise feita anteriormente é válida para o Trem 2 da Unidade, pois ambas apresentam mesma configuração de processo, mesma instrumentação e igual capacidade de processamento.

4 CONCLUSÃO GERAL

4.1 Item 4.2.5 (cond. 25 da LI N° IN025099)

O mercúrio previsto na corrente de gás da UPGN estará em quantidades próximas ao limite de detecção, o que inviabiliza a utilização de analisadores "on line" na Unidade [6]. Desta forma, o monitoramento do mercúrio será através de amostrador manual localizado à jusante do removedor de Hg e análise em laboratório conforme TAC 2 do COMPERJ, realizada com o MP e INEA em 12/12/2019:

"Obrigação 4.2.5 (cond. 25 da LI N° IN025099): a Petrobras esclareceu que o mercúrio previsto na corrente de gás da UPGN estará em quantidades muito abaixo do limite de detecção, o que inviabiliza a utilização de analisadores on line. Também foi esclarecido que a LI não determina que o envio das

	RELATÓRIO TÉCNICO	Nº	REV. 0
	OP-UTGITABORAI		FOLHA 15 de 15
	TÍTULO: BALANÇO MATERIAL DE MERCÚRIO NA UNIDADE DE PROCESSAMENTO DE GÁS NATURAL		NP-1 G&E/UN-AGN

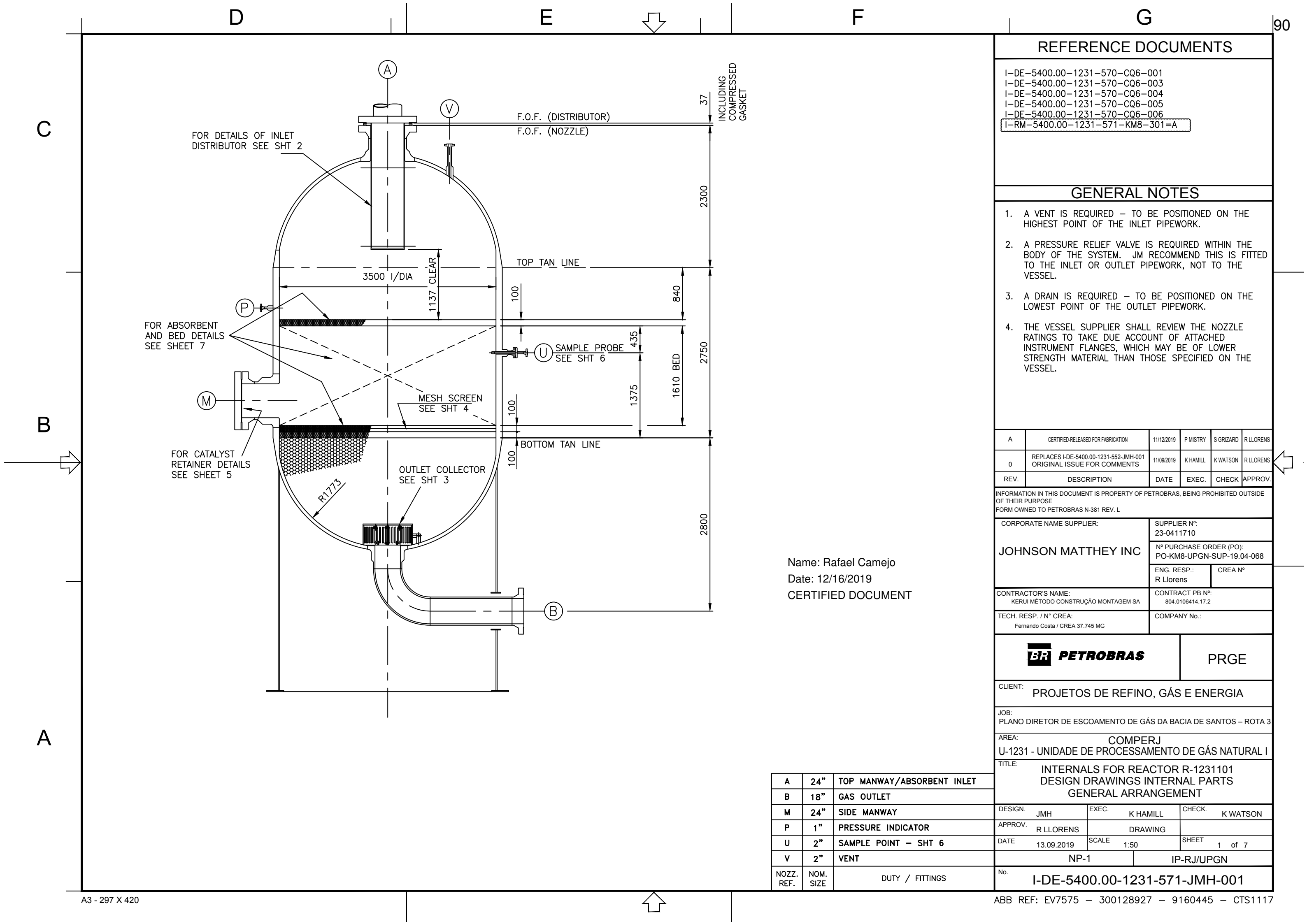
informações dos analisadores seja realizado on line. Desta forma, a coleta de mercúrio será manual, com posterior análise em laboratório.” [7]

4.2 Frequência de análise (cond. 25 da LI N° IN025099)

Conforme parecer Técnico da Renovação da LI N° IN025099, a frequência recomendada para as análises de Hg na UPGN será semanal, considerando a existência do Reator (R-1231101/R-21231101) para a remoção de mercúrio e que as concentrações nas principais correntes de processo **representam menos que a milésima parte do limite legal de 0,28 mg de Hg/Nm³**. De acordo com os valores calculados com base nos dados de projeto, espera-se que à medida que se aumente a vazão de gás de queima, ocorra aumento de ar necessário para combustão, acarretando uma maior diluição, corroborando com uma menor concentração de mercúrio nos gases de combustão. **Os resultados mostraram a concentração máxima de Hg no flare chegaria a 0,15 µgHg/Nm³ de gás de combustão e após a remoção, a concentração no GLP será da ordem de 0,1 µgHg/Nm³ GLP [8].**

5 REFERÊNCIAS

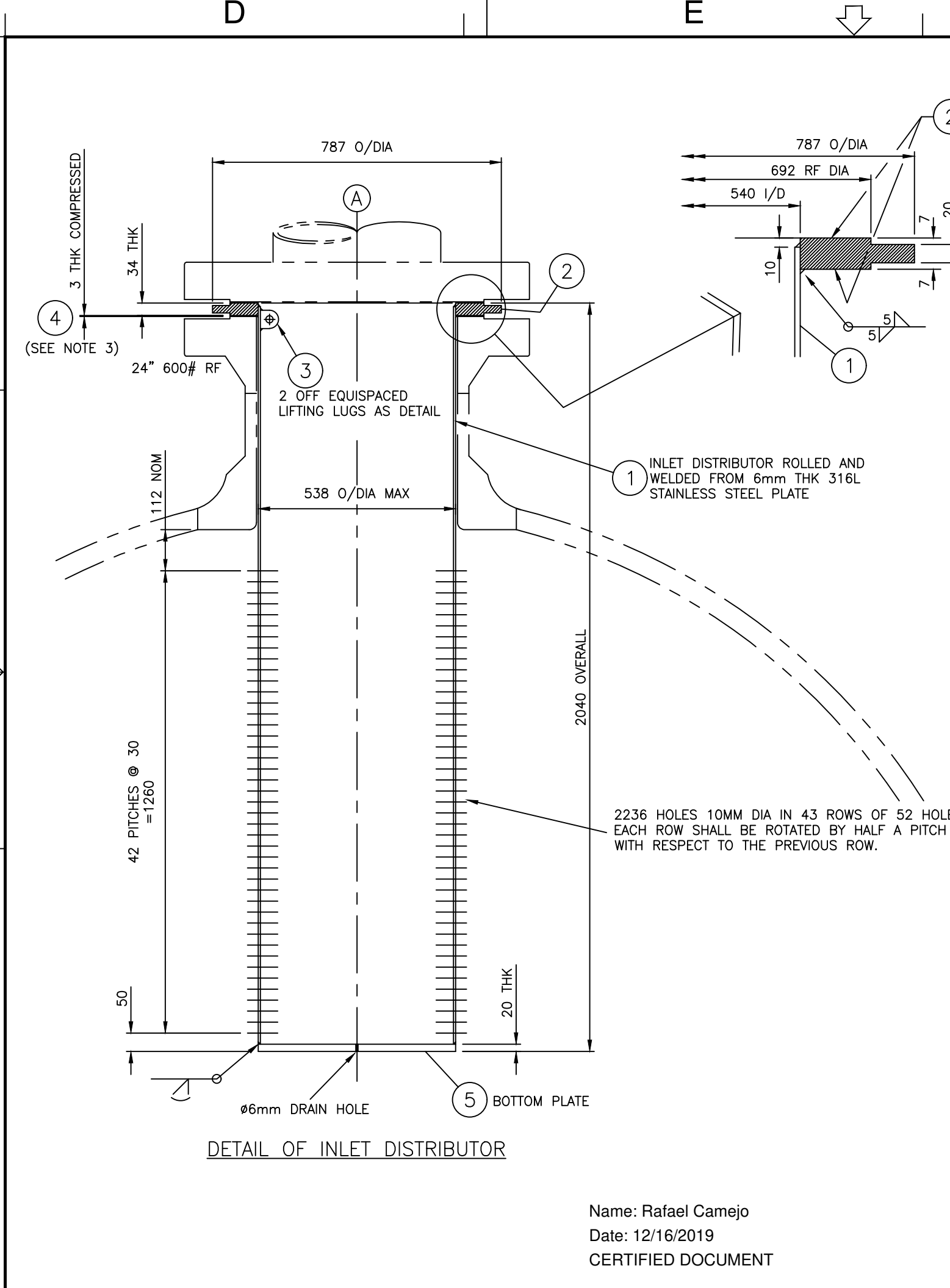
- [1] MD-5400.00-6450-940-QGT-301=H – Memorial descritivo.
- [2] MD-5400.00-6450-800-QGT-301=E - Descritivo malhas de controle.
- [3] MD-5400.00-1231-800-PPC-301=D - Malhas de controle
- [4] DE-5400.00-1231-944-KM8-303=B - Absorvedora de Amina
- [5] MD-5400.00-1237-800-PPC-301=B - Descritivo malhas de controle
- [6] Parecer Técnico de Licença de Instalação N° 225/2013
- [7] Parecer SRGE/SI-III/UPGN/PS 13/01/2020
- [8] Memória de Cálculo concentração de Hg nos Gases de Combustão e no GLP 10/07/2020
- [9] Parecer Análise Ambiental 10/07/2020
- [10] NR 15: Norma regulamentadora 15



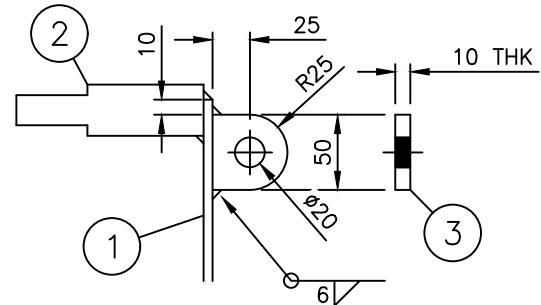
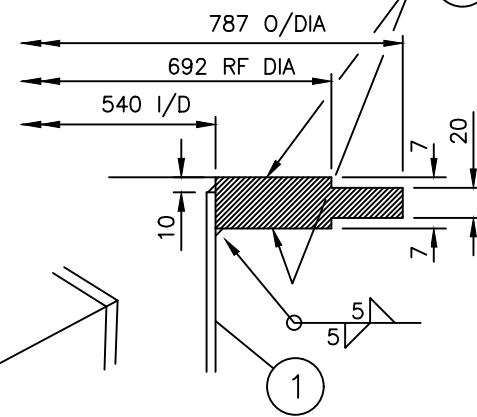
C

B

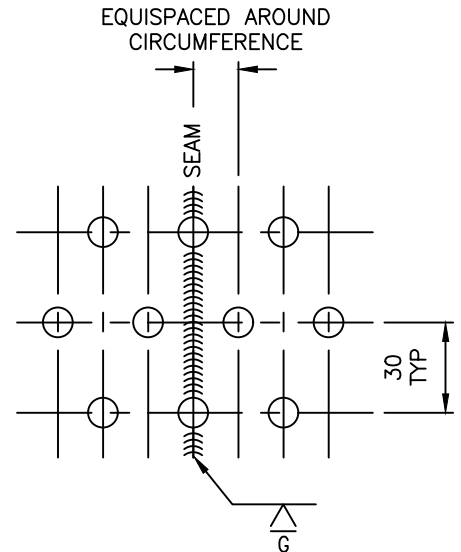
A



DISTRIBUTOR FLANGE - JOINT FACE ON BOTH SIDES TO BE EITHER SERRATED CONCENTRIC OR SPIRAL GROOVE HAVING A SURFACE FINISH FROM 3.2 TO 6.3 RMS AVERAGE ROUGHNESS.



3 LIFTING LUG DETAIL
2 OFF REQ'D



DETAIL AT SEAM WELD

Name: Rafael Camejo
Date: 12/16/2019
CERTIFIED DOCUMENT

REFERENCE DOCUMENTS

- I-DE-5400.00-1231-570-CQ6-001
- I-DE-5400.00-1231-570-CQ6-003
- I-DE-5400.00-1231-570-CQ6-004
- I-DE-5400.00-1231-570-CQ6-005
- I-DE-5400.00-1231-570-CQ6-006
- I-RM-5400.00-1231-571-KM8-301=A

GENERAL NOTES

- NOTES
- ALL PLATE MATERIAL TO BE Gr 316L SS.
 - WEIGHT APPROX 250 kg.
 - 4.5mm THK SPIRAL WOUND GASKET, AISI-304 WINDINGS, FLEXIBLE GRAPHITE FILLED, CS EXTERNAL RING, AISI-304 INTERNAL RING, FOR 24" NPS 600# RF FLANGE TO ASME B-16.5

A	CERTIFIED-RELEASED FOR FABRICATION	11/12/2019	P MISTRY	S GRIZARD	R LLORENS
0	REPLACES I-DE-5400.00-1231-552-JMH-001 ORIGINAL ISSUE FOR COMMENTS	11/09/2019	K HAMILL	K WATSON	R LLORENS
REV.	DESCRIPTION	DATE	EXEC.	CHECK	APPROV.

INFORMATION IN THIS DOCUMENT IS PROPERTY OF PETROBRAS, BEING PROHIBITED OUTSIDE OF THEIR PURPOSE
FORM OWNED TO PETROBRAS N-381 REV. L

CORPORATE NAME SUPPLIER:		SUPPLIER N°:	
JOHNSON MATTHEY INC		23-0411710	
		N° PURCHASE ORDER (PO):	
		PO-KM8-UPGN-SUP-19.04-068	
CONTRACTOR'S NAME:		CONTRACT PB N°:	
KERUI MÉTODO CONSTRUÇÃO MONTAGEM SA		804.0106414.17.2	
TECH. RESP. / N° CREA:		COMPANY No.:	
Fernando Costa / CREA 37.745 MG			



PRGE

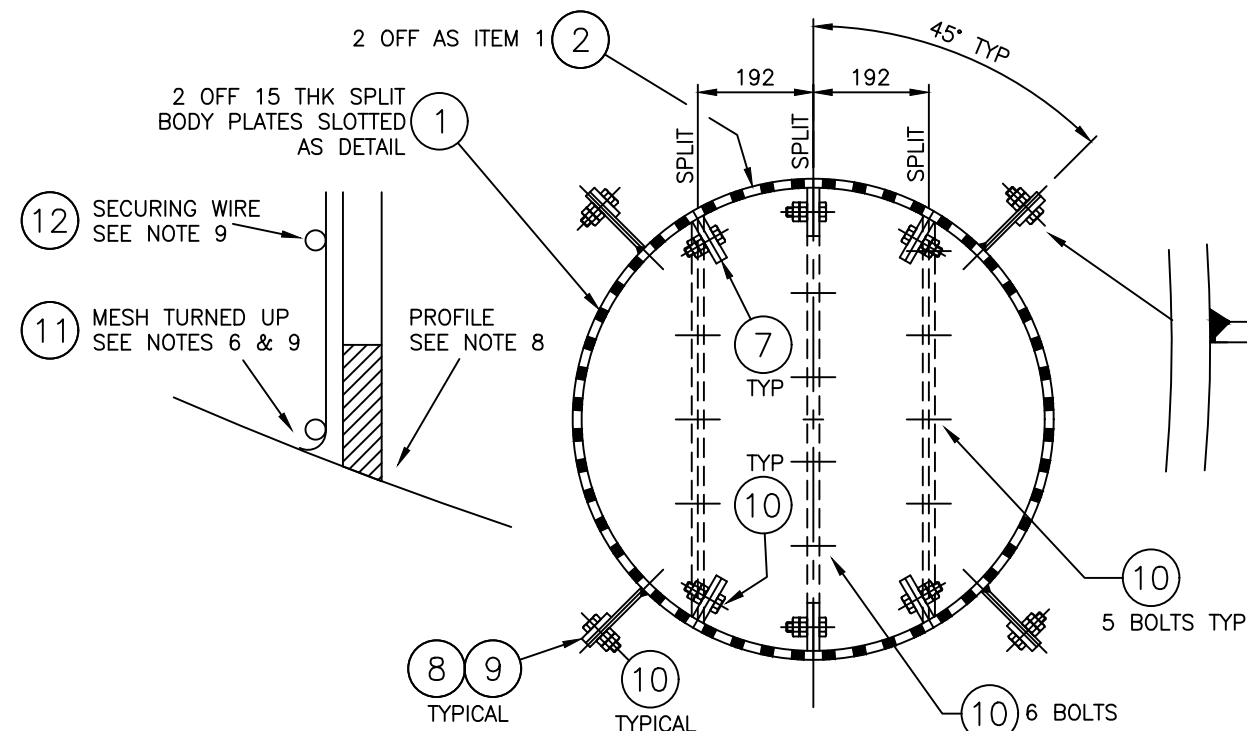
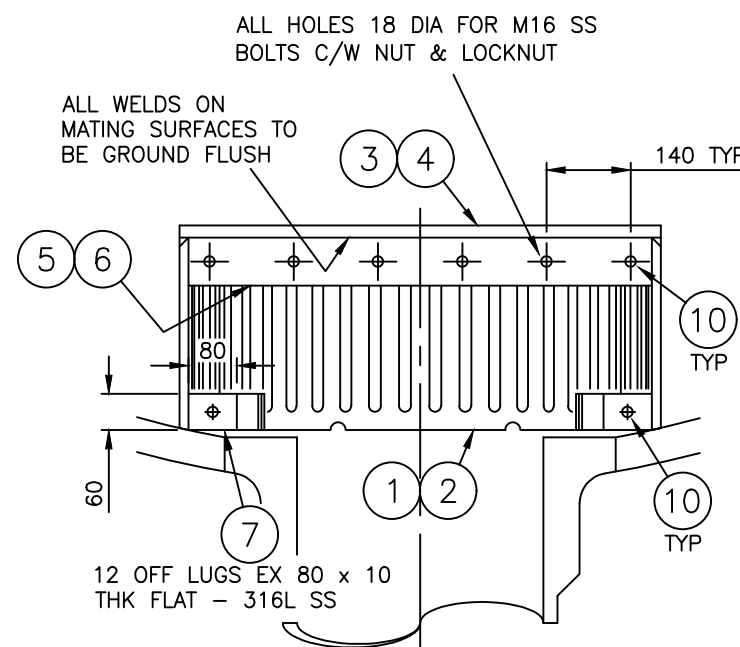
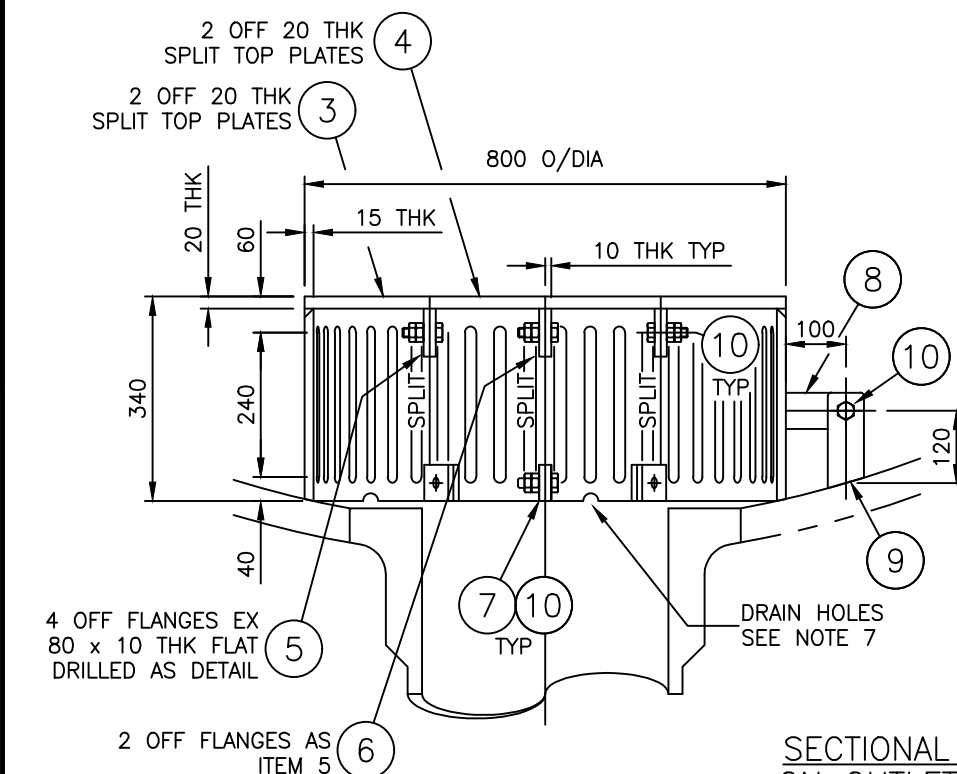
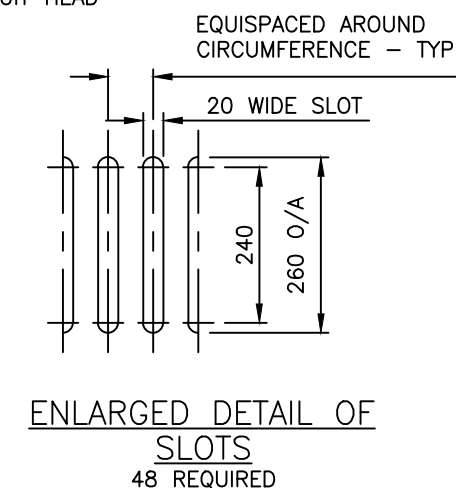
CLIENT:		PROJETOS DE REFINO, GÁS E ENERGIA	
JOB:		PLANO DIRETOR DE ESCOAMENTO DE GÁS DA BACIA DE SANTOS - ROTA 3	
AREA:		COMPERJ	
U-1231 - UNIDADE DE PROCESSAMENTO DE GÁS NATURAL I			
TITLE:		INTERNALS FOR REACTOR R-1231101 DESIGN DRAWINGS INTERNAL PARTS INLET DISTRIBUTOR DETAILS	
DESIGN.	JMH	EXEC.	K HAMILL
CHECK.			K WATSON
APPROV.	R LLORENS	DRAWING	
DATE	13.09.2019	SCALE	1:12.5
SHEET	2	of 7	
NP-1		IP-RJ/UPGN	
No.		I-DE-5400.00-1231-571-JMH-001	

FABRICATION & INSTALLATION NOTES

1. MATERIALS OF CONSTRUCTION : WELDED LUGS AS PER HEAD. ALL OTHER COMPONENTS SHALL BE 316L STAINLESS STEEL.
2. ALL HOLES 18 DIA FOR M16 BOLTS C/W LOCK NUTS. ALL MATING HOLES TO BE MATCH DRILLED.
3. THE OUTLET COLLECTOR IS TO BE FABRICATED IN FOUR PARTS AS SHOWN, TO MINIMISE WEIGHT AND TO PASS THROUGH THE MANWAY, WITH DUE CONSIDERATION GIVEN TO PREVENTING WELDING DISTORTION DURING FABRICATION.
4. THE CYLINDRICAL SECTION SHALL CONTAIN 48 VERTICAL SLOTS, AS DETAILED BELOW.
5. THE TOP PLATE SHALL BE PLAIN, IE. WITHOUT PERFORATIONS.
6. THE CYLINDER SHALL BE COVERED WITH WOVEN MESH 2.8mm APERTURE x 0.5mm DIA. WIRE PROVIDING APPROX 72% FREE AREA. MATERIAL AS PER NOTE 1.
7. THE BOTTOM END OF THE CYLINDER SHALL HAVE 4 OFF 25 DIA MESH COVERED DRAIN PORTS EQUISPACED NOMINALLY AROUND THE CIRCUMFERENCE.
8. THE BOTTOM EDGE OF THE CYLINDER SHALL BE CHAMFERED TO SUIT THE INSIDE CURVATURE OF THE VESSEL HEAD. A SOUND METAL TO METAL INTERFACE SHALL BE ACHIEVED.
9. WOVEN WIRE MESH SHALL BE FOLDED TO PREVENT ABSORBENT ENTERING THE OUTLET PIPE. THE MESH SHALL BE SECURELY WIRED AT THE POSITIONS SHOWN USING TYPE 316L STAINLESS STEEL WIRE.
10. FOUR MATCHING PAIRS OF FIXING LUGS SHALL BE PROVIDED AS DETAILED, EQUISPACED AROUND THE CYLINDER TO SUIT SLOT SPACING. SS LUGS SHALL BE WELDED TO THE OUTSIDE OF THE COLLECTOR. CORRESPONDING LUGS (MATERIAL AS NOTE 1) SHALL BE WELDED TO THE INSIDE OF THE BOTTOM HEAD, USING THE TRIAL ASSEMBLED COLLECTOR AS A JIG. THE COLLECTOR SHALL BE POSITIONED CONCENTRICALLY LEVEL AND TRUE INSIDE THE HEAD - SEE NOTE 8.
11. THE OUTLET COLLECTOR IS DESIGNED FOR A PRESSURE DROP OF 2 BAR, PLUS WEIGHT OF ABSORBENT AND INSERTS.
12. APPROXIMATE WEIGHT OF ASSEMBLY : 160 kg

SECTIONAL ELEVATIONS
ON OUTLET COLLECTOR

SECTIONAL PLAN VIEW



ALL BOLTS TO BE M16 316L BOLT WITH NUT AND LOCKNUT (26 TOTAL REQ'D)

4 OFF 60 x 10 THK 316L STAINLESS STEEL LUGS WELDED TO CYLINDER

4 OFF 60 x 10 THK LUG WELDED TO HEAD - MATERIAL TO SUIT HEAD

REFERENCE DOCUMENTS

I-DE-5400.00-1231-570-CQ6-001
I-DE-5400.00-1231-570-CQ6-003
I-DE-5400.00-1231-570-CQ6-004
I-DE-5400.00-1231-570-CQ6-005
I-DE-5400.00-1231-570-CQ6-006
I-RM-5400.00-1231-571-KM8-301=A

Name: Rafael Camejo
Date: 12/16/2019
CERTIFIED DOCUMENT

A	CERTIFIED-RELEASED FOR FABRICATION	11/12/2019	P MISTRY	S GRIZARD	R LLORENS
0	REPLACES I-DE-5400.00-1231-552-JMH-001 ORIGINAL ISSUE FOR COMMENTS	11/09/2019	K HAMILL	K WATSON	R LLORENS
REV.	DESCRIPTION	DATE	EXEC.	CHECK	APPROV.
INFORMATION IN THIS DOCUMENT IS PROPERTY OF PETROBRAS, BEING PROHIBITED OUTSIDE OF THEIR PURPOSE FORM OWNED TO PETROBRAS N-381 REV. L					
CORPORATE NAME SUPPLIER: JOHNSON MATTHEY INC			SUPPLIER N°: 23-0411710		
			N° PURCHASE ORDER (PO): PO-KM8-UPGN-SUP-19.04-068		
			ENG. RESP.: R Llorens	CREA N°	
CONTRACTOR'S NAME: KERUI MÉTODO CONSTRUÇÃO MONTAGEM SA			CONTRACT PB N°: 804.0106414.17.2		
TECH. RESP. / N° CREA: Fernando Costa / CREA 37.745 MG			COMPANY No.:		
 PETROBRAS				PRGE	
CLIENT: PROJETOS DE REFINO, GÁS E ENERGIA					
JOB: PLANO DIRETOR DE ESCOAMENTO DE GÁS DA BACIA DE SANTOS – ROTA 3					
AREA: COMPERJ U-1231 - UNIDADE DE PROCESSAMENTO DE GÁS NATURAL I					
TITLE: INTERNALS FOR REACTOR R-1231101 DESIGN DRAWINGS INTERNAL PARTS OUTLET COLLECTOR DETAILS					
DESIGN.	JMH	EXEC.	K HAMILL	CHECK.	K WATSON
APPROV.	R LLORENS	DRAWING			
DATE	13.09.2019	SCALE	1:12.5	SHEET	3 of 7
NP-1			IP-RJ/UPGN		
No. I-DE-5400.00-1231-571-JMH-001					

C

B

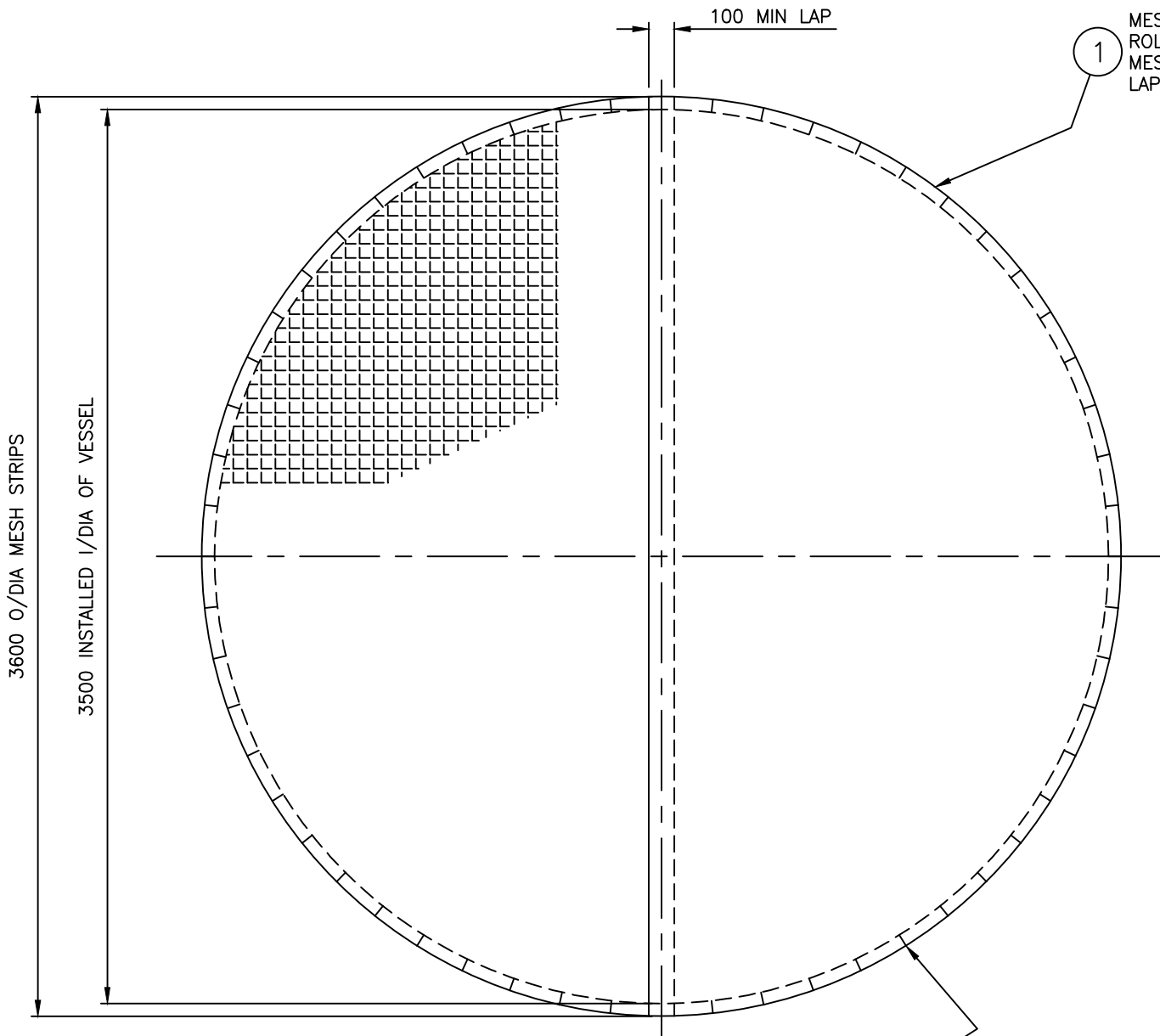
A

D

E

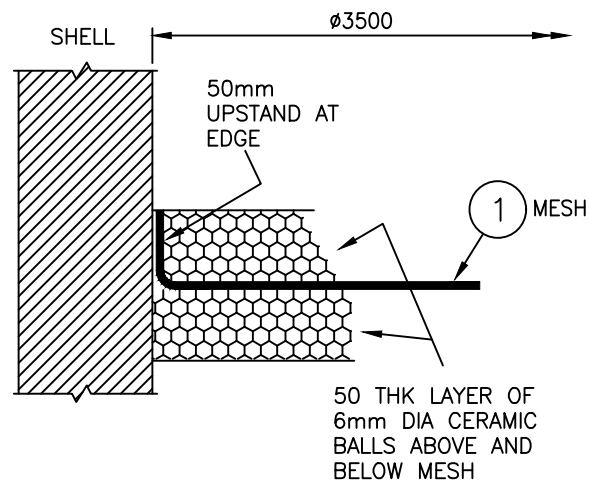
F

G



1 MESH TO BE SUPPLIED IN STRIPS – WIDTH TO SUIT AVAILABLE
ROLL WIDTH– ROLLED UP FOR INSTALLATION IN VESSEL. IF
MESH IS TO BE SPLIT THEN ALL PANEL EDGES SHALL BE
LAPPED 100mm MINIMUM

50mm SNIPS @ APPROX 200 CTRS (8")
AROUND PERIPHERY OF MESH



SECTION AT MESH EDGE
AFTER INSTALLATION
NOTE : MESH ON UNDERSIDE

Name: Rafael Camejo
Date: 12/16/2019
CERTIFIED DOCUMENT

REFERENCE DOCUMENTS

- I-DE-5400.00-1231-570-CQ6-001
- I-DE-5400.00-1231-570-CQ6-003
- I-DE-5400.00-1231-570-CQ6-004
- I-DE-5400.00-1231-570-CQ6-005
- I-DE-5400.00-1231-570-CQ6-006
- I-RM-5400.00-1231-571-KM8-301=A

GENERAL NOTES

- ALL MATERIAL SHALL BE TYPE 316L STAINLESS STEEL.
- WIRE MESH TO BE WOVEN FROM 0.56mm DIA WIRE WITH 2.62MM APERTURE PROVIDING 67.88% FREE AREA.
- SCREEN SECTIONS TO BE INSTALLED THROUGH SIDE MANWAY.

A	CERTIFIED-RELEASED FOR FABRICATION	11/12/2019	P MISTRY	S GRIZARD	R LLORENS
0	REPLACES I-DE-5400.00-1231-552-JMH-001 ORIGINAL ISSUE FOR COMMENTS	11/09/2019	K HAMILL	K WATSON	R LLORENS
REV.	DESCRIPTION	DATE	EXEC.	CHECK	APPROV.

INFORMATION IN THIS DOCUMENT IS PROPERTY OF PETROBRAS, BEING PROHIBITED OUTSIDE OF THEIR PURPOSE
FORM OWNED TO PETROBRAS N-381 REV. L

CORPORATE NAME SUPPLIER:		SUPPLIER N°:	
JOHNSON MATTHEY INC		23-0411710	
		N° PURCHASE ORDER (PO): PO-KM8-UPGN-SUP-19.04-068	
CONTRACTOR'S NAME:		CONTRACT PB N°:	
KERUI MÉTODO CONSTRUÇÃO MONTAGEM SA		804.0106414.17.2	
TECH. RESP. / N° CREA:		COMPANY No.:	
Fernando Costa / CREA 37.745 MG			



PRGE

CLIENT:

PROJETOS DE REFINO, GÁS E ENERGIA

JOB:

PLANO DIRETOR DE ESCOAMENTO DE GÁS DA BACIA DE SANTOS – ROTA 3

AREA:

COMPERJ

U-1231 - UNIDADE DE PROCESSAMENTO DE GÁS NATURAL I

TITLE:

INTERNALS FOR REACTOR R-1231101
DESIGN DRAWINGS INTERNAL PARTS
MESH SCREEN DETAILS

DESIGN.	JMH	EXEC.	K HAMILL	CHECK.	K WATSON
APPROV.	R LLORENS	DRAWING			
DATE	13.09.2019	SCALE	1:25	SHEET	4 of 7
NP-1			IP-RJ/UPGN		

No.

I-DE-5400.00-1231-571-JMH-001

C

B

A

D

E

F

G

94

REFERENCE DOCUMENTS

I-DE-5400.00-1231-570-CQ6-001
I-DE-5400.00-1231-570-CQ6-003
I-DE-5400.00-1231-570-CQ6-004
I-DE-5400.00-1231-570-CQ6-005
I-DE-5400.00-1231-570-CQ6-006
I-RM-5400.00-1231-571-KM8-301=A

GENERAL NOTES

1. SPIRAL WOUND GASKET AISI-304, FLEXIBLE GRAPHITE FILLED WITH EXTERNAL RING IN CS AND INTERNAL RING IN AISI-304 FOR FLANGE NPS 2"-600#-ASME B-16.5

A	CERTIFIED-RELEASED FOR FABRICATION	11/12/2019	P MISTRY	S GRIZARD	R LLORENS
0	REPLACES I-DE-5400.00-1231-552-JMH-001 ORIGINAL ISSUE FOR COMMENTS	11/09/2019	K HAMILL	K WATSON	R LLORENS
REV.	DESCRIPTION	DATE	EXEC.	CHECK	APPROV.

INFORMATION IN THIS DOCUMENT IS PROPERTY OF PETROBRAS, BEING PROHIBITED OUTSIDE OF THEIR PURPOSE
FORM OWNED TO PETROBRAS N-381 REV. L

CORPORATE NAME SUPPLIER:	SUPPLIER N°: 23-0411710
JOHNSON MATTHEY INC	N° PURCHASE ORDER (PO): PO-KM8-UPGN-SUP-19.04-068
	ENG. RESP.: R Llorens
	CREA N°
CONTRACTOR'S NAME: KERUI MÉTODO CONSTRUÇÃO MONTAGEM SA	CONTRACT PB N°: 804.0106414.17.2
TECH. RESP. / N° CREA: Fernando Costa / CREA 37.745 MG	COMPANY No.:

PETROBRAS

PRGE

CLIENT: PROJETOS DE REFINO, GÁS E ENERGIA

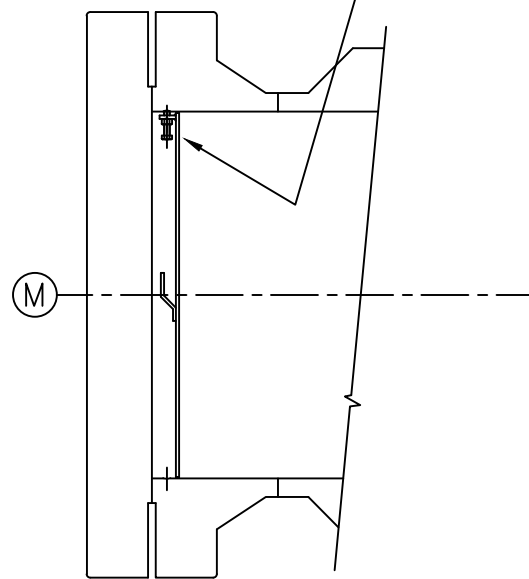
JOB: PLANO DIRETOR DE ESCOAMENTO DE GÁS DA BACIA DE SANTOS - ROTA 3

AREA: COMPERJ
U-1231 - UNIDADE DE PROCESSAMENTO DE GÁS NATURAL ITITLE: INTERNALS FOR REACTOR R-1231101
DESIGN DRAWINGS INTERNAL PARTS
CATALYST RETAINER DETAILS

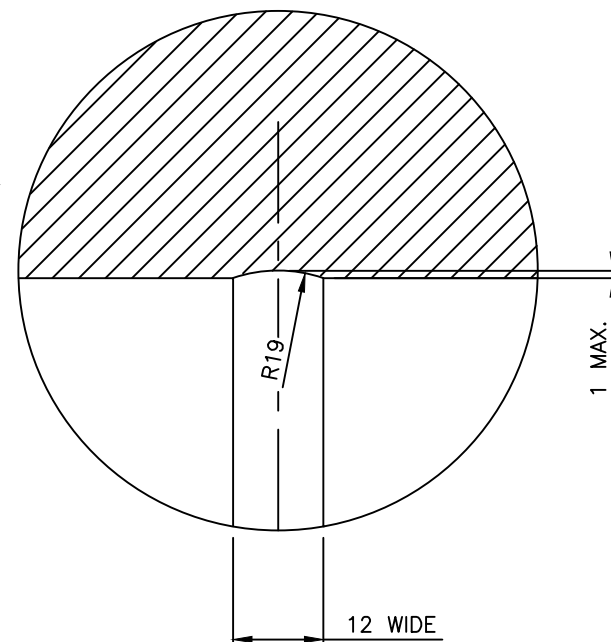
DESIGN.	JMH	EXEC.	K HAMILL	CHECK.	K WATSON
APPROV.	R LLORENS		DRAWING		
DATE	13.09.2019	SCALE	NTS	SHEET	5 of 7

NP-1 IP-RJ/UPGN

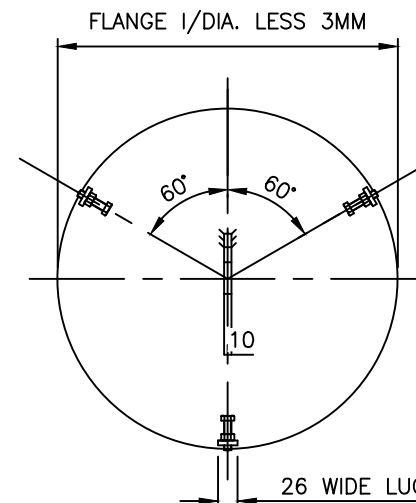
No. I-DE-5400.00-1231-571-JMH-001

RETAINING PLATE FASTENED
IN BY SETSCREWS

ENLARGED DETAIL OF ASSEMBLY

ENLARGED DETAIL OF GROOVE
FOR SETSCREWS

'B'



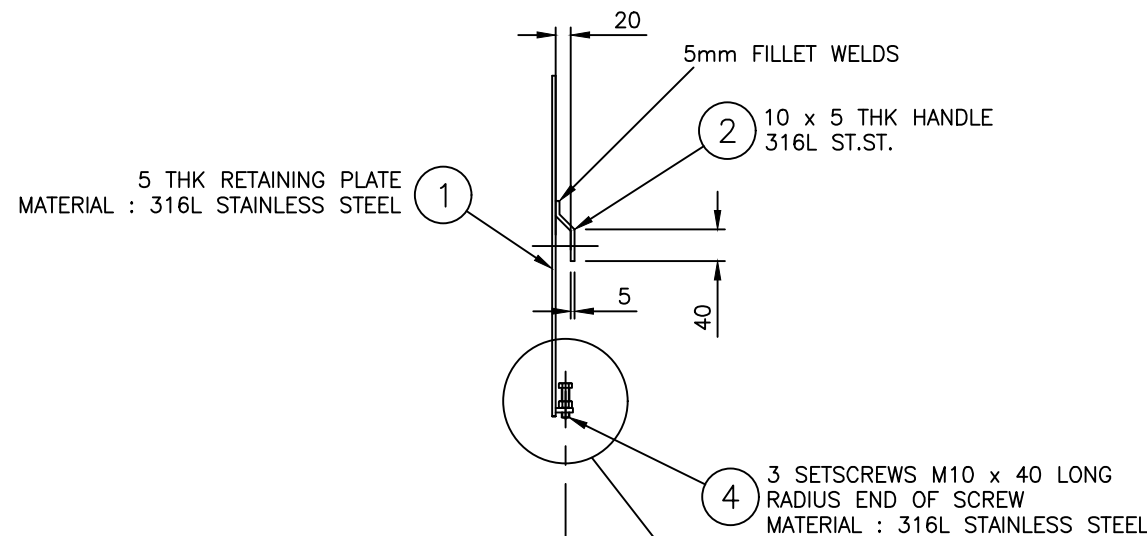
25 TO CENTRELINE OF GROOVE

MACHINE GROOVE AS
SHOWN IN MANWAY
FLANGE FOR
SETSCREWS

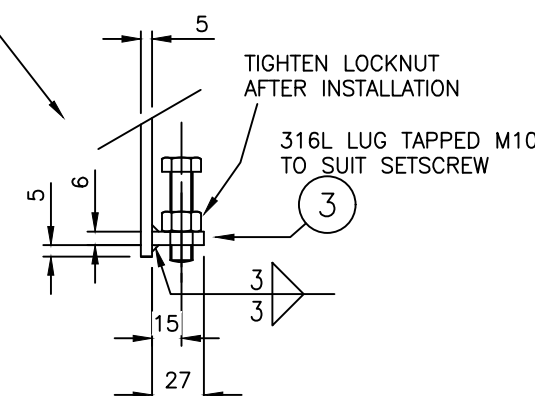
M

DETAIL OF RETAINING PLATE GROOVE

MATERIAL :-
PLATE AND ATTACHMENTS 316L STAINLESS STEEL
SETSCREWS 316L STAINLESS STEEL.



VIEW ON ARROW 'B'



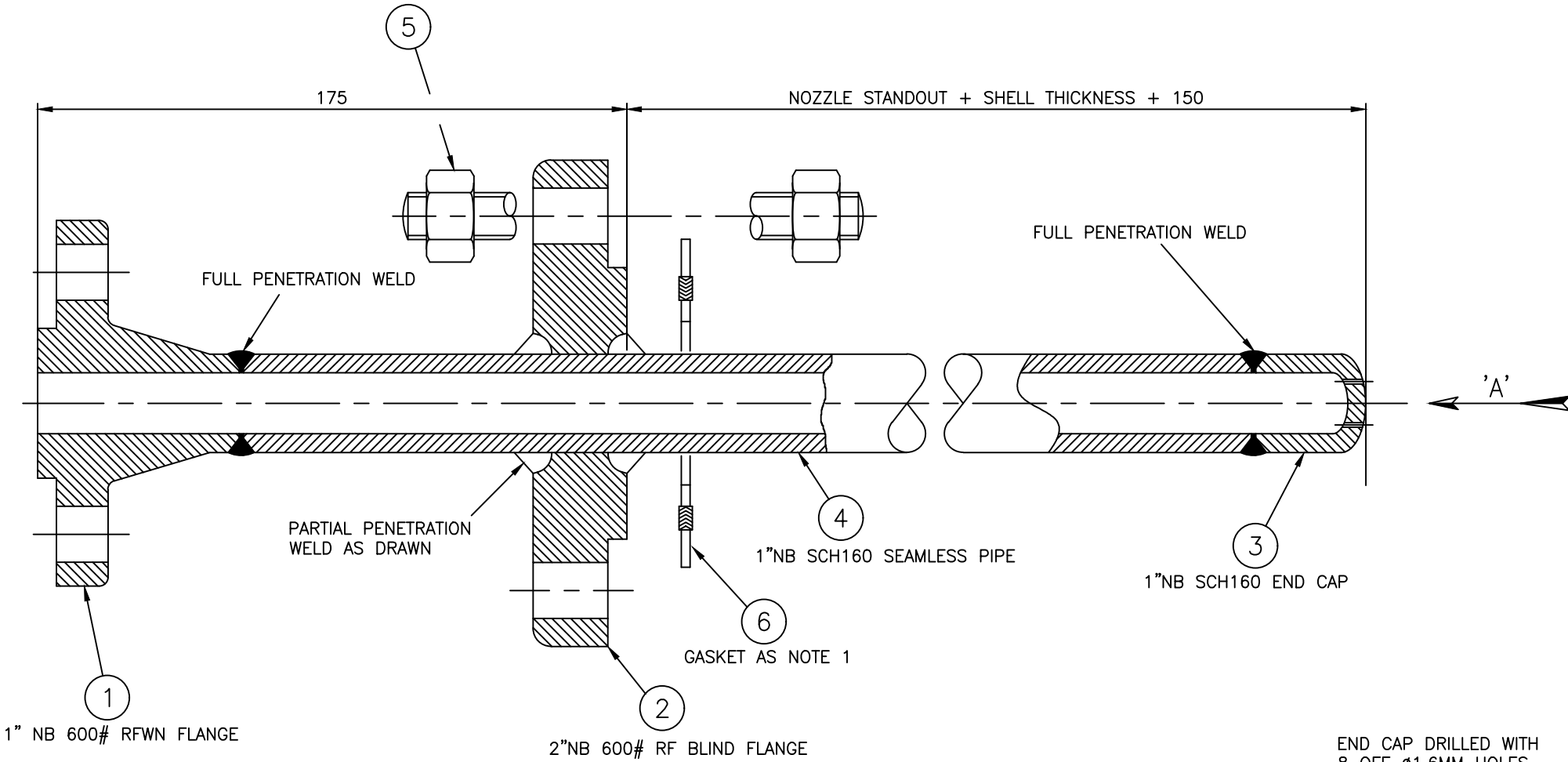
Name: Rafael Camejo
Date: 12/16/2019
CERTIFIED DOCUMENT

C

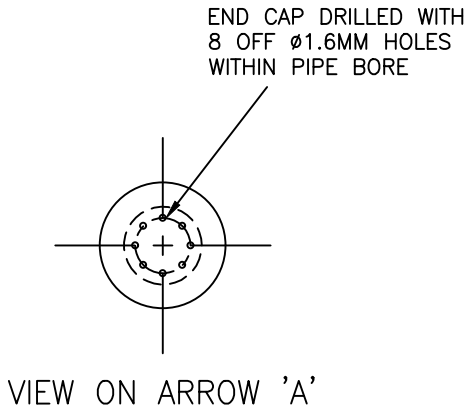
B

A

8 OFF 5/8" DIA x 110mm LG UNC HVY STUDBOLTS ASTM A193 B7
C/W 2 NUTS - ASTM A194 2H



DETAIL OF SAMPLE NOZZLES - NOZZLE U
MATERIAL : CARBON STEEL



Name: Rafael Camejo
Date: 12/16/2019
CERTIFIED DOCUMENT

REFERENCE DOCUMENTS

I-DE-5400.00-1231-570-CQ6-001
I-DE-5400.00-1231-570-CQ6-003
I-DE-5400.00-1231-570-CQ6-004
I-DE-5400.00-1231-570-CQ6-005
I-DE-5400.00-1231-570-CQ6-006
I-RM-5400.00-1231-571-KM8-301=A

GENERAL NOTES

- 4.5mm THK SPIRAL WOUND GASKET, AISI-304 WINDINGS, FLEXIBLE GRAPHITE FILLED, CS EXTERNAL RING, AISI-304 INTERNAL RING, FOR 2" NPS 600# RF FLANGE TO ASME B-16.5

A	CERTIFIED-RELEASED FOR FABRICATION	11/12/2019	P MISTRY	S GRIZARD	R LLORENS
0	REPLACES I-DE-5400.00-1231-552-JMH-001 ORIGINAL ISSUE FOR COMMENTS	11/09/2019	K HAMILL	K WATSON	R LLORENS
REV.	DESCRIPTION	DATE	EXEC.	CHECK	APPROV.

INFORMATION IN THIS DOCUMENT IS PROPERTY OF PETROBRAS, BEING PROHIBITED OUTSIDE OF THEIR PURPOSE
FORM OWNED TO PETROBRAS N-381 REV. L

CORPORATE NAME SUPPLIER:		SUPPLIER N°:	
JOHNSON MATTHEY INC		23-0411710	
		N° PURCHASE ORDER (PO):	
		PO-KM8-UPGN-SUP-19.04-068	
CONTRACTOR'S NAME:		CONTRACT PB N°:	
KERUI MÉTODO CONSTRUÇÃO MONTAGEM SA		804.0106414.17.2	
TECH. RESP. / N° CREA:		COMPANY No.:	
Fernando Costa / CREA 37.745 MG			

 PETROBRAS		PRGE	
CLIENT: PROJETOS DE REFINO, GÁS E ENERGIA			
JOB: PLANO DIRETOR DE ESCOAMENTO DE GÁS DA BACIA DE SANTOS – ROTA 3			
AREA: COMPERJ			
U-1231 - UNIDADE DE PROCESSAMENTO DE GÁS NATURAL I			
TITLE: INTERNALS FOR REACTOR R-1231101 DESIGN DRAWINGS INTERNAL PARTS SAMPLE PROBE DETAILS			
DESIGN.	JMH	EXEC.	K HAMILL
		CHECK.	K WATSON
APPROV.	R LLORENS	DRAWING	
DATE	13.09.2019	SCALE 1:2	SHEET 6 of 7
NP-1		IP-RJ/UPGN	
No. I-DE-5400.00-1231-571-JMH-001			

C

B

A

D

E

F

G

96

DETAILS OF ABSORBENT BED REQUIREMENTS

100	0.96	Ø 19 CERAMIC BALLS (KATALCO 92-2F)	1,296
1610	15.5	PURASPEC 1173 ABSORBENT	17,825
100	0.96	Ø 6 CERAMIC BALLS (KATALCO 92-2B)	1,296
100	0.96	Ø 19 CERAMIC BALLS (KATALCO 92-2F)	1,296
TO TAN	11.7	Ø 50 CERAMIC BALLS (KATALCO 92-2J)	15,795
DEPTH mm	VOLUME m3	DESCRIPTION	WEIGHT kg

REFERENCE DOCUMENTS

I-DE-5400.00-1231-570-CQ6-001
I-DE-5400.00-1231-570-CQ6-003
I-DE-5400.00-1231-570-CQ6-004
I-DE-5400.00-1231-570-CQ6-005
I-DE-5400.00-1231-570-CQ6-006
I-RM-5400.00-1231-571-KM8-301=A

GENERAL NOTES

A	CERTIFIED-RELEASED FOR FABRICATION	11/12/2019	P MISTRY	S GRIZARD	R LLORENS
0	REPLACES I-DE-5400.00-1231-552-JMH-001 ORIGINAL ISSUE FOR COMMENTS	11/09/2019	K HAMILL	K WATSON	R LLORENS
REV.	DESCRIPTION	DATE	EXEC.	CHECK	APPROV.

INFORMATION IN THIS DOCUMENT IS PROPERTY OF PETROBRAS, BEING PROHIBITED OUTSIDE OF THEIR PURPOSE FORM OWNED TO PETROBRAS N-381 REV. L

CORPORATE NAME SUPPLIER:		SUPPLIER Nº: 23-0411710	
JOHNSON MATTHEY INC		Nº PURCHASE ORDER (PO): PO-KM8-UPGN-SUP-19.04-068	
		ENG. RESP.: R Llorens	CREA Nº
CONTRACTOR'S NAME: KERUI MÉTODO CONSTRUÇÃO MONTAGEM SA		CONTRACT PB Nº: 804.0106414.17.2	
TECH. RESP. / Nº CREA: Fernando Costa / CREA 37.745 MG		COMPANY No.:	

PETROBRAS

PRGE

CLIENT: PROJETOS DE REFINO, GÁS E ENERGIA

JOB: PLANO DIRETOR DE ESCOAMENTO DE GÁS DA BACIA DE SANTOS – ROTA 3

AREA: COMPERJ
U-1231 - UNIDADE DE PROCESSAMENTO DE GÁS NATURAL I

TITLE: INTERNALS FOR REACTOR R-1231101
DESIGN DRAWINGS INTERNAL PARTS
ABSORBENT BED DETAILS

DESIGN. JMh	EXEC. K HAMILL	CHECK. K WATSON
APPROV. R LLORENS	DRAWING	
DATE 13.09.2019	SCALE 1:50	SHEET 7 of 7

NP-1 IP-RJ/UPGN

No. I-DE-5400.00-1231-571-JMH-001

100mm DEEP LAYER OF
Ø19mm CERAMIC BALLS
(KATALCO 92-2F)

BED OF
PURASPEC
1173
(15.5 m3)

50mm DEEP LAYER OF
Ø6mm CERAMIC BALLS EACH
SIDE OF MESH SCREEN
(KATALCO 92-2B)

100mm DEEP LAYER OF
Ø19mm CERAMIC BALLS.
(KATALCO 92-2F)

BOTTOM HEAD FILLED TO
TAN LINE WITH Ø50mm
CERAMIC BALLS
(KATALCO 92-2J)

DETAIL OF BED REQUIREMENTS

MESH SCREEN
SEE SHEET 4

DETAIL 'A' SHOWING POSITION OF MESH
SCREEN

Name: Rafael Camejo
Date: 12/16/2019
CERTIFIED DOCUMENT

	Data Sheet		No. I-FD-5400.00-1231-571-JMH-001
	CLIENT: PROJETOS DE REFINO, GAS E ENERGIA		SHEET: 1 of 3
	JOB: PLANO DIRETOR DE ESCOAMENTO DE GÁS DA BACIA DE SANTOS – ROTA 3		
	AREA: COMPERJ U-1231 – UNIDADE DE PROCESSAMENTO DE GAS NATURAL I		
PRGE	TITLE: DATA SHEET MERCURY REMOVAL BED (R-1231101-01)		NP-1 IP-RJ/UPGN
CONTRACTOR'S NAME: KERUI METODO CONSTRUÇÃO E MONTAGEM SA		CONTRACT: 804.0106414.17.2	CORPORATE NAME SUPPLIER: JOHNSON MATTHEY INC
TECH. RESP. / N° CREA: Fernando Costa / CREA 37.745 MG		COMPANY N°:	ENG. RESP. / CREA N°: Rafael Camejo
			N° PURCHASE ORDER (PO): PO-KM8-UPGN-SUP-19.04-068
			SUPPLIER N°: GP23958

INDEX OF REVISIONS

REV.	DESCRIPTION AND/ OR REVISED SHEETS
0	CANCELS AND REPLACES I-FD-5400.00-1231-552-JMH-001 - ORIGINAL ISSUE FOR COMMENTS
A	GENERAL REVIEW- FOR COMMENTS
B	CERTIFIED – RELEASED FOR FABRICATION
  Name: Rafael Camejo Date: 30/12/2019 Certified Document RELEASED AS CERTIFIED COMMENTS MADE ON THIS DOCUMENT SHALL NOT EXEMPT THE MANUFACTURER FROM ITS RESPONSABILITY FOR THE DESING, FABRICATION AND/OR PERFORMANCE OF THE SYSTEM OR EQUIPMENT Name: AMARO MORAES Date: 07/Jan/2020 Signature: 	

	REV. 0	REV. A	REV. B	REV. C	REV. D	REV. E	REV. F	REV. G	REV. H
DATE	11/Sep/2019	03/Dec/2019	30/Dec/2019						
DESIGN	JMH	JMH	JMH						
EXECUTION	R. Camejo	R. Camejo	R. Camejo						
CHECK	P. Martin	P. Martin	P. Martin						
APPROVAL	T. Moss	T. Moss	T. Moss						

INFORMATION IN THIS DOCUMENT IS PROPERTY OF PETROBRAS, BEING PROHIBITED OUTSIDE OF THEIR PURPOSE.

FORM OWNED TO PETROBRAS N-381 REV.L ANNEX A.

 Johnson Matthey Inc	Data Sheet	Nº I-FD-5400.00-1231-571-JMH-001	REV. B
	AREA: COMPERJ U-1231 – UNIDADE DE PROCESSAMENTO DE GAS NATURAL I	SHEET 2 of 3	
	TITLE: DATA SHEET MERCURY REMOVAL BED (R-1231101-01)	NP-1	
		IP-RJ/UPGN	



Puraspec LM

GP23958

CBC

18/07/2019

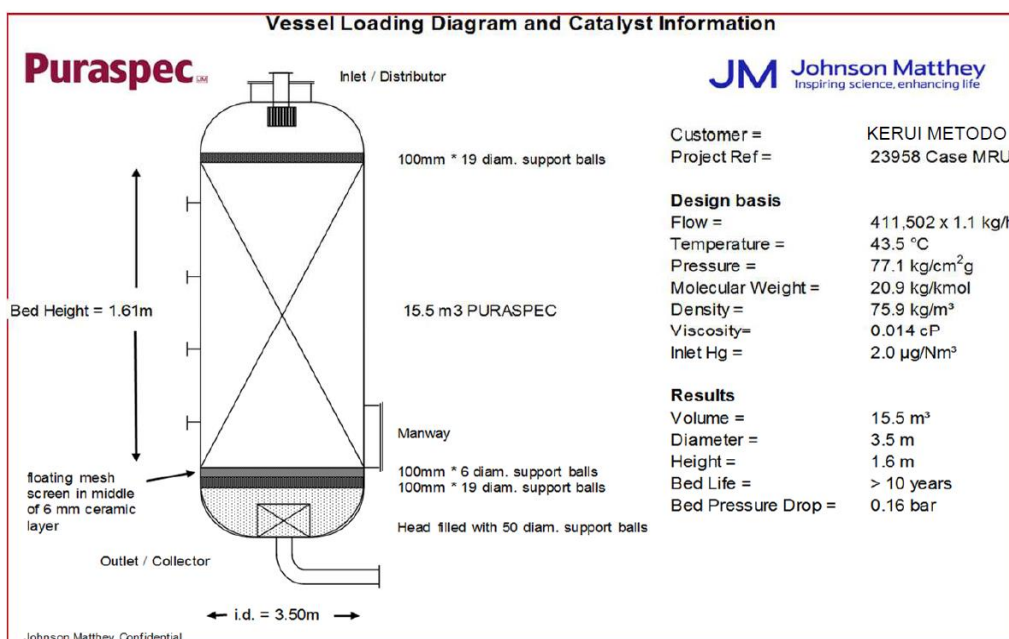
Design Basis

Flow	452,652 kg/h
Mol Wt	20.9 kg/kmol
Temperature	43.5 °C
Pressure	77.1 kg/cm ² g
Density	75.9 kg/m ³
Viscosity	0.014 cP
Inlet Hg	2.0 µg/Nm ³
Outlet Hg	<0.01 µg/Nm ³

Design

PURASPEC_{JM}	1173
Arrangement	Single
Bypass	0 %
Bed Volume	15.5 m ³
Diameter	3.50 m
Bed Height	1.61 m
Bed DP	0.16 bar
Expected Life	> 10 years

Contaminants at Inlet	
Vapor phase (% molar)	
Hydrogen Sulfide	0.0005 %
Carbon Dioxide	< 2%



	Data Sheet		Nº I-FD-5400.00-1231-571-JMH-001		REV. B
	AREA: COMPERJ U-1231 – UNIDADE DE PROCESSAMENTO DE GAS NATURAL I				SHEET 3 of 3
	TITLE: DATA SHEET MERCURY REMOVAL BED (R-1231101-01)				NP-1
Johnson Matthey Inc					IP-RJ/UPGN

BED	Material	Commercial Name	Height (mm)	Volume (m3)	Weight (Kgf)	Average Bulk Density (Kg/m3)
1	Ceramic support layer - ceramic balls 19 mm diameter	KATALCO™ 92-2F (19mm)	100	1	1350	1350
2	Mercury (Hg) Absorbent	PURASPEC 1173	1610	15.5	15500	1000
3	Ceramic support layer - ceramic balls 6 mm diameter	KATALCO 92-2B (6mm)	100	1	1350	1350
4	Ceramic support layer - ceramic balls 19 mm diameter	KATALCO 92-2F (19mm)	100	1	1350	1350
5	Ceramic support layer - ceramic balls 50 mm diameter	KATALCO 92-2J (50mm)	1750	11.7	15795	1350

Pressure Drop Distribution

Inlet Distributor	0.0449	bar
Ceramic support layer KATALCO 92-2F	0.0007	bar
Mercury (Hg) Absorbent Puraspec 1173	0.1600	bar
Ceramic support layer KATALCO 92-2B	0.0007	bar
Ceramic support layer KATALCO 92-2F	0.0007	bar
Ceramic support layer KATALCO 92-2J	0.0123	bar
Outlect Collector	0.0998	bar
TOTAL PRESSURE DROP	0.3191	bar

	REPORT		No. I-RL-5400.00-1231-972-JMH-001						
	CLIENT: PROJETOS DE REFINO, GAS E ENERGIA			SHEET: 1 of 52					
	JOB: PLANO DIRETOR DE ESCOAMENTO DE GÁS DA BACIA DE SANTOS – ROTA 3								
	AREA: COMPERJ U-1231 – UNIDADE DE PROCESSAMENTO DE GAS NATURAL I								
PRGE	TITLE: MANUFACTURING REPORTS AND CERTIFICATES U-1231 INTERNALS FOR REACTOR R-1231101-01			NP-1					
				IP-RJ/UPGN					
CONTRACTOR'S NAME: KERUI METODO CONSTRUÇÃO E MONTAGEM SA		CONTRACT: 804.0106414.17.2	CORPORATE NAME SUPPLIER: JOHNSON MATTHEY INC	Nº PURCHASE ORDER (PO): PO-KM8-UPGN-SUP-19.04-068					
TECH. RESP. / N° CREA: Fernando Costa / CREA 37.745 MG		COMPANY N°:	ENG. RESP. / CREA N°: Rafael Camejo	SUPPLIER N°:					
INDEX OF REVISIONS									
REV.	DESCRIPTION AND/ OR REVISED SHEETS								
0	ORIGINAL ISSUE – FOR COMMENTS								
A	GENERAL REVIEW – FOR COMMENTS								
B	GENERAL REVIEW – FOR COMMENTS								
C	GENERAL REVIEW – FOR COMMENTS								
D	CERTIFIED – RELEASED FOR FABRICATION								
  Name: Rafael Camejo Date: 16/12/2019 Certified Document RELEASED AS CERTIFIED COMMENTS MADE ON THIS DOCUMENT SHALL NOT EXEMPT THE MANUFACTURER FROM ITS RESPONSABILITY FOR THE DESIGN, FABRICATION AND/OR PERFORMANCE OF THE SYSTEM OR EQUIPMENT Name: MARCELO DA SILVA NUNES Date: 19/12/19 Signature: 									
	REV. 0	REV. A	REV. B	REV. C	REV. D	REV. E	REV. F	REV. G	REV. H
DATE	14/08/2019	11/09/2019	24/10/2019	03/12/2019	16/12/2019				
DESIGN	JMH	JMH	JMH	JMH	JMH				
EXECUTION	R. Camejo	R. Camejo	R. Camejo	R. Camejo	R. Camejo				
CHECK	P. Martin	P. Martin	P. Martin	P. Martin	P. Martin				
APPROVAL	T. Moss	T. Moss	T. Moss	T. Moss	T. Moss				

 PETROBRAS	REPORT	Nº I-RL-5400.00-1231-972-JMH-001	REV. D
	AREA: U-1231 – UNIDADE DE PROCESSAMENTO DE GAS NATURAL I	SHEET 2 of 52	
Johnson Matthey Inc	TITLE: MANUFACTURING REPORTS AND CERTIFICATES U-1231 INTERNAL FOR REACTOR R-1231101-01	NP-1	
		IP-RJ/UPGN	

ITEM	NUMBER	TITLE	PAGE
1	-	CERTIFICATE OF QUALITY	3
2	-	CERTIFICATE OF ORIGIN	5
3	-	ISO 9001:2015 QUALITY CERTIFICATE	7
4	-	SAFETY DATA SHEETS	10

 PETROBRAS	REPORT	Nº I-RL-5400.00-1231-972-JMH-001	REV. D
	AREA: U-1231 – UNIDADE DE PROCESSAMENTO DE GAS NATURAL I	SHEET 3 of 52	
Johnson Matthey Inc	TITLE: MANUFACTURING REPORTS AND CERTIFICATES U-1231 INTERNAL FOR REACTOR R-1231101-01	NP-1	
		IP-RJ/UPGN	

01

CERTIFICATE OF QUALITY

 PETROBRAS	REPORT	Nº I-RL-5400.00-1231-972-JMH-001	REV. D
	AREA: U-1231 – UNIDADE DE PROCESSAMENTO DE GAS NATURAL I	SHEET 4 of 52	
Johnson Matthey Inc	TITLE: MANUFACTURING REPORTS AND CERTIFICATES U-1231 INTERNALS FOR REACTOR R-1231101-01	NP-1	
		IP-RJ/UPGN	



Johnson Matthey
Inspiring science, enhancing life

24 JUNE, 2019

Dear Sir,

CERTIFICATE OF CONFORMITY

Product: PURASPEC 1173, KATALCO 92-2B, KATALCO 92-2F, KATALCO 92-2J

We hereby certify that the above mentioned product has been manufactured in accordance with our standard practices, has passed our test for good material, is of first quality standard and conforms to the requirements of our selling specifications.

Yours faithfully

Johnson Matthey Inc

JM Johnson Matthey
Inspiring science, enhancing life

 PETROBRAS	REPORT	Nº I-RL-5400.00-1231-972-JMH-001	REV. D
	AREA: U-1231 – UNIDADE DE PROCESSAMENTO DE GAS NATURAL I	SHEET 5 of 52	
Johnson Matthey Inc	TITLE: MANUFACTURING REPORTS AND CERTIFICATES U-1231 INTERNALS FOR REACTOR R-1231101-01	NP-1	
		IP-RJ/UPGN	

02

CERTIFICATE OF ORIGIN

 PETROBRAS	REPORT	Nº I-RL-5400.00-1231-972-JMH-001	REV. D
	AREA: U-1231 – UNIDADE DE PROCESSAMENTO DE GAS NATURAL I	SHEET 6 of 52	
Johnson Matthey Inc	TITLE: MANUFACTURING REPORTS AND CERTIFICATES U-1231 INTERNALS FOR REACTOR R-1231101-01		NP-1
			IP-RJ/UPGN

CERTIFICATE OF ORIGIN

19 CFR 181.11, 181.22

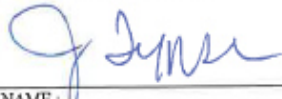
EXPORTER NAME AND ADDRESS: JOHNSON MATTHEY INC. TWO TRANSAM PLAZA DRIVE SUITE 230 OAKBROOK TERRACE, IL 60181-4296 USA		BLANKET PERIOD			
TAX ID # 23 0411 710		FROM: 01.01.2019			
		TO: 12.31.2019			
		IMPORTER NAME AND ADDRESS: KERUI METODO CONSTRUCAO E MONTAGEM S/A RUA DO BONFIM, 48 CENTRO - ITABORAÍ- RJ CEP: 24800-125 CNPJ 29.479.594/0001-47			
DESCRIPTION OF GOOD(S)	HS TARIFF CLASSIFICATION NUMBER	PREFERENCE CRITERION	PRODUCE	NET COST	COUNTRY OF ORIGIN
PURASPEC 1173	38249939	B	YES	\$375100.00	US
KATALCO 92-2B	69091950	B	NO	\$5184.00	CN
KATALCO 92-2F	69091950	B	NO	\$10368.00	CN
KATALCO 92-2J	69091950	B	NO	\$30294.00	CN

I CERTIFY THAT:

* THE INFORMATION ON THIS DOCUMENT IS TRUE AND ACCURATE AND I ASSUME THE RESPONSIBILITY FOR PROVING SUCH REPRESENTATIONS. I UNDERSTAND THAT I AM LIABLE FOR ANY FALSE STATEMENTS OR MATERIAL OMISSIONS MADE ON OR IN CONNECTION WITH THIS DOCUMENT ;

* I AGREE TO MAINTAIN, AND PRESENT UPON REQUEST, DOCUMENTATION NECESSARY TO SUPPORT THIS CERTIFICATE, AND TO INFORM, IN WRITING, ALL PERSONS TO WHOM THE CERTIFICATE WAS GIVEN OF ANY CHANGES THAT COULD AFFECT THE ACCURACY OR VALIDITY OF THIS CERTIFICATE:

- THE GOODS ORIGINATED IN THE TERRITORY OF ONE OR MORE OF THE PARTIES, AND COMPLY WITH THE ORIGIN REQUIREMENTS SPECIFIED FOR THOSE GOODS IN THE NORTH AMERICAN FREE TRADE AGREEMENT, AND UNLESS SPECIFICALLY EXEMPTED IN ARTICLE 411 OR ANNEX 401, THERE HAS BEEN NO FURTHER PRODUCTION OR ANY OTHER OPERATION OUTSIDE THE TERRITORIES OF THE PARTIES ; AND
- THIS CERTIFICATE CONSISTS OF 1 PAGES, INCLUDING ALL ATTACHMENTS.

AUTHORIZED SIGNATURE: 	COMPANY  Johnson Matthey Inspiring science, enhancing life
NAME : Jennifer Tynski	JOHNSON MATTHEY INC
	TITLE Senior Supply Chain Coordinator
DATE (DD/MM/YY) 24.06.2019	TELEPHONE NUMBER 1-630-268-6300 FAX NUMBER: 1-630-268-9988

 PETROBRAS	REPORT	Nº I-RL-5400.00-1231-972-JMH-001	REV. D
	AREA: U-1231 – UNIDADE DE PROCESSAMENTO DE GAS NATURAL I	SHEET 7 of 52	
Johnson Matthey Inc	TITLE: MANUFACTURING REPORTS AND CERTIFICATES U-1231 INTERNALs FOR REACTOR R-1231101-01	NP-1	
		IP-RJ/UPGN	

03

ISO 9001:2015 QUALITY CERTIFICATE

	REPORT	Nº I-RL-5400.00-1231-972-JMH-001	REV. D
	AREA: U-1231 – UNIDADE DE PROCESSAMENTO DE GAS NATURAL I	SHEET 8 of 52	
Johnson Matthey Inc	TITLE: MANUFACTURING REPORTS AND CERTIFICATES U-1231 INTERNAL FOR REACTOR R-1231101-01		NP-1
			IP-RJ/UPGN



Certificate of Approval

This is to certify that the Management System of:

Johnson Matthey Catalyst Technologies - Johnson Matthey Plc

10 Eastbourne Terrace, London, W2 6LG, United Kingdom

has been approved by LRQA to the following standards:

ISO 9001:2015

David Derrick - Area Operations Manager UK & Ireland

Issued by: Lloyd's Register Quality Assurance Limited

This certificate is valid only in association with the certificate schedule bearing the same number on which the locations applicable to this approval are listed.

Current issue date: 22 May 2018

Original approval(s):

Expiry date: 31 March 2020

ISO 9001 – 14 September 1992

Certificate identity number: 10104707

Approval number(s): ISO 9001 – 00008466

The scope of this approval is applicable to:

Sales of Johnson Matthey catalysts and process technology licences, provision of engineering design, plant commissioning and technical services. Research and development supporting these sales and services.



001

	REPORT	Nº I-RL-5400.00-1231-972-JMH-001	REV. D
	AREA: U-1231 – UNIDADE DE PROCESSAMENTO DE GAS NATURAL I	SHEET 9 of 52	
Johnson Matthey Inc	TITLE: MANUFACTURING REPORTS AND CERTIFICATES U-1231 INTERNALS FOR REACTOR R-1231101-01		NP-1
			IP-RJ/UPGN



Lloyd's
Register

Certificate Schedule

Certificate identity number: 10104707

Location	Activities
10 Eastbourne Terrace, London, W2 6LG, United Kingdom	ISO 9001:2015 Sales of Johnson Matthey catalysts and process technology licences, provision of engineering design, plant commissioning and technical services. Research and development supporting these sales and services.
Belasis Avenue, Billingham, TS23 1LB, United Kingdom	ISO 9001:2015 Sales of Johnson Matthey catalysts and process technology licences, provision of engineering design, plant commissioning and technical services. Research and development supporting these sales and services.
Princeton Drive, Thornaby, Stockton on Tees, TS17 6PY, United Kingdom	ISO 9001:2015 Sales of Johnson Matthey catalysts and process technology licences, provision of engineering design, plant commissioning and technical services. Research and development supporting these sales and services.



001

Lloyd's Register Group Limited, its affiliates and subsidiaries, including Lloyd's Register Quality Assurance Limited (LRQA), and their respective officers, employees or agents are, individually and collectively, referred to in this clause as 'Lloyd's Register'. Lloyd's Register assumes no responsibility and shall not be liable to any person for any loss, damage or expense caused by reliance on the information or advice in this document or howsoever provided, unless that person has signed a contract with the relevant Lloyd's Register entity for the provision of this information or advice and in that case any responsibility or liability is exclusively on the terms and conditions set out in that contract.
Issued by: Lloyd's Register Quality Assurance Limited, 1 Trinity Park, Bickenhill Lane, Birmingham B37 7ES, United Kingdom

 PETROBRAS	REPORT	Nº I-RL-5400.00-1231-972-JMH-001	REV. D
	AREA: U-1231 – UNIDADE DE PROCESSAMENTO DE GAS NATURAL I	SHEET 10 of 52	
Johnson Matthey Inc	TITLE: MANUFACTURING REPORTS AND CERTIFICATES U-1231 INTERNALS FOR REACTOR R-1231101-01	NP-1	
		IP-RJ/UPGN	

04

SAFETY DATA SHEETS

Ficha de informações de segurança de produtos químicos

Versão : 1
Data de emissão/ Data da revisão : 24/06/2019
Data da edição anterior : Nenhuma validação anterior

Seção 1. Identificação

Identificador do produto : PURASPEC™ 1173
Tipo do produto : Sólido.

Usos relevantes identificados da substância ou mistura e usos desaconselhados

Usos específicos : Remoção de mercúrio de gás natural

Fornecedor : Johnson Matthey Process Technologies
 PO Box No 1, Billingham
 Stockton on Tees, TS23 1LB
 UNITED KINGDOM
 +44 (0) 1642 523343

Endereço eletrônico da pessoa responsável por este SDS : protechsds.enquiries@matthey.com

Telefone para emergências (incluindo o tempo de operação)

SOMENTE nas emergências com produtos químicos (derramamento, vazamento, fogo, exposição ou acidente), ligue para :

Brasil : +(55)-2139581449 CHEMTREC Brasil (24 horas)
Internacional : +(1) 703-527-3887 CHEMTREC Internacional (24 horas)
Limitações da informação : Somente para chamadas de emergência. Este número somente atende chamadas de emergência.

Número do cliente CHEMTREC (CCN) : CCN12026

Seção 2. Identificação de perigos

Este produto contém sílica, cristalina (quartzo, partículas em suspensão de tamanho respirável) abaixo de 1% p/p.

A sílica cristalina respirável, sob a forma de quartzo ou cristobalite é classificada como STOT RE1 de acordo com o GHS e o seu limiar é 1%; abaixo de 1% não existe impacto para a classificação do produto.

No entanto, quaisquer VLEP relevantes para a sílica cristalina são apresentados na secção 8 da FDS.

Classificação conforme ABNT NBR 14725

Classificação da substância ou mistura : Não classificado.

Elementos GHS do rótulo

Palavra de advertência : Palavra sem sinal.

Seção 2. Identificação de perigos

Frases de perigo : Não apresentou efeitos significativos ou riscos críticos.

Frases de precaução

Prevenção : Não aplicável.

Resposta à emergência : Não aplicável.

Armazenamento : Não aplicável.

Disposição : Não aplicável.

Outros perigos que não resultam em uma classificação : Nenhum Conhecido.

Seção 3. Composição e informações sobre os ingredientes

Substância/mistura : Mistura

Nome do ingrediente	%	Número de registro CAS
hidróxido de alumínio	≥25 - ≤50	21645-51-2
sulfureto de cobre	≥25 - ≤50	1317-40-4
quartzo (SiO ₂)	≤3	14808-60-7

Não há nenhum ingrediente adicional presente que, dentro do conhecimento atual do fornecedor e nas concentrações aplicáveis, seja classificado como perigoso para saúde ou para o ambiente e que, consequentemente, requeira detalhes nesta seção.

Limites de exposição ocupacional, caso disponíveis, encontram-se indicados na seção 8.

Seção 4. Medidas de primeiros-socorros

Descrição das medidas necessárias de primeiros socorros

- Contato com os olhos** : Lavar imediatamente os olhos com água em abundância, levantando para cima e para baixo as pálpebras ocasionalmente. Consulte um médico se ocorrer irritação.
- Inalação** : Remova a vítima para local ventilado e mantenha-a em repouso numa posição que favoreça a respiração. Se ocorrerem sintomas procure tratamento médico.
- Contato com a pele** : Lavar a pele contaminada com muita água. Remova roupas e calçados contaminados. Se ocorrerem sintomas procure tratamento médico.
- Ingestão** : Lave a boca com água. Remova a vítima para local ventilado e mantenha-a em repouso numa posição que favoreça a respiração. Caso o material tenha sido ingerido e a pessoa exposta estiver consciente, dê pequenas quantidades de água para beber. Não induzir vômitos a não ser sob recomendação de um médico. Se ocorrerem sintomas procure tratamento médico.

Sintomas e efeitos mais importantes, agudos ou tardios

Efeitos Agudos em Potencial na Saúde

Contato com os olhos : A poeira pode causar irritação aos olhos

Seção 4. Medidas de primeiros-socorros

- Inalação** : Improvável que seja perigoso para inalação, a menos que esteja presente na forma de poeira. Altas concentrações de poeira podem ser irritantes ao trato respiratório superior. A poeira pode entrar no pulmão e demorar para sair. Na indústria metalúrgica, altas concentrações de poeira de partículas finamente divididas contendo compostos de cobre e/ou zinco são tidos como causadores de sintomas de febre de vapor metálico. Esta condição é caracterizada por sintomas do tipo da gripe que ocorrem poucas horas após e que duram até 48 horas. Entretanto, o manuseio e o uso deste produto conforme descrito na Seção 7 não deve causar tal risco.
- Contato com a pele** : Contato prolongado ou repetido com a pele pode causar irritação. Pode causar abrasão física em contato com a pele.
- Ingestão** : Ingestão pode causar irritação do trato gastrointestinal.

Sinais/sintomas de exposição excessiva

- Contato com os olhos** : Não há dados específicos.
- Inalação** : Não há dados específicos.
- Contato com a pele** : Não há dados específicos.
- Ingestão** : Não há dados específicos.

Se necessário, indicação de atendimento médico imediato e necessidade de tratamento especial

- Notas para o médico** : Tratar sintomaticamente. Contate um especialista em tratamento de tóxicos se grandes quantidades foram ingeridas ou inaladas.
- Tratamentos específicos** : Sem tratamento específico.
- Proteção das pessoas que prestam os primeiros socorros** : Nenhuma ação deve ser tomada que envolva qualquer risco pessoal ou sem treinamento apropriado.

Consulte a Seção 11 para Informações Toxicológicas

Seção 5. Medidas de combate a incêndio

Meios de extinção

- Meios de extinção adequados** : Usar um agente extintor adequado para o fogo das áreas em redor.
- Meios de extinção inadequados** : Nenhum Conhecido.

- Perigos específicos que se originam do produto químico** : Não apresenta perigo específico de incêndio ou explosão.

- Perigosos produtos de decomposição térmica** : Os produtos de decomposição podem incluir os seguintes materiais:
óxidos de enxôfre
óxidos/óxidos metálicos

- Medidas de proteção especiais para os bombeiros** : Isolar prontamente o local removendo todas as pessoas da vizinhança do acidente, se houver fogo. Nenhuma ação deve ser tomada que envolva qualquer risco pessoal ou sem treinamento apropriado.
- Equipamento de proteção especial para bombeiros** : Os bombeiros devem usar equipamentos de proteção adequados e usar um aparelho respiratório autônomo (SCBA) com uma máscara completa operado em modo de pressão positiva.

Seção 6. Medidas de controle para derramamento ou vazamento

Precauções pessoais, equipamento de proteção e procedimentos de emergência

- Para o pessoal que não faz parte dos serviços de emergência** : Nenhuma ação deve ser tomada que envolva qualquer risco pessoal ou sem treinamento apropriado. Evacuar áreas vizinhas. Não deixar entrar pessoas desnecessárias ou desprotegidas. NÃO tocar ou caminhar sobre material derramado. Use equipamento de proteção pessoal adequado.
- Para o pessoal do serviço de emergência** : Se houver necessidade de roupas especializadas para lidar com derramamentos, atenção para as observações na seção 8 quanto aos materiais adequados e não adequados. Consulte também as informações "Para o pessoal que não faz parte dos serviços de emergência".

- Precauções ao meio ambiente** : Evite a dispersão do produto derramado e do escoamento em contato com o solo, cursos de água, fossas e esgoto. Informe as autoridades pertinentes caso o produto tenha causado poluição ambiental (esgotos, vias fluviais, terra ou ar).

Métodos e materiais para a contenção e limpeza

- Pequenos derramamentos** : Mover recipientes da área de derramamento. Aspirar ou varrer o material e colocá-lo em um recipiente de descarte designado e rotulado. Descarte através de uma empresa autorizada no controle do resíduo.
- Grande derramamento** : Mover recipientes da área de derramamento. Previna a entrada em esgotos, cursos de água, porões ou áreas confinadas. Aspirar ou varrer o material e colocá-lo em um recipiente de descarte designado e rotulado. Descarte através de uma empresa autorizada no controle do resíduo. Obs.: Consulte a Seção 1 para obter informações sobre os contatos de emergência e a Seção 13 sobre o descarte de resíduos.

- Referência a outras seções** : Consulte a seção 1 para contatos de emergência. Consulte a seção 8 para informações sobre equipamentos de proteção individual adequados. Consulte a seção 13 para outras informações sobre tratamento de resíduos.

Seção 7. Manuseio e armazenamento

Precauções para manuseio seguro

- Medidas de proteção** : Utilizar equipamento de proteção pessoal adequado (consulte a Seção 8).
- Recomendações gerais sobre higiene ocupacional** : Comer, beber e fumar deve ser proibido na área onde o material é manuseado, armazenado e processado. Os funcionários devem lavar as mãos e o rosto antes de comer, beber ou fumar. Remova a roupas contaminada e o equipamento de proteção antes de entrar em áreas de alimentação. Consulte a seção 8 para outras informações relativas a medidas de higiene.

- Riscos de Processo** : Antes da descarga o material pode conter hidrocarbonetos residuais. O material deve ser purgado para aliberação de hidrocarbonetos e resfriado com gás inerte antes de ser descarregado. O material consumido poderá ser responsável por auto aquecimento em contato com o ar. Materiais que podem auto aquecer-se podem agir como fontes de ignição e devem ser mantidos longe de materiais combustíveis. Deve-se minimizar o contato com o ar. Durante a descarga recomenda-se que estejam disponíveis extintores de incêndio de espuma ou pó químico para cobrir o material se ele se auto-aquecer. No mínimo sprays de água devem estar

Seção 7. Manuseio e armazenamento

disponíveis para resfriar o material. A ação da água sobre o material reduzido pode resultar na liberação de pequenas quantidades de hidrogênio. Mantenha o material descarregado distante de ácidos minerais para evitar a geração de sulfato de hidrogênio.

Condições de armazenamento seguro, incluindo qualquer incompatibilidade

: Armazenar de acordo com a legislação local. Armazene em local seco. Conservar unicamente no recipiente de origem. Manter o recipiente bem fechado e vedado até que esteja pronto para uso. Os recipientes que forem abertos devem ser selados cuidadosamente e mantidos em posição vertical para evitar vazamentos. Não armazene em recipientes sem rótulos. Utilizar um recipiente adequado para evitar a contaminação do ambiente. Armazene longe de materiais incompatíveis (veja a seção 10). Consulte a Seção 10 referente a materiais incompatíveis antes de manusear ou usar.

Informações adicionais : Mais indicações fornecidas no Manual de Operação Puraspec.

Seção 8. Controle de exposição e proteção individual

Parâmetros de controle

Limites de exposição ocupacional

Nome do ingrediente	Limites de Exposição
hidróxido de alumínio	ACGIH TLV (Estados Unidos, 3/2012). TWA (8 horas): 1 mg/m ³ , (Fração respirável) 8 horas. Formulário: Fração respirável
sulfureto de cobre	ACGIH TLV (Estados Unidos, 3/2017). TWA: 1 mg/m ³ 8 horas. Formulário: Fração respirável
quartzo (SiO ₂)	ACGIH TLV (Estados Unidos, 3/2017). TWA: 1 mg/m ³ , (Como Cu) 8 horas.
Poeira respirável	ACGIH TLV (Estados Unidos, 3/2017). TWA: 0.025 mg/m ³ 8 horas. Formulário: Fração respirável
Inhalable fraction	[Contaminante atmosférico] ACGIH TLV (Estados Unidos). TWA: 3 mg/m ³ 8 horas. [Contaminante atmosférico] ACGIH TLV (Estados Unidos). TWA: 10 mg/m ³ 8 horas.

Medidas de controle de engenharia

: Uma boa ventilação deve ser suficiente para controlar a exposição dos trabalhadores aos contaminantes do ar.

Controle de exposição ambiental

: As emissões dos equipamentos de ventilação ou de processo de trabalho devem ser verificadas para garantir que atendem aos requisitos da legislação sobre a proteção do meio ambiente. Em alguns casos, purificadores de gases, filtros ou modificações de engenharia nos equipamentos do processo podem ser necessários para reduzir as emissões à níveis aceitáveis.

Medidas de proteção pessoal

Seção 8. Controle de exposição e proteção individual

- Medidas de higiene** : Lave muito bem as mãos, antebraços e rosto após manusear os produtos químicos, antes de usar o lavatório, comer, fumar e ao término do período de trabalho. Técnicas apropriadas podem ser usada para remover roupas contaminadas. Lavar as vestimentas contaminadas antes de reutilizá-las. Assegure que os locais de lavagem de olhos e os chuveiros de segurança estejam próximos dos locais de trabalho.
- Informações gerais** : Todos os equipamentos de proteção individual (EPI) devem ser selecionados e usados sob a orientação de profissional de saúde e segurança treinado. O EPI deve estar em conformidade com as normas locais e nacionais pertinentes. Recomenda-se seguir as normas relevantes da UE quando as normas locais ou nacionais não forem aplicáveis.
Continua sendo da responsabilidade do usuário verificar se o produto está sendo usado de forma segura no contexto das condições locais.
- Proteção dos olhos/face** : Óculos de segurança de acordo com uma norma aprovada (EN 166 ou similar local) devem ser usados durante as operações de carga e descarga, limpeza, manutenção, e retirada de amostras, quando houver possibilidade de exposição às poeiras, pós ou derramamentos de líquido.
- Proteção da pele**
- Proteção para as mãos** : Luvas impermeáveis resistentes a produtos bioquímicos e químicos, aprovados de acordo com uma norma (EN 374 ou similar local), deverão ser usadas sempre que produtos químicos forem manuseados. Para tarefas que impliquem em perigos físicos ou mecânicos, as luvas deverão também estar de acordo com uma norma aprovada (EN 388 ou similar local).
Considerando os parâmetros especificados pelo fabricante das luvas, verifique durante o uso se as luvas ainda são capazes de dar proteção. No caso de misturas constituídas de várias substâncias, o tempo de proteção das luvas não pode ser estimado com precisão.
- Proteção do corpo** : Sapatos de segurança de acordo com uma norma aprovada (EN 20346 ou similar) e capacetes de acordo com uma norma aprovada (EN 297 ou similar), devem ser usados durante as operações de carga e descarga, limpeza, manutenção, e retirada de amostras de reatores.
- Outra proteção para a pele** : Use macacões protetores. Roupas de proteção de acordo com uma norma aprovada (EN 13982-1 Tipo 5 ou similar) pode ser usada para tarefas poeirentas, quando houver possibilidade de contato dérmico.
- Proteção respiratória** : O Equipamento Autônomo de Respiração (EAR) (filtro de partículas com alta eficiência para partículas sólidas (EN 143 ou 149, Tipo P2 ou FFP2, Fator de Proteção Associado (APF) = 10 ou similar local como mínimo) deverá ser usado durante as operações de carga e descarga de reatores, retirada de amostras, limpeza e manutenção, quando houver possibilidade de exposição às poeiras ou pós. O Equipamento Autônomo de Respiração com ar comprimido poderá ser usado se for necessário entrar no reator.

Seção 9. Propriedades físicas e químicas

Aspecto

- Estado físico** : Sólido. [Sólido granular.]
- Cor** : Preto.
- Odor** : Sem cheiro.
- Limite de odor** : Não aplicável.
- pH** : Não aplicável.
- Ponto de fusão** : Não determinado.
- Ponto de ebulição** : Não aplicável.

Seção 9. Propriedades físicas e químicas

Ponto de fulgor	: Não aplicável.
Inflamabilidade (sólido; gás)	: Não classificado.
	Material descarregado pode ser pirofórico (veja Riscos de Processo).
Taxa de evaporação	: Não aplicável.
Limites de explosividade (inflamabilidade) inferior e superior	: Não aplicável.
Pressão de vapor (mm Hg)	: Não aplicável.
Densidade de vapor	: Não aplicável.
Densidade relativa	: Não aplicável.
Densidade à granel (g/ ml)	: 0.9 - 1.1
Solubilidade	: Solúvel nos seguintes materiais: substâncias ácidas fortes
Solubilidade na água	: insolúvel em água.
Coefficiente de partição – n-octanol/água	: Não aplicável.
Temperatura de autoignição	: Não aplicável.
Temperatura de decomposição	: Não disponível.
Viscosidade (m.Pa.s)	: Não aplicável.

Seção 10. Estabilidade e reatividade

Reatividade	: Não existem dados de testes específicos disponíveis relacionados à reatividade deste produto ou de seus ingredientes.
Estabilidade química	: O produto é estável.
Possibilidade de reações perigosas	: Não ocorrerão reações perigosas em condições normais de armazenagem e uso. Veja a seção Riscos de Processo para riscos associados à descarga do material resultante de seu uso devido.
Condições a serem evitadas	: Não há dados específicos.
Materiais incompatíveis	: Pode reagir com ácidos minerais e liberar sulfato de hidrogênio e dióxido de enxofre.
Produtos perigosos da decomposição	: Sob condições normais de armazenamento e uso não devem se formar produtos de decomposição perigosa.

Seção 11. Informações toxicológicas

Informação sobre os efeitos toxicológicos

Toxicidade aguda

Conclusão/Resumo : Não classificado.

Irritação/corrosão

Conclusão/Resumo

Pele : Não classificado.

Olhos : Não classificado.

Respiratório : Não classificado.

Sensibilização

Conclusão/Resumo

Pele : Não classificado.

Respiratório : Não classificado.

Mutagenicidade

Conclusão/Resumo : Não classificado.

Carcinogenicidade

Conclusão/Resumo : Não classificado.

Toxicidade à reprodução

Conclusão/Resumo : Não classificado.

Teratogenicidade

Conclusão/Resumo : Não classificado.

Toxicidade para órgãos-alvo específicos – exposição única

Não disponível.

Toxicidade para órgãos-alvo específicos – exposição repetida

Não disponível.

Perigo por aspiração

Não aplicável.

Informações das rotas prováveis de exposição : Rota de entrada antecipada: Dérmico, Inalação.

Efeitos Agudos em Potencial na Saúde

Contato com os olhos : A poeira pode causar irritação aos olhos

Inalação : Improvável que seja perigoso para inalação, a menos que esteja presente na forma de poeira. Altas concentrações de poeira podem ser irritantes ao trato respiratório superior. A poeira pode entrar no pulmão e demorar para sair. Na indústria metalúrgica, altas concentrações de poeira de partículas finamente divididas contendo compostos de cobre e/ou zinco são tidos como causadores de sintomas de febre de vapor metálico. Esta condição é caracterizada por sintomas do tipo da gripe que ocorrem poucas horas após e que duram até 48 horas. Entretanto, o manuseio e o uso deste produto conforme descrito na Seção 7 não deve causar tal risco.

Contato com a pele : Contato prolongado ou repetido com a pele pode causar irritação. Pode causar abrasão física em contato com a pele.

Ingestão : Ingestão pode causar irritação do trato gastrointestinal.

Sintomas relativos às características físicas, químicas e toxicológicas

Contato com os olhos : Não há dados específicos.

Inalação : Não há dados específicos.

Contato com a pele : Não há dados específicos.

Seção 11. Informações toxicológicas

Ingestão : Não há dados específicos.

Efeitos tardios e imediatos e também efeitos crônicos de curto e longo períodos

Exposição de curta duração

Efeitos potenciais imediatos : Não disponível.

Efeitos potenciais tardios : Não disponível.

Exposição de longa duração

Efeitos potenciais imediatos : Não disponível.

Efeitos potenciais tardios : Não disponível.

Efeitos Crônicos em Potencial na Saúde

Não disponível.

Conclusão/Resumo : Não classificado.

Geral : Exposição repetida por inalação de sílica cristalina pode causar fibrose dos pulmões levando à silicose e câncer de pulmão.

Carcinogenicidade : Não apresentou efeitos significativos ou riscos críticos.

Mutagenecidade : Não apresentou efeitos significativos ou riscos críticos.

Teratogenicidade : Não apresentou efeitos significativos ou riscos críticos.

Efeitos congênitos : Não apresentou efeitos significativos ou riscos críticos.

Efeitos na fertilidade : Não apresentou efeitos significativos ou riscos críticos.

Dados toxicológicos

Estimativa da toxicidade aguda

Não disponível.

Seção 12. Informações ecológicas

Toxicidade

Conclusão/Resumo : Não classificado.

Persistência/degradabilidade

Conclusão/Resumo : Os critérios bioacumulativos não são aplicáveis aos metais essenciais.

Potencial bioacumulativo

Não disponível.

Mobilidade no solo

Coefficiente de Partição Solo/Água (K_{oc}) : Não disponível.

Outros efeitos adversos : Não apresentou efeitos significativos ou riscos críticos.

Seção 13. Considerações sobre destinação final

Material usado pode ter diferentes riscos e propriedades que o material novo. Esta ficha de segurança não se aplica ao material usado.

Métodos recomendados para destinação final : A geração de resíduo deve ser evitada ou minimizada onde quer que seja. A eliminação deste produto, soluções e qualquer subproduto devem obedecer as exigências de proteção ambiental bem como legislação vigente para o descarte de resíduos segundo as exigências regionais do local. Descarte o excesso de produtos não recicláveis através de uma empresa autorizada no controle do resíduo. Os resíduos não devem ser eliminados sem tratamentos para o esgoto, a menos que estejam totalmente compatíveis com os requisitos das autoridades locais. O pacote de resíduos deve ser reciclado. A incineração ou o aterro somente deverão ser considerados quando a reciclagem não for viável. Não se desfazer deste produto e do seu recipiente sem tomar as precauções de segurança devidas. Recipientes vazios ou revestimentos podem reter alguns resíduos do produto. Evite a dispersão do produto derramado e do escoamento em contato com o solo, cursos de água, fossas e esgoto.

Descartar através da indústria de recuperação de metais.

Informações do recipiente : Uma vez que a embalagem vazia retém resíduo de produto, siga as advertências do rótulo mesmo depois de ela ter sido esvaziada.

Seção 14. Informações sobre transporte

Quando transportado em embalagens de volume menor que 450 litros este material não é classificado como perigoso para transporte. Quando transportado em embalagens de volume igual ou maior que 450 litros este material é classificado como de auto aquecimento e seus rótulos devem conter as seguintes informações: UN3190, Self-heating solid, inorganic, n.o.s. (Copper(II) sulphide), 4.2, III, (E), IMDG segregation code group 7 - Heavy metals and their salts

	Brasil	IMDG	IATA
Número ONU	Não regulado.	Não regulado.	Não regulado.
Denominação da ONU apropriada para o embarque	-	-	-
Classe(s) de risco para o transporte	-	-	-
Grupo de embalagem	-	-	-
Perigo ao meio ambiente	Não.	Não.	Não.
Informações adicionais	-	-	-

Precauções especiais para o usuário : Não é aplicável

Seção 14. Informações sobre transporte

Transporte em grande volume de acordo com o anexo do MARPOL e do código IBC (Contêiner intermediário para carga a granel (IBC-Intermediate Bulk Container)) : Não disponível.

Seção 15. Informações sobre regulamentações

Regulamentos Internacionais

Produtos Químicos da Lista I, II e III da Convenção de Armas Químicas

Não relacionado.

Protocolo de Montreal (Anexos A, B, C, E)

Não relacionado.

Convenção de Estocolmo para poluentes orgânicos persistentes

Não relacionado.

Convenção de Roterdã sobre Consentimento Prévio Informado (PIC)

Não relacionado.

Protocolo Aarhus da UNECE sobre POPs e metais pesados

Não relacionado.

Listas internacionais

Inventário nacional

Austrália	: Todos os componentes estão listados ou isentos.
Canadá	: Todos os componentes estão listados ou isentos.
China	: Todos os componentes estão listados ou isentos.
Europa	: Todos os componentes estão listados ou isentos.
Japão	: Inventário do Japão (ENCS = Substâncias Químicas Novas e Existentes) : Todos os componentes estão listados ou isentos. Inventário do Japão (ISHL) : Todos os componentes estão listados ou isentos.
Malásia	: Pelo menos um componente não está listado.
Nova Zelândia	: Todos os componentes estão listados ou isentos.
Filipinas	: Não determinado.
República da Coreia	: Todos os componentes estão listados ou isentos.
Taiwan	: Todos os componentes estão listados ou isentos.
Turquia	: Não determinado.
Estados Unidos	: Todos os componentes estão listados ou isentos.

Seção 16. Outras informações

Histórico

Data de emissão/Data da revisão	: 24/06/2019
Data da edição anterior	: Nenhuma validação anterior
Versão	: 1

Seção 16. Outras informações

Significado das abreviaturas

: ATE = Toxicidade Aguda Estimada
 BCF = Fator de Bioconcentração
 GHS = Sistema Harmonizado Globalmente para a Classificação e Rotulagem de Produtos Químicos
 IATA = Associação Internacional de Transporte Aéreo
 IBC = Recipiente intermediário a granel
 IMDG = Transporte Marítimo Internacional de Material Perigoso
 LogPow = logaritmo do octanol/coeficiente de partição da água
 MARPOL = Convenção Internacional para a Prevenção da poluição por Navios, 1973 alterada pelo Protocolo de 1978. ("Marpol" = poluição da marinha)
 UN = Nações Unidas

Procedimento usado para obter a classificação

Classificação	Justificativa
Não classificado.	

Referências

: Não disponível.

 Indica as informações que foram alteradas em relação à versão anterior.

Observação ao Leitor

Acreditamos que a informação contida nesta publicação é precisa e é fornecida de boa fé, mas cabe ao Cliente verificar e estar satisfeito com a aplicabilidade em sua própria destinação particular. Assim sendo, a Johnson Matthey não fornece garantias de que o Produto atenda uma utilização particular e exclui qualquer condição de garantia expressa ou implícita, exceto se esta exclusão for proibida por lei. Não se deve assumir que as informações aqui contidas estejam livres de Patentes, Direitos Autorais e Padrões Visuais.

A política da Johnson Matthey é de atualizar este material regularmente. Esteja seguro, portanto, de certificar-se de que esta literatura é a edição mais atualizada.

PURASPEC é uma marca registrada do Grupo de Empresas Johnson Matthey.



KATALCO_{JM}TM 92-2B **Katalco**
Activate your potential

Ficha de informações de segurança de produtos químicos

Versão : 1
Data de emissão/ Data da revisão : 08/01/2018
Data da edição anterior : Nenhuma validação anterior
Preparado por : Departamento de Assuntos Normativos da Divisão de Tecnologias de Processo da Johnson Matthey

Seção 1. Identificação

Identificador do produto : KATALCO_{JM} 92-2B
Tipo do produto : Sólido.

Usos relevantes identificados da substância ou mistura e usos desaconselhados

Usos específicos : Catalizador de suporte

Fornecedor : Johnson Matthey Process Technologies
 PO Box No 1, Billingham
 Stockton on Tees, TS23 1LB
 UNITED KINGDOM
 +44 (0) 1642 523343

Endereço eletrônico da pessoa responsável por este SDS : protechsds.enquiries@matthey.com

Telefone para emergências (incluindo o tempo de operação)

SOMENTE nas emergências com produtos químicos (derramamento, vazamento, fogo, exposição ou acidente), ligue para :

Brasil : +(55)-2139581449 CHEMTREC Brasil (24 horas)
Internacional : +(1) 703-527-3887 CHEMTREC Internacional (24 horas)
Limitações da informação : Somente para chamadas de emergência. Este número somente atende chamadas de emergência.

Número do cliente CHEMTREC (CCN) : CCN12026

Seção 2. Identificação de perigos

Classificação conforme ABNT NBR 14725

Classificação da substância ou mistura : Não classificado.

Elementos GHS do rótulo

Palavra de advertência : Palavra sem sinal.
Frases de perigo : Não apresentou efeitos significativos ou riscos críticos.
Frases de precaução
Prevenção : Não aplicável.
Resposta à emergência : Não aplicável.
Armazenamento : Não aplicável.

Seção 2. Identificação de perigos

Disposição : Não aplicável.

Outros perigos que não resultam em uma classificação : Nenhum Conhecido.

Seção 3. Composição e informações sobre os ingredientes

Substância/mistura : Artigo.

Número de registro CAS/outras identificadores

Número de registro CAS : Não disponível.

Número da CE : Não disponível.

Nome do ingrediente	%	Número de registro CAS
aluminatossilicato	100	1327-36-2

Não há nenhum ingrediente adicional presente que, dentro do conhecimento atual do fornecedor e nas concentrações aplicáveis, seja classificado como perigoso para saúde ou para o ambiente e que, conseqüentemente, requeira detalhes nesta seção.

Limites de exposição ocupacional, caso disponíveis, encontram-se indicados na seção 8.

Seção 4. Medidas de primeiros-socorros

Descrição das medidas necessárias de primeiros socorros

- Contato com os olhos** : Lavar imediatamente os olhos com água em abundância, levantando para cima e para baixo as pálpebras ocasionalmente. Consulte um médico se ocorrer irritação.
- Inalação** : Remova a vítima para local ventilado e mantenha-a em repouso numa posição que favoreça a respiração. Se ocorrem sintomas procure tratamento médico.
- Contato com a pele** : Lavar a pele contaminada com muita água. Remova roupas e calçados contaminados. Se ocorrem sintomas procure tratamento médico.
- Ingestão** : Lave a boca com água. Remova a vítima para local ventilado e mantenha-a em repouso numa posição que favoreça a respiração. Caso o material tenha sido ingerido e a pessoa exposta estiver consciente, dê pequenas quantidades de água para beber. Não induzir vômitos a não ser sob recomendação de um médico. Se ocorrem sintomas procure tratamento médico.

Sintomas e efeitos mais importantes, agudos ou tardios

Efeitos Agudos em Potencial na Saúde

- Contato com os olhos** : A poeira pode causar irritação aos olhos
- Inalação** : Improvável que seja perigoso para inalação, a menos que esteja presente na forma de poeira. Altas concentrações de poeira podem ser irritantes ao trato respiratório superior. A poeira pode entrar no pulmão e demorar para sair.
- Contato com a pele** : Contato prolongado ou repetido com a pele pode causar irritação. Pode causar abrasão física em contato com a pele.
- Ingestão** : Ingestão pode causar irritação do trato gastrointestinal.

Sinais/sintomas de exposição excessiva

- Contato com os olhos** : Não há dados específicos.
- Inalação** : Não há dados específicos.
- Contato com a pele** : Não há dados específicos.
- Ingestão** : Não há dados específicos.

Se necessário, indicação de atendimento médico imediato e necessidade de tratamento especial

Seção 4. Medidas de primeiros-socorros

- Notas para o médico** : Tratar sintomaticamente. Contate um especialista em tratamento de tóxicos se grandes quantidades foram ingeridas ou inaladas.
- Tratamentos específicos** : Sem tratamento específico.
- Proteção das pessoas que prestam os primeiros socorros** : Nenhuma ação deve ser tomada que envolva qualquer risco pessoal ou sem treinamento apropriado.

Consulte a Seção 11 para Informações Toxicológicas

Seção 5. Medidas de combate a incêndio

Meios de extinção

- Meios de extinção adequados** : Usar um agente extintor adequado para o fogo das áreas em redor.
- Meios de extinção inadequados** : Nenhum Conhecido.

- Perigos específicos que se originam do produto químico** : Não apresenta perigo específico de incêndio ou explosão.

- Perigosos produtos de decomposição térmica** : Os produtos de decomposição podem incluir os seguintes materiais: óxidos/óxidos metálicos

- Medidas de proteção especiais para os bombeiros** : Isolar prontamente o local removendo todas as pessoas da vizinhança do acidente, se houver fogo. Nenhuma ação deve ser tomada que envolva qualquer risco pessoal ou sem treinamento apropriado.

- Equipamento de proteção especial para bombeiros** : Os bombeiros devem usar equipamentos de proteção adequados e usar um aparelho respiratório autônomo (SCBA) com uma máscara completa operado em modo de pressão positiva.

Seção 6. Medidas de controle para derramamento ou vazamento

Precauções pessoais, equipamento de proteção e procedimentos de emergência

- Para o pessoal que não faz parte dos serviços de emergência** : Nenhuma ação deve ser tomada que envolva qualquer risco pessoal ou sem treinamento apropriado. Evacuar áreas vizinhas. Não deixar entrar pessoas desnecessárias ou desprotegidas. NÃO tocar ou caminhar sobre material derramado. Use equipamento de proteção pessoal adequado.
- Para o pessoal do serviço de emergência** : Se houver necessidade de roupas especializadas para lidar com derramamentos, atenção para as observações na seção 8 quanto aos materiais adequados e não adequados. Consulte também as informações "Para o pessoal que não faz parte dos serviços de emergência".

- Precauções ao meio ambiente:** Evite a dispersão do produto derramado e do escoamento em contato com o solo, cursos de água, fossas e esgoto. Informe as autoridades pertinentes caso o produto tenha causado poluição ambiental (esgotos, vias fluviais, terra ou ar).

Métodos e materiais para a contenção e limpeza

- Pequenos derramamentos** : Mover recipientes da área de derramamento. Aspirar ou varrer o material e colocá-lo em um recipiente de descarte designado e rotulado. Descarte através de uma empresa autorizada no controle do resíduo.

Seção 6. Medidas de controle para derramamento ou vazamento

Grande derramamento : Mover recipientes da área de derramamento. Previna a entrada em esgotos, cursos de água, porões ou áreas confinadas. Aspirar ou varrer o material e colocá-lo em um recipiente de descarte designado e rotulado. Descarte através de uma empresa autorizada no controle do resíduo. Obs.: Consulte a Seção 1 para obter informações sobre os contatos de emergência e a Seção 13 sobre o descarte de resíduos.

Referência a outras seções : Consulte a seção 1 para contatos de emergência.
Consulte a seção 8 para informações sobre equipamentos de proteção individual adequados.
Consulte a seção 13 para outras informações sobre tratamento de resíduos.

Seção 7. Manuseio e armazenamento

Precauções para manuseio seguro

Medidas de proteção : Utilizar equipamento de proteção pessoal adequado (consulte a Seção 8).
Recomendações gerais sobre higiene ocupacional : Comer, beber e fumar deve ser proibido na área onde o material é manuseado, armazenado e processado. Os funcionários devem lavar as mãos e o rosto antes de comer, beber ou fumar. Remova a roupas contaminada e o equipamento de proteção antes de entrar em áreas de alimentação. Consulte a seção 8 para outras informações relativas a medidas de higiene.

Condições de armazenamento seguro, incluindo qualquer incompatibilidade : Armazenar de acordo com a legislação local. Armazene em local seco. Conservar unicamente no recipiente de origem. Manter o recipiente bem fechado e vedado até que esteja pronto para uso. Os recipientes que forem abertos devem ser selados cuidadosamente e mantidos em posição vertical para evitar vazamentos. Não armazene em recipientes sem rótulos. Utilizar um recipiente adequado para evitar a contaminação do ambiente. Armazene longe de materiais incompatíveis (veja a seção 10). Consulte a Seção 10 referente a materiais incompatíveis antes de manusear ou usar.

Informações adicionais : Mais indicações fornecidas na publicação 'Catalyst Handling' da Johnson Matthey.

Seção 8. Controle de exposição e proteção individual

Parâmetros de controle

Limites de exposição ocupacional

Nome do ingrediente	Limites de Exposição
Inhalable fraction	[Contaminante atmosférico] ACGIH TLV (Estados Unidos). TWA: 10 mg/m ³ 8 horas.
Poeira respirável	[Contaminante atmosférico] ACGIH TLV (Estados Unidos). TWA: 3 mg/m ³ 8 horas.

Medidas de controle de engenharia : Uma boa ventilação deve ser suficiente para controlar a exposição dos trabalhadores aos contaminantes do ar.

Controle de exposição ambiental : As emissões dos equipamentos de ventilação ou de processo de trabalho devem ser verificadas para garantir que atendem aos requisitos da legislação sobre a proteção do meio ambiente. Em alguns casos, purificadores de gases, filtros ou modificações de engenharia nos equipamentos do processo podem ser necessários para reduzir as emissões à níveis aceitáveis.

Medidas de proteção pessoal

Seção 8. Controle de exposição e proteção individual

- Medidas de higiene** : Lave muito bem as mãos, antebraços e rosto após manusear os produtos químicos, antes de usar o lavatório, comer, fumar e ao término do período de trabalho. Técnicas apropriadas podem ser usada para remover roupas contaminadas. Lavar as vestimentas contaminadas antes de reutilizá-las. Assegure que os locais de lavagem de olhos e os chuveiros de segurança estejam próximos dos locais de trabalho.
- Informações gerais** : Todos os equipamentos de proteção individual (EPI) devem ser selecionados e usados sob a orientação de profissional de saúde e segurança treinado. O EPI deve estar em conformidade com as normas locais e nacionais pertinentes. Recomenda-se seguir as normas relevantes da UE quando as normas locais ou nacionais não forem aplicáveis. Continua sendo da responsabilidade do usuário verificar se o produto está sendo usado de forma segura no contexto das condições locais.
- Proteção dos olhos/face** : Óculos de segurança de acordo com uma norma aprovada (EN 166 ou similar local) devem ser usados durante as operações de carga e descarga, limpeza, manutenção, e retirada de amostras, quando houver possibilidade de exposição às poeiras, pós ou derramamentos de líquido.
- Proteção da pele**
- Proteção para as mãos** : Luvas impermeáveis resistentes a produtos bioquímicos e químicos, aprovados de acordo com uma norma (EN 374 ou similar local), deverão ser usadas sempre que produtos químicos forem manuseados. Para tarefas que impliquem em perigos físicos ou mecânicos, as luvas deverão também estar de acordo com uma norma aprovada (EN 388 ou similar local). Considerando os parâmetros especificados pelo fabricante das luvas, verifique durante o uso se as luvas ainda são capazes de dar proteção. No caso de misturas constituídas de várias substâncias, o tempo de proteção das luvas não pode ser estimado com precisão.
- Proteção do corpo** : Sapatos de segurança de acordo com uma norma aprovada (EN 20346 ou similar) e capacetes de acordo com uma norma aprovada (EN 297 ou similar), devem ser usados durante as operações de carga e descarga, limpeza, manutenção, e retirada de amostras de reatores.
- Outra proteção para a pele** : Use macacões protetores. Roupas de proteção de acordo com uma norma aprovada (EN 13982-1 Tipo 5 ou similar) pode ser usada para tarefas poeirentas, quando houver possibilidade de contato dérmico.
- Proteção respiratória** : O Equipamento Autônomo de Respiração (EAR) (filtro de partículas com alta eficiência para partículas sólidas (EN 143 ou 149, Tipo P2 ou FFP2, Fator de Proteção Associado (APF) = 10 ou similar local como mínimo) deverá ser usado durante as operações de carga e descarga de reatores, retirada de amostras, limpeza e manutenção, quando houver possibilidade de exposição às poeiras ou pós. O Equipamento Autônomo de Respiração com ar comprimido poderá ser usado se for necessário entrar no reator.

Seção 9. Propriedades físicas e químicas

Aspecto

- Estado físico** : Sólido. [esferas]
- Cor** : Gelo.
- Odor** : Sem cheiro.
- Limite de odor** : Não aplicável.
- pH** : Não aplicável.
- Ponto de fusão** : Não determinado.
- Ponto de ebulição** : Não aplicável.
- Ponto de fulgor** : Não aplicável.
- Inflamabilidade (sólido; gás)** : Não classificado.
- Taxa de evaporação** : Não aplicável.

Seção 9. Propriedades físicas e químicas

Limites de explosividade (inflamabilidade) inferior e superior	: Não aplicável.
Pressão de vapor (mm Hg)	: Não aplicável.
Densidade de vapor	: Não aplicável.
Densidade relativa	: Não aplicável.
Densidade à granel (g/ml)	: 1.33
Solubilidade	: Parcialmente solúvel nos seguintes materiais: substâncias ácidas fortes
Solubilidade na água	: insolúvel em água.
Coeficiente de partição – n-octanol/água	: Não aplicável.
Temperatura de autoignição	: Não aplicável.
Temperatura de decomposição	: Não disponível.
Viscosidade (m.Pa.s)	: Não aplicável.

Seção 10. Estabilidade e reatividade

Reatividade	: Não existem dados de testes específicos disponíveis relacionados à reatividade deste produto ou de seus ingredientes.
Estabilidade química	: O produto é estável.
Possibilidade de reações perigosas	: Não ocorrerão reações perigosas em condições normais de armazenagem e uso.
Condições a serem evitadas	: Não há dados específicos.
Materiais incompatíveis	: Não há dados específicos.
Produtos perigosos da decomposição	: Sob condições normais de armazenamento e uso não devem se formar produtos de decomposição perigosa.

Seção 11. Informações toxicológicas

Informação sobre os efeitos toxicológicos

Toxicidade aguda

Conclusão/Resumo : Não classificado.

Irritação/corrosão

Conclusão/Resumo

Pele : Não classificado.

Olhos : Não classificado.

Respiratório : Não classificado.

Sensibilização

Conclusão/Resumo

Pele : Não classificado.

Respiratório : Não classificado.

Mutagenecidade

Conclusão/Resumo : Não classificado.

Seção 11. Informações toxicológicas

Carcinogenicidade

Conclusão/Resumo : Não classificado.

Toxicidade à reprodução

Conclusão/Resumo : Não classificado.

Teratogenicidade

Conclusão/Resumo : Não classificado.

Toxicidade para órgãos-alvo específicos – exposição única

Não disponível.

Toxicidade para órgãos-alvo específicos – exposição repetida

Não disponível.

Perigo por aspiração

Não aplicável.

Informações das rotas prováveis de exposição : Rota de entrada antecipada: Dérmico, Inalação.

Efeitos Agudos em Potencial na Saúde

Contato com os olhos : A poeira pode causar irritação aos olhos

Inalação : Improvável que seja perigoso para inalação, a menos que esteja presente na forma de poeira. Altas concentrações de poeira podem ser irritantes ao trato respiratório superior. A poeira pode entrar no pulmão e demorar para sair.

Contato com a pele : Contato prolongado ou repetido com a pele pode causar irritação. Pode causar abrasão física em contato com a pele.

Ingestão : Ingestão pode causar irritação do trato gastrointestinal.

Sintomas relativos às características físicas, químicas e toxicológicas

Contato com os olhos : Não há dados específicos.

Inalação : Não há dados específicos.

Contato com a pele : Não há dados específicos.

Ingestão : Não há dados específicos.

Efeitos tardios e imediatos e também efeitos crônicos de curto e longo períodos

Exposição de curta duração

Efeitos potenciais imediatos : Não disponível.

Efeitos potenciais tardios : Não disponível.

Exposição de longa duração

Efeitos potenciais imediatos : Não disponível.

Efeitos potenciais tardios : Não disponível.

Efeitos Crônicos em Potencial na Saúde

Não disponível.

Conclusão/Resumo : Não classificado.

Geral : Não apresentou efeitos significativos ou riscos críticos.

Carcinogenicidade : Não apresentou efeitos significativos ou riscos críticos.

Mutagenecidade : Não apresentou efeitos significativos ou riscos críticos.

Teratogenicidade : Não apresentou efeitos significativos ou riscos críticos.

Efeitos congênitos : Não apresentou efeitos significativos ou riscos críticos.

Efeitos na fertilidade : Não apresentou efeitos significativos ou riscos críticos.

Seção 11. Informações toxicológicas

Dados toxicológicos

Estimativa da toxicidade aguda

Não disponível.

Seção 12. Informações ecológicas

Toxicidade

Conclusão/Resumo : Não classificado.

Persistência/degradabilidade

Conclusão/Resumo : Os critérios bioacumulativos não são aplicáveis aos metais essenciais.

Potencial bioacumulativo

Não disponível.

Mobilidade no solo

Coeficiente de Partição Solo/Água (K_{oc}) : Não disponível.

Outros efeitos adversos : Não apresentou efeitos significativos ou riscos críticos.

Seção 13. Considerações sobre destinação final

Material usado pode ter diferentes riscos e propriedades que o material novo. Esta ficha de segurança não se aplica ao material usado.

Métodos recomendados para destinação final : A geração de resíduo deve ser evitada ou minimizada onde quer que seja. A eliminação deste produto, soluções e qualquer subproduto devem obedecer as exigências de proteção ambiental bem como legislação vigente para o descarte de resíduos segundo as exigências regionais do local. Descarte o excesso de produtos não recicláveis através de uma empresa autorizada no controle do resíduo. Os resíduos não devem ser eliminados sem tratamentos para o esgoto, a menos que estejam totalmente compatíveis com os requisitos das autoridades locais. O pacote de resíduos deve ser reciclado. A incineração ou o aterro somente deverão ser considerados quando a reciclagem não for viável. Não se desfazer deste produto e do seu recipiente sem tomar as precauções de segurança devidas. Recipientes vazios ou revestimentos podem reter alguns resíduos do produto. Evite a dispersão do produto derramado e do escoamento em contato com o solo, cursos de água, fossas e esgoto.

Informações do recipiente : Uma vez que a embalagem vazia retém resíduo de produto, siga as advertências do rótulo mesmo depois de ela ter sido esvaziada.

Seção 14. Informações sobre transporte

Seção 14. Informações sobre transporte

	Brasil	IMDG	IATA
Número ONU	Não regulado.	Não regulado.	Não regulado.
Denominação da ONU apropriada para o embarque	-	-	-
Classe(s) de risco para o transporte	-	-	-
Grupo de embalagem	-	-	-
Perigo ao meio ambiente	Não.	Não.	Não.
Informações adicionais	-	-	-

Precauções especiais para o usuário : Não é aplicável

Transporte em grande volume de acordo com o anexo do MARPOL e do código IBC (Contêiner intermediário para carga a granel (IBC-Intermediate Bulk Container)) : Não disponível.

Seção 15. Informações sobre regulamentações

Regulamentos Internacionais

Produtos Químicos da Lista I, II e III da Convenção de Armas Químicas

Não relacionado.

Protocolo de Montreal (Anexos A, B, C, E)

Não relacionado.

Convenção de Estocolmo para poluentes orgânicos persistentes

Não relacionado.

Convenção de Roterdã sobre Consentimento Prévio Informado (PIC)

Não relacionado.

Protocolo Aarhus da UNECE sobre POPs e metais pesados

Não relacionado.

Listas internacionais

Inventário nacional

- | | |
|------------------|---|
| Austrália | : Todos os componentes estão listados ou isentos. |
| Canadá | : Todos os componentes estão listados ou isentos. |
| China | : Todos os componentes estão listados ou isentos. |
| Europa | : Todos os componentes estão listados ou isentos. |
| Japão | : Inventário do Japão (ENCS = Substâncias Químicas Novas e Existentes):
Todos os componentes estão listados ou isentos.
Inventário do Japão (ISHL): Todos os componentes estão listados ou isentos. |

Seção 15. Informações sobre regulamentações

Malásia	: Não determinado.
Nova Zelândia	: Todos os componentes estão listados ou isentos.
Filipinas	: Todos os componentes estão listados ou isentos.
República da Coréia	: Todos os componentes estão listados ou isentos.
Taiwan	: Todos os componentes estão listados ou isentos.
Turquia	: Todos os componentes estão listados ou isentos.
Estados Unidos	: Todos os componentes estão listados ou isentos.

Seção 16. Outras informações

Histórico

Data de emissão/Data da revisão	: 08/01/2018
Data da edição anterior	: Nenhuma validação anterior
Versão	: 1
Significado das abreviaturas	: ATE = Toxicidade Aguda Estimada BCF = Fator de Bioconcentração GHS = Sistema Harmonizado Globalmente para a Classificação e Rotulagem de Produtos Químicos IATA = Associação Internacional de Transporte Aéreo IBC = Recipiente intermediário a granel IMDG = Transporte Marítimo Internacional de Material Perigoso LogPow = logaritmo do octanol/coeficiente de partição da água MARPOL = Convenção Internacional para a Prevenção da poluição por Navios, 1973 alterada pelo Protocolo de 1978. ("Marpol" = poluição da marinha) UN = Nações Unidas

Procedimento usado para obter a classificação

Classificação	Justificativa
Não classificado.	

Referências : Não disponível.

 **Indica as informações que foram alteradas em relação à versão anterior.**

Observação ao Leitor

Acreditamos que a informação contida nesta publicação é precisa e é fornecida de boa fé, mas cabe ao Cliente verificar e estar satisfeito com a aplicabilidade em sua própria destinação particular. Assim sendo, a Johnson Matthey não fornece garantias de que o Produto atenda uma utilização particular e exclui qualquer condição de garantia expressa ou implícita, exceto se esta exclusão for proibida por lei. Não se deve assumir que as informações aqui contidas estejam livres de Patentes, Direitos Autorais e Padrões Visuais.

A política da Johnson Matthey é de atualizar este material regularmente. Esteja seguro, portanto, de certificar-se de que esta literatura é a edição mais atualizada.

KATALCO é uma marca registrada do Grupo de Empresas Johnson Matthey.



KATALCO_{JM}TM 92-2F **Katalco**
Activate your potential

Ficha de informações de segurança de produtos químicos

Versão : 1
Data de emissão/ Data da revisão : 08/01/2018
Data da edição anterior : Nenhuma validação anterior
Preparado por : Departamento de Assuntos Normativos da Divisão de Tecnologias de Processo da Johnson Matthey

Seção 1. Identificação

Identificador do produto : KATALCO_{JM} 92-2F
Tipo do produto : Sólido.

Usos relevantes identificados da substância ou mistura e usos desaconselhados

Usos específicos : Catalizador de suporte

Fornecedor : Johnson Matthey Process Technologies
 PO Box No 1, Billingham
 Stockton on Tees, TS23 1LB
 UNITED KINGDOM
 +44 (0) 1642 523343

Endereço eletrônico da pessoa responsável por este SDS : protechsds.enquiries@matthey.com

Telefone para emergências (incluindo o tempo de operação)

SOMENTE nas emergências com produtos químicos (derramamento, vazamento, fogo, exposição ou acidente), ligue para :

Brasil : +(55)-2139581449 CHEMTREC Brasil (24 horas)
Internacional : +(1) 703-527-3887 CHEMTREC Internacional (24 horas)
Limitações da informação : Somente para chamadas de emergência. Este número somente atende chamadas de emergência.

Número do cliente CHEMTREC (CCN) : CCN12026

Seção 2. Identificação de perigos

Classificação conforme ABNT NBR 14725

Classificação da substância ou mistura : Não classificado.

Elementos GHS do rótulo

Palavra de advertência : Palavra sem sinal.
Frases de perigo : Não apresentou efeitos significativos ou riscos críticos.
Frases de precaução
Prevenção : Não aplicável.
Resposta à emergência : Não aplicável.
Armazenamento : Não aplicável.

Seção 2. Identificação de perigos

Disposição : Não aplicável.

Outros perigos que não resultam em uma classificação : Nenhum Conhecido.

Seção 3. Composição e informações sobre os ingredientes

Substância/mistura : Artigo.

Número de registro CAS/outras identificadores

Número de registro CAS : Não disponível.

Número da CE : Não disponível.

Nome do ingrediente	%	Número de registro CAS
aluminatossilicato	100	1327-36-2

Não há nenhum ingrediente adicional presente que, dentro do conhecimento atual do fornecedor e nas concentrações aplicáveis, seja classificado como perigoso para saúde ou para o ambiente e que, conseqüentemente, requeira detalhes nesta seção.

Limites de exposição ocupacional, caso disponíveis, encontram-se indicados na seção 8.

Seção 4. Medidas de primeiros-socorros

Descrição das medidas necessárias de primeiros socorros

- Contato com os olhos** : Lavar imediatamente os olhos com água em abundância, levantando para cima e para baixo as pálpebras ocasionalmente. Consulte um médico se ocorrer irritação.
- Inalação** : Remova a vítima para local ventilado e mantenha-a em repouso numa posição que favoreça a respiração. Se ocorrem sintomas procure tratamento médico.
- Contato com a pele** : Lavar a pele contaminada com muita água. Remova roupas e calçados contaminados. Se ocorrem sintomas procure tratamento médico.
- Ingestão** : Lave a boca com água. Remova a vítima para local ventilado e mantenha-a em repouso numa posição que favoreça a respiração. Caso o material tenha sido ingerido e a pessoa exposta estiver consciente, dê pequenas quantidades de água para beber. Não induzir vômitos a não ser sob recomendação de um médico. Se ocorrem sintomas procure tratamento médico.

Sintomas e efeitos mais importantes, agudos ou tardios

Efeitos Agudos em Potencial na Saúde

- Contato com os olhos** : A poeira pode causar irritação aos olhos
- Inalação** : Improvável que seja perigoso para inalação, a menos que esteja presente na forma de poeira. Altas concentrações de poeira podem ser irritantes ao trato respiratório superior. A poeira pode entrar no pulmão e demorar para sair.
- Contato com a pele** : Contato prolongado ou repetido com a pele pode causar irritação. Pode causar abrasão física em contato com a pele.
- Ingestão** : Ingestão pode causar irritação do trato gastrointestinal.

Sinais/sintomas de exposição excessiva

- Contato com os olhos** : Não há dados específicos.
- Inalação** : Não há dados específicos.
- Contato com a pele** : Não há dados específicos.
- Ingestão** : Não há dados específicos.

Se necessário, indicação de atendimento médico imediato e necessidade de tratamento especial

Seção 4. Medidas de primeiros-socorros

- Notas para o médico** : Tratar sintomaticamente. Contate um especialista em tratamento de tóxicos se grandes quantidades foram ingeridas ou inaladas.
- Tratamentos específicos** : Sem tratamento específico.
- Proteção das pessoas que prestam os primeiros socorros** : Nenhuma ação deve ser tomada que envolva qualquer risco pessoal ou sem treinamento apropriado.

Consulte a Seção 11 para Informações Toxicológicas

Seção 5. Medidas de combate a incêndio

Meios de extinção

- Meios de extinção adequados** : Usar um agente extintor adequado para o fogo das áreas em redor.
- Meios de extinção inadequados** : Nenhum Conhecido.

- Perigos específicos que se originam do produto químico** : Não apresenta perigo específico de incêndio ou explosão.

- Perigosos produtos de decomposição térmica** : Os produtos de decomposição podem incluir os seguintes materiais: óxidos/óxidos metálicos

- Medidas de proteção especiais para os bombeiros** : Isolar prontamente o local removendo todas as pessoas da vizinhança do acidente, se houver fogo. Nenhuma ação deve ser tomada que envolva qualquer risco pessoal ou sem treinamento apropriado.

- Equipamento de proteção especial para bombeiros** : Os bombeiros devem usar equipamentos de proteção adequados e usar um aparelho respiratório autônomo (SCBA) com uma máscara completa operado em modo de pressão positiva.

Seção 6. Medidas de controle para derramamento ou vazamento

Precauções pessoais, equipamento de proteção e procedimentos de emergência

- Para o pessoal que não faz parte dos serviços de emergência** : Nenhuma ação deve ser tomada que envolva qualquer risco pessoal ou sem treinamento apropriado. Evacuar áreas vizinhas. Não deixar entrar pessoas desnecessárias ou desprotegidas. NÃO tocar ou caminhar sobre material derramado. Use equipamento de proteção pessoal adequado.
- Para o pessoal do serviço de emergência** : Se houver necessidade de roupas especializadas para lidar com derramamentos, atenção para as observações na seção 8 quanto aos materiais adequados e não adequados. Consulte também as informações "Para o pessoal que não faz parte dos serviços de emergência".

- Precauções ao meio ambiente:** Evite a dispersão do produto derramado e do escoamento em contato com o solo, cursos de água, fossas e esgoto. Informe as autoridades pertinentes caso o produto tenha causado poluição ambiental (esgotos, vias fluviais, terra ou ar).

Métodos e materiais para a contenção e limpeza

- Pequenos derramamentos** : Mover recipientes da área de derramamento. Aspirar ou varrer o material e colocá-lo em um recipiente de descarte designado e rotulado. Descarte através de uma empresa autorizada no controle do resíduo.

Seção 6. Medidas de controle para derramamento ou vazamento

Grande derramamento : Mover recipientes da área de derramamento. Previna a entrada em esgotos, cursos de água, porões ou áreas confinadas. Aspirar ou varrer o material e colocá-lo em um recipiente de descarte designado e rotulado. Descarte através de uma empresa autorizada no controle do resíduo. Obs.: Consulte a Seção 1 para obter informações sobre os contatos de emergência e a Seção 13 sobre o descarte de resíduos.

Referência a outras seções : Consulte a seção 1 para contatos de emergência.
Consulte a seção 8 para informações sobre equipamentos de proteção individual adequados.
Consulte a seção 13 para outras informações sobre tratamento de resíduos.

Seção 7. Manuseio e armazenamento

Precauções para manuseio seguro

Medidas de proteção : Utilizar equipamento de proteção pessoal adequado (consulte a Seção 8).
Recomendações gerais sobre higiene ocupacional : Comer, beber e fumar deve ser proibido na área onde o material é manuseado, armazenado e processado. Os funcionários devem lavar as mãos e o rosto antes de comer, beber ou fumar. Remova a roupas contaminada e o equipamento de proteção antes de entrar em áreas de alimentação. Consulte a seção 8 para outras informações relativas a medidas de higiene.

Condições de armazenamento seguro, incluindo qualquer incompatibilidade : Armazenar de acordo com a legislação local. Armazene em local seco. Conservar unicamente no recipiente de origem. Manter o recipiente bem fechado e vedado até que esteja pronto para uso. Os recipientes que forem abertos devem ser selados cuidadosamente e mantidos em posição vertical para evitar vazamentos. Não armazene em recipientes sem rótulos. Utilizar um recipiente adequado para evitar a contaminação do ambiente. Armazene longe de materiais incompatíveis (veja a seção 10). Consulte a Seção 10 referente a materiais incompatíveis antes de manusear ou usar.

Informações adicionais : Mais indicações fornecidas na publicação 'Catalyst Handling' da Johnson Matthey.

Seção 8. Controle de exposição e proteção individual

Parâmetros de controle

Limites de exposição ocupacional

Nome do ingrediente	Limites de Exposição
Inhalable fraction	[Contaminante atmosférico] ACGIH TLV (Estados Unidos). TWA: 10 mg/m ³ 8 horas.
Poeira respirável	[Contaminante atmosférico] ACGIH TLV (Estados Unidos). TWA: 3 mg/m ³ 8 horas.

Medidas de controle de engenharia : Uma boa ventilação deve ser suficiente para controlar a exposição dos trabalhadores aos contaminantes do ar.

Controle de exposição ambiental : As emissões dos equipamentos de ventilação ou de processo de trabalho devem ser verificadas para garantir que atendem aos requisitos da legislação sobre a proteção do meio ambiente. Em alguns casos, purificadores de gases, filtros ou modificações de engenharia nos equipamentos do processo podem ser necessários para reduzir as emissões à níveis aceitáveis.

Medidas de proteção pessoal

Seção 8. Controle de exposição e proteção individual

- Medidas de higiene** : Lave muito bem as mãos, antebraços e rosto após manusear os produtos químicos, antes de usar o lavatório, comer, fumar e ao término do período de trabalho. Técnicas apropriadas podem ser usada para remover roupas contaminadas. Lavar as vestimentas contaminadas antes de reutilizá-las. Assegure que os locais de lavagem de olhos e os chuveiros de segurança estejam próximos dos locais de trabalho.
- Informações gerais** : Todos os equipamentos de proteção individual (EPI) devem ser selecionados e usados sob a orientação de profissional de saúde e segurança treinado. O EPI deve estar em conformidade com as normas locais e nacionais pertinentes. Recomenda-se seguir as normas relevantes da UE quando as normas locais ou nacionais não forem aplicáveis. Continua sendo da responsabilidade do usuário verificar se o produto está sendo usado de forma segura no contexto das condições locais.
- Proteção dos olhos/face** : Óculos de segurança de acordo com uma norma aprovada (EN 166 ou similar local) devem ser usados durante as operações de carga e descarga, limpeza, manutenção, e retirada de amostras, quando houver possibilidade de exposição às poeiras, pós ou derramamentos de líquido.
- Proteção da pele**
- Proteção para as mãos** : Luvas impermeáveis resistentes a produtos bioquímicos e químicos, aprovados de acordo com uma norma (EN 374 ou similar local), deverão ser usadas sempre que produtos químicos forem manuseados. Para tarefas que impliquem em perigos físicos ou mecânicos, as luvas deverão também estar de acordo com uma norma aprovada (EN 388 ou similar local). Considerando os parâmetros especificados pelo fabricante das luvas, verifique durante o uso se as luvas ainda são capazes de dar proteção. No caso de misturas constituídas de várias substâncias, o tempo de proteção das luvas não pode ser estimado com precisão.
- Proteção do corpo** : Sapatos de segurança de acordo com uma norma aprovada (EN 20346 ou similar) e capacetes de acordo com uma norma aprovada (EN 297 ou similar), devem ser usados durante as operações de carga e descarga, limpeza, manutenção, e retirada de amostras de reatores.
- Outra proteção para a pele** : Use macacões protetores. Roupas de proteção de acordo com uma norma aprovada (EN 13982-1 Tipo 5 ou similar) pode ser usada para tarefas poeirentas, quando houver possibilidade de contato dérmico.
- Proteção respiratória** : O Equipamento Autônomo de Respiração (EAR) (filtro de partículas com alta eficiência para partículas sólidas (EN 143 ou 149, Tipo P2 ou FFP2, Fator de Proteção Associado (APF) = 10 ou similar local como mínimo) deverá ser usado durante as operações de carga e descarga de reatores, retirada de amostras, limpeza e manutenção, quando houver possibilidade de exposição às poeiras ou pós. O Equipamento Autônomo de Respiração com ar comprimido poderá ser usado se for necessário entrar no reator.

Seção 9. Propriedades físicas e químicas

Aspecto

- Estado físico** : Sólido. [esferas]
- Cor** : Gelo.
- Odor** : Sem cheiro.
- Limite de odor** : Não aplicável.
- pH** : Não aplicável.
- Ponto de fusão** : Não determinado.
- Ponto de ebulição** : Não aplicável.
- Ponto de fulgor** : Não aplicável.
- Inflamabilidade (sólido; gás)** : Não classificado.
- Taxa de evaporação** : Não aplicável.

Seção 9. Propriedades físicas e químicas

Limites de explosividade (inflamabilidade) inferior e superior	: Não aplicável.
Pressão de vapor (mm Hg)	: Não aplicável.
Densidade de vapor	: Não aplicável.
Densidade relativa	: Não aplicável.
Densidade à granel (g/ml)	: 1.39
Solubilidade	: Parcialmente solúvel nos seguintes materiais: substâncias ácidas fortes
Solubilidade na água	: insolúvel em água.
Coeficiente de partição – n-octanol/água	: Não aplicável.
Temperatura de autoignição	: Não aplicável.
Temperatura de decomposição	: Não disponível.
Viscosidade (m.Pa.s)	: Não aplicável.

Seção 10. Estabilidade e reatividade

Reatividade	: Não existem dados de testes específicos disponíveis relacionados à reatividade deste produto ou de seus ingredientes.
Estabilidade química	: O produto é estável.
Possibilidade de reações perigosas	: Não ocorrerão reações perigosas em condições normais de armazenagem e uso.
Condições a serem evitadas	: Não há dados específicos.
Materiais incompatíveis	: Não há dados específicos.
Produtos perigosos da decomposição	: Sob condições normais de armazenamento e uso não devem se formar produtos de decomposição perigosa.

Seção 11. Informações toxicológicas

Informação sobre os efeitos toxicológicos

Toxicidade aguda

Conclusão/Resumo : Não classificado.

Irritação/corrosão

Conclusão/Resumo

Pele : Não classificado.

Olhos : Não classificado.

Respiratório : Não classificado.

Sensibilização

Conclusão/Resumo

Pele : Não classificado.

Respiratório : Não classificado.

Mutagenecidade

Conclusão/Resumo : Não classificado.

Seção 11. Informações toxicológicas

Carcinogenicidade

Conclusão/Resumo : Não classificado.

Toxicidade à reprodução

Conclusão/Resumo : Não classificado.

Teratogenicidade

Conclusão/Resumo : Não classificado.

Toxicidade para órgãos-alvo específicos – exposição única

Não disponível.

Toxicidade para órgãos-alvo específicos – exposição repetida

Não disponível.

Perigo por aspiração

Não aplicável.

Informações das rotas prováveis de exposição : Rota de entrada antecipada: Dérmico, Inalação.

Efeitos Agudos em Potencial na Saúde

Contato com os olhos : A poeira pode causar irritação aos olhos

Inalação : Improvável que seja perigoso para inalação, a menos que esteja presente na forma de poeira. Altas concentrações de poeira podem ser irritantes ao trato respiratório superior. A poeira pode entrar no pulmão e demorar para sair.

Contato com a pele : Contato prolongado ou repetido com a pele pode causar irritação. Pode causar abrasão física em contato com a pele.

Ingestão : Ingestão pode causar irritação do trato gastrointestinal.

Sintomas relativos às características físicas, químicas e toxicológicas

Contato com os olhos : Não há dados específicos.

Inalação : Não há dados específicos.

Contato com a pele : Não há dados específicos.

Ingestão : Não há dados específicos.

Efeitos tardios e imediatos e também efeitos crônicos de curto e longo períodos

Exposição de curta duração

Efeitos potenciais imediatos : Não disponível.

Efeitos potenciais tardios : Não disponível.

Exposição de longa duração

Efeitos potenciais imediatos : Não disponível.

Efeitos potenciais tardios : Não disponível.

Efeitos Crônicos em Potencial na Saúde

Não disponível.

Conclusão/Resumo : Não classificado.

Geral : Não apresentou efeitos significativos ou riscos críticos.

Carcinogenicidade : Não apresentou efeitos significativos ou riscos críticos.

Mutagenecidade : Não apresentou efeitos significativos ou riscos críticos.

Teratogenicidade : Não apresentou efeitos significativos ou riscos críticos.

Efeitos congênitos : Não apresentou efeitos significativos ou riscos críticos.

Efeitos na fertilidade : Não apresentou efeitos significativos ou riscos críticos.

Seção 11. Informações toxicológicas

Dados toxicológicos

Estimativa da toxicidade aguda

Não disponível.

Seção 12. Informações ecológicas

Toxicidade

Conclusão/Resumo : Não classificado.

Persistência/degradabilidade

Conclusão/Resumo : Os critérios bioacumulativos não são aplicáveis aos metais essenciais.

Potencial bioacumulativo

Não disponível.

Mobilidade no solo

Coeficiente de Partição Solo/Água (K_{oc}) : Não disponível.

Outros efeitos adversos : Não apresentou efeitos significativos ou riscos críticos.

Seção 13. Considerações sobre destinação final

Material usado pode ter diferentes riscos e propriedades que o material novo. Esta ficha de segurança não se aplica ao material usado.

Métodos recomendados para destinação final : A geração de resíduo deve ser evitada ou minimizada onde quer que seja. A eliminação deste produto, soluções e qualquer subproduto devem obedecer as exigências de proteção ambiental bem como legislação vigente para o descarte de resíduos segundo as exigências regionais do local. Descarte o excesso de produtos não recicláveis através de uma empresa autorizada no controle do resíduo. Os resíduos não devem ser eliminados sem tratamentos para o esgoto, a menos que estejam totalmente compatíveis com os requisitos das autoridades locais. O pacote de resíduos deve ser reciclado. A incineração ou o aterro somente deverão ser considerados quando a reciclagem não for viável. Não se desfazer deste produto e do seu recipiente sem tomar as precauções de segurança devidas. Recipientes vazios ou revestimentos podem reter alguns resíduos do produto. Evite a dispersão do produto derramado e do escoamento em contato com o solo, cursos de água, fossas e esgoto.

Informações do recipiente : Uma vez que a embalagem vazia retém resíduo de produto, siga as advertências do rótulo mesmo depois de ela ter sido esvaziada.

Seção 14. Informações sobre transporte

Seção 14. Informações sobre transporte

	Brasil	IMDG	IATA
Número ONU	Não regulado.	Não regulado.	Não regulado.
Denominação da ONU apropriada para o embarque	-	-	-
Classe(s) de risco para o transporte	-	-	-
Grupo de embalagem	-	-	-
Perigo ao meio ambiente	Não.	Não.	Não.
Informações adicionais	-	-	-

Precauções especiais para o usuário : Não é aplicável

Transporte em grande volume de acordo com o anexo do MARPOL e do código IBC (Contêiner intermediário para carga a granel (IBC-Intermediate Bulk Container)) : Não disponível.

Seção 15. Informações sobre regulamentações

Regulamentos Internacionais

Produtos Químicos da Lista I, II e III da Convenção de Armas Químicas

Não relacionado.

Protocolo de Montreal (Anexos A, B, C, E)

Não relacionado.

Convenção de Estocolmo para poluentes orgânicos persistentes

Não relacionado.

Convenção de Roterdã sobre Consentimento Prévio Informado (PIC)

Não relacionado.

Protocolo Aarhus da UNECE sobre POPs e metais pesados

Não relacionado.

Listas internacionais

Inventário nacional

- | | |
|------------------|---|
| Austrália | : Todos os componentes estão listados ou isentos. |
| Canadá | : Todos os componentes estão listados ou isentos. |
| China | : Todos os componentes estão listados ou isentos. |
| Europa | : Todos os componentes estão listados ou isentos. |
| Japão | : Inventário do Japão (ENCS = Substâncias Químicas Novas e Existentes):
Todos os componentes estão listados ou isentos.
Inventário do Japão (ISHL): Todos os componentes estão listados ou isentos. |

Seção 15. Informações sobre regulamentações

Malásia	: Não determinado.
Nova Zelândia	: Todos os componentes estão listados ou isentos.
Filipinas	: Todos os componentes estão listados ou isentos.
República da Coréia	: Todos os componentes estão listados ou isentos.
Taiwan	: Todos os componentes estão listados ou isentos.
Turquia	: Todos os componentes estão listados ou isentos.
Estados Unidos	: Todos os componentes estão listados ou isentos.

Seção 16. Outras informações

Histórico

Data de emissão/Data da revisão	: 08/01/2018
Data da edição anterior	: Nenhuma validação anterior
Versão	: 1
Significado das abreviaturas	: ATE = Toxicidade Aguda Estimada BCF = Fator de Bioconcentração GHS = Sistema Harmonizado Globalmente para a Classificação e Rotulagem de Produtos Químicos IATA = Associação Internacional de Transporte Aéreo IBC = Recipiente intermediário a granel IMDG = Transporte Marítimo Internacional de Material Perigoso LogPow = logaritmo do octanol/coeficiente de partição da água MARPOL = Convenção Internacional para a Prevenção da poluição por Navios, 1973 alterada pelo Protocolo de 1978. ("Marpol" = poluição da marinha) UN = Nações Unidas

Procedimento usado para obter a classificação

Classificação	Justificativa
Não classificado.	

Referências : Não disponível.

 **Indica as informações que foram alteradas em relação à versão anterior.**

Observação ao Leitor

Acreditamos que a informação contida nesta publicação é precisa e é fornecida de boa fé, mas cabe ao Cliente verificar e estar satisfeito com a aplicabilidade em sua própria destinação particular. Assim sendo, a Johnson Matthey não fornece garantias de que o Produto atenda uma utilização particular e exclui qualquer condição de garantia expressa ou implícita, exceto se esta exclusão for proibida por lei. Não se deve assumir que as informações aqui contidas estejam livres de Patentes, Direitos Autorais e Padrões Visuais.

A política da Johnson Matthey é de atualizar este material regularmente. Esteja seguro, portanto, de certificar-se de que esta literatura é a edição mais atualizada.

KATALCO é uma marca registrada do Grupo de Empresas Johnson Matthey.



KATALCO_{JM}TM 92-2J Katalco_{JM}

Activate your potential

Ficha de informações de segurança de produtos químicos

Versão : 1
Data de emissão/ Data da revisão : 08/01/2018
Data da edição anterior : Nenhuma validação anterior
Preparado por : Departamento de Assuntos Normativos da Divisão de Tecnologias de Processo da Johnson Matthey

Seção 1. Identificação

Identificador do produto : KATALCO_{JM} 92-2J
Tipo do produto : Sólido.

Usos relevantes identificados da substância ou mistura e usos desaconselhados

Usos específicos : Catalizador de suporte

Fornecedor : Johnson Matthey Process Technologies
 PO Box No 1, Billingham
 Stockton on Tees, TS23 1LB
 UNITED KINGDOM
 +44 (0) 1642 523343

Endereço eletrônico da pessoa responsável por este SDS : protechsds.enquiries@matthey.com

Telefone para emergências (incluindo o tempo de operação)

SOMENTE nas emergências com produtos químicos (derramamento, vazamento, fogo, exposição ou acidente), ligue para :

Brasil : +(55)-2139581449 CHEMTREC Brasil (24 horas)
Internacional : +(1) 703-527-3887 CHEMTREC Internacional (24 horas)
Limitações da informação : Somente para chamadas de emergência. Este número somente atende chamadas de emergência.

Número do cliente CHEMTREC (CCN) : CCN12026

Seção 2. Identificação de perigos

Classificação conforme ABNT NBR 14725

Classificação da substância ou mistura : Não classificado.

Elementos GHS do rótulo

Palavra de advertência : Palavra sem sinal.
Frases de perigo : Não apresentou efeitos significativos ou riscos críticos.
Frases de precaução
Prevenção : Não aplicável.
Resposta à emergência : Não aplicável.
Armazenamento : Não aplicável.

Seção 2. Identificação de perigos

Disposição : Não aplicável.

Outros perigos que não resultam em uma classificação : Nenhum Conhecido.

Seção 3. Composição e informações sobre os ingredientes

Substância/mistura : Artigo.

Número de registro CAS/outros identificadores

Número de registro CAS : Não disponível.

Número da CE : Não disponível.

Nome do ingrediente	%	Número de registro CAS
aluminatossilicato	100	1327-36-2

Não há nenhum ingrediente adicional presente que, dentro do conhecimento atual do fornecedor e nas concentrações aplicáveis, seja classificado como perigoso para saúde ou para o ambiente e que, conseqüentemente, requeira detalhes nesta seção.

Limites de exposição ocupacional, caso disponíveis, encontram-se indicados na seção 8.

Seção 4. Medidas de primeiros-socorros

Descrição das medidas necessárias de primeiros socorros

- Contato com os olhos** : Lavar imediatamente os olhos com água em abundância, levantando para cima e para baixo as pálpebras ocasionalmente. Consulte um médico se ocorrer irritação.
- Inalação** : Remova a vítima para local ventilado e mantenha-a em repouso numa posição que favoreça a respiração. Se ocorrem sintomas procure tratamento médico.
- Contato com a pele** : Lavar a pele contaminada com muita água. Remova roupas e calçados contaminados. Se ocorrem sintomas procure tratamento médico.
- Ingestão** : Lave a boca com água. Remova a vítima para local ventilado e mantenha-a em repouso numa posição que favoreça a respiração. Caso o material tenha sido ingerido e a pessoa exposta estiver consciente, dê pequenas quantidades de água para beber. Não induzir vômitos a não ser sob recomendação de um médico. Se ocorrem sintomas procure tratamento médico.

Sintomas e efeitos mais importantes, agudos ou tardios

Efeitos Agudos em Potencial na Saúde

- Contato com os olhos** : A poeira pode causar irritação aos olhos
- Inalação** : Improvável que seja perigoso para inalação, a menos que esteja presente na forma de poeira. Altas concentrações de poeira podem ser irritantes ao trato respiratório superior. A poeira pode entrar no pulmão e demorar para sair.
- Contato com a pele** : Contato prolongado ou repetido com a pele pode causar irritação. Pode causar abrasão física em contato com a pele.
- Ingestão** : Ingestão pode causar irritação do trato gastrointestinal.

Sinais/sintomas de exposição excessiva

- Contato com os olhos** : Não há dados específicos.
- Inalação** : Não há dados específicos.
- Contato com a pele** : Não há dados específicos.
- Ingestão** : Não há dados específicos.

Se necessário, indicação de atendimento médico imediato e necessidade de tratamento especial

Seção 4. Medidas de primeiros-socorros

- Notas para o médico** : Tratar sintomaticamente. Contate um especialista em tratamento de tóxicos se grandes quantidades foram ingeridas ou inaladas.
- Tratamentos específicos** : Sem tratamento específico.
- Proteção das pessoas que prestam os primeiros socorros** : Nenhuma ação deve ser tomada que envolva qualquer risco pessoal ou sem treinamento apropriado.

Consulte a Seção 11 para Informações Toxicológicas

Seção 5. Medidas de combate a incêndio

Meios de extinção

- Meios de extinção adequados** : Usar um agente extintor adequado para o fogo das áreas em redor.
- Meios de extinção inadequados** : Nenhum Conhecido.

- Perigos específicos que se originam do produto químico** : Não apresenta perigo específico de incêndio ou explosão.

- Perigosos produtos de decomposição térmica** : Os produtos de decomposição podem incluir os seguintes materiais: óxidos/óxidos metálicos

- Medidas de proteção especiais para os bombeiros** : Isolar prontamente o local removendo todas as pessoas da vizinhança do acidente, se houver fogo. Nenhuma ação deve ser tomada que envolva qualquer risco pessoal ou sem treinamento apropriado.

- Equipamento de proteção especial para bombeiros** : Os bombeiros devem usar equipamentos de proteção adequados e usar um aparelho respiratório autônomo (SCBA) com uma máscara completa operado em modo de pressão positiva.

Seção 6. Medidas de controle para derramamento ou vazamento

Precauções pessoais, equipamento de proteção e procedimentos de emergência

- Para o pessoal que não faz parte dos serviços de emergência** : Nenhuma ação deve ser tomada que envolva qualquer risco pessoal ou sem treinamento apropriado. Evacuar áreas vizinhas. Não deixar entrar pessoas desnecessárias ou desprotegidas. NÃO tocar ou caminhar sobre material derramado. Use equipamento de proteção pessoal adequado.
- Para o pessoal do serviço de emergência** : Se houver necessidade de roupas especializadas para lidar com derramamentos, atenção para as observações na seção 8 quanto aos materiais adequados e não adequados. Consulte também as informações "Para o pessoal que não faz parte dos serviços de emergência".

- Precauções ao meio ambiente:** Evite a dispersão do produto derramado e do escoamento em contato com o solo, cursos de água, fossas e esgoto. Informe as autoridades pertinentes caso o produto tenha causado poluição ambiental (esgotos, vias fluviais, terra ou ar).

Métodos e materiais para a contenção e limpeza

- Pequenos derramamentos** : Mover recipientes da área de derramamento. Aspirar ou varrer o material e colocá-lo em um recipiente de descarte designado e rotulado. Descarte através de uma empresa autorizada no controle do resíduo.

Seção 6. Medidas de controle para derramamento ou vazamento

Grande derramamento : Mover recipientes da área de derramamento. Previna a entrada em esgotos, cursos de água, porões ou áreas confinadas. Aspirar ou varrer o material e colocá-lo em um recipiente de descarte designado e rotulado. Descarte através de uma empresa autorizada no controle do resíduo. Obs.: Consulte a Seção 1 para obter informações sobre os contatos de emergência e a Seção 13 sobre o descarte de resíduos.

Referência a outras seções : Consulte a seção 1 para contatos de emergência.
Consulte a seção 8 para informações sobre equipamentos de proteção individual adequados.
Consulte a seção 13 para outras informações sobre tratamento de resíduos.

Seção 7. Manuseio e armazenamento

Precauções para manuseio seguro

Medidas de proteção : Utilizar equipamento de proteção pessoal adequado (consulte a Seção 8).
Recomendações gerais sobre higiene ocupacional : Comer, beber e fumar deve ser proibido na área onde o material é manuseado, armazenado e processado. Os funcionários devem lavar as mãos e o rosto antes de comer, beber ou fumar. Remova a roupas contaminada e o equipamento de proteção antes de entrar em áreas de alimentação. Consulte a seção 8 para outras informações relativas a medidas de higiene.

Condições de armazenamento seguro, incluindo qualquer incompatibilidade : Armazenar de acordo com a legislação local. Armazene em local seco. Conservar unicamente no recipiente de origem. Manter o recipiente bem fechado e vedado até que esteja pronto para uso. Os recipientes que forem abertos devem ser selados cuidadosamente e mantidos em posição vertical para evitar vazamentos. Não armazene em recipientes sem rótulos. Utilizar um recipiente adequado para evitar a contaminação do ambiente. Armazene longe de materiais incompatíveis (veja a seção 10). Consulte a Seção 10 referente a materiais incompatíveis antes de manusear ou usar.

Informações adicionais : Mais indicações fornecidas na publicação 'Catalyst Handling' da Johnson Matthey.

Seção 8. Controle de exposição e proteção individual

Parâmetros de controle

Limites de exposição ocupacional

Nome do ingrediente	Limites de Exposição
Inhalable fraction	[Contaminante atmosférico] ACGIH TLV (Estados Unidos). TWA: 10 mg/m ³ 8 horas.
Poeira respirável	[Contaminante atmosférico] ACGIH TLV (Estados Unidos). TWA: 3 mg/m ³ 8 horas.

Medidas de controle de engenharia : Uma boa ventilação deve ser suficiente para controlar a exposição dos trabalhadores aos contaminantes do ar.

Controle de exposição ambiental : As emissões dos equipamentos de ventilação ou de processo de trabalho devem ser verificadas para garantir que atendem aos requisitos da legislação sobre a proteção do meio ambiente. Em alguns casos, purificadores de gases, filtros ou modificações de engenharia nos equipamentos do processo podem ser necessários para reduzir as emissões à níveis aceitáveis.

Medidas de proteção pessoal

Seção 8. Controle de exposição e proteção individual

- Medidas de higiene** : Lave muito bem as mãos, antebraços e rosto após manusear os produtos químicos, antes de usar o lavatório, comer, fumar e ao término do período de trabalho. Técnicas apropriadas podem ser usada para remover roupas contaminadas. Lavar as vestimentas contaminadas antes de reutilizá-las. Assegure que os locais de lavagem de olhos e os chuveiros de segurança estejam próximos dos locais de trabalho.
- Informações gerais** : Todos os equipamentos de proteção individual (EPI) devem ser selecionados e usados sob a orientação de profissional de saúde e segurança treinado. O EPI deve estar em conformidade com as normas locais e nacionais pertinentes. Recomenda-se seguir as normas relevantes da UE quando as normas locais ou nacionais não forem aplicáveis. Continua sendo da responsabilidade do usuário verificar se o produto está sendo usado de forma segura no contexto das condições locais.
- Proteção dos olhos/face** : Óculos de segurança de acordo com uma norma aprovada (EN 166 ou similar local) devem ser usados durante as operações de carga e descarga, limpeza, manutenção, e retirada de amostras, quando houver possibilidade de exposição às poeiras, pós ou derramamentos de líquido.
- Proteção da pele**
- Proteção para as mãos** : Luvas impermeáveis resistentes a produtos bioquímicos e químicos, aprovados de acordo com uma norma (EN 374 ou similar local), deverão ser usadas sempre que produtos químicos forem manuseados. Para tarefas que impliquem em perigos físicos ou mecânicos, as luvas deverão também estar de acordo com uma norma aprovada (EN 388 ou similar local). Considerando os parâmetros especificados pelo fabricante das luvas, verifique durante o uso se as luvas ainda são capazes de dar proteção. No caso de misturas constituídas de várias substâncias, o tempo de proteção das luvas não pode ser estimado com precisão.
- Proteção do corpo** : Sapatos de segurança de acordo com uma norma aprovada (EN 20346 ou similar) e capacetes de acordo com uma norma aprovada (EN 297 ou similar), devem ser usados durante as operações de carga e descarga, limpeza, manutenção, e retirada de amostras de reatores.
- Outra proteção para a pele** : Use macacões protetores. Roupa de proteção de acordo com uma norma aprovada (EN 13982-1 Tipo 5 ou similar) pode ser usada para tarefas poeirentas, quando houver possibilidade de contato dérmico.
- Proteção respiratória** : O Equipamento Autônomo de Respiração (EAR) (filtro de partículas com alta eficiência para partículas sólidas (EN 143 ou 149, Tipo P2 ou FFP2, Fator de Proteção Associado (APF) = 10 ou similar local como mínimo) deverá ser usado durante as operações de carga e descarga de reatores, retirada de amostras, limpeza e manutenção, quando houver possibilidade de exposição às poeiras ou pós. O Equipamento Autônomo de Respiração com ar comprimido poderá ser usado se for necessário entrar no reator.

Seção 9. Propriedades físicas e químicas

Aspecto

- Estado físico** : Sólido. [esferas]
- Cor** : Gelo.
- Odor** : Sem cheiro.
- Limite de odor** : Não aplicável.
- pH** : Não aplicável.
- Ponto de fusão** : Não determinado.
- Ponto de ebulição** : Não aplicável.
- Ponto de fulgor** : Não aplicável.
- Inflamabilidade (sólido; gás)** : Não classificado.
- Taxa de evaporação** : Não aplicável.

Seção 9. Propriedades físicas e químicas

Limites de explosividade (inflamabilidade) inferior e superior	: Não aplicável.
Pressão de vapor (mm Hg)	: Não aplicável.
Densidade de vapor	: Não aplicável.
Densidade relativa	: Não aplicável.
Densidade à granel (g/ml)	: 1.4
Solubilidade	: Parcialmente solúvel nos seguintes materiais: substâncias ácidas fortes
Solubilidade na água	: insolúvel em água.
Coeficiente de partição – n-octanol/água	: Não aplicável.
Temperatura de autoignição	: Não aplicável.
Temperatura de decomposição	: Não disponível.
Viscosidade (m.Pa.s)	: Não aplicável.

Seção 10. Estabilidade e reatividade

Reatividade	: Não existem dados de testes específicos disponíveis relacionados à reatividade deste produto ou de seus ingredientes.
Estabilidade química	: O produto é estável.
Possibilidade de reações perigosas	: Não ocorrerão reações perigosas em condições normais de armazenagem e uso.
Condições a serem evitadas	: Não há dados específicos.
Materiais incompatíveis	: Não há dados específicos.
Produtos perigosos da decomposição	: Sob condições normais de armazenamento e uso não devem se formar produtos de decomposição perigosa.

Seção 11. Informações toxicológicas

Informação sobre os efeitos toxicológicos

Toxicidade aguda

Conclusão/Resumo : Não classificado.

Irritação/corrosão

Conclusão/Resumo

Pele : Não classificado.

Olhos : Não classificado.

Respiratório : Não classificado.

Sensibilização

Conclusão/Resumo

Pele : Não classificado.

Respiratório : Não classificado.

Mutagenicidade

Conclusão/Resumo : Não classificado.

Seção 11. Informações toxicológicas

Carcinogenicidade

Conclusão/Resumo : Não classificado.

Toxicidade à reprodução

Conclusão/Resumo : Não classificado.

Teratogenicidade

Conclusão/Resumo : Não classificado.

Toxicidade para órgãos-alvo específicos – exposição única

Não disponível.

Toxicidade para órgãos-alvo específicos – exposição repetida

Não disponível.

Perigo por aspiração

Não aplicável.

Informações das rotas prováveis de exposição : Rota de entrada antecipada: Dérmico, Inalação.

Efeitos Agudos em Potencial na Saúde

Contato com os olhos : A poeira pode causar irritação aos olhos

Inalação : Improvável que seja perigoso para inalação, a menos que esteja presente na forma de poeira. Altas concentrações de poeira podem ser irritantes ao trato respiratório superior. A poeira pode entrar no pulmão e demorar para sair.

Contato com a pele : Contato prolongado ou repetido com a pele pode causar irritação. Pode causar abrasão física em contato com a pele.

Ingestão : Ingestão pode causar irritação do trato gastrointestinal.

Sintomas relativos às características físicas, químicas e toxicológicas

Contato com os olhos : Não há dados específicos.

Inalação : Não há dados específicos.

Contato com a pele : Não há dados específicos.

Ingestão : Não há dados específicos.

Efeitos tardios e imediatos e também efeitos crônicos de curto e longo períodos

Exposição de curta duração

Efeitos potenciais imediatos : Não disponível.

Efeitos potenciais tardios : Não disponível.

Exposição de longa duração

Efeitos potenciais imediatos : Não disponível.

Efeitos potenciais tardios : Não disponível.

Efeitos Crônicos em Potencial na Saúde

Não disponível.

Conclusão/Resumo : Não classificado.

Geral : Não apresentou efeitos significativos ou riscos críticos.

Carcinogenicidade : Não apresentou efeitos significativos ou riscos críticos.

Mutagenecidade : Não apresentou efeitos significativos ou riscos críticos.

Teratogenicidade : Não apresentou efeitos significativos ou riscos críticos.

Efeitos congênitos : Não apresentou efeitos significativos ou riscos críticos.

Efeitos na fertilidade : Não apresentou efeitos significativos ou riscos críticos.

Seção 11. Informações toxicológicas

Dados toxicológicos

Estimativa da toxicidade aguda

Não disponível.

Seção 12. Informações ecológicas

Toxicidade

Conclusão/Resumo : Não classificado.

Persistência/degradabilidade

Conclusão/Resumo : Os critérios bioacumulativos não são aplicáveis aos metais essenciais.

Potencial bioacumulativo

Não disponível.

Mobilidade no solo

Coeficiente de Partição Solo/Água (K_{oc}) : Não disponível.

Outros efeitos adversos : Não apresentou efeitos significativos ou riscos críticos.

Seção 13. Considerações sobre destinação final

Material usado pode ter diferentes riscos e propriedades que o material novo. Esta ficha de segurança não se aplica ao material usado.

Métodos recomendados para destinação final : A geração de resíduo deve ser evitada ou minimizada onde quer que seja. A eliminação deste produto, soluções e qualquer subproduto devem obedecer as exigências de proteção ambiental bem como legislação vigente para o descarte de resíduos segundo as exigências regionais do local. Descarte o excesso de produtos não recicláveis através de uma empresa autorizada no controle do resíduo. Os resíduos não devem ser eliminados sem tratamentos para o esgoto, a menos que estejam totalmente compatíveis com os requisitos das autoridades locais. O pacote de resíduos deve ser reciclado. A incineração ou o aterro somente deverão ser considerados quando a reciclagem não for viável. Não se desfazer deste produto e do seu recipiente sem tomar as precauções de segurança devidas. Recipientes vazios ou revestimentos podem reter alguns resíduos do produto. Evite a dispersão do produto derramado e do escoamento em contato com o solo, cursos de água, fossas e esgoto.

Informações do recipiente : Uma vez que a embalagem vazia retém resíduo de produto, siga as advertências do rótulo mesmo depois de ela ter sido esvaziada.

Seção 14. Informações sobre transporte

Seção 14. Informações sobre transporte

	Brasil	IMDG	IATA
Número ONU	Não regulado.	Não regulado.	Não regulado.
Denominação da ONU apropriada para o embarque	-	-	-
Classe(s) de risco para o transporte	-	-	-
Grupo de embalagem	-	-	-
Perigo ao meio ambiente	Não.	Não.	Não.
Informações adicionais	-	-	-

Precauções especiais para o usuário : Não é aplicável

Transporte em grande volume de acordo com o anexo do MARPOL e do código IBC (Contêiner intermediário para carga a granel (IBC-Intermediate Bulk Container)) : Não disponível.

Seção 15. Informações sobre regulamentações

Regulamentos Internacionais

Produtos Químicos da Lista I, II e III da Convenção de Armas Químicas

Não relacionado.

Protocolo de Montreal (Anexos A, B, C, E)

Não relacionado.

Convenção de Estocolmo para poluentes orgânicos persistentes

Não relacionado.

Convenção de Roterdã sobre Consentimento Prévio Informado (PIC)

Não relacionado.

Protocolo Aarhus da UNECE sobre POPs e metais pesados

Não relacionado.

Listas internacionais

Inventário nacional

- | | |
|------------------|---|
| Austrália | : Todos os componentes estão listados ou isentos. |
| Canadá | : Todos os componentes estão listados ou isentos. |
| China | : Todos os componentes estão listados ou isentos. |
| Europa | : Todos os componentes estão listados ou isentos. |
| Japão | : Inventário do Japão (ENCS = Substâncias Químicas Novas e Existentes):
Todos os componentes estão listados ou isentos.
Inventário do Japão (ISHL): Todos os componentes estão listados ou isentos. |

Seção 15. Informações sobre regulamentações

Malásia	: Não determinado.
Nova Zelândia	: Todos os componentes estão listados ou isentos.
Filipinas	: Todos os componentes estão listados ou isentos.
República da Coréia	: Todos os componentes estão listados ou isentos.
Taiwan	: Todos os componentes estão listados ou isentos.
Turquia	: Todos os componentes estão listados ou isentos.
Estados Unidos	: Todos os componentes estão listados ou isentos.

Seção 16. Outras informações

Histórico

Data de emissão/Data da revisão	: 08/01/2018
Data da edição anterior	: Nenhuma validação anterior
Versão	: 1
Significado das abreviaturas	: ATE = Toxicidade Aguda Estimada BCF = Fator de Bioconcentração GHS = Sistema Harmonizado Globalmente para a Classificação e Rotulagem de Produtos Químicos IATA = Associação Internacional de Transporte Aéreo IBC = Recipiente intermediário a granel IMDG = Transporte Marítimo Internacional de Material Perigoso LogPow = logaritmo do octanol/coeficiente de partição da água MARPOL = Convenção Internacional para a Prevenção da poluição por Navios, 1973 alterada pelo Protocolo de 1978. ("Marpol" = poluição da marinha) UN = Nações Unidas

Procedimento usado para obter a classificação

Classificação	Justificativa
Não classificado.	

Referências : Não disponível.

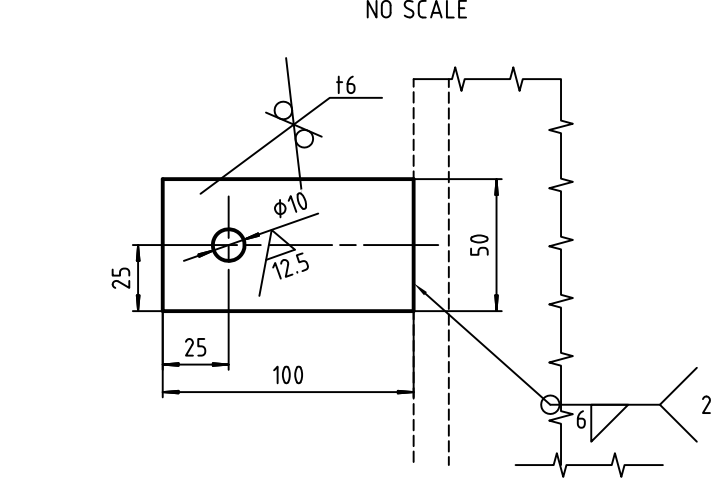
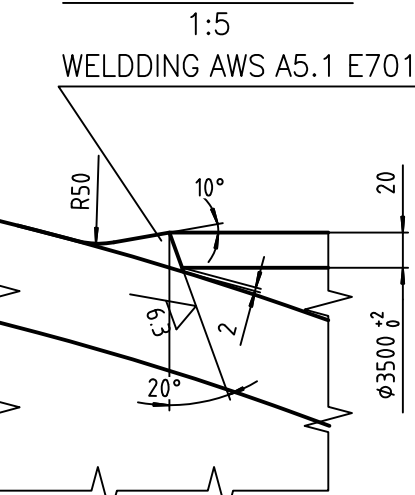
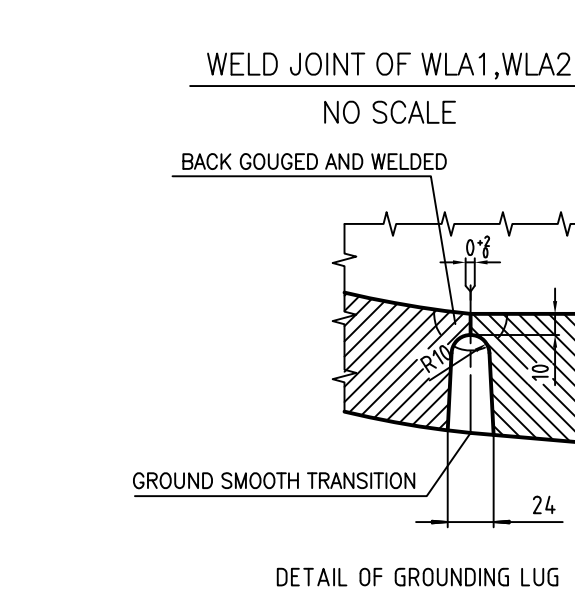
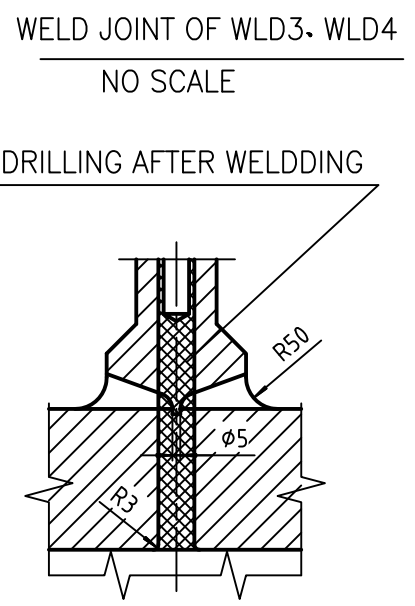
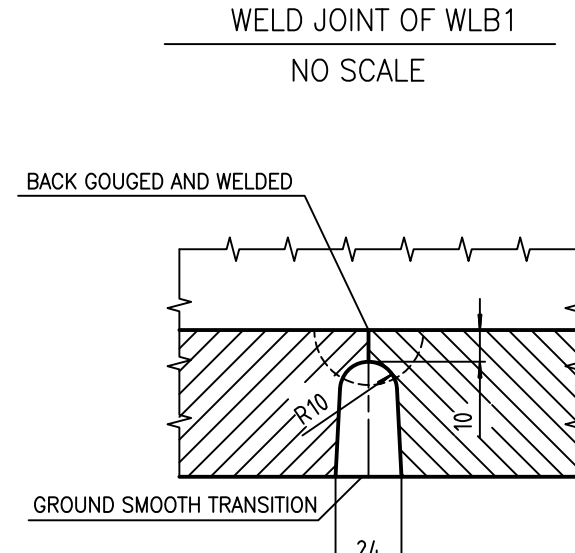
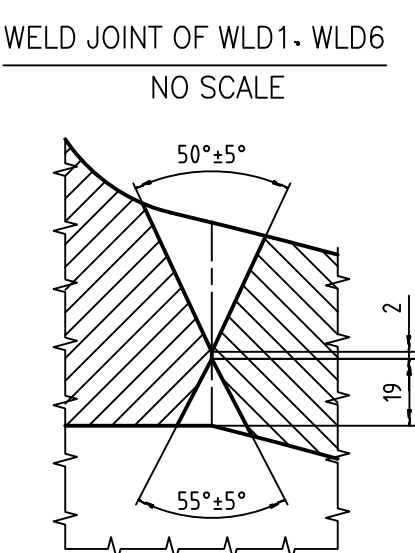
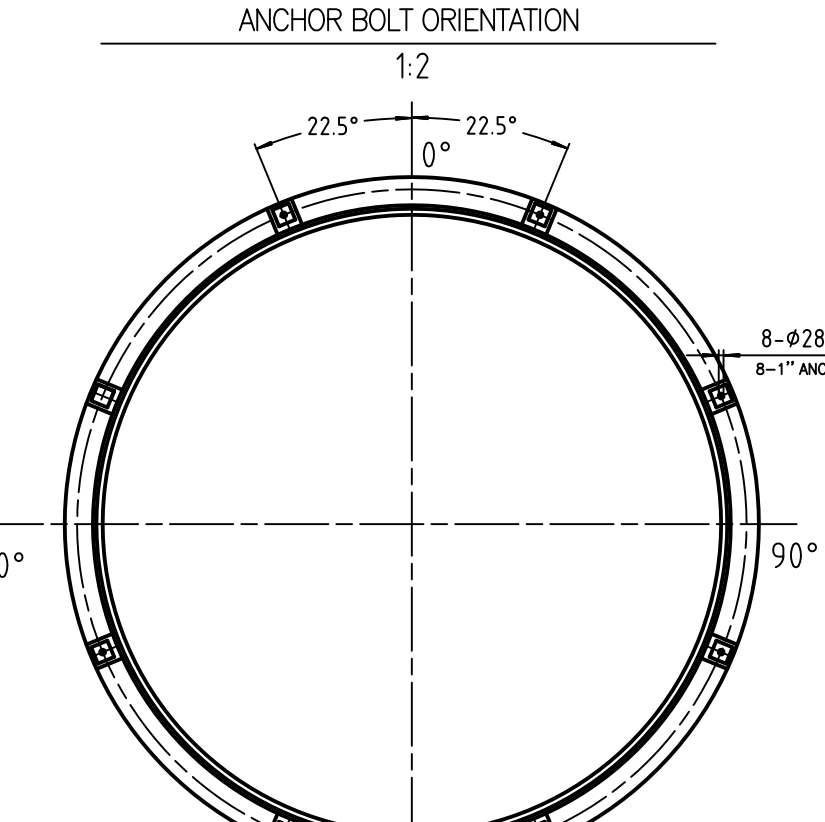
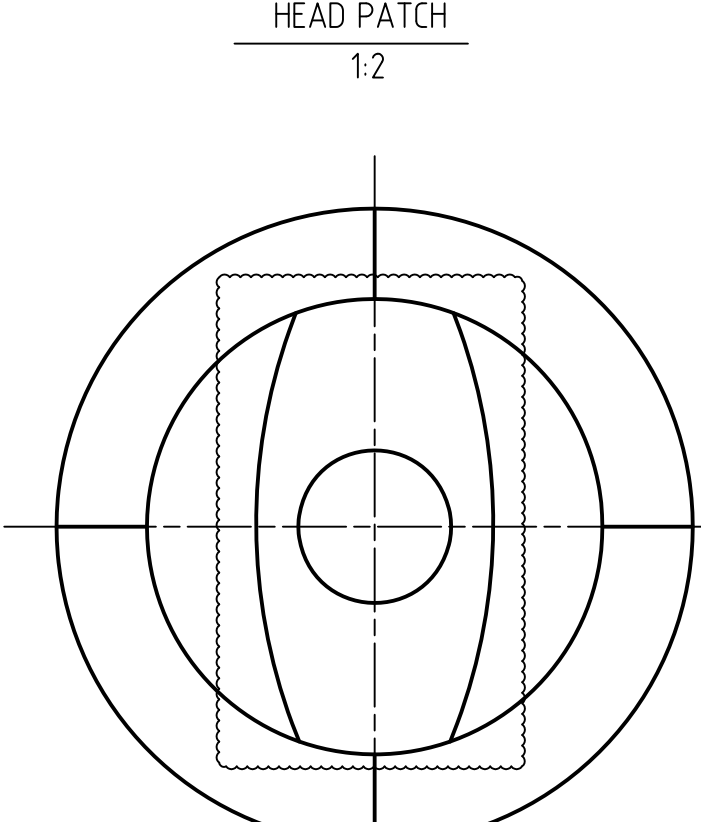
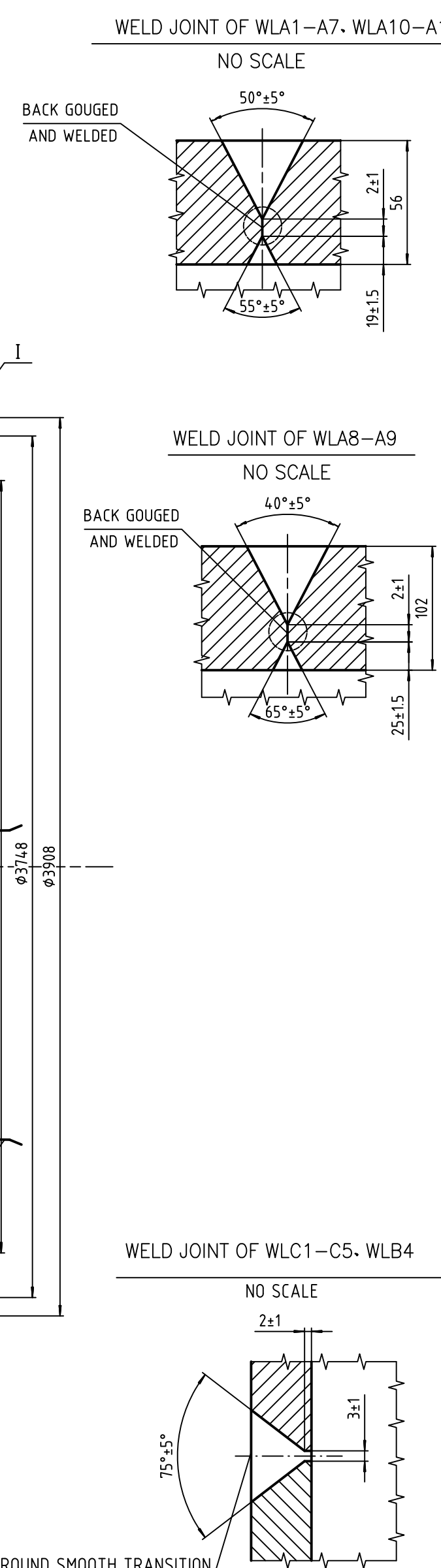
 **Indica as informações que foram alteradas em relação à versão anterior.**

Observação ao Leitor

Acreditamos que a informação contida nesta publicação é precisa e é fornecida de boa fé, mas cabe ao Cliente verificar e estar satisfeito com a aplicabilidade em sua própria destinação particular. Assim sendo, a Johnson Matthey não fornece garantias de que o Produto atenda uma utilização particular e exclui qualquer condição de garantia expressa ou implícita, exceto se esta exclusão for proibida por lei. Não se deve assumir que as informações aqui contidas estejam livres de Patentes, Direitos Autorais e Padrões Visuais.

A política da Johnson Matthey é de atualizar este material regularmente. Esteja seguro, portanto, de certificar-se de que esta literatura é a edição mais atualizada.

KATALCO é uma marca registrada do Grupo de Empresas Johnson Matthey.



REFERENCE DOCUMENTS									
1. I-RM-5400.00-1231-570-KM8-301=0 – Material Requisition									
2. I-FD-5400.00-1231-570-KM8-301=A – Data Sheet									
3. I-MC-5400.00-1231-570-CQ6-001 – Calculation Notes									
4. NR-13, 18/Dec/2018									
GENERAL NOTES									
1. THE CONSTRUCTION OF THE VESSEL SHALL BE IN ACCORDANCE WITH ASME VII DIV.2 2017ED.									
2. ALL DIMENSIONS ARE IN mm UNLESS OTHERWISE INDICATED.									
3. BOLT HOLES SHALL STRADDLE VESSEL VERTICAL & HORIZONTAL TRUE LINE ON VERTICAL FLANGE AND 0°-180° / 90°-270° TRUE LINE ON HORIZONTAL FLANGE.									
4. AFTER COMPLETION OF FABRICATION, THE INNER SIDE OF THE REACTOR SHALL BE PROTECTED AGAINST CORROSION BY NITROGEN BLANKETING. PAINTING OF EXTERNAL SURFACE SHALL BE IN ACCORDANCE WITH THE PAINTING PROCEDURE I-ET-5400.00-1231-956-PSQ-301-A, ET-6000.67-0000-947-PDY-003-0, N-0002 and N-0013.									
5. SA-516 GR.70 PLATES AND SA-105 FORGINGS SHALL BE NORMALIZED. 100% UT IN ACCORDANCE WITH SPECIFICATION SA-578 SHALL BE PERFORMED ON SA-516 GR.70 PLATES, LEVEL B IS ACCEPTABLE. SA-105 FORGINGS SHALL BE UT EXAMINED IN ACCORDANCE WITH SA-388.									
6. FOLLOWING FINAL MACHINING ALL ACCESSIBLE SURFACE OF FORGINGS SHALL BE EXAMINED BY THE MT IN ACCORDANCE WITH TEST METHOD A275.									
7. SA-105 AND SA-234 WPB SHALL PRESENT A CARBON CONTENT NOT EXCEEDING 0.30%, AND FOR SA-516 GR.70 THE CARBON CONTENT SHALL NOT EXCEED 0.26%.									
8. PRIOR TO TESTING, THE TEST COUPONS REPRESENTING THE PLATE FOR ACCEPTANCE PURPOSES FOR MECHANICAL PROPERTIES (TENSION AND IMPACT TEST) SHALL BE THERMALLY TREATED TO SIMULATE A POST-WELD HEAT TREATMENT (MINIMUM AND MAXIMUM PWHTS) . MINIMUM PWHT: THE HEAT TREATMENT PARAMETERS SHALL BE 620±20°C, LASTING FOR 2.5-3.5 HOURS. MAXIMUM PWHT: THE HEAT TREATMENT PARAMETERS SHALL BE 620±20°C, LASTING FOR 9-11 HOURS.									
9. PAINTING SHALL BE ACCORDING TO SPECIFICATION I-ET-5400.00-1231-956-PSQ-301=A, ET-6000.67-0000-947-PDY-003-0, N-00002 AND N-0013.									
 CERTIFIED Name: SUMMER CHEN Signature:  Date: 04/03/2018									
E	REVISED HEREIN INDICATED - FOR COMMENTS	25/07/18	ZI ZHANG	ZI YU	JI ZHANG				
F	REVISED HEREIN INDICATED - FOR COMMENTS	30/07/18	ZI ZHANG	ZI YU	JI ZHANG				
D	REVISED HEREIN INDICATED - FOR COMMENTS	10/07/18	ZI ZHANG	ZI YU	JI ZHANG				
C	REVISED HEREIN INDICATED - FOR COMMENTS	15/07/18	ZI ZHANG	ZI YU	JI ZHANG				
B	REVISED HEREIN INDICATED - FOR COMMENTS	15/07/18	ZI ZHANG	ZI YU	JI ZHANG				
A	REVISED HEREIN INDICATED - FOR COMMENTS	15/07/18	ZI ZHANG	ZI YU	JI ZHANG				
E	DESIGN, ISSUE - FOR COMMENTS	04/03/18	ZI ZHANG	ZI YU	JI ZHANG				
REV.	DESCRIPTION	DATE	EXEC.	CHECK	APPROV.				
INFORMATION ON THIS DOCUMENT IS PROPERTY OF PETROBRAS. BEING PROHIBITED OUTSIDE OF THEIR PURPOSE. COPIES OWNED TO PETROBRAS IN 36% REV. L									
CFI International Development Co.Ltd						SUPPLIER NO: R19302108-GA			
CONTRACTOR'S NAME: KERGAT METODO CONSTRUÇÃO MONTAGEM SA						PURCHASE ORDER NO: PO-KM8-UFGR-SUP-19-03-058			
TECH. RESP.: JI CHEN FORWARD CASE# 1 CR54 37,745 MG						EXPIRATION DATE: SL YU			
COMPANY NAME: PETROBRAS						CONTRACT PRICE: BRL0106414,172			
PROJECT NO: PRGE						COMPANY NAME: (blank)			
PROJETOS DE REFINO, GÁS E ENERGIA									
OBJ: PLANO DIRETOR DE ESCOAMENTO DE GÁS DA BACIA DE SANTOS – ROTA 3									
PROJ: COMPERJ									
U-1231 - UNIDADE DE PROCESSAMENTO DE GÁS NATURAL I									
TITULO: MERCURY REMOVAL REACTOR GENERAL ARRANGEMENT DRAWING R-1231101									

	MANUAL		No. MA-5400.00-1231-571-JMH-001						
	CLIENTE: PROJETOS DE REFINO, GAS E ENERGIA			FOLHA: 1 of 23					
	PROGRAMA: PLANO DIRETOR DE ESCOAMENTO DE GÁS DA BACIA DE SANTOS – ROTA 3								
	AREA: COMPERJ U-1231 – UNIDADE DE PROCESSAMENTO DE GAS NATURAL I								
PRGE	TITULO: LEITOS DE REMOÇÃO DE MERCURIO MANUAL DE OPERAÇÃO R-1231101-02			NP-1 IP-RJ/UPGN					
RAZÃO SOCIAL CONTRATADA: KERUI METODO CONSTRUÇÃO E MONTAGEM SA		CONTRATO: 804.0106414.17.2	RAZÃO SOCIAL FORNECEDOR: JOHNSON MATTHEY INC	PEDIDO DE COMPRA Nº: PO-KM8-UPGN-SUP-19.04-068					
RESPONSÁVEL TÉCNICO / REG. ÓRGÃO DE CLASSE: Fernando Costa / CREA 37.745 MG		NR. CONTRATADA:	ENG. RESP. / CREA Nº: Rafael Camejo	DOC. FORNECEDOR Nº: GP23958					
ÍNDICE DE REVISÕES									
REV.	DESCRIÇÃO E/OU FOLHAS ATINGIDAS								
0	EMISSÃO ORIGINAL – PARA COMENTÁRIOS								
A	REVISÃO GERAL – PARA COMENTÁRIOS								
B	CERTIFICADO - LIBERADO PARA CONSTRUÇÃO								
  Name: Rafael Camejo Date: 08/01/2020 Documento Certificado ACEITE DO CERTIFICADO OS COMENTÁRIOS FEITOS NESTE DOCUMENTO NÃO EXIMEM O FABRICANTE DA RESPONSABILIDADE SOBRE O PROJETO, A FABRICAÇÃO E O DESEMPENHO DO EQUIPAMENTO OU SISTEMA. Nome: HEYDE MAIA Data: 13/01/2020 Assinatura: 									
	REV. 0	REV. A	REV. B	REV. C	REV. D	REV. E	REV. F	REV. G	REV. H
DATA	24/Oct/19	29/Nov/19	08/Jan/20						
PROJETO	JMH	JMH	JMH						
EXECUÇÃO	R.Camejo	R.Camejo	R.Camejo						
VERIFICAÇÃO	P.Martin	P.Martin	P.Martin						
APROVAÇÃO	T.Moss	T.Moss	T.Moss						
AS INFORMAÇÕES DESTE DOCUMENTO SÃO PROPRIEDADE DA PETROBRAS, SENDO PROIBIDA A UTILIZAÇÃO FORA DA SUA FINALIDADE.									
FORMULÁRIO PERTENCENTE A PETROBRAS N-381 REV. L. ANEXO A.									

 PETROBRAS Johnson Matthey Inc	MANUAL	Nº MA-5400.00-1231-571-JMH-001	REV. B
	AREA: U-1231 – UNIDADE DE PROCESSAMENTO DE GAS NATURAL I	FOLHA 2 of 23	
	TITULO: LEITOS DE REMOÇÃO DE MERCURIO MANUAL DE OPERAÇÃO R-1231101-02	NP-1 IP-RJ/UPGN	



Manual de operações para remoção de mercúrio - processamento de gás e purificação de CO₂



Johnson Matthey
Inspiring science, enhancing life

 PETROBRAS Johnson Matthey Inc	MANUAL	Nº MA-5400.00-1231-571-JMH-001	REV. B
	AREA:	U-1231 – UNIDADE DE PROCESSAMENTO DE GAS NATURAL I	FOLHA 3 of 23
	TITULO:	LEITOS DE REMOÇÃO DE MERCURIO MANUAL DE OPERAÇÃO R-1231101-02	NP-1
			IP-RJ/UPGN

As informações contidas nesta publicação ou fornecidas aos Usuários são consideradas precisas e corretas no momento de sua impressão e são fornecidas de boa-fé, mas é responsabilidade do Usuário e de seu próprio interesse convencer-se da adequação do produto para os seus fins específicos. A Johnson Matthey plc (JM) não garante a adequação do Produto para um fim específico e exime-se da responsabilidade de qualquer garantia ou condição implícita (estatutária ou outra), com exceção dos casos em que essa exclusão for impedida por lei. A JM não se responsabiliza por perdas ou danos (que não sejam resultantes de morte ou lesão pessoal, causados por negligência da JM ou por um produto defeituoso, se comprovados) resultantes da confiança nestas informações. Não se pode assumir liberdade sob Patente, Direitos autorais e Designs.

© Johnson Matthey Group 2019

 PETROBRAS Johnson Matthey Inc	MANUAL	Nº MA-5400.00-1231-571-JMH-001	REV. B
	AREA: U-1231 – UNIDADE DE PROCESSAMENTO DE GAS NATURAL I	FOLHA 4 of 23	
	TITULO: LEITOS DE REMOÇÃO DE MERCURIO MANUAL DE OPERAÇÃO R-1231101-02	NP-1 IP-RJ/UPGN	

Índice

Introdução	4
Absorventes de remoção de mercúrio - resumo	5
Armazenamento e manuseio de absorventes	7
Operação	8
1. Inicialização	8
2. Operação normal	9
3. Análise e amostras de mercúrio	10
4. Condições perturbadoras/solução de problemas	10
5. Desligamento	12
6. Espera	12
Carregamento	13
Descarga	16
Transporte e reproprocessamento de absorvente usado	19

Este manual contém resumos concisos das principais etapas associadas com cada estágio da operação dos materiais **PURASPEC**.

Informações adicionais também podem ser fornecidas em alguns casos.

 PETROBRAS Johnson Matthey Inc	MANUAL	Nº MA-5400.00-1231-571-JMH-001	REV. B
	AREA: U-1231 – UNIDADE DE PROCESSAMENTO DE GAS NATURAL I	FOLHA 5 of 23	
	TITULO: LEITOS DE REMOÇÃO DE MERCURIO MANUAL DE OPERAÇÃO R-1231101-02	NP-1 IP-RJ/UPGN	

Introdução

Este manual foi escrito para todos os usuários novos e existentes de materiais de remoção de mercúrio PURASPEC™.

Destina-se a atuar como um complemento à folha de dados de segurança do material (MSDS - material safety data sheet) e dar orientação operacional adicional.

É importante observar que esses materiais são quimicamente ativos e precisam ser manuseados corretamente. Este manual descreve os métodos e as melhores práticas desenvolvidas por meio de ampla experiência operacional.

A forma sulfetada deste material é potencialmente suscetível de autoaquecimento. Milhares de toneladas do material têm sido manuseadas com segurança, mas é importante seguir os procedimentos corretos.

A Johnson Matthey recomenda o uso de contratados experientes e respeitáveis para carga e descarga de recipientes, especialmente quando a entrada no recipiente é necessária.

Se existirem dúvidas, questões ou preocupações relacionadas à operação de qualquer material da PURASPEC em qualquer fase, entre em contato com seu representante da Johnson Matthey.

A Johnson Matthey pode prestar serviços adicionais, incluindo o carregamento, inicialização, monitoramento e eventual descarga e descarte de materiais PURASPEC através do serviço PURACARE™ "Do início ao fim".

 PETROBRAS Johnson Matthey Inc	MANUAL	Nº MA-5400.00-1231-571-JMH-001	REV. B
	AREA: U-1231 – UNIDADE DE PROCESSAMENTO DE GAS NATURAL I	FOLHA 6 of 23	
	TITULO: LEITOS DE REMOÇÃO DE MERCÚRIO MANUAL DE OPERAÇÃO R-1231101-02	NP-1	IP-RJ/UPGN

Absorventes de remoção de mercúrio - resumo

Esta seção resume as considerações mais importantes relacionadas aos absorventes de remoção de mercúrio da PURASPEC.

Remoção de mercúrio

Os absorventes de remoção de mercúrio da PURASPEC são fornecidos como óxidos metálicos ou sulfetos metálicos. São necessárias medidas de segurança adicionais ao manusear sulfetos metálicos.

O material estará em um estado químico diferente quando for descarregado e medidas de segurança adicionais poderão ser necessárias ao manusear o material PURASPEC usado.

Vários operadores manejaram o material novo PURASPEC JM e o empregaram com segurança. As seguintes diretrizes foram produzidas para compartilhar experiências e melhores práticas.

Autoaquecimento, ar e oxigênio

O absorvente será fornecido como um sulfeto metálico ("pré-sulfetado") ou como um óxido de metal que mudará para um sulfeto metálico em uso ("sulfeto in situ"). Os sulfetos metálicos são suscetíveis ao autoaquecimento, isto é, podem aquecer se ar ou oxigênio forem soprados neles. Tais materiais podem ser manuseados com segurança, se os procedimentos adequados forem seguidos.

Gás inerte para purga

Qualquer gás inerte usado (tipicamente nitrogênio) para a purga de um recipiente contendo material sulfetado deve ter um teor de oxigênio menor que 0,1 mol %.

Equipamento de Proteção Individual (EPI)

O equipamento mínimo de proteção pessoal recomendado para o manuseio de material novo e usado é: macacão, luvas, óculos de segurança, botas de segurança, máscaras contra poeira e capacetes.

Para manusear materiais sob uma purga de gás inerte, o pessoal que trabalha próximo das aberturas dos recipientes sempre deve usar aparelho de respiração.

Carregamento

O método de carregamento usado deve se concentrar em evitar a geração de poeira e garantir a distribuição uniforme do absorvente em toda a seção transversal do reator. Considerações devem ser dadas ao método de carregamento durante o estágio de projeto do recipiente se possível. Mais detalhes são fornecidos na seção Carregamento.

Ao carregar material pré-sulfetado, deve-se tomar cuidado para minimizar o tempo em que o absorvente esteja em contato com o ar. O recipiente deve ser mantido sob uma pressão positiva de gás inerte em todos os momentos durante o carregamento do material pré-sulfetado. O gás inerte utilizado deve ter um teor de oxigênio menor que 0,1 mol%.

Descarga

O absorvente usado pode ser descarregado do reator por gravidade ou por vácuo. O método de descarga deve se concentrar em minimizar o tempo em que o absorvente usado está em contato com o ar. Como o absorvente usado é suscetível ao autoaquecimento, ele deve ser manuseado sob um gás inerte e o recipiente deve estar sob uma pressão positiva de gás inerte durante todo o processo de descarga. O gás inerte utilizado deve ter um teor de oxigênio menor que 0,1 mol%. Deve-se considerar o método de descarga durante o estágio de projeto do recipiente, se possível. Mais detalhes são fornecidos na seção Descarga.

Os riscos associados ao trabalho com gás inerte também devem ser considerados para garantir que os operadores estejam protegidos de qualquer atmosfera deficiente em oxigênio.

 PETROBRAS Johnson Matthey Inc	MANUAL	Nº MA-5400.00-1231-571-JMH-001	REV. B
	AREA: U-1231 – UNIDADE DE PROCESSAMENTO DE GAS NATURAL I	FOLHA 7 of 23	
	TITULO: LEITOS DE REMOÇÃO DE MERCURIO MANUAL DE OPERAÇÃO R-1231101-02	NP-1	IP-RJ/UPGN

Embalagem e armazenamento do material descarregado

Como o material usado é suscetível ao autoaquecimento, ele deve ser descarregado em recipientes metálicos adequados, como tambores seláveis ou contêineres intermediários para grânéis (IBCs - Intermediate Bulk Containers). Uma vez cheios, os contêineres devem ser selados imediatamente para retirar o ar. O material será considerado perigoso para o transporte e esses recipientes devem ser aprovados pela ONU.

O material pré-sulfetado pode liberar H_2S ou SO_2 em contato com ácidos ou agentes oxidantes. Garanta o armazenamento adequado em área seca longe de ácidos e agentes oxidantes.

Os tambores devem ser armazenados em paletes e amarrados. Todos os contêineres devem ser protegidos contra intempéries e quaisquer outros fatores que possam afetar a integridade do contêiner.

Folhas de Dados de Segurança de Material (MSDSs) para absorvente descartado

É necessário produzir uma MSDS, que represente o material descarregado em si, em vez do material novo fornecido originalmente. Para fazer isso, o material usado precisará ser analisado.

Além de coletar mercúrio, o absorvente também pode estar contaminado com outras impurezas, como sulfeto de ferro, cera ou benzeno, que podem estar presentes na corrente de alimentação em pequenas quantidades. Estes normalmente se acumulam no topo do leito.

A Johnson Matthey é capaz de auxiliar na análise de amostras de material descarregado, se necessário, e também pode aconselhar sobre os requisitos regulamentares para o envio dessas amostras para a Johnson Matthey.

Transporte e recuperação

O absorvente PURASPEC usado na remoção de mercúrio pode ser totalmente reprocessado. O absorvente usado deve ser enviado para instalações adequadas para reprocessamento. A Johnson Matthey pode ajudar com este processo, incluindo a embalagem e transporte, através do seu serviço PURACARE

 PETROBRAS Johnson Matthey Inc	MANUAL	Nº MA-5400.00-1231-571-JMH-001	REV. B
	AREA: U-1231 – UNIDADE DE PROCESSAMENTO DE GAS NATURAL I	FOLHA 8	of 23
	TITULO: LEITOS DE REMOÇÃO DE MERCURIO MANUAL DE OPERAÇÃO R-1231101-02	NP-1	IP-RJ/UPGN

Armazenamento e manuseio de absorventes

O absorvente sem sulfeto pode ser fornecido em tambores (aproximadamente 0,2 m³), big bags, Octoboxes (aproximadamente 1 m³) ou contêineres intermediários para grânéis (IBCs) (aproximadamente 2 m³).

Os absorventes pré-sulfetados só podem ser fornecidos em tambores ou IBCs metálicos.

Tambores

Como padrão, o absorvente é fornecido em tambores de aço doce não retornáveis (58 cm de diâmetro x 88 cm de altura) com revestimentos de polietileno. Os tambores são transportados enfaixados em paletes (quatro tambores por palete). Os tambores não devem ser empilhados sobre suas laterais ou em pilhas com mais de quatro tambores, mesmo que estejam acondicionados em paletes. Os tambores não devem ser rolados e deve-se tomar cuidado ao movê-los usando uma empilhadeira para proteger a integridade do tambor. As tampas devem ser mantidas até pouco antes de o absorvente ser carregado. Se as tampas forem removidas por qualquer motivo, elas devem ser substituídas o mais rápido possível para evitar a contaminação do absorvente e a entrada de ar.

Big bags e Octoboxes

Os absorventes sem sulfetos podem ser fornecidos em sacos de polipropileno tecidos com polietileno, com bico de descarga integral e equipados com quatro alças de içamento de lona. Cada big bag é enviado geralmente em um Octobox, que é uma caixa de papelão de proteção com cobertura de plástico repelente à água. O peso bruto de cada "big bag" é aproximadamente 1.000 kg e as dimensões do Octobox são 1,14 m x 1,14 m x 1,1 m de altura. Cada Octobox é transportado em um palete de madeira. Eles não devem ser empilhados verticalmente em mais de duas unidades de altura.

Contêineres intermediários para grânéis

O absorvente pode ser fornecido em contêineres de metal alugados com as seguintes dimensões:

Altura 2.130 mm
Largura 1.100 mm
Comprimento 1.300 mm

Eles têm um volume interno de 2 m³ e peso vazio de 400 kg. Eles têm alças de içamento integrais e canais para empilhadeiras de quatro vias. A descarga inferior é através de uma válvula corredeira integral.

Armazenamento

O absorvente deve ser armazenado nos recipientes em que foi despachado. Estes não devem ser abertos antes de serem necessários para o carregamento, visando evitar a contaminação do absorvente.

Eles podem ser armazenados no exterior por até dois meses, mas devem ser protegidos contra o clima. Eles devem ser cobertos para evitar o acúmulo de água da chuva nas tampas e não devem permanecer na água da chuva. Para armazenamento mais longo, eles devem ficar em um depósito coberto.

Se houver qualquer dano em qualquer embalagem ou derramamento de material, o absorvente PURASPEC deve ser reembalado em um novo contêiner não danificado.

Manuseio

O absorvente fornecido é não tóxico, não inflamável e potencialmente suscetível ao autoaquecimento, mas não pirofórico. A Johnson Matthey recomenda o seguinte:

- Manusear o absorvente, tanto quanto possível, numa área ventilada.
- Os trabalhadores que manuseiam o absorvente devem usar roupas de proteção adequadas - macacão, luvas, óculos de proteção, botas de segurança e máscara contra poeira.
- Os trabalhadores devem se lavar cuidadosamente após manusear os absorventes, especialmente antes de beber ou comer.

 PETROBRAS Johnson Matthey Inc	MANUAL	Nº MA-5400.00-1231-571-JMH-001	REV. B
	AREA: U-1231 – UNIDADE DE PROCESSAMENTO DE GAS NATURAL I	FOLHA 9 of 23	
	TITULO: LEITOS DE REMOÇÃO DE MERCÚRIO MANUAL DE OPERAÇÃO R-1231101-02	NP-1	IP-RJ/UPGN

Operação

As diretrizes a seguir são preparadas como recomendações para a operação da unidade PURASPEC. As empresas operacionais devem incorporar essas recomendações nos procedimentos gerais da instalação, conforme apropriado.

1. Inicialização

Sistema de purga

Normalmente, os sistemas são purgados com nitrogênio antes da inicialização. Isso é para garantir que o conteúdo de oxigênio do sistema seja reduzido o suficiente para permitir a introdução segura de hidrocarbonetos.

Os procedimentos de purga devem ser preparados com antecedência. Os procedimentos devem se concentrar na definição das rotas de purga para garantir que a exposição do material sulfetado ao oxigênio seja minimizada.

Antes de iniciar qualquer operação de purga, os pontos inferiores de drenagem devem ser limpos de água condensada ou outros líquidos, para evitar que sejam soprados dentro do leito.

O fluxo do gás de purga deve ser limitado para evitar a fluidização do leito absorvente.

Secagem

O absorvente novo conterá alguma água adsorvida nos poros, da atmosfera. Na inicialização, isso será liberado lentamente no fluido do processo. O absorvente pode ser seco antes da inicialização usando fluido de processo ou nitrogênio. A Johnson Matthey pode fornecer procedimentos de secagem a pedido.

Introdução aos fluidos de processo

O absorvente PURASPEC de remoção de mercúrio só deve ser operado dentro das condições de projeto acordadas. Se a operação fora dessas condições for necessária, a Johnson Matthey deve ser consultada para orientação.

Existem vários compostos que podem afetar a operação ou o reprocessamento do absorvente PURASPEC. Os compostos de interesse especial incluem:

- Hidrogênio
- Oxigênio ou ar
- Ácidos, álcalis ou agentes oxidantes

- A presença de água como uma fase líquida separada
- Monóxido de carbono
- Hidrocarbonetos insaturados
- Hidrocarbonetos aromáticos
- Compostos de enxofre (SO, RSH, R S, CS)
- Compostos halógenos (HF, HCl, Cl, RCl)
- Compostos nitrogenados (NO, NH, HCN, organo-N)
- Metais
- Arsina / fosfina / carbonilas metálicas
- Aditivos - metanol, removedores, glicol etc.
- Processo de transferência

Essa lista não é abrangente. Se algum componente incomum estiver presente, entre em contato com seu representante Johnson Matthey.

Funções do gás

Recomenda-se que o sistema seja pressurizado em taxas inferiores a 1 bar por minuto abaixo de 10 barg e 10 bar por minuto acima de 10 barg. Isto é normalmente alcançado pelo uso de pequenas válvulas de derivação.

Funções líquidas

Para funções líquidas, o recipiente PURASPEC deve ser preenchido em uma direção de fluxo ascendente. O ponto mais alto do sistema deve ser verificado para garantir que o vapor seja totalmente purgado. O vapor deve ser totalmente purgado do sistema para impedir o bloqueio do vapor do absorvente.

O sistema deve então ser pressurizado em taxas inferiores a 1 bar por minuto abaixo de 10 barg e 10 bar por minuto acima de 10 barg.

 PETROBRAS Johnson Matthey Inc	MANUAL	Nº MA-5400.00-1231-571-JMH-001	REV. B
	AREA: U-1231 – UNIDADE DE PROCESSAMENTO DE GAS NATURAL I	FOLHA 10 of 23	
	TITULO: LEITOS DE REMOÇÃO DE MERCURIO MANUAL DE OPERAÇÃO R-1231101-02	NP-1	IP-RJ/UPGN

2. Operação normal

Durante a operação normal, não é necessária intervenção do operador, a não ser para coletar amostras, se a análise on-line não estiver disponível.

A Johnson Matthey recomenda que os dados do processo sejam coletados durante a vida útil do leito do adsorvente para permitir o monitoramento do desempenho do leito. Esses dados geralmente estão disponíveis no sistema de controle distribuído (DCS - Distributed Control System) da fábrica. A Johnson Matthey pode fornecer orientação sobre a coleta de dados do processo para monitoramento de desempenho.

Monitoramento do desempenho

- Equilíbrio de massa
- Análise interleito
- Queda de pressão

i. Equilíbrio de massa

Dados necessários: taxa de vazão do processo, concentração de mercúrio de entrada, concentração de mercúrio de saída.

Estes dados podem ser usados para calcular a massa de mercúrio removida pelo leito adsorvente PURASPEC. Isso pode ser usado para calcular a vida esperada do leito adsorvente.

ii. Análise interleito

Dados necessários: análise de mercúrio das amostras de fluido de processo dos pontos de entrada, saída e intermediário no leito (interleito).

A Johnson Matthey recomenda que os leitos adsorventes sejam projetados com um mínimo de três pontos de amostra interleito. Os pontos de amostra devem estar localizados a 25%, 50% e 75% abaixo da profundidade do leito adsorvente.

A análise rotineira dos níveis de mercúrio nos pontos de amostra de entrada, saída e interleito permite que um perfil de captação de mercúrio através do leito seja estabelecido.

iii. Queda de pressão

Dados necessários: pressão diferencial no leito.

O diferencial da queda de pressão através do leito adsorvente é um indicador útil de desempenho. Se a operação estiver dentro dos parâmetros operacionais do projeto, a queda de pressão do leito não aumentará durante a vida útil do leito.

Um aumento na queda de pressão no leito é uma indicação de que ocorreu sujeira no leito ou fluidização do leito.

Operação de avanço-retardo

Para permitir o uso mais econômico dos adsorventes de mercúrio PURASPEC e permitir a troca enquanto o sistema estiver on-line, o sistema PURASPEC pode ser projetado com dois recipientes em um arranjo avanço-retardo.

Recomenda-se que o recipiente em avanço seja operado até que o adsorvente PURASPEC esteja totalmente saturado (o mercúrio de saída pode aumentar até pelo menos 90% do nível de entrada) antes da troca. Durante esse tempo, o recipiente de retardo continua a proteger o sistema de jusante.

Uma vez saturado, o leito de avanço pode ser isolado e trocado enquanto o leito anteriormente na posição de retardo opera sozinho. Uma vez que o adsorvente PURASPEC novo tenha sido carregado no recipiente anteriormente na posição de avanço, ele retornará ao serviço na posição de retardo.

 PETROBRAS Johnson Matthey Inc	MANUAL	Nº MA-5400.00-1231-571-JMH-001	REV. B
	AREA: U-1231 – UNIDADE DE PROCESSAMENTO DE GAS NATURAL I	FOLHA 11 of 23	
	TITULO: LEITOS DE REMOÇÃO DE MERCURIO MANUAL DE OPERAÇÃO R-1231101-02	NP-1 IP-RJ/UPGN	

3. Análise e amostras de mercúrio

A amostragem e análise de mercúrio é extremamente sensível e propensa a erros devido a vários fatores. A obtenção de dados analíticos confiáveis requer a coleta de amostras e a seleção de equipamentos de medição e métodos analíticos adequados.

É importante observar que o mercúrio "gruda" à superfície dos metais, portanto, deve-se tomar cuidado para evitar a contaminação cruzada do equipamento de análise e de amostragem.

Existem empresas especializadas na medição de mercúrio. Elas são capazes de fornecer equipamento de análise e treinamento no local sobre seu uso.

4. Condições perturbadoras/solução de problemas

O processo PURASPEC é muito robusto, mas deve-se tomar cuidado para garantir que ele:

- Não esteja sujeito a variações significativas de fluxo ou de fluxos acima do máximo projetado, o que pode causar deterioração na distribuição do fluxo.
- Não esteja sujeito à transferência de água ou de líquido.
- Não esteja sujeito a venenos.
- Seja operado na temperatura e pressão de projetada, pois o desvio desses parâmetros pode impactar o desempenho do adsorvente.
- Seja monitorado regularmente para permitir que um registro do desempenho normal do reator seja desenvolvido.

 PETROBRAS Johnson Matthey Inc	MANUAL	Nº MA-5400.00-1231-571-JMH-001	REV. B
	AREA: U-1231 – UNIDADE DE PROCESSAMENTO DE GAS NATURAL I	FOLHA 12 of 23	
	TITULO: LEITOS DE REMOÇÃO DE MERCURIO MANUAL DE OPERAÇÃO R-1231101-02	NP-1	IP-RJ/UPGN

Guia de solução de problemas

Problema	Indicação	Causas	Ação corretiva
Aumento de temperatura	Aumento da temperatura da saída	Oxigênio ou hidrogênio na alimentação	Parar a alimentação de oxigênio ou hidrogênio e purgar com gás inerte para resfriar o leito, se necessário.
Aumento da queda de pressão			
Aumento gradual	DP aumenta lentamente durante longo período	Sujeira com uma pequena quantidade de partículas ou incrustante	Verifique o funcionamento do sistema a montante, isto é, o coalescedor do filtro, os separadores, os filtros, etc. Considere a filtração ou, possivelmente peneirar o leito.
Aumento repentino	DDP aumenta rapidamente em curto período	Sujeira com uma pequena quantidade de partículas ou incrustante	Verifique o funcionamento do sistema a montante, isto é, o filtro aglutinador, os separadores, os filtros, etc. Detenha a fonte de incrustante. Peneirar ou substituir o leito se o DP estiver muito alto.
DP alto na inicialização		Aumento rápido no fluxo, causando altas velocidades no leito e a geração de poeira	Pesquisa de DP na parte inferior do recipiente. Descarregar o leito e substituí-lo ou possivelmente peneirá-lo.
	DP significativamente mais alto que o esperado na inicialização	Sujeira na inicialização	Pesquisa de DP na parte inferior do recipiente. Abra o recipiente para investigar.
		Danos durante o carregamento	Pesquisa de DP na parte inferior do recipiente. Descarregar o leito e substituí-lo ou possivelmente peneirá-lo.
		Problemas no coletor ou distribuidor	Pesquisa de DP na parte inferior do recipiente. Se DP no coletor, descarregue o leito, repare o coletor e substitua ou possivelmente peneire o material
		Problemas da bola de cerâmica	Pesquisa de DP na parte inferior do recipiente. Se DP na cerâmica, descarregue o leito, substitua com a cerâmica correta e substitua ou possivelmente peneire o material.
Dificuldade no descarregamento	O material não flui livremente durante o descarregamento	Sujeira, cera, hidrocarbonetos pesados, transferência de água, formação de poeira e compactação	Bata com uma haste no material para quebrar crostas ou pedaços aglomerados. Considere cobrir as aberturas para minimizar a liberação de poeira.
Formulação de subproduto	Novos componentes no gás de saída	Componentes alimentados inesperadamente	Análise detalhada de gases e produtos alimentados.
Descoberta antecipada	Análise de mercúrio no ponto médio ou saída do leito, superior ao esperado	Alta concentração de impurezas, fluxo alto, temperatura ou pressão diferente, sujeira, impurezas concorrentes	Análise detalhada de todas as variáveis do processo. Dependendo da causa, o desempenho pode melhorar após o retorno às condições do projeto.
		Contaminação cruzada de equipamentos de amostragem, contaminação de linhas de amostras	Purgue as linhas de amostras por um período prolongado. Use recipiente de amostra novo, se possível.
		Contaminação de equipamento de análise, método de análise incorreto	Entre em contato com o fornecedor do equipamento de análise e procure orientação.

 PETROBRAS Johnson Matthey Inc	MANUAL	Nº MA-5400.00-1231-571-JMH-001	REV. B
	AREA: U-1231 – UNIDADE DE PROCESSAMENTO DE GAS NATURAL I	FOLHA 13 of 23	
	TITULO: LEITOS DE REMOÇÃO DE MERCURIO MANUAL DE OPERAÇÃO R-1231101-02	NP-1 IP-RJ/UPGN	

5. Desligamento

Os recipientes **PURASPEC** devem ser despressurizados a uma taxa de 10 bar/minuto acima de 10 barg ou 1 bar/minuto abaixo de 10 barg. Isso evitará a fluidização do leito e, portanto, a geração excessiva de poeira.

Os recipientes devem ser purgados com gás inerte até que o gás de purga esteja sem hidrocarbonetos. O gás inerte utilizado deve ter um teor de oxigênio menor que 0,1 mol%. Um fluxo de gás inerte aquecido pode permitir que a purga seja concluída em um tempo mais curto. A purga deve começar no estágio mais cedo que o procedimento de desligamento permita e permitirá que quaisquer hidrocarbonetos que possam ter sido adsorvidos no material **PURASPEC** se soltem. Durante este período, o operador monitorará regularmente o recipiente em busca de sinais de hidrocarbonetos no fluxo de purga.

O absorvente de remoção de mercúrio usado é classificado como suscetível ao autoaquecimento. O recipiente de absorvente **PURASPEC** usado deve ser mantido sob uma cobertura de gás inerte durante a descarga.

6. Espera

Sempre que o processo **PURASPEC** não estiver em uso, ele deve ser mantido sob pressão seja com a alimentação ou com um gás inerte para evitar a entrada de qualquer contaminante da atmosfera. Alívio de pressão dedicado que não possa ser isolado é necessário para cada sistema fechado.

Se o processo **PURASPEC** estiver conectado a outros sistemas de alta pressão, é necessário para garantir a não entrada de contaminantes dessas fontes, preferencialmente com isolamento positivo - placa deslizante ou duplo bloqueio e sangria.

Qualquer fluido inerte usado para purgar e cobrir o recipiente deve ter um teor de oxigênio menor que 0,1 mol %.

 PETROBRAS Johnson Matthey Inc	MANUAL	Nº MA-5400.00-1231-571-JMH-001	REV. B
	AREA: U-1231 – UNIDADE DE PROCESSAMENTO DE GAS NATURAL I	FOLHA 14 of 23	
	TITULO: LEITOS DE REMOÇÃO DE MERCURIO MANUAL DE OPERAÇÃO R-1231101-02	NP-1	IP-RJ/UPGN

Carregamento

Problemas gerais

A Johnson Matthey recomenda o uso de contratados experientes e respeitáveis para carga e descarga de recipientes, especialmente quando é necessária a entrada no recipiente.

Verificações no pré-carregamento

Antes que o absorvente PURASPEC seja carregado, é importante verificar as condições internas do recipiente. Em especial, as verificações devem ser feitas sobre a condição do distribuidor de entrada, do coletor de saída, da grade de suporte do absorvente e de qualquer material de suporte inerte, como as esferas de cerâmica.

O recipiente deve estar limpo, seco e livre de ferrugem e detritos soltos. É importante que os volumes a serem carregados sejam definidos claramente para assegurar que o volume correto de absorvente seja carregado.

O absorvente é suportado geralmente em camadas escalonadas de bolas de suporte cerâmicas com uma camada de bolas de cerâmica carregadas em cima do leito. O arranjo de carregamento deve estar em conformidade com as recomendações da Johnson Matthey.

Aberturas de inspeção

Alguma forma de grade de metal leve, aranha ou placa de metal deve ser inserida na abertura de inspeção do lado inferior para evitar a descarga descontrolada de absorvente quando a tampa da abertura de inspeção for removida para descarregar o recipiente.

Remontagem do distribuidor

Muitas vezes, o distribuidor é removido para permitir o carregamento pela via superior; ele deve ser inspecionado e estar à mão para ser reajustado após o carregamento ser concluído. Se o distribuidor não for remontado, pode haver um impacto significativo no desempenho do leito.

Carregamento do recipiente

O absorvente pode ser carregado manualmente a partir de tambores através de um funil, apoiado acima do duto de carga. Uma manga plana deitada está afixada na parte inferior do funil para limitar a queda livre do absorvente. Uma corda pode ser amarrada na parte inferior da manga plana e usada do lado de fora do recipiente para guiar a manga. Isso ajuda a carregar o recipiente uniformemente. O uso de um espalhador de grãos no final da manga de carga também é recomendado para obter uma carga uniforme. Quando o recipiente é carregado, a manga é cortada para evitar que ela fique alojada no absorvente. As duas regras gerais para o carregamento de absorventes nos recipientes são:

- Os absorventes não devem ter uma queda livre de mais de 50-100 cm.
- O absorvente deve ser distribuído uniformemente enquanto o leito é preenchido. A embalagem irregular no leito pode afetar seriamente a distribuição de gás e, portanto, o desempenho do absorvente.

Um arranjo típico de carregamento para material sem sulfeto é mostrado na Figura 1. Os tambores também podem ser esvaziados em um funil ao nível do solo. Este funil é então elevado até o topo do recipiente e descarregado no recipiente através de um funil de carregamento que se apóia no topo do duto com uma manga plana dentro do recipiente.

A Johnson Matthey revisará os procedimentos de carregamento mediante solicitação e poderá fornecer informações mais detalhadas sobre carregamento, se necessário. O sistema de carregamento precisa ser aterrado. A Johnson Matthey também pode fornecer técnicas de carregamento mais avançadas para alguns absorventes, quando necessário.

 PETROBRAS Johnson Matthey Inc	MANUAL	Nº MA-5400.00-1231-571-JMH-001	REV. B
	AREA: U-1231 – UNIDADE DE PROCESSAMENTO DE GAS NATURAL I	FOLHA 15 of 23	
	TITULO: LEITOS DE REMOÇÃO DE MERCURIO MANUAL DE OPERAÇÃO R-1231101-02	NP-1	IP-RJ/UPGN

CharCarregamento de materiais pré-sulfetados

Ao carregar material pré-sulfetado em um recipiente, o foco principal deve ser minimizar a exposição do material ao ar.

O método descrito acima pode ser usado, mas deve haver uma purga de gás inerte no recipiente durante o carregamento. Devido ao gás inerte no recipiente, uma distância de 1,5 metro em torno do duto do recipiente e das aberturas deve ser tratada como uma atmosfera inerte.

Os contêineres de absorventes que estão sendo carregados devem ser abertos apenas quando o carregamento estiver prestes a começar, para minimizar a exposição do material ao ar.

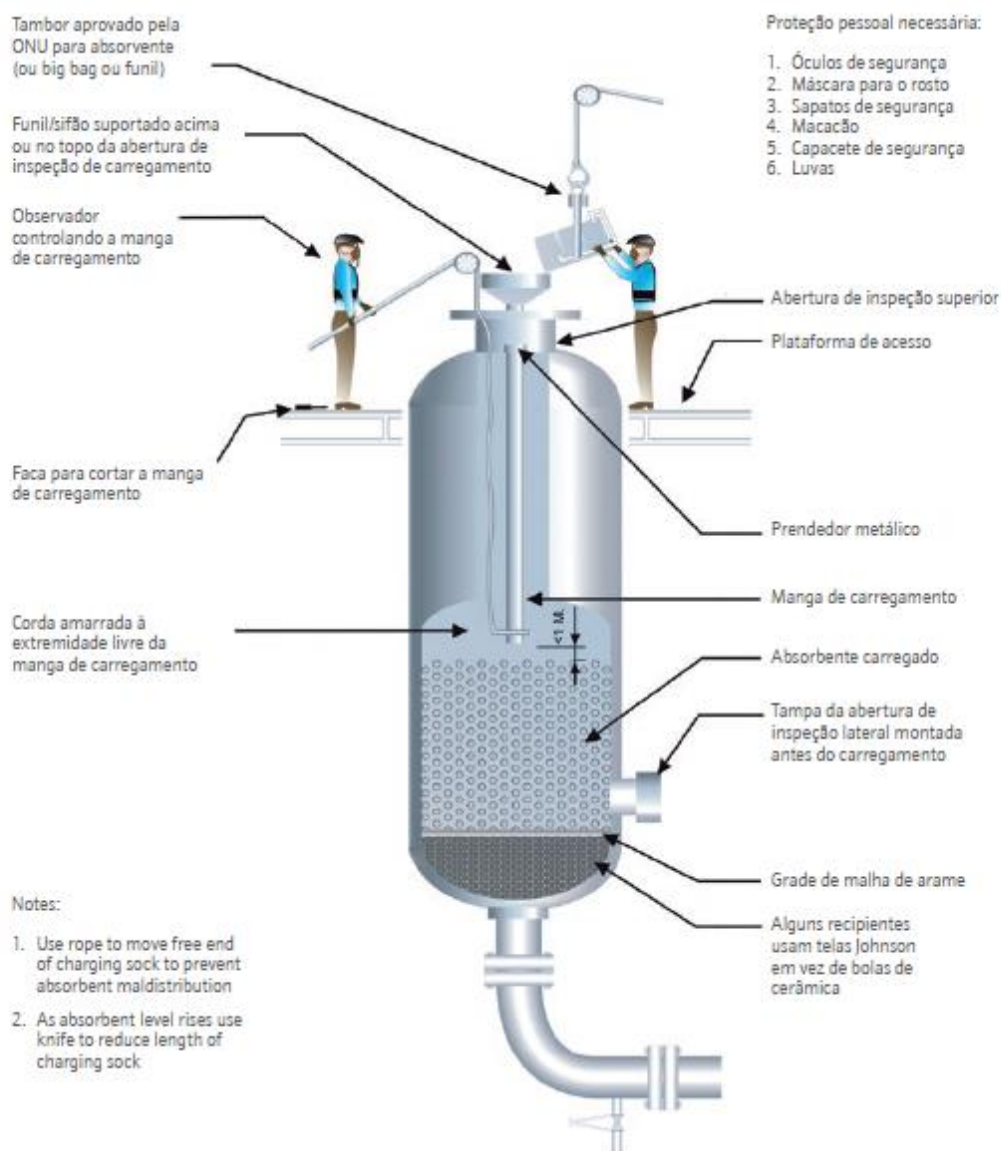
A reação de sulfetos metálicos com oxigênio é altamente exotérmica. Inicialmente, a taxa de reação é lenta, mas aumenta com o aumento da temperatura do material. Com a exposição prolongada ao oxigênio, o material sulfetado pode ficar muito quente.

$MS + 2O_2 \rightarrow MSO_4$ Calor de reação >700 kJ/mol

(nota: M = metal misturado).

 PETROBRAS Johnson Matthey Inc	MANUAL	Nº MA-5400.00-1231-571-JMH-001	REV. B
	AREA: U-1231 – UNIDADE DE PROCESSAMENTO DE GAS NATURAL I	FOLHA 16 of 23	
	TITULO: LEITOS DE REMOÇÃO DE MERCURIO MANUAL DE OPERAÇÃO R-1231101-02	NP-1	IP-RJ/UPGN

Figure 1. Arranjo típico de carregamento



 PETROBRAS Johnson Matthey Inc	MANUAL	Nº MA-5400.00-1231-571-JMH-001	REV. B
	AREA: U-1231 – UNIDADE DE PROCESSAMENTO DE GAS NATURAL I	FOLHA 17 of 23	
	TITULO: LEITOS DE REMOÇÃO DE MERCURIO MANUAL DE OPERAÇÃO R-1231101-02	NP-1	IP-RJ/UPGN

Descarga

O sulfeto metálico reage com o oxigênio para formar um sulfato e essa é uma reação exotérmica. Se ao material for permitido oxidar em excesso, o sulfato se separará e o SO e o mercúrio serão liberados devido às altas temperaturas geradas pela reação.

O procedimento de descarregamento deve ser documentado para garantir que:

- Nenhum fluxo contendo oxigênio possa ser purgado pelo leito.
- O tempo que o absorvente usado estiver em contato com o ar seja minimizado.

Gás inerte (normalmente nitrogênio) usado para purgar deve conter menos de 0,1 % de oxigênio. O nitrogênio gerado em instalações que usam membranas nem sempre é tão puro quando grandes volumes de nitrogênio são produzidos. Neste caso, nitrogênio puro deve ser trazido para a descarga. Ele está disponível em botijões ou caminhões-tanque.

O absorvente pode ser descarregado do recipiente por vácuo ou por gravidade a partir do fundo do recipiente. Os arranjos típicos são mostrados nas Figuras 2 e 3.

As mangueiras usadas para descarga a vácuo devem ser aterradas para evitar o acúmulo de eletricidade estática. O absorvente deve ser descarregado em contêineres de metal seláveis que são fechados imediatamente quando cheios. Se o material for transportado, os contêineres devem ser aprovados pela ONU.

Quando o absorvente for descarregado do recipiente, o seguinte procedimento deve ser usado.

- Purgue o reator livrando-o de hidrocarbonetos usando um gás inerte e reduza a pressão. (Em sistemas que contêm absorventes, uma purga usando ciclos de pressão pode reduzir bastante o tempo necessário para obter um sistema livre de hidrocarbonetos).
- Resfrie o reator com o fluxo de gás inerte.
- Descarregue o absorvente sob uma pressão positiva de gás inerte. Deve existir um fluxo de gás inerte para o recipiente durante todo o procedimento de descarga. A descarga pode ser feita por extração a vácuo ou por gravidade no fundo do recipiente. O absorvente deve ser descarregado diretamente em recipientes de metal adequados, que devem ser selados imediatamente quando cheios. Qualquer derramamento deve ser imediatamente varrido e o líquido colocado dentro de um contêiner adequado de metal e selado.
- Tambores contendo material usado devem ser armazenados e manuseados de acordo com as orientações fornecidas na seção Armazenamento e Manuseio deste manual.

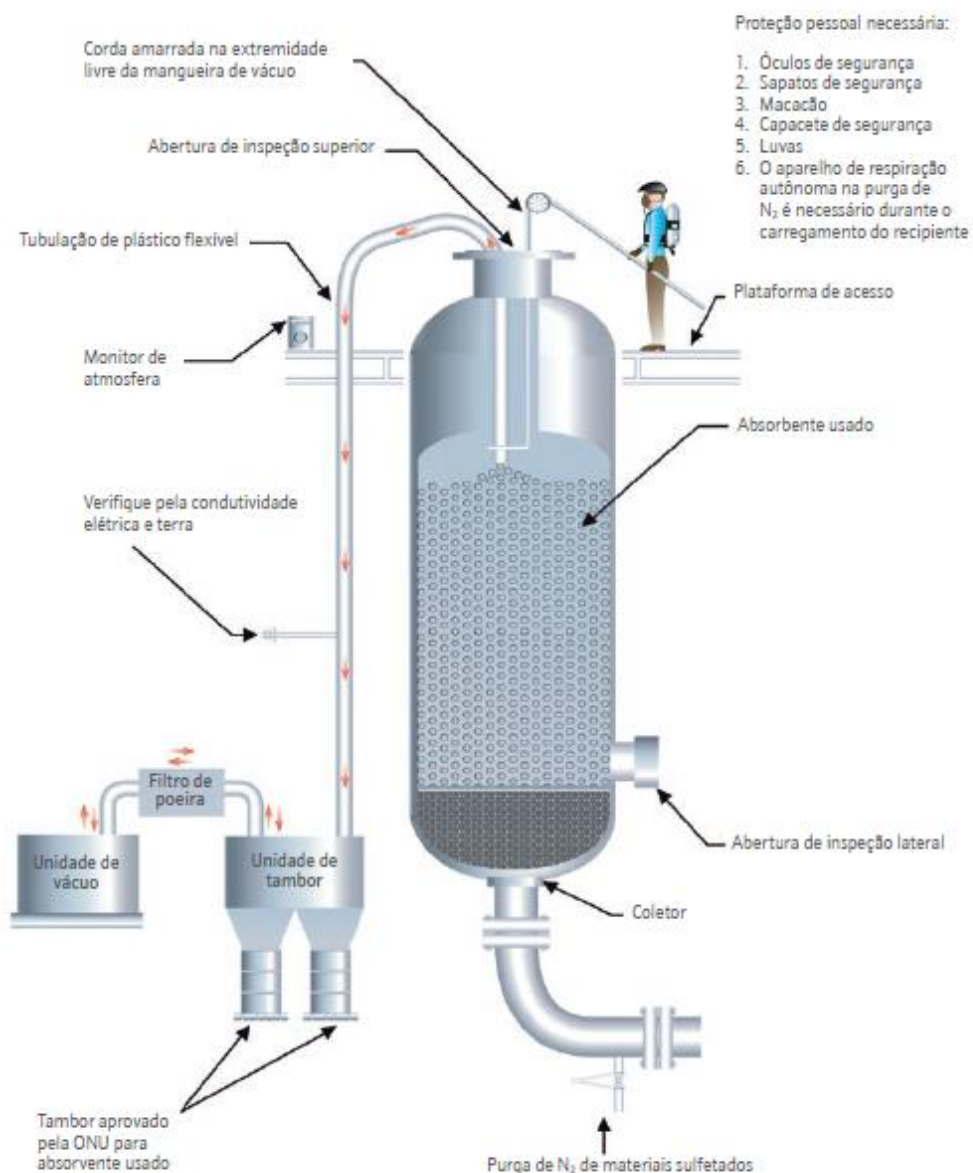
A Johnson Matthey revisará os procedimentos de descarga mediante solicitação e poderá fornecer informações mais detalhadas sobre descarga, se necessário.

Na eventualidade de o absorvente usado derramado tornar-se quente, devem-se tomar medidas para evitar que o ar entre em contato com o absorvente. Isto pode ser conseguido usando-se espuma.

A Johnson Matthey recomenda que não seja usada água para resfriar o absorvente usado. A água pode ficar contaminada com sulfato de cobre e depois contaminar o sistema de drenagem.

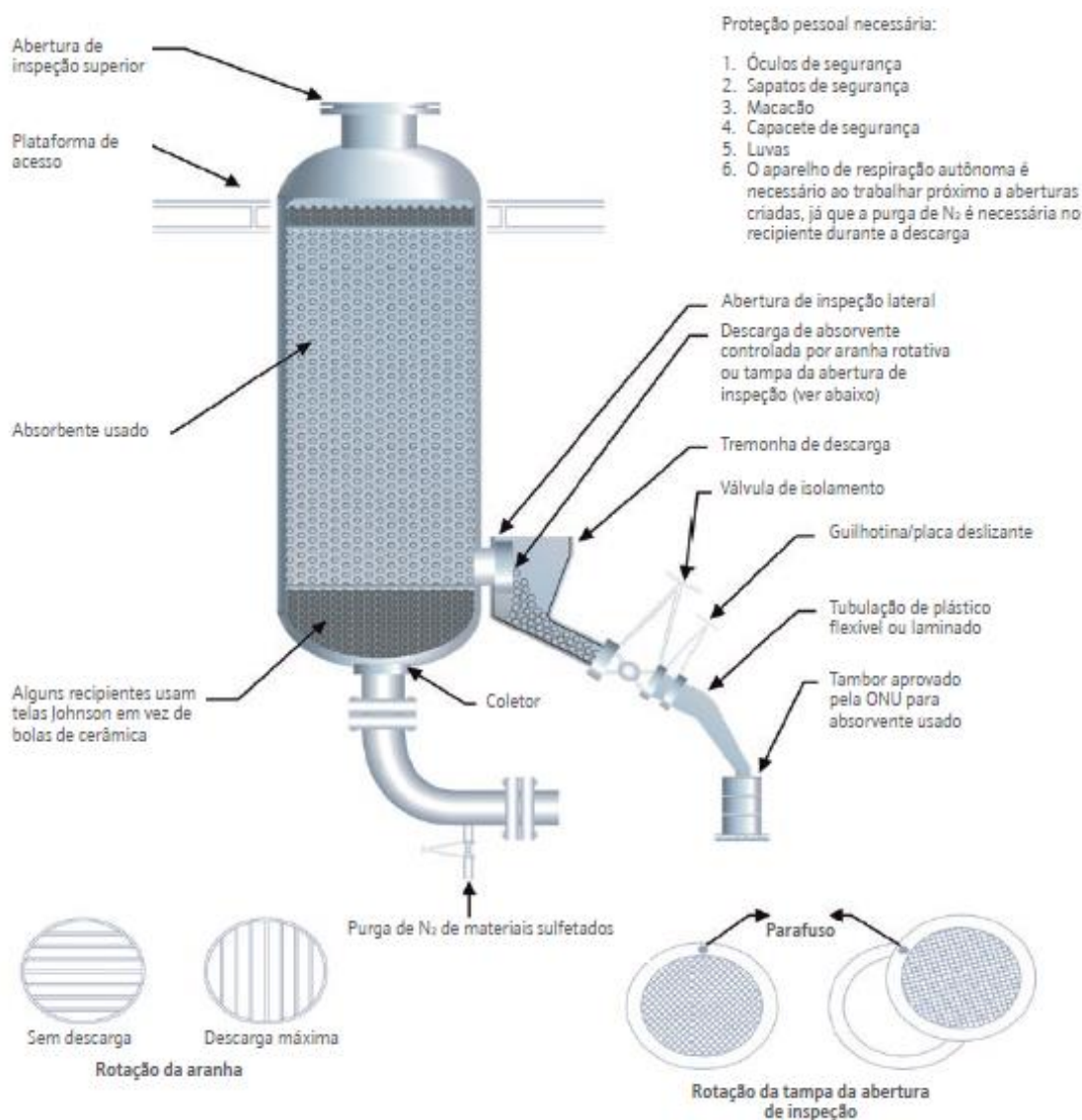
 PETROBRAS Johnson Matthey Inc	MANUAL	Nº MA-5400.00-1231-571-JMH-001	REV. B
	AREA: U-1231 – UNIDADE DE PROCESSAMENTO DE GAS NATURAL I		FOLHA 18 of 23
	TITULO: LEITOS DE REMOÇÃO DE MERCURIO MANUAL DE OPERAÇÃO R-1231101-02		NP-1 IP-RJ/UPGN

Figure 2. Descarga por vácuuo



 PETROBRAS Johnson Matthey Inc	MANUAL	Nº MA-5400.00-1231-571-JMH-001	REV. B
	AREA: U-1231 – UNIDADE DE PROCESSAMENTO DE GAS NATURAL I	FOLHA 19 of 23	
	TITULO: LEITOS DE REMOÇÃO DE MERCURIO MANUAL DE OPERAÇÃO R-1231101-02	NP-1	IP-RJ/UPGN

Figure 3. Descarga por gravidade



 PETROBRAS Johnson Matthey Inc	MANUAL	Nº MA-5400.00-1231-571-JMH-001	REV. B
	AREA: U-1231 – UNIDADE DE PROCESSAMENTO DE GAS NATURAL I	FOLHA 20 of 23	
	TITULO: LEITOS DE REMOÇÃO DE MERCURIO MANUAL DE OPERAÇÃO R-1231101-02	NP-1	IP-RJ/UPGN

Transporte e reproprocessamento de absorvente usado

O PURASPEC Mercury Guards pode ser totalmente reproprocessado.

A Johnson A Matthey recomenda a recuperação ambientalmente correta dos absorventes PURASPEC descarregados e pode fornecer suporte no transporte e reproprocessamento do material usado.

A Johnson Matthey está comprometida com os princípios do 'Cuidados responsáveis' e oferece seu programa PURACARE aos seus clientes. Isso permite o descarte de maneira ambientalmente adequada, usando uma rota na qual o material usado é reproprocessado para recuperação de metais ou usado como matéria-prima secundária. PURACARE oferece a garantia de que seus clientes continuarão a atender suas responsabilidades ambientais em face da crescente pressão normativa sobre os métodos tradicionais de descarte.

Os recursos do programa incluem o seguinte:

- Compromisso para concluir a reciclagem
- Não uso de aterros ou rotas de reproprocessamento relacionadas à cadeia alimentar.
- Uso apenas de instalações devidamente licenciadas, auditadas ambientalmente e com certificação ISO.
- Fornecimento de um certificado de consumo.

Identificação do material descarregado

Para decidir o processo de recuperação preferido, o material descarregado deve ser analisado. Essas informações também são necessárias para que a documentação para manuseio seguro possa ser produzida e os requisitos regulamentares para embalagem, transporte e reproprocessamento do material identificados.

Amostras do material descarregado

Se o leito for descarregado por vácuo do topo do recipiente, as amostras devem ser retiradas de vários locais conhecidos no leito. A análise dessas amostras permite que o perfil de absorção através do leito seja observado. O número e a localização das amostras devem ser discutidos com seu representante Johnson Matthey para garantir que um bom conjunto de dados seja gerado.

Se o leito for descarregado do duto lateral inferior, uma amostra deverá ser retirada da entrada do leito antes que ele seja descarregado. A amostra de entrada será usada para gerar a folha de dados de segurança de material absorvente usado, uma vez que conterá as maiores concentrações de impurezas.

Para um arranjo de fluxo descendente, uma amostra de garra é retirada do topo antes da descarga. Para um arranjo de fluxo ascendente, a amostra da parte inferior do leito é necessária. Ao descarregar por gravidade, é difícil obter uma amostra verdadeiramente representativa devido à mistura do material durante a descarga. Geralmente, a pilha de material no fundo do recipiente oposto ao duto lateral representa bem próximo o material do fundo. Uma amostra dessa parte pode ser usada para a produção de uma MSDS.

 Johnson Matthey Inc	MANUAL	Nº MA-5400.00-1231-571-JMH-001	REV. B
	AREA: U-1231 – UNIDADE DE PROCESSAMENTO DE GAS NATURAL I	FOLHA 21 of 23	
	TITULO: LEITOS DE REMOÇÃO DE MERCURIO MANUAL DE OPERAÇÃO R-1231101-02	NP-1 IP-RJ/UPGN	

Análise de amostras

A Johnson Matthey é capaz de analisar amostras de material descarregado, se necessário, e também pode aconselhar sobre os requisitos regulamentares para o envio dessas amostras para a Johnson Matthey..

Regulação do transporte de resíduos

Na maioria dos países, os absorventes PURASPEC usados serão considerados resíduos. A autoridade local competente deve ser consultada para aconselhamento sobre este assunto.

A movimentação de resíduos perigosos através das fronteiras nacionais é coberta pela Convenção da Basileia das Nações Unidas e pelas regras da OCDE relacionadas ao Transporte Transfronteiriço de Resíduos (TFS - Transfrontier Shipment of Wastes). A Johnson Matthey pode ajudar os operadores a preencher a documentação do TFS e fazer as notificações necessárias para as autoridades competentes. Isso permitirá o envio de resíduos para a saída de reprocessamento auditada da Johnson Matthey.

 PETROBRAS Johnson Matthey Inc	MANUAL	Nº MA-5400.00-1231-571-JMH-001	REV. B
	AREA: U-1231 – UNIDADE DE PROCESSAMENTO DE GAS NATURAL I	FOLHA 22 of 23	
	TITULO: LEITOS DE REMOÇÃO DE MERCURIO MANUAL DE OPERAÇÃO R-1231101-02	NP-1	
		IP-RJ/UPGN	

 PETROBRAS Johnson Matthey Inc	MANUAL	Nº MA-5400.00-1231-571-JMH-001	REV. B
	AREA: U-1231 – UNIDADE DE PROCESSAMENTO DE GAS NATURAL I	FOLHA 23 of 23	
	TITULO: LEITOS DE REMOÇÃO DE MERCURIO MANUAL DE OPERAÇÃO R-1231101-02	NP-1	
		IP-RJ/UPGN	

Projetado e produzido por www.houseoftype.co.uk

Para informações adicionais sobre a Johnson Matthey, entre em contato com seu representante local de vendas ou visite nosso site. KATALCO, PURASPEC, PURACARE, STREAMLINE e TRACERCO Diagnostics são marcas registradas do grupo de empresas Johnson Matthey. CATALYST CARE é uma marca de serviço do grupo de empresas Johnson Matthey.

Matriz

Outros escritórios em todo o mundo: para detalhes de contato, visite www.matthey.com



FD-5400.00-1230-940-QGT-301 - BALANÇO MATERIAL E DE ENERGIA GERAL

FD-5400.00-1230-940-QGT-301 - BALANÇO MATERIAL E DE ENERGIA GERAL

- 1 - OS DADOS DAS CORRENTES ENCONTRAM-SE CONFORME O BALANÇO MATERIAL E DE ENERGIA - FD-5400.10-1230-940-QGT-301.
- 2 - TODAS AS CORRENTES APRESENTADAS NESTE FLUXOGRAMA CORRESPONDEM AO CASO CMR(4) + GR(3) - 2T-M2. PARA OS DEMAIS CASOS VER: FD-5400.10-1230-940-QGT-301.
- 3 - CONTROLE ON-OFF.
- 4 - FLUXOGRAMA APLICÁVEL PARA O TREM 2.
- 5 - DOCUMENTO ELABORADO A PARTIR DO DE-5400.10-1231-943-QGT-304 - REVISÃO A, NO PROJETO DE VALIDAÇÃO DA UPGN DA ROTA 3.

	VAZÃO MÁSSICA (kg/h)	AW = PONTO DE ANÁLISE D = DRENAGEM
	PRESSÃO (kgf/cm ² g)	VB = VAZOR DE BAIXA PRESSÃO VM = VAZOR DE MEDIA PRESSÃO VA = VAZOR DE ALTA PRESSÃO
	TEMPERATURA (°C)	CB = CONDENSADO DE BAIXA PRESSÃO CM = CONDENSADO DE MEDIA PRESSÃO CA = CONDENSADO DE ALTA PRESSÃO
	NÚMERO DA CORRENTE	T = TOCHIA C3 = PROPANO GI = GÁS INERTE
		NA = NORMALMENTE ABERTA NF = NORMALMENTE FECHADA NSV = NORMALMENTE SEM VAZÃO

B	EMISSÃO DO ORIGINAL	20/JUL/16	LUCIANE	RBACCARO	PHENRIQ
A	EMISSÃO PARA VERIFICAÇÃO DE CONSISTÊNCIA	15/ABR/16	INGRIDZCH	AGUIARAES	PHENRIQ
C	EMISSÃO PARA MAIOR	15/FEV/16	INGRIDZCH	AGUIARAES	PHENRIQ

REV.	DESCRIÇÃO	DATA	EXEC.	VERIF.	APROV.
AS INFORMAÇÕES DESTES DOCUMENTOS SÃO PROPRIEDADES DA PETROBRAS, SENDO PROIBIDA A UTILIZAÇÃO FORA DA SUA FINALIDADE.					
FORMULÁRIO PERTENCENTE A PETROBRAS N-381 REV. J ANEXO A - FIGURA A.9.					



CLIENTE: **GÁS & ENERGIA**

PROGRAMA:

PLANO DIRETOR DE ESCOAMENTO DE GÁS DA BACIA DE SANTOS - ROTA 3

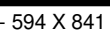
AREA: COMPERJ

TÍTULO:

UNIDADE DE DESIDRATAÇÃO / REMOÇÃO DE MERCÚRIO
FLUXOGRAMA DE PROCESSO

PROJ.	CENPES	EXEC.	INGRIDZECH	VERIF.	AGUIMARAES	APROV.	PHENRIQ
ESCALA	S/ ESCALA		DESENHO (A1)		950013004	FOLHA	1 de 1

NP-1		EB-AB-G&E	
DATA	No.	DE 5400 00-1231 843 PRC 304	



DOCUMENTOS DE REFERÊNCIA

△E

NOTAS GERAIS

- Δ

EQUIPAMENTOS

R-1231101

0
0.01

FINAL

RAZÃO SOCI

100

02121

1100

AREA

1

PROJ.

H

G

F

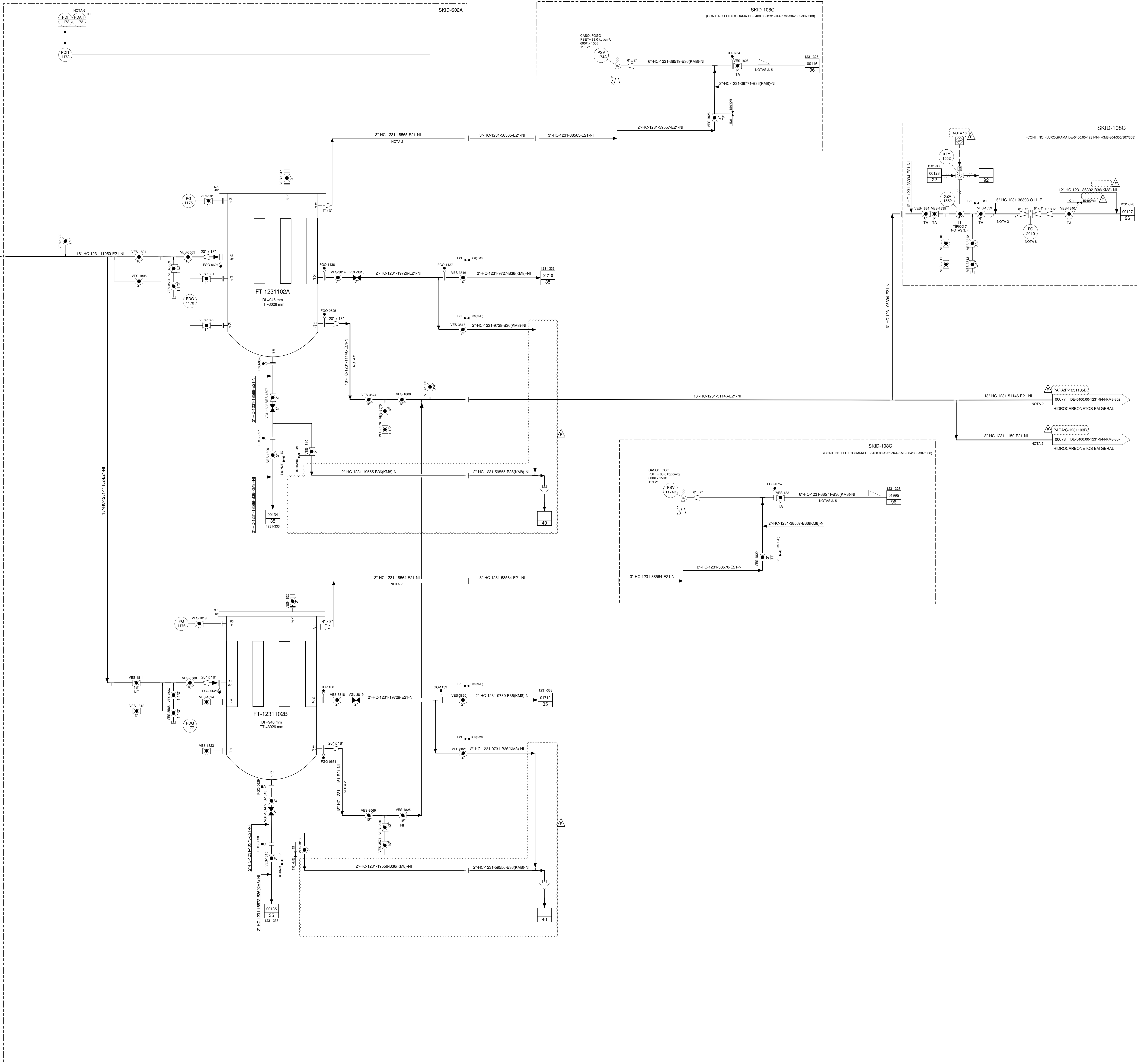
E

D

C

B

A



DOCUMENTOS DE REFERÊNCIA

- DE-5400.00-1231-944-PPC-506L-B - FLUXOGRAMA DE ENGENHARIA - FILTRAÇÃO (TREM 1)
- DE-5400.00-1230-944-KMB-301 - FLUXOGRAMA DE ENGENHARIA - SIMBOLOGIA E NOTAS GERAIS PARA FLUXOGRAMAS #1
- DE-5400.00-1230-944-KMB-302 - FLUXOGRAMA DE ENGENHARIA - SIMBOLOGIA E NOTAS GERAIS PARA FLUXOGRAMAS #2
- DE-5400.00-1230-944-KMB-303 - FLUXOGRAMA DE ENGENHARIA - SIMBOLOGIA E NOTAS GERAIS PARA FLUXOGRAMAS #3
- DE-5400.00-1230-944-KMB-304 - FLUXOGRAMA DE ENGENHARIA - SIMBOLOGIA E NOTAS GERAIS PARA FLUXOGRAMAS #4
- DE-5400.00-1230-944-KMB-305 - FLUXOGRAMA DE ENGENHARIA - SIMBOLOGIA E NOTAS GERAIS PARA FLUXOGRAMAS #5
- ET-5400.00-1230-200-KMB-301 - MATERIAS DE TUBULAÇÃO
- DE-5400.00-1231-944-KMB-302 - FLUXOGRAMA DE ENGENHARIA - REMOÇÃO DE MERCÚRIO (TREM 1)
- DE-5400.00-1231-944-KMB-305 - FLUXOGRAMA DE ENGENHARIA - COMPRESSOR DO GÁS DE REGENERAÇÃO (TREM 1)
- DE-5400.00-1231-944-KMB-330 - FLUXOGRAMA DE ENGENHARIA - AR DE INSTRUMENTO PARTE 1 - DISTRIBUIÇÃO
- DE-5400.00-1231-944-KMB-328 - FLUXOGRAMA DE ENGENHARIA - SISTEMA DE ALÍVIO PARTE 1
- DE-5400.00-1231-944-KMB-333 - FLUXOGRAMA DE ENGENHARIA - DRENAGEM FECHADA QUENTE - COLETA
- MA-5400.00-1231-944-KMB-301 - MANUAL DE OPERAÇÃO DA LI-1231
- LI-5400.00-1231-944-KMB-305 - BASE DE DADOS PARA GERENCIAMENTO DE ALARMES - S020
- DE-5400.00-1231-947-KMB-301 - MATRIZ DE CAUSA E EFEITO - S020
- DE-5400.00-1231-947-KMB-303 - MATRIZ DE CAUSA E EFEITO - SIS

NOTAS GERAIS

- 1 - SEQUENCIAL DOS INSTRUMENTOS, ITENS ESPECIAIS E VALVULAS MANUAIS DEVERÁ SER PRECEDIDO DO CÓDIGO DA ÁREA 1231.
- 2 - SEM BOLSO DE LÍQUIDO.
- 3 - PARA MAIORES DETALHES VER DE-5400.00-1230-944-KMB-305.
- 4 - TEMPORIZADOR PARA ABERTURA DA BDV APOS SHUTDOWN.
- 5 - CONFORME API 520 E API 521.
- 6 - O ALARME PDAA-12311173 É UMA CAMADA E PROTEÇÃO INDEPENDENTE (IPU) E ATENDE AOS REQUISITOS DA N-3055. CONFORME DOCUMENTOS MA-5400.00-1231-944-KMB-301 E LI-5400.00-1231-947-KMB-305.
- 7 - VAZÃO VOLUMÉTRICA A 20°C E 1.03 kg/m³ abs.
- 8 - DEVE SER FORNECIDO DISPOSITIVO ANTI RUÍDO PARA ORIFÍCIO DE ACORDO COM A REGULAMENTAÇÃO BRASILEIRA NR-15.
- 9 - ESTE DOCUMENTO TEM COMO REFERÊNCIA O FLUXOGRAMA DE-5400.00-1231-944-PPC-306.
- 10 - ESTE AUTOMATISMO/INTERTRAVAMENTO SE REFERE A UM COMANDO MANUAL PARA ABERTURA/FECHAMENTO DA VALVULA E NÃO SERÁ REPRESENTADO NA MATRIZ DE CAUSA E EFEITO.

EQUIPAMENTOS

TAG	DESCRIÇÃO	TIPO	CAPACIDADE
FT-1231102A (1 X 100%)	FILTRO DE PARTÍCULAS	CARTUCHO	12,5 x 10 ³ Nm³/d (NOTA 7)
FT-1231102B (1 X 100%)	FILTRO DE PARTÍCULAS	CARTUCHO	12,5 x 10 ³ Nm³/d (NOTA 7)

LISTA DE HOLD

HOLD 10 - EM AVALIAÇÃO (ITEM PRO-0343, NGR-PK1-KMB-PP-LPGNR3-00020-PRD).

F	REVISADO ONDE INDICADO - LIBERADO PARA CONSTRUÇÃO	11/08/18	F. PEREIRA	APPROV	APPROV
A	REVISADO ONDE INDICADO - LIBERADO PARA CONSTRUÇÃO COM HOLD	11/08/18	V. VIEIRA	COORDEN	APPROV
D	REVISADO ONDE INDICADO - LIBERADO PARA CONSTRUÇÃO	11/08/18	V. VIEIRA	COORDEN	APPROV
C	REVISADO ONDE INDICADO - LIBERADO PARA CONSTRUÇÃO COM HOLD	11/08/18	V. VIEIRA	COORDEN	APPROV
B	REVISADO ONDE INDICADO - LIBERADO PARA CONSTRUÇÃO COM HOLD	11/08/18	V. VIEIRA	COORDEN	APPROV
A	REVISADO GERAL - LIBERADO PARA CONSTRUÇÃO COM HOLD	11/08/18	V. VIEIRA	COORDEN	APPROV
D	DADOS ORIGINAI - LIBERADO PARA CONSTRUÇÃO COM HOLD	11/08/18	V. VIEIRA	COORDEN	APPROV
REV	DESCRIÇÃO	DATA	EXEC	APPROV	APPROV

AS INFORMAÇÕES DESTA DOCUMENTO SÃO PROPRIEDADE DA PETROBRAS, SENDO PROIBIDA A UTILIZAÇÃO FORA DA SUA FINALIDADE.

FORMULÁRIO PERTENCENTE A PETROBRAS N-301 REV. L. ANEXO A.

RAZÃO SOCIAL: PETROBRAS S.A. CNPJ: 09.512.011/0001-91

RESPONSÁVEL TÉCNICO / RES. ORÇÃO DE CLASSE: Christiane Lobo / CREA 2011118025

PRGE

CLIENTE: PETROBRAS

PROGRAMA: PROJETOS DE REFINO, GÁS E ENERGIA

PLANO DIRETOR DE ESCOAMENTO DE GÁS DA BACIA DE SANTOS - ROTA 3

ÁREA: COMPERJ

UNIDADE DE PROCESSAMENTO DE GÁS NATURAL I

TÍTULO: FLUXOGRAMA DE ENGENHARIA

FILTRAÇÃO (TREM 1)

PROJ. KMB EXEC. L. OLIVEIRA VERIF. C. CORRELLIN APROV. A. BARROSO

ESCALA: S/E DESENHO FOLHA 1 de 1

NP-1 IP-RJ/UPGN

DATA: 06/JUL/18 DE-5400.00-1231-944-KMB-306

	TECHNICAL SPECIFICATION		I-ET-5400.00-1231-552-KM8-301																																																																		
	CLIENT:		PROJETOS DE REFINO, GAS E ENERGIA					SHEET: 1 of 6																																																													
	JOB:		PLANO DIRETOR DE ESCOAMENTO DE GÁS DA BACIA DE SANTOS – ROTA 3																																																																		
	AREA:		COMPERJ U-1231 - UNIDADE DE PROCESSAMENTO DE GÁS NATURAL I																																																																		
PRGE	TITLE:		MERCURY REMOVAL BEDS (R-1231101-01)					NP-1																																																													
								IP-RJ/UPGN																																																													
COMPANY:			KERUI METODO CONSTRUÇÃO E MONTAGEM SA		CONTRACT:		804.0106414.17.2																																																														
TECH. RESP. / N° CREA:			Christianne Lobo / CREA 2011118025		COMPANY N°:																																																																
INDEX OF REVISIONS																																																																					
REV.	DESCRIPTION AND/OR REVISED SHEETS																																																																				
0	ORIGINAL ISSUE – RELEASED FOR PURCHASE																																																																				
A	REVISED ITEMS 5 AND 6 – RELEASED FOR PURCHASE																																																																				
B	AS PURCHASED																																																																				
<table border="1"> <tr> <td></td> <td>REV. 0</td> <td>REV. A</td> <td>REV. B</td> <td>REV. C</td> <td>REV. D</td> <td>REV. E</td> <td>REV. F</td> <td>REV. G</td> <td>REV. H</td> </tr> <tr> <td>DATE</td> <td>04/AUG/18</td> <td>23/NOV/18</td> <td>02/FEB/21</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>DESIGN</td> <td>KM8</td> <td>KM8</td> <td>KM8</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>EXECUTION</td> <td>B.FERREIRA</td> <td>M.BRAGA</td> <td>V.SANTOS</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>CHECK</td> <td>G.GIMENES</td> <td>C.PAULA</td> <td>A.MORAES</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>APPROVAL</td> <td>A.MORAES</td> <td>A.MORAES</td> <td>A.MORAES</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> </table>											REV. 0	REV. A	REV. B	REV. C	REV. D	REV. E	REV. F	REV. G	REV. H	DATE	04/AUG/18	23/NOV/18	02/FEB/21							DESIGN	KM8	KM8	KM8							EXECUTION	B.FERREIRA	M.BRAGA	V.SANTOS							CHECK	G.GIMENES	C.PAULA	A.MORAES							APPROVAL	A.MORAES	A.MORAES	A.MORAES						
	REV. 0	REV. A	REV. B	REV. C	REV. D	REV. E	REV. F	REV. G	REV. H																																																												
DATE	04/AUG/18	23/NOV/18	02/FEB/21																																																																		
DESIGN	KM8	KM8	KM8																																																																		
EXECUTION	B.FERREIRA	M.BRAGA	V.SANTOS																																																																		
CHECK	G.GIMENES	C.PAULA	A.MORAES																																																																		
APPROVAL	A.MORAES	A.MORAES	A.MORAES																																																																		
INFORMATION IN THIS DOCUMENT IS PROPERTY OF PETROBRAS, BEING PROHIBITED OUTSIDE OF THEIR PURPOSE																																																																					
FORM OWNED TO PETROBRAS N-381 REV.L ANNEX A.																																																																					

	TECHNICAL SPECIFICATION		Nº I-ET-5400.00-1231-552-KM8-301	REV. B
	AREA:		SHEET:	
	COMPERJ U-1231 - UNIDADE DE PROCESSAMENTO DE GÁS NATURAL I		2 of 6	
	TITLE:		NP-1	
	MERCURY REMOVAL BEDS (R-1231101-01)		IP-RJ/UPGN	

Table of Contents

1. OBJETIVE OF REQUISITION	3
2. DEFINITIONS.....	3
3. APPLICABLE STANDARDS AND SPECIFICATIONS	3
4. BASIC DATA.....	3
5. PROCESS DATA.....	3
6. OUTLET SPECIFICATIONS	5
7. DELIVERABLES	5
8. DESIGN CASES	6

	TECHNICAL SPECIFICATION	Nº I-ET-5400.00-1231-552-KM8-301	REV. B
	AREA:	COMPERJ U-1231 - UNIDADE DE PROCESSAMENTO DE GÁS NATURAL I	SHEET: 3 of 6
	TITLE:	MERCURY REMOVAL BEDS (R-1231101-01)	NP-1
			IP-RJ/UPGN

OBJETIVE OF REQUISITION

The UPGN objective (Natural Gas Processing Unit) located in COMPERJ (Itaboraí, Rio de Janeiro, Brazil) will process a total of 21 MMNCMD (2 trains x 10,5 MMNCMD) of raw gas to produce natural gas, ethane, LPG and C5+ in specification.

The UPGN will require to remove Mercury from the inlet raw gas stream

This document comprises input data required for the design of 1 (one) mercury removal unit (MRU) corresponding to 1 (one) train.

1. DEFINITIONS

- **Client:** Petrobras;
- **Purchaser:** SPE;
- **RM:** Material Requisition (I-RM-5400.00-1231-552-KM8-302);
- **EOR:** End of Run;
- **SOR:** Start of Run;
- **Vendor/Supplier:** Any person or company whose provision is hereby requested for the items described in the Scope of Supply section;
- **Sub-Vendor:** Any person or company, besides from Client and Purchaser, who signed a contract with the Main Vendor for supplying, in part or a whole of the items described in the Scope of Supply.

2. APPLICABLE STANDARDS AND SPECIFICATIONS

For applicable standards and specifications see ANNEX II – ANNEX DOCUMENT LIST and ANNEX III – APLICABLE DOCUMENT LIST in I-RM-5400.00-1231-552-KM8-302.

3. BASIC DATA

Function: The mercury adsorbent serves to remove mercury from natural gas to protect the plate heat exchanger present in the gas cooling section. These heat exchangers are made of aluminum that suffers corrosion in the presence of mercury.

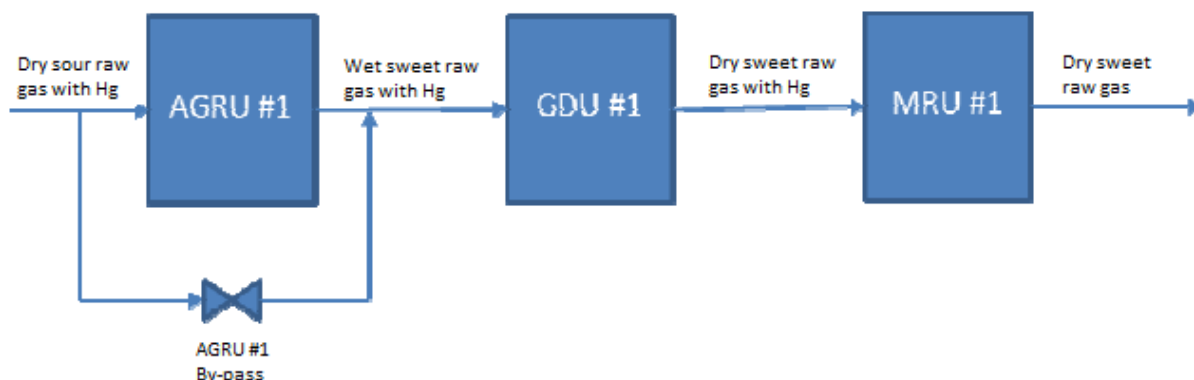
Chemical name: Catalyst.

4. PROCESS DATA

Mercury removal unit will be located downstream of a gas dehydration unit (GDU employs molecular sieves).

The following diagram describes the inlet raw gas pre-treatment system:

	TECHNICAL SPECIFICATION	Nº I-ET-5400.00-1231-552-KM8-301	REV. B
	AREA:	COMPERJ U-1231 - UNIDADE DE PROCESSAMENTO DE GÁS NATURAL I	SHEET: 4 of 6
	TITLE:	MERCURY REMOVAL BEDS (R-1231101-01)	NP-1
			IP-RJ/UPGN



Unit shall be capable to operate at 50-100% of nominal capacity.

Mercury adsorbent maximum volume allowed in the Removal Bed of Mercury (R-1231101) is 17 m³. The volume is in accordance with the dimensions specified in the equipment Data Sheet I-FD-5400.00-1231-570-KM8-301.

A 6-year Mercury removal bed lifetime must be guaranteed by vendor. In addition, plant shut down for maintenance every 6 (six) years to be considered.

Inventory for start-up: 17 m³

Consumption: Intermittent process, continuous use.

Inventory replenishment: 17m³, only in the Unity shutdown, after 6 (six) years of operation,

In addition to the absorbent, the bed relies on layers of inert spheres above and below the reactant material with the retention and support function.

For bed type selection, it should be considered that Mercury removal bed shall be discharged by gravity.

Vendor shall design inlet distributor, outlet collector (with mesh screen), floating mesh screen (to support the bed), gas sampler.

Inlet distributor design shall comply with the following criteria:

- Ratio of dynamic pressure of inlet device to bed pressure drop should be <5%.
- Dynamic head of inlet device should be between 0,15-0,3.

Vendor shall consider for the design of mercury removal bed the following requirements:

- Vessel dimensions: ID = 3500mm, LTT = 2750 mm.
- It is foreseen the filling of vessel (from top to bottom) as follow:
Support balls – Diameter 3/4" / Height: 100 mm (ρ = 1350 kg/m³).
Mercury removal bed – Height: 1770 mm (ρ = 1150 kg/m³).
Support balls – Diameter: 1/4" / Height: 100 mm with a floating mesh screen in the middle (ρ = 1350 kg/m³).
Support balls – Diameter: 3/4" / Height: 100 mm (ρ = 1350 kg/m³).

	TECHNICAL SPECIFICATION	Nº I-ET-5400.00-1231-552-KM8-301	REV. B
	AREA:	COMPERJ U-1231 - UNIDADE DE PROCESSAMENTO DE GÁS NATURAL I	SHEET: 6 of 6
	TITLE:	MERCURY REMOVAL BEDS (R-1231101-01)	NP-1
			IP-RJ/UPGN

- Price and payment conditions;
- Delivery time;
- Performance guarantees and warranty clause;
- Exhausted bed disposal recommendation.

The proposal shall comprise also technical assistance during the absorbent loading and during first start-up.

7. DESIGN CASES

Stream flowrate and properties at MRU inlet for 1 (one) train.

CASO DO BALANÇO	MR4(18)+GR(3)- 2T-M1/M2	ML8(18)+GL(3)- 2T-M1/M2	MR4(10,5)-1T- M1/M2	ML8(10,5)-1T- M1/M2
Guaranteed Case	YES	YES	NO	NO
Name	310	310	310	310
Temperature (°C)	44.2	43.5	43.8	43.0
Pressure (kg/cm2g)	77.1	77.1	77.1	77.1
Volumetric Flow (MMSCMD@20°C*)	10.94 X 1.1	11.38 x 1.1	10.83	11.32
Mass Flow (kg/h)	405886 x 1.1	411502 x 1.1	401426	411812
Molecular Weight	21.42	20.87	21.39	21
H2S	0.0005	0.0005	0.0004	0.0005
COS	0.0001	0.0002	0.0002	0.0002
CO2	1.7507	1.8120	2.0237	2.0693
Mercury	Max. 2.0 µg/Nm3	Max. 2.0 µg/Nm3	Max. 2.0 µg/Nm3	Max. 2.0 µg/Nm3
Nitrogen	0.7727	0.5178	0.7736	0.5206
Methane	76.0603	79.5287	76.0767	78.8634
Ethane	12.1720	9.5673	12.1315	9.8480
Propane	6.5046	5.6896	6.3719	5.8423
i-Butane	0.6297	0.8259	0.6074	0.8437
n-Butane	1.4502	1.4197	1.3912	1.4231
i-Pentane	0.2565	0.2392	0.2430	0.2319
n-Pentane	0.3196	0.2859	0.3015	0.2704
n-Hexane	0.0668	0.0896	0.0642	0.0733
n-Heptane	0.0158	0.0184	0.0148	0.0100
n-Octane	0.0004	0.0039	0.0000	0.0021
n-Nonane	0.0000	0.0014	0.0000	0.0013
n-Decane	0.0000	0.0001	0.0000	0.0000
H2O	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000

MMNCMD refers to million normal cubic meter per day @ 20°C / 1,033 kg/cm2a.

Numerical notation: For decimal symbol a dot is used eg.: 27.50

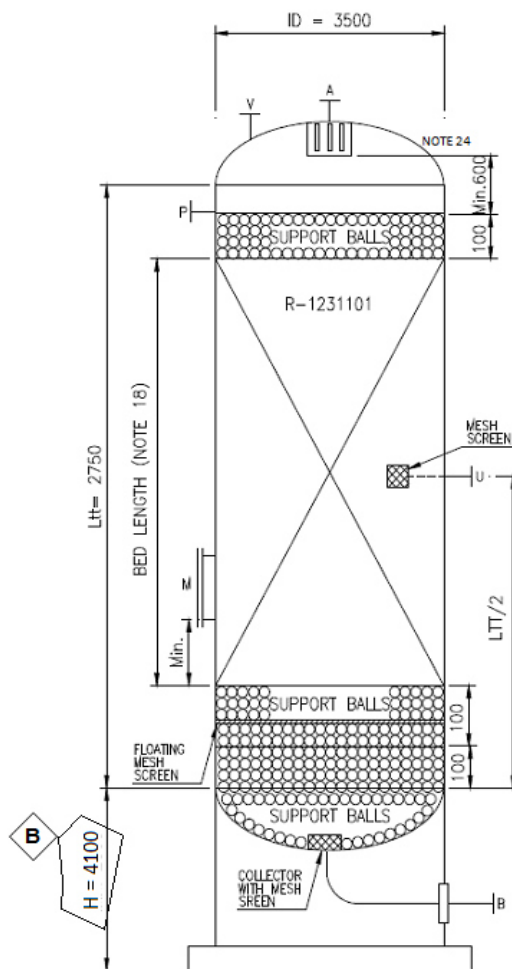
	DATA SHEET		No. I-FD-5400.00-1231-570-KM8-301						
	CLIENT: PROJETOS DE REFINO, GAS E ENERGIA			SHEET 1 of 5					
	JOB: PLANO DIRETOR DE ESCOAMENTO DE GÁS DA BACIA DE SANTOS – ROTA 3								
	AREA: COMPERJ U-1231 - UNIDADE DE PROCESSAMENTO DE GÁS NATURAL I								
PRGE	TITLE: REACTOR (R-1231101)			NP-1					
				IP-RJ/UPGN					
COMPANY: KERUI METODO CONSTRUÇÃO E MONTAGEM SA.		CONTRACT: 804.0106414.17.2							
TECH. RESP. / N° CREA: Nei Pereira / CREA 30.531D		COMPANY N°:							
INDEX OF REVISIONS									
REV.	DESCRIPTION AND/ OR REVISED SHEETS								
0	ORIGINAL ISSUE - RELEASED FOR PURCHASE								
A	REVISED DESIGN DATA, MATERIALS AND NOTES - RELEASED FOR PURCHASE								
B	REVISED SHEET 2, LINE 27, NOZZLES TABLE, SKETCH AND NOTE 26 - RELEASED AS PURCHASED								
	REV. 0	REV. A	REV. B	REV. C	REV. D	REV. E	REV. F	REV. G	REV. H
DATE	31/AUG/18	01/MAR/19	29/APR/20						
DESIGN	KM8	KM8	KM8						
EXECUTION	B.FERREIRA	M.BRAGA	L.BRITO						
CHECK	P.PEREIRA	L.BRITO	A.MORAES						
APPROVAL	A.MORAES	A.MORAES	A.MORAES						
INFORMATION IN THIS DOCUMENT IS PROPERTY OF PETROBRAS, BEING PROHIBITED OUTSIDE OF THEIR PURPOSE									
FORM OWNED TO PETROBRAS N-381 REV.L ANNEX A.									

	DATA SHEET		No.	I-FD-5400.00-1231-570-KM8-301	REV.	B
	AREA:		COMPERJ		SHEET	
	U-1231 - UNIDADE DE PROCESSAMENTO DE GÁS NATURAL I				2 of 5	
	TITLE:		REACTOR (R-1231101)		NP-1	
						IP-RJ/UPGN
1	IDENTIFICATION					REV.
2	ITEM	R-1231101				
3	QUANTITY	1 (One)				
4	SERVICE	Mercury Removal Reactor				
5	OPERATING DATA (NOTE 17)					
6	DENSITY (kg/m ³)	79,19				
7	MAX. OPERATING PRESSURE, kgf/cm ² (g)	77,1				
8	HYDROGEN SERVICE - PRESSÃO PARCIAL, kgf/cm ² (abs)	-				
9	MAX. OPERATING TEMPERATURE, °C	45,1				
10	MIN. OPERATING TEMPERATURE, °C	-				
11	CO ₂ CONTENT (% mole):	1,07				
12	H ₂ S CONTENT (% mole):	0				
13	DESIGN DATA					
14	CODE (Note 5)	ASME BPVC SEC VIII DIV 2				
15	EDITION/ ADDENDA (Note 16)	ED. 2015				
16	DESIGN PRESSURE, kgf/cm ² (g)	88,0				
17	DESIGN TEMPERATURE, °C	6 / 100				
18	MIN. DESIGN METAL TEMPERATURE (MDMT), °C	(Note 4)				
19	INTERNAL DIAMETER, mm	3500				
20	TANGENTS TO TANGENT LENGHT, mm	2750				
21	TYPE OF HEADS	Semi-spherical				
22	SHELL JOINTS EXAMINATION	FULL				
23	HEAD JOINTS EXAMINATION	FULL				
24	SHELL JOINT EFFICIENCY	1				
25	HEADS JOINT EFFICIENCY	1				
26	CORROSION ALLOWANCE, mm	1,6				
27	VESSEL CATEGORY - NR13	Class: A / Group: 1 / Cat: I (Note 4)				B
28						
29						
30						
31	MATERIALS					
32	SHELL	SA-516 Gr.70 / SA 537 Cl 2 (Notes 1, 15)				
33	HEADS	SA-516 Gr.70 / SA 537 Cl 2 (Notes 1, 15)				
34	NOZZLES - FLANGES	SA 105				
35	NOZZLES - NECK	SA-106 Gr B				
36	NOZZLES - SLEEVES	SA 234 WPB or WPC				
37	MANHOLES - FLANGES	SA 105				
38	MANHOLES - NECK	SA-516 Gr.70 / SA 537 Cl 2 (Notes 1, 15)				
39	MANHOLES - HEADS	SA-516 Gr.70 / SA 537 Cl 2 (Notes 1, 15)				
40	REINFORCEMENT FOR NOZZLES AND MANHOLES	SA-516 Gr.70 / SA 537 Cl 2 (Notes 1, 15)				
41	PIPES - PRESSURIZED	SA-106 Gr B or C				
42	PIPES - NOT PRESSURIZED	SA-106 Gr B or C				
43	ELBOWS	SA 234 WPB or WPC				
44	WELDED ATTACHEMENTS - INTERNAL	SA-516 Gr.70 / SA 537 Cl 2 (Note 1)				
45	WELDED ATTACHEMENTS - EXTERNAL	SA-516 Gr.70 / SA 537 Cl 2 (Note 1)				
46	REMOVABLE INTERNALS	Carbon Steel (Note 1)				
47	VALVE TRAYS (BUBBLE CAP TRAYS)	Note 4				
48	BOLTS AND NUTS - EXTERNAL	SA 193 B8A / SA 193 B8M / SA 193 B7 / SA 194 Gr 2H				
49	BOLTS AND NUTS - INTERNAL	SA 193 B8A / SA 193 B8M / SA 193 B7 / SA 194 Gr 2H				
50	GASKETS - EXTERNAL	Spiral-Wound SS 304 (Note 11)				
51	GASKETS - INTERNAL	-				
52	VESSEL SUPPORTS	SA-516 Gr.70 / SA 537 Cl 2 (Note 1)				
53	ANCHOR BOLTS (BY OTHERS)	SA-307 Gr B				
54	SADDLES / SKIRTS / LIFTING LUGS	SA-516 Gr.70 / SA 537 Cl 2/SA 36 (Note 1, 15)				
55	INLET DIVERTER	Note 4				
56	VORTEX BREAKER	-				
57	NAMEPLATE	SS-316 (Note 6)				
58						
59						
60						

	DATA SHEET		No.	I-FD-5400.00-1231-570-KM8-301	REV.	B
	AREA:			COMPERJ		SHEET
	U-1231 - UNIDADE DE PROCESSAMENTO DE GÁS NATURAL I			4 of 5		
	TITLE:			NP-1		
			REACTOR (R-1231101)		IP-RJ/UPGN	
NOTES						
1						
2	1 - All the structural parts which are welded to pressurized parts of the equipment shall be made of same material of them.					
3						
4	2 - All the pipe flanges and flanged fitting shall be ASME B16.5.					
5						
6	3 - Painting shall be according to Specification I-ET-5400.00-1231-956-PSQ-301=A, ET-6000.67-0000-947-PDY-003=0, N-0002 and N-0013. Painting shall be provided by vendor.					
7						
8	4 - To be completed by vendor after mehanical design.					
9						
10	5 - Compliance with Brazilian Regulation NR-13, I-ET-0000.00-0000-500-PEI-001=C and I-ET-5400.00-1231-500-QGT-001=B.					
11						
12	6 - Name Plate shall be according to I-ET-0000.00-0000-500-PEI-001=C, annex I.					
13						
14	7 - Design wind loads shall be based on Petrobras standard I-ET-5000.00-0000-500-PPC-002=0 and Brazilian code ABNT NBR-6123.					
15						
16	8 - Mercury removal bed provided by purchaser, according to I-ET-5400.00-1231-552-KM8-301.					
17						
18	9 - Internals to be removable through the Manhole.					
19						
20	10 - The equipment shall have two different points, diametrically opposite to each other, for connection to the grounding grid through the distribution busbar. In accordance with ET-5400.00-1230-700-PEI-001=A.					
21						
22						
23	11 - Spiral Wound, AISI 304, Flexible Graphite Filled, External Ring in Carbon Steel in Accordance with ASME B16.20 and internal ring in AISI 304.					
24						
25	12 - Reference document: I-FD-5400.00-1231-570-PPC-301=A.					
26						
27	13 - Numerical Notation: For decimal symbol a comma is used eg.: 27,50.					
28						
29	14 - Mesh screen shall be removable (not welded to the equipment shell), in order to make easy inspection and cleaning.					
30						
31	15 - Vendor shall deliver a list of fabricated equipment regarding to its experience using SA 537 Cl2.					
32						
33	16 - Alternatively Vendor may use the last version of ASME Code, provided that it does not increase the costs for purchaser. If vendor consider it convenient, an ASME BPVC SEC VIII DIV. 1 alternative can also be quoted					
34						
35						
36	17 - Gas: Design Case: MR4(5,25)GR(5,25)-1T-M2					
37	Flowrate: 11,20 MMSCMD					
38	Molecular Weight: 21,46					
39	Viscosity: 0,0145 cP					
40						
41	Required turndown: 50-100%					
42						
43	18 - The vessel will be filled from top to bottom as follows (Dimensions to be confirm after mechanical design):					
44	Support balls - Diameter: 3/4" / Height: 100 mm (ρ = 1350 kg/m3)					
45	Mercury removal bed - Height: 1770 mm (ρ = 1150 kg/m3)					
46	Support balls - Diameter: 1/4" / Height: 100 mm, with a floating mesh screen in the middle (ρ = 1350 kg/m3)					
47	Support balls - Diameter: 3/4" / Height: 100 mm (ρ = 1350 kg/m3)					
48	Support balls - Diameter: 3/4" / Bottom head (ρ = 1350 kg/m3)					
49	Type bed support and location shall be definded by absorbent bed supplier					
50						
51	19 - Inlet distributor, outlet collector (with mesh screen) and floating mesh screen shall be provided by vessel vendor.					
52	Mercury removal bed vendor scope of supply includes design of: Inlet distributor, outlet collector (with mesh screen), floating mesh screen, gas sampler.					
53	Inlet distributor design shall comply with the following criteria:					
54	Ratio of dynamic pressure of inlet device to bed pressure drop should be < 5%.					
55	Dynamic head of inlet device should be between 0.15-0.3.					
56						
57	20 - Inlet and outlet nozzles diameter to be confirmed by detailed engineering after absorbent bed vendor being consulted.					
58						
59	21 - For the vessel foundation see DE-5400.00-1231-122-QGT-336=C. Equipment shall be suitable to the existing foundation.					
60						

	DATA SHEET		No.	I-FD-5400.00-1231-570-KM8-301	REV.	B
	AREA:		COMPERJ		SHEET	5 of 5
	U-1231 - UNIDADE DE PROCESSAMENTO DE GÁS NATURAL I					
	TITLE:		REACTOR (R-1231101)		NP-1	
						IP-RJ/UPGN

1	NOTES
2	22 - Fireproofing by purchase shall be according to Specification I-ET-5400.00-1231-500-QGT-001=B. Clips for fire proofing shall be provided by vendor.
3	
4	23 - The piping flanges connecting shall comply with the equipment nozzle flanges, following the nozzle flanges specifications.
5	
6	24 - Semi-spherical Heads
7	
8	25 - Sketch (all dimenions in millimeters unless otherwise specified)
9	
10	
11	
12	
13	
14	
15	
16	
17	
18	
19	
20	
21	
22	
23	
24	
25	
26	
27	
28	
29	
30	
31	
32	
33	
34	
35	
36	
37	
38	
39	
40	
41	
42	
43	
44	
45	26 - Contaminants Data at inlet:
46	Vapour Phase (% Molar):
47	Hydrogen Sulfide: < 0,0005
48	Carbon Dioxide: < 2,00
49	Possible condensation: No
50	Possible condensation: No
51	Suspended Solids: Yes B
52	
53	
54	
55	
56	
57	
58	
59	
60	



B ALL DIMENSIONS IN MILLIMETERS
EXCEPT OTHERWISE SPECIFIED

	MEMORIAL DESCRITIVO		Nº: MD-5400.00-1231-940-KM8-301						
	CLIENTE: PROJETOS DE REFINO, GÁS E ENERGIA			FOLHA: 1 de 36					
	PROGRAMA: PLANO DIRETOR DE ESCOAMENTO DE GÁS DA BACIA DE SANTOS – ROTA 3								
	ÁREA: COMPERJ U-1231 – UNIDADE DE PROCESSAMENTO DE GÁS NATURAL I								
PRGE	TÍTULO: MEMORIAL DESCRITIVO DE PROCESSO			NP-1					
				IP-RJ/UPGN					
RAZÃO SOCIAL: KERUI METODO CONSTRUÇÃO E MONTAGEM SA		CONTRATO: 804.0106414.17.2							
RESPONSÁVEL TÉCNICO / REG. ÓRGÃO DE CLASSE: Fernando Costa / CREA 37.745 MG		NR. CONTRATADA:							
ÍNDICE DE REVISÕES									
REV.	DESCRIÇÃO E/OU FOLHAS ATINGIDAS								
0	EMISSÃO ORIGINAL – LIBERADO PARA CONSTRUÇÃO.								
	REV. 0	REV. A	REV. B	REV. C	REV. D	REV. E	REV. F	REV. G	REV. H
DATA	22/JAN/19								
PROJETO	KM8								
EXECUÇÃO	J.ROCHA								
VERIFICAÇÃO	M.MOTOYA								
APROVAÇÃO	A.BARROSO								
AS INFORMAÇÕES DESTE DOCUMENTO SÃO PROPRIEDADE DA PETROBRAS, SENDO PROIBIDA A UTILIZAÇÃO FORA DA SUA FINALIDADE.									
FORMULÁRIO PERTENCENTE A PETROBRAS N-381 REV. L ANEXO A.									

	MEMORIAL DESCRITIVO	Nº MD-5400.00-1231-940-KM8-301	REV. 0
	ÁREA: COMPERJ	FOLHA 2 de 36	
	TÍTULO: MEMORIAL DESCRITIVO DE PROCESSO	NP-1	
		IP-RJ/UPGN	

SUMÁRIO

1.	OBJETIVO.....	3
2.	DOCUMENTOS DE REFERÊNCIA	3
3.	INTRODUÇÃO	6
4.	DADOS BÁSICOS	6
4.1	Dados Básicos Locais	6
4.2	Características e Condições de Operação da Carga.....	6
5.	DESCRIÇÃO DO PROCESSO	9
5.1	Seção de Remoção de Gás Ácido de Entrada	10
5.2	Seção de Desidratação e Remoção de Mercúrio	11
5.3	Seção Criogênica.....	14
5.4	Seção dos Compressores de Gás de Venda.....	17
5.5	Seção de Fracionamento de Gás Etano.....	17
5.6	Seção de Remoção de Gás Ácido - Etano	19
5.7	Seção do Header de Gás Rico em Etano – Saída de Etano.....	20
5.7.1	Gás Combustível de Baixa Pressão	20
5.7.2	Etano para Petroquímica (Operação Futura).....	21
5.7.3	Etano para Injeção no Gás de Venda.....	21
5.7.4	Etano para UGH do COMPERJ (Operação Futura)	21
5.8	Seção de Fracionamento de GLP / C5+	22
5.9	Esquema Simplificado.....	23
6.	CARACTERÍSTICAS DOS PRODUTOS	25
6.1	Modo 1 de Operação.....	25
6.2	Modo 2 de Operação (Operação Futura).....	30

	MEMORIAL DESCRITIVO	Nº	MD-5400.00-1231-940-KM8-301	REV.	0
	AREA:	COMPERJ		FOLHA	3 de 36
		U-1231 – UNIDADE DE PROCESSAMENTO DE GÁS NATURAL I			
	TÍTULO:	MEMORIAL DESCRITIVO DE PROCESSO		NP-1	
				IP-RJ/UPGN	

1. OBJETIVO

Este memorial descritivo tem como objetivo apresentar a Unidade de Processamento de Gás Natural I e II (U-1231 e U-21231), Rota 3, localizada nas instalações do Complexo Petroquímico do Rio de Janeiro (COMPERJ), Município de Itaboraí, Estado do Rio de Janeiro.

2. DOCUMENTOS DE REFERÊNCIA

- [1] DE-5400.00-1231-943-PPC-301=C – Fluxograma de Processo – Unidade de Remoção de Gás Ácido Entrada;
- [2] DE-5400.00-1231-943-PPC-302=D – Fluxograma de Processo – Unidade Criogênica;
- [3] DE-5400.00-1231-943-PPC-303=D – Fluxograma de Processo – Compressor de Gás de Venda;
- [4] DE-5400.00-1231-943-PPC-304=B – Fluxograma de Processo – Unidade de Desidratação / Remoção de Mercúrio;
- [5] DE-5400.00-1231-943-PPC-305=B – Fluxograma de Processo – Fracionamento – Gás Etano;
- [6] DE-5400.00-1231-943-PPC-306=B – Fluxograma de Processo – Unidade de Remoção de Gás Ácido - Etano;
- [7] DE-5400.00-1231-943-PPC-307=D – Fluxograma de Processo – Header de Gás Rico em Etano;
- [8] DE-5400.00-1231-943-PPC-308=B – Fluxograma de Processo – Fracionamento – GLP / C5+;
- [9] DE-5400.00-1231-944-KM8-301 – Fluxograma de Engenharia – Tubulações de Entrada do Gás (Trem 1);
- [10] DE-5400.00-1231-944-KM8-302 – Fluxograma de Engenharia – Aquecimento e Filtração (Trem 1);
- [11] DE-5400.00-1231-944-KM8-303 – Fluxograma de Engenharia – Absorvedora de Amina (Trem 1);
- [12] DE-5400.00-1231-944-KM8-304 – Fluxograma de Engenharia – Desidratação (Trem 1);
- [13] DE-5400.00-1231-944-KM8-305 – Fluxograma de Engenharia – Remoção de Mercúrio (Trem 1);
- [14] DE-5400.00-1231-944-KM8-306 – Fluxograma de Engenharia – Filtração (Trem 1);
- [15] DE-5400.00-1231-944-KM8-307 – Fluxograma de Engenharia – Compressor do Gás de Regeneração (Trem 1);
- [16] DE-5400.00-1231-944-KM8-308 – Fluxograma de Engenharia – Resfriamento e Separação do Gás de Regeneração (Trem 1);

	MEMORIAL DESCRITIVO		Nº	MD-5400.00-1231-940-KM8-301		REV.	0
	AREA:		COMPERJ			FOLHA	4 de 36
			U-1231 – UNIDADE DE PROCESSAMENTO DE GÁS NATURAL I				
	TÍTULO:		MEMORIAL DESCRITIVO DE PROCESSO			NP-1	
					IP-RJ/UPGN		

[17] DE-5400.00-1231-944-KM8-309 – Fluxograma de Engenharia – Seção de Resfriamento #1 (Trem 1);

[18] DE-5400.00-1231-944-KM8-310 – Fluxograma de Engenharia – Seção de Resfriamento #2 (Trem 1);

[19] DE-5400.00-1231-944-KM8-311 – Fluxograma de Engenharia – Seção de Resfriamento #3 (Trem 1);

[20] DE-5400.00-1231-944-KM8-312 – Fluxograma de Engenharia – Vaso de Separação Frio (Trem 1);

[21] DE-5400.00-1231-944-KM8-313 – Fluxograma de Engenharia – Seção de Turbo-Expansão (Trem 1);

[22] DE-5400.00-1231-944-KM8-315 – Fluxograma de Engenharia – Desmetanizadora (Trem 1);

[23] DE-5400.00-1231-944-KM8-316 – Fluxograma de Engenharia – Condensador de Carga da Desmetanizadora (Trem 1);

[24] DE-5400.00-1231-944-KM8-317 – Fluxograma de Engenharia – Desetanizadora (Trem 1);

[25] DE-5400.00-1231-944-KM8-318 – Fluxograma de Engenharia – Refluxo da Desetanizadora (Trem 1);

[26] DE-5400.00-1231-944-KM8-319 – Fluxograma de Engenharia – Remoção de CO₂ do Etano Aquecimento e Filtração (Trem 1);

[27] DE-5400.00-1231-944-KM8-320 – Fluxograma de Engenharia – Absorvedora de Amina de Etano (Trem 1);

[28] DE-5400.00-1231-944-KM8-321 – Fluxograma de Engenharia – Desbutanizadora (Trem 1);

[29] DE-5400.00-1231-944-KM8-322 – Fluxograma de Engenharia – Refluxo da Desbutanizadora (Trem 1);

[30] DE-5400.00-1231-944-KM8-323 – Fluxograma de Engenharia – Resfriamento e Bombeamento de Pentanos (Trem 1);

[31] DE-5400.00-1231-944-KM8-324 – Fluxograma de Engenharia – Compressor de Venda #1;

[32] DE-5400.00-1231-944-KM8-325 – Fluxograma de Engenharia – Compressor de Venda #2;

[33] DE-5400.00-1231-944-KM8-326 – Fluxograma de Engenharia – Compressor de Venda #3;

[34] DE-5400.00-1231-944-KM8-327 – Fluxograma de Engenharia – Header de Gás Rico em Etano;

[35] FD-5400.00-1230-940-PEI-303=A – Folha de Dados – Balanço Material e de Energia Geral;

	MEMORIAL DESCRITIVO		Nº	MD-5400.00-1231-940-KM8-301		REV.	0
	ÁREA:		COMPERJ			FOLHA	5 de 36
			U-1231 – UNIDADE DE PROCESSAMENTO DE GÁS NATURAL I				
	TÍTULO:		MEMORIAL DESCRITIVO DE PROCESSO			NP-1	
					IP-RJ/UPGN		
[36] FD-5400.00-1231-940-PEI-302=0 – Folha de Dados – Balanço de Massa e Energia – Criogenia; [37] MD-5400.00-1231-940-PEI-301=A – Memorial Descritivo de Processo; [38] MD-5400.00-6450-940-KM8-301 – Memorial Descritivo de Processo – U-6450 – Coletores de Condensado; [39] MD-5400.00-1237-940-KM8-301 – Memorial Descritivo de Processo – U-1237 – Unidade de Processamento de Condensado de Entrada; [40] MD-5400.00-1237-800-KM8-301 – Memorial Descritivo de Malha de Controle – Processamento de Gás Natural (Trem I).							

	MEMORIAL DESCRITIVO	Nº	MD-5400.00-1231-940-KM8-301	REV.	0
	ÁREA:	COMPERJ		FOLHA	6 de 36
		U-1231 – UNIDADE DE PROCESSAMENTO DE GÁS NATURAL I			
	TÍTULO:	MEMORIAL DESCRITIVO DE PROCESSO		NP-1	
				IP-RJ/UPGN	

3. INTRODUÇÃO

As instalações do COMPERJ estão projetadas para atender uma capacidade nominal de 21 milhões m³/d @ 20°C e 1 atm de gás natural proveniente do Pólo Pré-Sal da Bacia de Santos a serem processados em 02 (dois) trens - UPGN I (U-1231) e UPGN II (U-21231) – de igual capacidade (2 x 10,5 milhões m³/dia @ 20°C e 1 atm) com “*turn-down*” de 50% a 100%.

A UPGN I e II tem como principais objetivos a produção das correntes de gás de venda (de acordo com as especificações da Agência Nacional de Petróleo - ANP), de gás rico em Etano, de GLP e de C5+. Para atingir estes objetivos, é necessária a remoção dos seguintes contaminantes: H₂S (para atender os requisitos das normas ambientais), Mercúrio (para proteção dos permutadores de placas) e CO₂ (para evitar o congelamento no sistema de fracionamento criogênico subsequente). A remoção destes contaminantes visa garantir também as especificações das correntes dos produtos citados anteriormente.

Para facilitar a compreensão das descrições dos sistemas (item 5), recomenda-se acompanhar a leitura com os Fluxogramas de Processo citados nas referências [1], [2], [3], [4], [5], [6], [7] e [8].

Os Fluxogramas de Engenharia que compõe esta unidade também estão citados nas referências.

4. DADOS BÁSICOS

4.1 Dados Básicos Locais

Para detalhes dos dados básicos locais, ver I-ET-6000.67-0000-941-PDY-008=G.

4.2 Características e Condições de Operação da Carga

A carga da unidade de processamento é composta pela mistura dos gases provenientes dos gasodutos Guapimirim-COMPERJ e Maricá-COMPERJ.

Nas tabelas 1 e 2, a seguir, estão apresentadas as composições e as condições de processo do gás de carga, tendo como referência a corrente “1040” do fluxograma de processo DE-5400.00-1231-943-PPC-301 (Referência [1]).

Os dados apresentados neste Memorial Descritivo refere-se ao caso de operação MR4(18)+GR(3)-2T-M2.

	MEMORIAL DESCRITIVO	Nº	MD-5400.00-1231-940-KM8-301	REV.	0
	ÁREA:	COMPERJ		FOLHA	7 de 36
	U-1231 – UNIDADE DE PROCESSAMENTO DE GÁS NATURAL I				
TÍTULO:		MEMORIAL DESCRITIVO DE PROCESSO		NP-1	
				IP-RJ/UPGN	

Tabela 1: Composição do Gás de Carga da Unidade U-1231 (Ref. [35])

Gás de Carga	
Componentes	Composição molar (%)
H ₂ S	0,00000949
COS	0,00000136
CO ₂	0,03545971
Nitrogênio	0,00758511
Metano	0,74664252
Etano	0,11948615
Propano	0,06385175
i-Butano	0,00618125
n-Butano	0,01423626
i-Pentano	0,00251751
n-Pentano	0,00313779
n-Hexano	0,00065575
n-Heptano	0,00015546
n-Octano	0,00000396
n-Nonano	0,00000000
n-Decano	0,00000000
H ₂ O	0,00007594
Mercúrio (máx)	2 microgramas/m ³ @ 20°C e 1 atm

	MEMORIAL DESCRITIVO	Nº MD-5400.00-1231-940-KM8-301	REV. 0
	ÁREA: COMPERJ	FOLHA 8 de 36	
	TÍTULO: MEMORIAL DESCRITIVO DE PROCESSO	NP-1	
		IP-RJ/UPGN	

Tabela 2: Condições de Operação do Gás de Carga

Gás de Carga	
Corrente	1040
Vazão (kg/h)	374615,2
Pressão (kgf/cm ² g)	79,9
Temperatura (°C)	14,8

Nas tabelas 3 e 4 representam as condições de processo para a Seção Criogênica que corresponde ao caso de projeto MR4(18)+GR(3)-2T-M3, tendo como referência a corrente "CR01" do fluxograma de processo DE-5400.00-1231-943-PPC-302 (Referência [2]).

Tabela 3: Composição do Gás na Entrada da Seção Criogênica (Ref. [36])

Gás de Carga	
Componentes	Composição molar (%)
H ₂ S	0,00000448
COS	0,00000082
CO ₂	0,01708699
Nitrogênio	0,00773430
Metano	0,76062098
Etano	0,12218832
Propano	0,06537537
i-Butano	0,00625524
n-Butano	0,01436465
i-Pentano	0,00248368
n-Pentano	0,00307967
n-Hexano	0,00061687
n-Heptano	0,00016229

 PETROBRAS	MEMORIAL DESCRITIVO	Nº MD-5400.00-1231-940-KM8-301	REV. 0
	ÁREA: COMPERJ U-1231 – UNIDADE DE PROCESSAMENTO DE GÁS NATURAL I	FOLHA 9 de 36	
	TÍTULO: MEMORIAL DESCRITIVO DE PROCESSO	NP-1 IP-RJ/UPGN	

Gás de Carga	
Componentes	Composição molar (%)
n-Octano	0,00002232
n-Nonano	0,00000402
n-Decano	0,00000000
H ₂ O	0,00000000

Tabela 4: Condições de Operação do Gás na Entrada da Seção Criogênica

Gás de Carga	
Corrente	CR01
Vazão (kg/h)	360675,1
Pressão (kgf/cm ² g)	69,0
Temperatura (°C)	20,2

5. DESCRIÇÃO DO PROCESSO

Este memorial descritivo de processo é válido para os dois trens de processamento U-1231 (Trem I) e U-21231 (Trem II). Para o Trem II, o prefixo da identificação dos equipamentos deve ser alterado de 1231 para 21231.

A Seção dos Compressores de Gás de Venda (C-1231104 A/B/C) e a Seção de Saída de Etano atendem simultaneamente aos dois trens de processamento, assim como os demais equipamentos que fazem parte deste sistema.

Os dois trens de processamento (I e II) estão divididos em oito sistemas:

- Seção de Remoção de Gás Ácido de Entrada;
- Seção de Desidratação e Remoção de Mercúrio;
- Seção Criogênica;
- Seção dos Compressores de Gás de Venda (sistema comum aos 2 trens);
- Seção de Fracionamento – Gás Etano;

	MEMORIAL DESCRITIVO		Nº	MD-5400.00-1231-940-KM8-301		REV.	0
	ÁREA:		COMPERJ			FOLHA	10 de 36
			U-1231 – UNIDADE DE PROCESSAMENTO DE GÁS NATURAL I				
	TÍTULO:		MEMORIAL DESCRITIVO DE PROCESSO			NP-1	
					IP-RJ/UPGN		

- Seção de Remoção de Gás Ácido – Etano;
- Seção do Header de Gás Rico em Etano – Saída de Etano (sistema comum aos 2 trens) e;
- Seção de Fracionamento – GLP/ C5+.

5.1 Seção de Remoção de Gás Ácido de Entrada

O gás proveniente do Coletor de Condensado Maricá (SD-6450101 A/B/C/D), presente na Unidade de Coletores de Entrada (U-6450), juntamente com o gás de saída do Compressor de Entrada Guapimirim (C-1237101), presente na Unidade de Processamento de Condensado de Entrada (U-1237) e o gás de saída do Compressor da Desmetanizadora de Entrada (C-1237102) ingressam à Unidade de Remoção de Gás Ácido de Entrada, no Filtro de Gás de Entrada (FT-1231101). As condições de operação do filtro FT-1231101 são 79,9 kg/cm² g e 14,8 °C.

A remoção de CO₂ do gás ácido de entrada e também a remoção de CO₂ do Etano são realizadas por meio do uso de amina formulada. A composição desta amina é de conhecimento exclusivo do seu fabricante e a base de sua formulação é a metil-dietanolamina (MDEA).

No filtro FT-1231101, que é do tipo coalescedor, as pequenas gotículas arrastadas de líquido que formam aerossóis ou névoas são removidas, assim como as partículas sólidas. À medida que o gás atravessa os elementos coalescedores e filtrantes, estas separam as gotículas de líquido e retêm as partículas sólidas tornando o gás limpo na saída do filtro.

O líquido retido no filtro FT-1231101 é removido sob controle de nível (LIC-12311014 / LIC-12311018), do tipo on-off, de forma a manter o nível mínimo de líquido no filtro.

Os hidrocarbonetos líquidos separados do filtro são enviados à Torre Desetanizadora (T-1231102) para fracionamento. Esta é uma corrente normalmente sem fluxo.

O gás de saída do filtro FT-1231101 (gás ácido) com temperatura de 14,6 °C flui para o Permutador Gás / Gás de Entrada (P-1231105 A/B), onde troca calor com a corrente de gás de saída da Seção de Remoção de Mercúrio (gás doce) que está a 43,2 °C. Assim o gás do filtro é aquecido até 35,9 °C para o ingresso à Torre Absorvedora de Gás de Entrada (T-1231104).

Durante a partida da unidade U-1231, o permutador P-1231105 A/B não está em operação em virtude da ausência de corrente proveniente da Seção de Remoção de Mercúrio. Portanto, a corrente de gás antes do ingresso à torre T-1231104 é aquecida no Aquecedor de Gás de Entrada (P-1231106), utilizando vapor de baixa pressão. Este permutador é utilizado apenas durante a partida da unidade.

A vazão de saída de condensado do permutador P-1231106 é controlada por meio do FIC-12311600.

	MEMORIAL DESCRITIVO	Nº	MD-5400.00-1231-940-KM8-301	REV.	0
	ÁREA:	COMPERJ		FOLHA	11 de 36
		U-1231 – UNIDADE DE PROCESSAMENTO DE GÁS NATURAL I			
	TÍTULO:	MEMORIAL DESCRITIVO DE PROCESSO		NP-1	
				IP-RJ/UPGN	

A remoção de Dióxido de Carbono (CO₂) é realizada por absorção com uma solução de amina pobre na torre T-1231104. A Seção Absorvedora de Gás Ácido de Entrada está projetada para o tratamento de uma fração do fluxo total de gás que é processado no trem. Uma parte do fluxo é desviada para atingir a especificação sem a necessidade de processar a totalidade.

O nível na torre T-1231104 é controlado pelo LIC-12311617 através da abertura da válvula de controle LV-12311617.

Pela parte superior da torre é obtido o gás tratado saturado com água pelo contato com a solução de amina. Este fluxo de gás é enviado ao Separador de Gás de Entrada Doce (V-1231107), que separa qualquer gotícula de líquido que possa ser arrastada. Para assegurar que não seja arrastado o líquido este vaso possui demister para retenção destas partículas. O gás doce de saída do vaso V-1231107 é misturado com a corrente de gás desviada da seção de remoção de gás ácido. A concentração de CO₂ da mistura é monitorada através do analisador AIT-12310002 antes de ingressar na Seção de Desidratação e Remoção de Mercúrio.

No topo do vaso V-1231107, a jusante da Seção de Remoção de Gás Ácido de Entrada, são misturadas as correntes de gás tratada e não tratada (corrente “1080” do Balanço de Massa).

Deve-se garantir que sempre haja mistura entre o gás tratado e o gás não tratado na saída do vaso V-1231107, assegurando que 10% da vazão total da mistura seja constituída por gás não tratado, evitando-se a condição de condensação de água nas linhas a montante das peneiras, o que causa degradação das mesmas. Portanto, a vazão da corrente de topo do vaso V-1231107 é monitorada pelo FFIC-12311589 e, em caso de aumento da vazão de vapor na saída do vaso, a válvula de controle FV-12311589, localizada no *by-pass* da torre T-1231104, se abrirá.

Em caso de aumento excessivo da pressão no topo do vaso V-1231107, esta será controlada através da abertura da válvula de controle PV-12312066 que se encontra alinhada para a tocha.

O nível do vaso V-1231107 é monitorado pelo LIC-12311580, atuando sobre a válvula de controle LV-12311580 instalada na saída de líquido do vaso V-1231107.

A solução de amina rica em CO₂ proveniente da torre T-1231104 e a corrente de hidrocarbonetos líquidos do vaso V-1231107, ambas com pressão em torno de 7,0 kgf/cm² g, são então encaminhadas à Unidade de Regeneração de Amina (U-2351).

5.2 Seção de Desidratação e Remoção de Mercúrio

Devido às baixas temperaturas atingidas no processo, para evitar a formação de hidratos e gelo, é necessário desidratar o gás antes da Seção Criogênica através de uma Seção de Desidratação. Esta seção possui três peneiras moleculares denominadas Leitos de Desidratação (S-1231101 A/B/C), operando em paralelo.

Com o mesmo intuito do descrito acima, também é realizada injeção de inibidor de hidratos

	MEMORIAL DESCRITIVO	Nº	MD-5400.00-1231-940-KM8-301	REV.	0
	ÁREA:	COMPERJ U-1231 – UNIDADE DE PROCESSAMENTO DE GÁS NATURAL I		FOLHA	12 de 36
	TÍTULO:	MEMORIAL DESCRITIVO DE PROCESSO		NP-1 IP-RJ/UPGN	

em pontos específicos da Seção Criogênica.

Os leitos S-1231101 A/B/C recebem o gás a 77,6 kg/cm² g e 42,5 °C.

Para manter a operação contínua das peneiras é preciso que operem pelo menos dois leitos: 01 (um) no modo de adsorção (remoção de água do gás de entrada) e outro no modo de regeneração do leito (remoção da água adsorvida). Neste processo, devido à grande vazão de processamento, encontram-se em operação 02 (dois) leitos de desidratação adsorvendo e 01 (um) leito em regeneração. Uma vez sendo alcançada a saturação em um leito de adsorção, começa o ciclo de regeneração no mesmo e o leito previamente regenerado começa então a adsorver, assegurando uma operação contínua e ininterrupta do sistema de peneiras moleculares.

Caso necessário, o sistema permite a operação com apenas 02 (dois) leitos, 01 (um) em ciclo de desidratação e 01 (um) em ciclo de regeneração, a depender da vazão de processamento.

Os ciclos de adsorção e de regeneração são definidos em uma sequência temporizada podendo ser no modo automático ou no modo manual. Para maiores detalhes ver documento MD-5400.00-1231-800-KM8-301, referência [40]. No *header* comum de saída dos leitos está instalado 01 (um) analisador de umidade AIT-12310004 com o intuito de detectar a presença de água não desejável no processo.

A jusante dos Leitos de Desidratação (S-1231101 A/B/C) encontra-se o Leito de Remoção de Mercúrio (R-1231101) que remove o conteúdo deste poluente.

Em seguida o gás é encaminhado para o Filtro de Partículas (FT-1231102 A/B) com a finalidade de remover as partículas sólidas arrastadas dos leitos dos secadores e, principalmente, da remoção de Mercúrio.

Após a filtração, o gás passa pelo permutador P-1231105 A/B para ser resfriado pelo gás de carga, conforme descrito no item anterior. Na saída deste permutador está instalado 01 (um) analisador de umidade (AIT-12310007) para identificar a presença de água nesta corrente em decorrência de eventual vazamento no permutador P-1231105 A/B. Este permutador ainda possui um *by-pass* com controle manual (HV-12310003) que é utilizado somente na partida da unidade.

Para realizar a regeneração dos leitos de desidratação, uma fração de gás seco que sai do Filtro de Partículas (FT-1231102 A/B) é desviada para a regeneração do leito. Esta fração é comprimida no Compressor de Gás de Regeneração (C-1231103 A/B) e depois aquecida no Aquecedor de Gás de Regeneração (P-1231101) até 260 °C. O fluido utilizado para aquecer é vapor de alta pressão. Esta porção de gás quente ingressa no leito saturado para retirar a água acumulada durante a adsorção.

No modo regeneração, o aquecimento do leito saturado deve ocorrer de forma gradual, aplicando se uma rampa ascendente no *set-point* do TIC-12311465, de maneira controlada, conforme recomendação do fabricante das peneiras.

A taxa de aquecimento é definida de modo que não ocorra a condensação da água já removida da peneira ao entrar em contato com uma região ainda fria do leito. Esta

	MEMORIAL DESCRITIVO	Nº	MD-5400.00-1231-940-KM8-301	REV.	0
	AREA:	COMPERJ		FOLHA	13 de 36
	U-1231 – UNIDADE DE PROCESSAMENTO DE GÁS NATURAL I				
	TÍTULO:	MEMORIAL DESCRITIVO DE PROCESSO		NP-1	
				IP-RJ/UPGN	

condensação, além de ser prejudicial para a peneira, pode causar elevada taxa de corrosão, já que o gás de carga apresenta elevado teor de CO₂.

A vazão de gás proveniente dos compressores de gás de regeneração circula através do permutador P-1231101 durante a etapa de aquecimento e através do seu *by-pass* durante as etapas de resfriamento e *stand-by*.

O processo de regeneração é contituído de 05 (cinco) etapas a seguir:

- Aquecimento até a temperatura de purga;
- Período de purga;
- Aquecimento até a temperatura de regeneração;
- Período de regeneração e;
- Resfriamento.

Durante a etapa de aquecimento a válvula KSV-12311453 está aberta e a válvula KSV-12311452 fechada. Da mesma forma, durante a etapa de resfriamento e *stand-by*, a linha de entrada do aquecedor é bloqueada através do fechamento da válvula KSV-12311453, enquanto a válvula KSV-12311452 está aberta.

Na corrente de descarga do compressor C-1231103 A/B (entrada do permutador P-1231101), a malha de controle (FIC-12311448 A) permite que a vazão se mantenha constante durante todas as etapas da regeneração (aquecimento / resfriamento / *stand-by*) através da válvula de controle FV-12311448.

Na corrente de saída do permutador P-1231101, a temperatura é controlada através do controlador TIC-12311465 e com aumento da temperatura nesta corrente ocorre o fechamento da válvula de controle TV-12311465, reduzindo o fluxo de entrada de vapor de alta pressão no permutador. Esta malha de controle encontra-se ativa apenas durante a etapa de aquecimento da regeneração; com o término da etapa de aquecimento a válvula de controle TV-12311465 é fechada.

Além disso, o nível do acumulador de condensado do permutador P-1231101 é monitorado pelo LIC-12311463 que envia sinal de abertura / fechamento para a válvula de controle LV-12311463.

O gás de regeneração úmido é resfriado no Resfriador de Gás de Regeneração (P-1231115) e enviado para o Scrubber de Gás de Regeneração (V-1231102), onde a água condensada é separada do gás.

Cada seção do resfriador permutador P-1231115 é composta por 02 (dois) ventiladores, 01 (um) com velocidade fixa (M-VT-P-1231115 B) e outro com velocidade variável (M-VT-P-1231115 A). Caso a temperatura da corrente de saída aumente ou diminua, a velocidade do ventilador "A" respectivamente é aumentada ou reduzida pelo controlador de temperatura TIC-12311229.

	MEMORIAL DESCRITIVO		Nº	MD-5400.00-1231-940-KM8-301		REV.	0
	ÁREA:		COMPERJ			FOLHA	14 de 36
			U-1231 – UNIDADE DE PROCESSAMENTO DE GÁS NATURAL I				
	TÍTULO:		MEMORIAL DESCRITIVO DE PROCESSO			NP-1	
					IP-RJ/UPGN		

O ventilador VT-P-1231115 B é desligado em caso de temperatura baixa (TSL-12311229) na saída do resfriador P-1231115 e em caso de temperatura alta (TSH-12311229) o ventilador “B” entra em operação em complementação ao ventilador “A”.

No vaso V-1231102 o nível é controlado pelo LIC-12311219, on-off, em caso de nível alto a válvula de controle LV-12311219 abre e nível baixo a válvula fecha.

O gás separado no vaso V-1231102 é recirculado para linha de entrada de gás que ingressa nos leitos de desidratação. A corrente de água separada no fundo deste mesmo vaso é enviada para a Unidade de Regeneração de Amina (U-2351), especificamente para o Pré-Filtro de Partículas de Amina Pobre (FT-2351101).

5.3 Seção Criogênica

Após desidratação e resfriamento do gás no Permutador Gás/Gás de Entrada (P-1231105 A/B), o gás rico ingressa na Seção Criogênica da unidade U-1231 a 20,2 °C.

O gás rico é submetido a várias etapas de resfriamento até atingir a temperatura necessária no Separador Frio (V-1231101). Parte do resfriamento é feito aproveitando em contra fluxo a corrente fria de processo proveniente do topo da Torre Desmetanizadora (T-1231101), denominada de gás pobre, no Primeiro Permutador Gás/Gás da Criogenia (P-1231122), Segundo Permutador Gás/Gás da Criogenia (P-1231124) e Terceiro Permutador Gás/Gás da Criogenia / Refervedor Lateral da Desmetanizadora (P-1231126). Parte da etapa de resfriamento é feito através de propano refrigerante.

Inicialmente a corrente de gás rico troca calor com o gás pobre no Primeiro Permutador Gás/Gás da Criogenia (P-1231122), sendo resfriado de 202,2 °C até 12,2 °C. Em seguida, é resfriado até 4,0 °C através de troca térmica com uma corrente de propano refrigerante (-6,5 °C) no Primeiro Resfriador de Gás a Propano (P-1231123). Após esta etapa, o gás rico troca calor novamente com o gás pobre no Segundo Permutador Gás/Gás da Criogenia (P-1231124) atingindo a temperatura de -1,3 °C. Posteriormente, ocorre outra troca térmica entre o gás rico e outra corrente de propano refrigerante no Segundo Resfriador de Gás a Propano (P-1231125), onde o gás rico sai a -12,2 °C, porém com nível de propano mais frio (-25,3 °C). Finalmente, o gás rico troca calor em contra-corrente com duas correntes diferentes no Terceiro Permutador Gás/Gás da Criogenia / Refervedor Lateral da Desmetanizadora (P-1231126); os quais são, a corrente de gás pobre do topo da torre T-1231101 (que seguirá para o compressor C-1231101) e uma corrente lateral da torre T-1231101.

A corrente bifásica do gás rico proveniente do permutador P-1231126 segue para o Separador Frio (V-1231101) com uma temperatura de -23,0 °C.

O controle de vazão da Seção Criogênica é feito pela medição de vazão na entrada do sistema através do FIT-12311235 que, através do FY-12311235B, envia um sinal para o Turbo Expansor (TE-1231101) ou para a válvula de expansão Joule-Thomson (FZV-12311184). Caso haja redução da vazão, primeiramente é enviado um sinal para abertura da inlet guide vane (ZV-12311663) para que uma maior vazão seja escoada através do turbo expansor TE-1231101. Caso a vazão continue a diminuir, o controle envia um sinal para abertura da FZV-

	MEMORIAL DESCRITIVO		Nº	MD-5400.00-1231-940-KM8-301		REV.	0
	ÁREA:		COMPERJ			FOLHA	15 de 36
			U-1231 – UNIDADE DE PROCESSAMENTO DE GÁS NATURAL I				
	TÍTULO:		MEMORIAL DESCRITIVO DE PROCESSO			NP-1	
					IP-RJ/UPGN		

12311184 (*split range*).

Em caso de pressão baixa no vaso V-1231101, o controlador PIC-12311850 assume o controle da malha em uma lógica *override* através do seletor FY-12311235A.

No trem de resfriamento descrito acima, tem-se dois controles de temperatura do gás. O primeiro é na saída do permutador P-1231123, onde a temperatura é controlada pelo TIC-12311133 que atua na válvula de controle TV-12311133, regulando a vazão de propano refrigerante para o *chiller*. Em caso de nível baixo de propano no permutador P-1231123, o controlador LIC-12311133 assume o controle enviando o sinal para abrir a válvula de controle TV-12311133 através do seletor de menor sinal LY-12311133 (*override*).

O segundo é um controle de temperatura em cascata na saída do permutador P-1231125, onde a temperatura é controlada pelo TIC-12311141 que recebe o sinal de set point do TIC-12311851 (localizado na saída de topo do vaso V-1231101) e atua na válvula de controle TV-12311141, regulando a vazão de propano refrigerante para o *chiller*. Em caso de nível baixo de propano no permutador P-1231125, o controlador LIC-12311141 assume o controle enviando o sinal para abrir a válvula de controle TV-12311141 através do seletor de menor sinal LY-12311141 (*override*).

O Separador Frio (V-1231101) opera a 68,1 kgf/cm² g e -23,0 °C e promove a separação líquido-vapor da sua corrente bifásica de entrada.

O líquido que sai pelo fundo do vaso V-1231101 é parcialmente vaporizado na válvula de controle FV-12311802 e alimenta a Torre Desmetanizadora (T-1231101) a 26,3 kgf/cm² g e -45,6 °C acima do 3º leito (considerando o 1º leito o do topo da torre). O controlador de nível LIC-12311802 opera em cascata com o FIC-12381802 para definir o valor de *set point* da corrente que ingressa na torre T-1231101 pela válvula de controle FV-12311802.

A corrente de gás que sai pelo topo do vaso V-1231101 é enviada para 02 (dois) destinos diferentes:

- Uma fração do gás segue para o Turbo Expansor (TE-1231101), onde as condições de operação passam de 68,0 kgf/cm² g e -23,1 °C para 26,2 kgf/cm² g e -59,9 °C, e em seguida ingressa na torre T-1231101 acima do 2º leito. Caso a velocidade do turbo expansor TE-1231101 exceda a máxima permitida, a vazão excedente pode ser desviada através da válvula de expansão Joule-Thomson (FZV-12311184) operando em paralelo. Durante a operação normal da unidade, a FZV-12311184 encontra-se normalmente fechada.
- A outra fração do gás segue para o Condensador de Carga da Desmetanizadora (P-1231127) onde é condensada até -69,7 °C pela troca térmica com a corrente de topo da torre T-1231101. A vazão desta corrente é controlada através de um controle de razão (FFIC-12311805) com a carga da Seção Criogênica (FIT-12311235), atuando na válvula de controle FV-12311805. Após esta válvula, a corrente é vaporizada parcialmente e alimenta a torre T-1231101 acima do 1º leito a 26,2 kgf/cm² g e -90,7 °C.

A corrente de topo da torre T-1231101 (gás pobre especificado) que está a -80,7 °C é sucessivamente aquecida, em sequência, nos seguintes permutadores (já citados no circuito

	MEMORIAL DESCRITIVO		Nº	MD-5400.00-1231-940-KM8-301		REV.	0
	ÁREA:		COMPERJ			FOLHA	16 de 36
			U-1231 – UNIDADE DE PROCESSAMENTO DE GÁS NATURAL I				
	TÍTULO:		MEMORIAL DESCRITIVO DE PROCESSO			NP-1	
					IP-RJ/UPGN		

do gás rico de entrada da Criogenia) P-1231127, P-1231126, P-1231124 e P-1231122. Após estas trocas térmicas, o gás especificado a 25,4 kgf/cm² g e 16,5 °C segue para o Compressor do Turbo Expansor (C-1231101) onde é comprimido até 31,1 kgf/cm² g e 33,7 °C, sendo em seguida enviado para os Compressores de Gás de Venda (C-1231104 A/B/C).

O controle de pressão da torre T-1231101 é realizado através do PIC-12311087 e do PIC-12311333. Em caso de aumento de pressão na torre, o PIC-12311087 envia sinal de abertura da PV-12311087 localizada à jusante do compressor C-1231101. Se a pressão continuar a aumentar, o PIC-12311333 assumirá o controle de vazão da entrada da Seção Criogênica através do seletor FY-12311235 A, fechando a *inlet guide vane* do turbo expansor TE-1231101.

Na torre T-1231101 tem-se um prato de retirada total de líquido abaixo do 3º leito para promover integração energética na unidade. Esta corrente líquida é enviada para o permutador P-1231126 para retirar calor do gás de entrada da Seção Criogênica, o que eleva a sua temperatura e, conseqüentemente, reduz a carga térmica necessária no Refervedor da Desmetanizadora (P-1231112). A corrente bifásica de saída do permutador P-1231126 retorna para a torre T-1231101 acima do 4º leito.

O refervador P-1231112 utiliza vapor de baixa pressão como fluido de aquecimento para fornecer o calor necessário para a torre T-1231101. No sistema de fundo da torre T-1231101 existem duas possibilidades de controle de temperatura, cuja escolha é feita pelo operador através da botoeira de selação, HS-12311375:

- Temperatura da região sensível da torre T-1231101 através do TIC-12311358 localizado na região inferior do 4º leito da torre;
- Temperatura de saída do lado do processo do refervedor P-1231112 através do TIC-12311375.

O controlador de temperatura escolhido atua diretamente na válvula de controle TV-12311375 localizada na linha de saída de condensado do refervedor P-1231112. De acordo com a abertura da válvula tem-se uma variação da área disponível para troca térmica no refervedor P-1231112 através da inundação dos tubos (nível de condensado) no refervedor. Em caso de nível baixo no pote de condensado do refervador P-1231112, o controlador LIC-12311375 assume o controle enviando o sinal para fechar a válvula de controle TV-12311375 através do seletor de menor sinal LY-12311375 (*override*), de forma a evitar o envio de gás para o sistema de condensado de baixa pressão.

A pressão do fornecimento de vapor de baixa pressão é controlada pelo PIC-12311376 que atua na válvula de controle PV- 12311376, de forma a reduzir as oscilações de pressão do *header* de vapor.

No fundo da torre T-1231101 tem-se um controle de nível em cascata com vazão, onde o LIC-12311359 envia o *set point* para o FIC-12311359 que atua na válvula de controle FV-12311359. Caso a vazão diminua próximo à vazão mínima da Bomba de C2+ (B-1231101 A/B), o controle de vazão mínima atuará através da FIC-12311370, promovendo a abertura da válvula de controle FV-12311370.

	MEMORIAL DESCRITIVO	Nº	MD-5400.00-1231-940-KM8-301	REV.	0
	ÁREA:	COMPERJ		FOLHA	17 de 36
	TÍTULO:	U-1231 – UNIDADE DE PROCESSAMENTO DE GÁS NATURAL I		NP-1	
		MEMORIAL DESCRITIVO DE PROCESSO		IP-RJ/UPGN	

A torre T-1231101 é monitorada por transmissores de pressão diferencial com alarmes configurados no painel e por transmissores de temperatura nos leitos a fim de monitorar sua eficiência.

Também na saída do fundo da torre T-1231101 há uma sonda de amostragem (AW-12311386) para análise no cromatógrafo *on-line* (AIT-12310008 B), onde é determinada as composições de CO₂, C1, C2 e C3+.

5.4 Seção dos Compressores de Gás de Venda

O gás de venda especificado proveniente da Seção Criogênica junto com a corrente de Pentanos proveniente da Seção de Fracionamento GLP/C5+ e a corrente de gás rico em Etano proveniente da Seção de Saída de Etano são enviados aos Compressores de Gás de Venda (C-1231104 A/B/C). A condição de saída dos compressores do gás de venda são 105,6 kg/cm² g e 141,0 °C. Na sequência o gás é resfriado no Resfriador a Ar do Compressor de Gás de Venda (P-1231113 A/B/C) para atingir uma temperatura de saída de 46,5°C de modo que seja possível cumprir com as especificações no limite de bateria.

Ainda, no *header* de descarga dos compressores, parte do fluxo pode ser desviado e recirculado manualmente para a entrada dos trens de processamento na Seção de Remoção de Gás Ácido de Entrada, em caso de operação com vazão mínima de carga.

O gás de venda que segue para exportação, deve atender às especificações estabelecidas na Resolução ANP 16 / 2008 para a região Sudeste, antes de ser enviado para a Estação de Medição (EMED) da Transpetro localizada no COMPERJ para interligação à rede de gás natural do País.

No *header* de sucção dos compressores C-1231104 A/B/C a pressão é controlada pelo PIC-12312154. No caso de aumento da pressão no coletor, as válvulas de controle fornecidas com os compressores (*Suction Throttle Valve* - PV-12311053 / 1153 / 1253) são abertas. A abertura destas válvulas é definida através do PLC do compressor C-1231104 A/B/C. Neste mesmo *header*, também há possibilidade de alinhamento do gás de venda para o Sistema de Condicionamento de Gás para Partida, via Aquecedor de Gás Combustível BP (P-1231107).

5.5 Seção de Fracionamento de Gás Etano

A função desta seção é separar todos os vapores de hidrocarbonetos leves para atingir a especificação de GLP e cumprir com a especificação do gás rico em Etano.

Esta seção foi projetada para a produção de GLP desetanizado. O GLP produzido deve atender às especificações estabelecidas na Resolução ANP 18 / 2004 para uma mistura Propano / Butano com um teor máximo de 1% molar de Etano, uma vez que todo o GLP, tanto o rodoviário quanto o via duto, é expedido para navios refrigerados e pressurizados.

Esta seção recebe o condensado rico em Etano e componentes mais pesados, proveniente

 PETROBRAS	MEMORIAL DESCRITIVO		Nº	MD-5400.00-1231-940-KM8-301		REV.	0
	ÁREA:		COMPERJ			FOLHA	18 de 36
			U-1231 – UNIDADE DE PROCESSAMENTO DE GÁS NATURAL I				
	TÍTULO:		MEMORIAL DESCRITIVO DE PROCESSO			NP-1	
					IP-RJ/UPGN		

da Seção Criogênica, no prato de número 13 da Torre Desetanizadora (T-1231102) a 33,4 kgf/cm² g e 22,1 °C.

Os líquidos provenientes do tratamento de condensado de entrada da unidade U-1237 ingressam no prato de número 26 da torre T-1231102 a 33,4 kgf/cm² g e 71,2 °C.

Os vapores do topo da torre ingressam ao Condensador parcial da Desetanizadora (P-1231102) e depois alimentam o Vaso de Refluxo da Desetanizadora (V-1231103). O fluido refrigerante utilizado no condensador P-1231102 é o Propano. O líquido acumulado no vaso V-1231103 é bombeado para a torre T-1231102 por meio da Bomba de Refluxo da Desetanizadora (B-1231104 A/B).

A temperatura de topo da torre T-1231102 é controlada através do TIC-12311101 definindo um *set point* no controlador de vazão de refluxo (FIC-12311478) para manter a vazão de refluxo constante. Um aumento na vazão de refluxo da torre o controlador FIC-12311478 enviará um sinal para fechar a válvula de controle FV-12311478. No caso do nível do vaso V-1231103 atingir um valor de *set point* mínimo, o controlador de nível LIC-123114478 B irá assumir o controle através do seletor de menor sinal FY-12311478 (*override*), diminuindo a vazão de refluxo.

A saída de gás do vaso V-1231103 é enviado à Seção de Remoção de Gás Ácido – Etano após aquecimento no Subresfriador de Propano (P-1231108) para manter a temperatura de 30,1 °C.

Na saída do permutador P-1231108 há uma sonda de amostragem (AW-12311759) para análise no cromatógrafo *on-line* AIT-12310008 B, onde é determinada as composições de CO₂, C1, C2 e C3 do gás.

O nível do vaso V-1231103 é controlado pelo LIC-12311478A em cascata com o controle de pressão na saída de Propano do sub-resfriador P-1231102, definindo um *set point* no controlador de pressão (PIC-12311478). O aumento do nível é controlado pela abertura da válvula de controle PV-12311478 de forma a manter o nível de líquido do vaso.

A pressão no topo da torre T-1231102 é controlada pelo PIC-12312176 através da válvula de controle PV-12312176 instalada na saída de gás do Separador de Etano Doce (V-1231108). Um aumento na pressão da torre ocorre a abertura da válvula de controle para a redução da pressão. O diferencial de pressão entre a torre T-1231102 e o vaso V-1231103 é controlado pelo PDIC-12311902, onde um aumento no diferencial de pressão haverá um comando de abertura da válvula PDV-12311902.

Para garantir a pressurização do vaso V-1231103 está previsto um *hot by-pass* no condensador P-1231102 (linha normalmente sem vazão). No caso da diminuição de pressão, a válvula PV-12311483 abrirá para garantir a pressão de operação do vaso cujo *set point* é definido no PIC-12311483.

A vaporização do fundo da torre T-1231102 é realizada no Refervedor da Desetanizadora (P-1231103) cujo fluido de aquecimento é vapor de baixa pressão. O líquido do fundo da torre T-1231102 é enviado para a Torre Desbutanizadora (T-1231103).

 PETROBRAS	MEMORIAL DESCRITIVO	Nº	MD-5400.00-1231-940-KM8-301	REV.	0
	ÁREA:	COMPERJ		FOLHA	19
	U-1231 – UNIDADE DE PROCESSAMENTO DE GÁS NATURAL I		de		36
	TÍTULO:	MEMORIAL DESCRITIVO DE PROCESSO		NP-1	
IP-RJ/UPGN					

O nível de líquido no fundo da torre T-1231102 é controlado pelo LIC-12311118 através da válvula de controle (LV-12311118) que abre ou fecha, de acordo com o aumento ou diminuição do nível.

O controle de temperatura do prato sensível da torre (TIC-12311107) define o valor de *set point* do controlador de pressão do vapor no refulvador P-1231103 (PIC-12311122), caso ocorra um aumento da pressão do vapor de baixa pressão este comandará o fechamento da válvula de controle (PV-12311122).

O nível de condensado é controlado pelo LIC-12311126 através da válvula de controle LV-12311126.

5.6 Seção de Remoção de Gás Ácido - Etano

O gás separado na Torre Desetanizadora (T-1231102) primeiramente é aquecido de 9,2 °C, no Subresfriador de Propano (P-1231108), para 30,1 °C e posteriormente é enviado para o Filtro de Entrada da Absorvedora de Etano (FT-1231103). A pressão de operação na entrada do filtro é de 31,6 kg/cm² g.

O nível de líquido no filtro de entrada é controlado (LIC-12311771 / LIC-12311773) através da abertura das válvulas de controle (LV-12311771 / LIC-12311773). Em caso de nível alto abrem-se as válvulas, enviando o líquido para a drenagem fechada quente. O controle destas válvulas são configurados para o tipo *on-off*.

O gás de saída do filtro alimenta a Torre Absorvedora de Etano (T-1231105). A remoção dos gases ácidos é realizada por absorção com uma solução aquosa de amina. A solução de amina rica obtida nesta seção é regenerada na Unidade de Regeneração de Amina (U-2351).

Na parte superior da torre é separado o gás doce ou tratado que se encontra saturado com água pelo contato com a solução de amina. Este fluxo de gás é enviado ao Separador de Etano Doce (V-1231108), que separa as gotículas de líquido que possam ter sido arrastadas. Para impedir o arraste de líquido, está instalado um demister neste vaso. A quantidade de CO₂ no gás é medida no cromatógrafo AIT-12310009 na saída do vaso para monitoração da qualidade do gás que ingressa no *header* de Etano. O gás deixa esta seção a 30,8 kg/cm² g e 48 °C.

O líquido acumulado no vaso V-1231108 e o líquido de fundo de saída da torre T-1231105 se juntam e são enviados à Unidade de Regeneração de Amina (U-2351).

Na corrente de fundo do vaso V-1231108 o nível é controlado pelo LIC-12311505 através da abertura / fechamento da válvula de controle (LV-12311505).

A vazão da corrente de topo do vaso V-1231108 é encaminhada para o *header* de gás rico em Etano. O controle da vazão desta corrente é realizado pelo FIC-12311511 que atua na válvula de controle do by-pass da Seção de Remoção de Gás Ácido - Etano (FV-12311511), que normalmente não está atuando já que em operação normal é previsto que toda a vazão de Etano é tratada na torre T-1231105, ou seja, sem nenhum desvio do tratamento.

	MEMORIAL DESCRITIVO		Nº	MD-5400.00-1231-940-KM8-301		REV.	0
	ÁREA:		COMPERJ			FOLHA	20 de 36
			U-1231 – UNIDADE DE PROCESSAMENTO DE GÁS NATURAL I				
	TÍTULO:		MEMORIAL DESCRITIVO DE PROCESSO			NP-1	
					IP-RJ/UPGN		

O nível do fundo da torre é controlado pelo LIC-12312024 através da válvula de controle (LV-12312024).

A sobrepressão do vaso V-1231108 é monitorado e controlado pelo PIC-12312105 na linha de saída de gás. Caso ocorra sobrepressão no vaso a válvula de controle (PV-12312105) abrirá aliviando a pressão para o flare. Este controle também é utilizado durante as partidas da torre T-1231105.

5.7 Seção do Header de Gás Rico em Etano – Saída de Etano

O gás com baixo conteúdo de CO₂ proveniente da Torre Absorvedora de Etano (T-1231105) pode ser enviado para diferentes destinos:

- Gás Combustível de Baixa Pressão (Modo 1);
- Etano para Petroquímica (Modo 2) (Operação Futura);
- Etano para ser injetado no Gás de Venda (Modo 1);
- Etano para UGH do COMPERJ (Operação Futura).

Cada destino tem diferentes condições de pressão e temperatura.

5.7.1 Gás Combustível de Baixa Pressão

Para a utilização de Etano como gás combustível de baixa pressão é requerido um aquecimento do gás, onde é realizado no Aquecedor de Gás Combustível BP (P-1231107), cujo fluido utilizado para aquecimento é vapor de baixa pressão.

A saída do permutador P-1231107 possui um controle de temperatura, o qual é controlada pelo TIC-12311888 que atua na válvula de controle TV-12311888 localizada na linha de saída de condensado do permutador P-1231107. De acordo com a abertura da válvula, tem-se uma variação da área disponível para troca térmica no permutador P-1231107 através da inundação dos tubos do permutador. Em caso de nível baixo no pote de condensado do permutador P-1231107, o controlador LIC-12311880 assume o controle enviando o sinal para fechar a válvula de controle TV-12311888 através do seletor de menor sinal TY-12311888 (*override*), de forma a evitar o envio de gás para o sistema de condensado de baixa pressão.

A pressão do fornecimento de vapor é controlada pelo PIC-12311881 que atua na válvula de controle PV- 12311881, de forma a reduzir as oscilações de pressão do *header* de vapor.

O controle de envio de gás de venda, proveniente do *header* de sucção do compressor C-1231104 A/B/C, para o gás combustível de baixa pressão é feito através do PIC-12311879. Em condições normais não há consumo deste gás, porém, em caso de pressão baixa no *header* de distribuição de Etano a válvula de controle PV-12311879 abrirá para suprir a deficiência.

	MEMORIAL DESCRITIVO	Nº	MD-5400.00-1231-940-KM8-301	REV.	0
	ÁREA:	COMPERJ		FOLHA	21 de 36
		U-1231 – UNIDADE DE PROCESSAMENTO DE GÁS NATURAL I			
	TÍTULO:	MEMORIAL DESCRITIVO DE PROCESSO		NP-1	
				IP-RJ/UPGN	

O controle de envio de Etano para gás combustível de baixa pressão é feito através do PIC-12311878 A. Qualquer aumento da pressão a montante da válvula de controle PV-12311878 o controlador PIC-12311878 A atuará abrindo a mesma. E caso a pressão à jusante desta válvula atingir um valor definido, o controlador PIC-12311878B assume o controle enviando o sinal para fechar a válvula PV-12311878 através de um seletor de menor sinal (*override*), garantindo a pressão no valor requerido.

5.7.2 Etano para Petroquímica (Operação Futura)

É previsto um tie-in de 14" na linha 12"-HC-1231-1354-C38(KM8)-Ni para interligação futura.

5.7.3 Etano para Injeção no Gás de Venda

Parte da corrente rica em Etano proveniente dos vasos V-1231108 (Trem I) e V-21231108 (Trem II) é injetada no gás de venda. A corrente tem sua pressão reduzida para 28,3 kgf/cm² g ao passar pela válvula de controle FV-12311034 e, em seguida, é enviada ao *header* de sucção de gás de venda. A vazão desta corrente é controlada pelo FIC-12311034 em cascata com a pressão à montante da válvula de controle PV-12311034. Um aumento na vazão será controlado pelo fechamento da válvula de controle FV-12311034. Porém, caso a pressão a montante da válvula de controle diminua até um valor determinado, o controle é comutado para o controle de pressão (PIC-12311034) enviando sinal para fechamento da válvula de controle FV-12311034.

Os diferentes destinos para o gás rico em Etano estão associados ao modo operacional da planta:

- No modo de operação 1: Ocorre maior incorporação de Etano ao gás de venda. Neste modo de operação a corrente de gás rico em Etano é minimizada buscando a maximização de Etano no gás de venda, respeitando sua especificação. O gás rico em Etano remanescente pode ser utilizado como gás combustível na refinaria Trem 1 do COMPERJ.
- No modo de operação 2 (Operação Futura): Ocorre menor incorporação de Etano ao gás de venda. Neste modo a corrente de gás rico em Etano é utilizada como suprimento para a petroquímica, atendendo a especificação requerida.

5.7.4 Etano para UGH do COMPERJ (Operação Futura)

É previsto um tie-in de 12" nas linhas 12"-HC-1231-1354-C38(KM8)-Ni e 12"-HC-1231-5485-C38(KM8)-Ni para interligação futura.

	MEMORIAL DESCRITIVO	Nº	MD-5400.00-1231-940-KM8-301	REV.	0
	ÁREA:	COMPERJ		FOLHA	22 de 36
		U-1231 – UNIDADE DE PROCESSAMENTO DE GÁS NATURAL I			
	TÍTULO:	MEMORIAL DESCRITIVO DE PROCESSO		NP-1	
				IP-RJ/UPGN	

5.8 Seção de Fracionamento de GLP / C5+

O líquido de fundo de saída da Torre Desetanizadora (T-1231102) é enviado à Torre Desbutanizadora (T-1231103). As condições de entrada nesta torre são 13,9 kg/cm² g e 69,6 °C. A alimentação da torre é feita através do prato 18.

O produto de topo da torre T-1231103 é totalmente condensado no Condensador da Desbutanizadora (P-1231118) e enviado para o Vaso de Refluxo da Desbutanizadora (V-1231104). O condensador P-1231118 possui variador de velocidade controlado pela medição de temperatura à jusante do equipamento (TIC-12311720), com o intuito de manter a temperatura de condensação do gás de topo da torre T-1231103 constante.

Os líquidos acumulados no vaso V-1231104 são bombeados através da Bomba de Refluxo da Desbutanizadora (B-1231102 A/B). Parte desta vazão é enviada à torre T-1231103 como refluxo e outra parte é alinhada para a Unidade de Tratamento Cáustico de GLP (U-2321) depois de ser resfriada no Resfriador a Ar de GLP (P-1231120). O GLP que é enviado para tratamento encontra-se a 14 kgf/cm² g e 36,5 °C. Nesta corrente há uma sonda de amostragem (AW-12311756) para análise no cromatógrafo *on-line* AIT-12310008 A, onde é determinada as composições dos componentes C2, C3, iC4, nC4, iC5 e nC5 da corrente.

O nível deste vaso é controlado pelo LIC-12311729 através da abertura/fechamento da válvula de controle LV-12311729.

A temperatura de topo da torre T-1231103 é controlada pelo controlador TIC-12311303 que atua em cascata com o controle de vazão de refluxo da torre na malha de controle FIC-1231303. No caso de um aumento de temperatura no topo da torre ocorre a abertura da válvula de controle FV-12311303 aumentando a vazão de refluxo.

A pressão da torre T-1231103 é controlada através da malha de controle PIC-12311829. No caso de aumento da pressão da torre, o controlador atuará para abrir a válvula de controle PV-12311829 A aliviando a pressão para a tocha. No caso de diminuição da pressão a válvula PV-12311829 B, que se encontra na linha de by-pass do resfriador P-1231118, irá abrir para manter a pressão do sistema. O diferencial de pressão entre a torre T-1231103 e o vaso V-1231104 é controlado pelo PDIC-12311903, onde um aumento no diferencial de pressão haverá um comando de abertura da válvula de controle PDV-12311903 para reduzir o diferencial.

Para o atendimento das especificações de GLP e C5+, uma corrente intermediária da torre T-1231103 formada principalmente por Pentanos é retirada no prato 28. Esta corrente é resfriada no Resfriador a Ar de Pentanos (P-1231116) e é enviada para o Vaso de Pentanos (V-1231106), onde é bombeada para o *header* de sucção do compressor de gás de venda. Como a vazão desta corrente é pequena e o gás residual é seco, a união destas correntes resulta em uma corrente gasosa.

A vazão de extração de Pentanos torre T-1231103 é controlada pela abertura / fechamento da válvula de controle FV-12311809. Esta vazão é medida (FIT-12311809) e comparada a vazão de fundo da torre T-1231102 (FIT-12311118), garantindo a vazão de retirada de Pentanos proporcional à vazão de carga da torre T-1231103 (fundo da torre T-1231102).

	MEMORIAL DESCRITIVO	Nº	MD-5400.00-1231-940-KM8-301	REV.	0
	ÁREA:	COMPERJ U-1231 – UNIDADE DE PROCESSAMENTO DE GÁS NATURAL I		FOLHA	23 de 36
	TÍTULO:	MEMORIAL DESCRITIVO DE PROCESSO		NP-1 IP-RJ/UPGN	

O nível do vaso V-1231106 é controlado pelo LIC-12311051 através da abertura / fechamento da válvula de controle LV-12311051 de recirculação para o próprio vaso.

O nível de líquido do fundo da torre T-1231103 é controlado pelo LIC-12311321 através da variação da vazão de retirada de fundo desta torre na válvula de controle LV-12311321.

O aquecimento do fluido no fundo da torre T-1231103 é realizado no Refervedor da Desbutanizadora (P-1231104). O fluido de aquecimento utilizado no refervedor P-1231104 é o vapor de média pressão.

O controlador de temperatura do prato sensível da torre (TIC-12311169) define um valor de *set point* do controlador de pressão (PIC-12311167) do vapor para o refervedor P-1231104. Um aumento da pressão do vapor de média pressão na entrada do refervedor P-1231104 ocorre o fechamento da válvula de controle (PV-12311167).

O nível de condensado no refervedor P-1231104 é controlado pelo LIC-12311169, que atua na vazão de retirada de condensado pela válvula de controle LV-12311169.

O produto do fundo da torre T-1231103 é enviado para o Parque de Tanques de Produtos Intermediários (U-6312) após o resfriamento no Pré-Resfriador a Ar de C5+ (P-1231121) e no Resfriador a Ar de C5+ (P-1231117) a 4,3 kgf/cm² g e 41,8 °C.

Na saída do fundo da torre T-1231103 há uma sonda de amostragem (AW-12311393) para análise no cromatógrafo *on-line* AIT-12310008 A, onde é determinada a composição da corrente dos componentes iC4, nC4, iC5, nC5 e C6+.

A Pressão de Vapor Reid (PVR) máxima do C5+ estabilizado deverá ser de 1,033 kgf/cm² a.

5.9 Esquema Simplificado

A figura a seguir apresenta um esquema simplificado com os sistemas da UPGN:

	MEMORIAL DESCRITIVO	Nº MD-5400.00-1231-940-KM8-301	REV. 0
	ÁREA: COMPERJ	FOLHA 24 de 36	
	TÍTULO: MEMORIAL DESCRITIVO DE PROCESSO	NP-1	
		IP-RJ/UPGN	

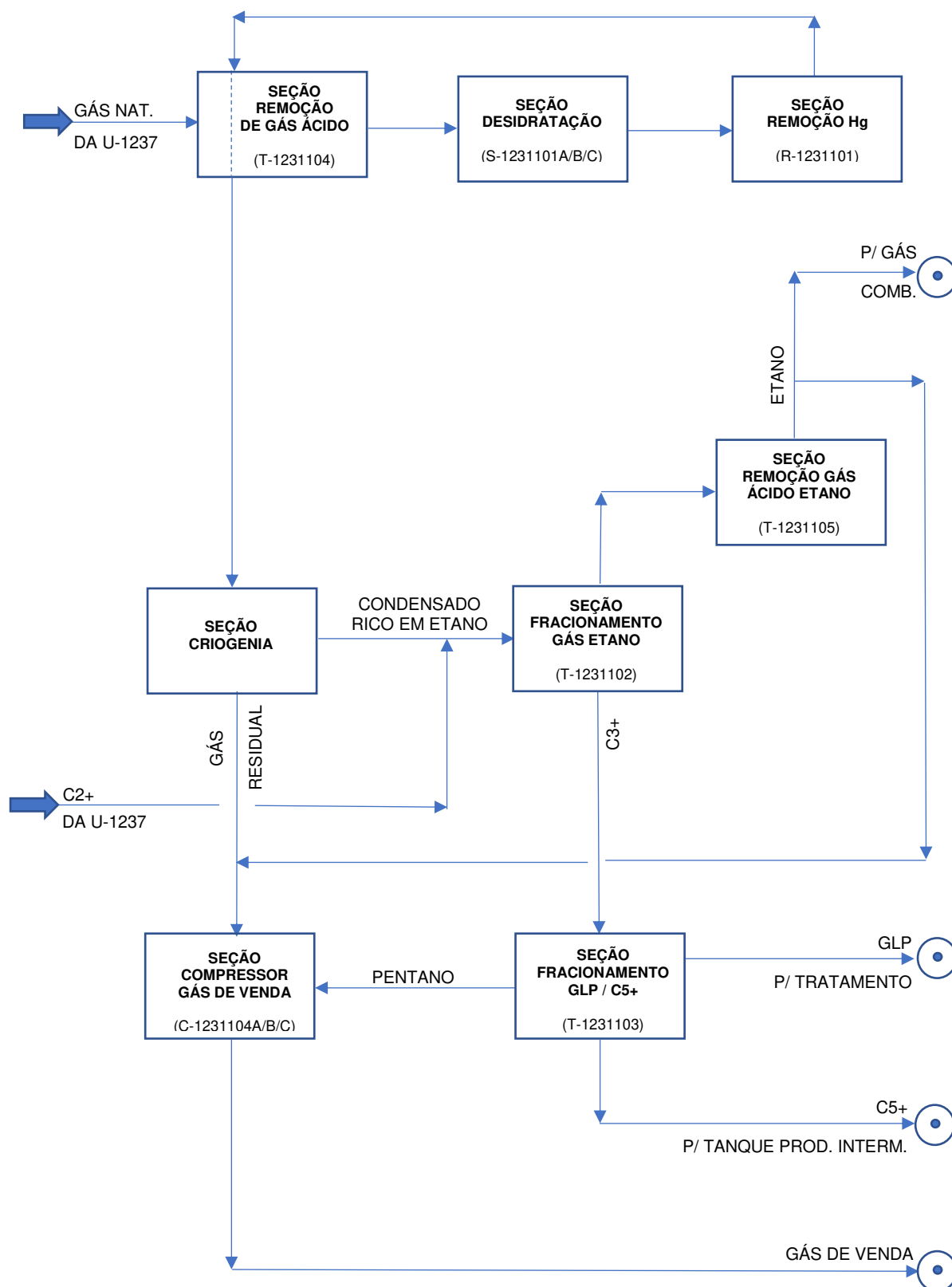


Figura 1 – Esquema Simplificado da Unidade U-1231

	MEMORIAL DESCRITIVO	Nº	MD-5400.00-1231-940-KM8-301	REV.	0
	ÁREA:	COMPERJ U-1231 – UNIDADE DE PROCESSAMENTO DE GÁS NATURAL I		FOLHA	25 de 36
	TÍTULO:	MEMORIAL DESCRITIVO DE PROCESSO		NP-1 IP-RJ/UPGN	

6. CARACTERÍSTICAS DOS PRODUTOS

Conforme descrito no item 5.7, a planta pode operar em dois modos distintos:

- Modo 1 – maior incorporação de Etano ao gás de venda;
- Modo 2 (Operação Futura) – menor incorporação de Etano ao gás de venda.

6.1 Modo 1 de Operação

No modo 1 de operação, deve ser maximizada a incorporação do gás rico em Etano no gás de venda respeitando a especificação do produto (máximo de 12% molar de Etano). O gás rico em Etano remanescente é enviado para o sistema de utilidades do COMPERJ.

A seguir, são apresentadas as composições e condições dos produtos deste modo de operação no caso MR4(18)+GR(3)- 2T-M1:

Tabela 5: Composição do Gás de Venda (Ref. [3] e [36])

Gás de Venda	
Corrente	1379
Componentes	Composição molar (%)
H ₂ S	0,00000457
COS	0,00000019
CO ₂	0,01555991
Nitrogênio	0,00866030
Metano	0,85194047
Etano	0,10872939
Propano	0,00300373
i-Butano	0,00031823
n-Butano	0,00363389
i-Pentano	0,00367028
n-Pentano	0,00390161

	MEMORIAL DESCRITIVO	Nº MD-5400.00-1231-940-KM8-301	REV. 0
	ÁREA: COMPERJ U-1231 – UNIDADE DE PROCESSAMENTO DE GÁS NATURAL I	FOLHA 26 de 36	
	TÍTULO: MEMORIAL DESCRITIVO DE PROCESSO	NP-1 IP-RJ/UPGN	

Gás de Venda	
Corrente	1379
Componentes	Composição molar (%)
n-Hexano	0,00039471
n-Heptano	0,00010868
n-Octano	0,00000147
n-Nonano	0,00000000
n-Decano	0,00000000
H ₂ O	0,00007258

Tabela 6: Condições de Operação do Gás de Venda (Ref. [3] e [36])

Gás de Carga	
Corrente	1379
Vazão (kg/h)	565741,0
Pressão (kgf/cm ² g)	106,5
Temperatura (°C)	46,5

Tabela 7: Composição do Gás Combustível de Baixa Pressão (Ref. [7] e [36])

Gás de Venda	
Corrente	5201
Componentes	Composição molar (%)
H ₂ S	0,00003131
COS	0,00000136
CO ₂	0,04530076

	MEMORIAL DESCRITIVO	Nº MD-5400.00-1231-940-KM8-301	REV. 0
	ÁREA: COMPERJ U-1231 – UNIDADE DE PROCESSAMENTO DE GÁS NATURAL I	FOLHA 27 de 36	
	TÍTULO: MEMORIAL DESCRITIVO DE PROCESSO	NP-1 IP-RJ/UPGN	

Gás de Venda	
Corrente	5201
Componentes	Composição molar (%)
Nitrogênio	0,00000000
Metano	0,02192559
Etano	0,92048584
Propano	0,01141103
i-Butano	0,00000375
n-Butano	0,00000287
i-Pentano	0,00000000
n-Pentano	0,00000000
n-Hexano	0,00000000
n-Heptano	0,00000000
n-Octano	0,00000000
n-Nonano	0,00000000
n-Decano	0,00000000
H ₂ O	0,00083750

Tabela 8: Condições de Operação do Gás Combustível de Baixa Pressão (Ref. [7] e [36])

Gás de Carga	
Corrente	5201
Vazão (kg/h)	16559,0
Pressão (kgf/cm ² g)	24,3
Temperatura (°C)	60,0

	MEMORIAL DESCRITIVO	Nº	MD-5400.00-1231-940-KM8-301	REV.	0
	ÁREA:	COMPERJ		FOLHA	28 de 36
	U-1231 – UNIDADE DE PROCESSAMENTO DE GÁS NATURAL I				
TÍTULO:		MEMORIAL DESCRITIVO DE PROCESSO		NP-1	
				IP-RJ/UPGN	

Tabela 9: Composição do GLP (Ref. [8] e [36])

Gás de Venda	
Corrente	5050
Componentes	Composição molar (%)
H ₂ S	0,00000065
COS	0,00001408
CO ₂	0,00000461
Nitrogênio	0,00000000
Metano	0,00000006
Etano	0,00858833
Propano	0,71558831
i-Butano	0,08445368
n-Butano	0,19014848
i-Pentano	0,00103766
n-Pentano	0,00016412
n-Hexano	0,00000000
n-Heptano	0,00000000
n-Octano	0,00000000
n-Nonano	0,00000000
n-Decano	0,00000000
H ₂ O	0,00000000

	MEMORIAL DESCRITIVO	Nº MD-5400.00-1231-940-KM8-301	REV. 0
	ÁREA: COMPERJ U-1231 – UNIDADE DE PROCESSAMENTO DE GÁS NATURAL I	FOLHA 29 de 36	
	TÍTULO: MEMORIAL DESCRITIVO DE PROCESSO	NP-1 IP-RJ/UPGN	

Tabela 10: Condições de Operação do GLP (Ref. [8] e [36])

Gás de Carga	
Corrente	5050
Vazão (kg/h)	93235,0
Pressão (kgf/cm ² g)	14,0
Temperatura (°C)	36,5

Tabela 11: Composição do C5+ (Ref. [8] e [36])

Gás de Venda	
Corrente	5065
Componentes	Composição molar (%)
H ₂ S	0,00000000
COS	0,00000000
CO ₂	0,00000000
Nitrogênio	0,00000000
Metano	0,00000000
Etano	0,00000000
Propano	0,00000104
i-Butano	0,00038268
n-Butano	0,01298588
i-Pentano	0,23509578
n-Pentano	0,43983708
n-Hexano	0,22216964
n-Heptano	0,08815533
n-Octano	0,00137256

	MEMORIAL DESCRITIVO	Nº MD-5400.00-1231-940-KM8-301	REV. 0
	ÁREA: COMPERJ U-1231 – UNIDADE DE PROCESSAMENTO DE GÁS NATURAL I	FOLHA 30 de 36	
	TÍTULO: MEMORIAL DESCRITIVO DE PROCESSO	NP-1 IP-RJ/UPGN	

Gás de Venda	
Corrente	5065
Componentes	Composição molar (%)
n-Nonano	0,00000000
n-Decano	0,00000000
H ₂ O	0,00000000

Tabela 12: Condições de Operação do GLP (Ref. [8] e [36])

Gás de Carga	
Corrente	5065
Vazão (kg/h)	26874,0
Pressão (kgf/cm ² g)	2,0
Temperatura (°C)	41,8

6.2 Modo 2 de Operação (Operação Futura)

No modo 2 de operação o gás Etano será utilizado como matéria-prima para a Petroquímica, atendendo as especificações requeridas conforme tabela a seguir. Neste modo de operação deverá ser obtida uma recuperação mínima de 94% mol de Etano da carga na corrente de gás rico em Etano.

Tabela 13: Especificações do Gás Rico em Etano (Ref. [37])

Gás de Venda	
Componentes	Composição molar (%)
Etano	> 96
CO ₂	< 1.000 ppm
H ₂ O	Saturado (máx.)
Outros HC's	< 4,0

	MEMORIAL DESCRITIVO	Nº	MD-5400.00-1231-940-KM8-301	REV.	0
	ÁREA:	COMPERJ U-1231 – UNIDADE DE PROCESSAMENTO DE GÁS NATURAL I		FOLHA	31 de 36
	TÍTULO:	MEMORIAL DESCRITIVO DE PROCESSO		NP-1 IP-RJ/UPGN	

A seguir, são apresentados os produtos deste modo de operação no caso MR4(18)+GR(3)-2T-M2:

Tabela 14: Composição do Gás de Venda (Ref. [3] e [36])

Gás de Venda	
Corrente	1379
Componentes	Composição molar (%)
H ₂ S	0,00000025
COS	0,00000000
CO ₂	0,00566662
Nitrogênio	0,00986621
Metano	0,96816865
Etano	0,00470977
Propano	0,00003680
i-Butano	0,00027560
n-Butano	0,00344843
i-Pentano	0,00361772
n-Pentano	0,00373129
n-Hexano	0,00037380
n-Heptano	0,00010347
n-Octano	0,00000140
n-Nonano	0,00000000
n-Decano	0,00000000
H ₂ O	0,00000000

 PETROBRAS	MEMORIAL DESCRITIVO	Nº	MD-5400.00-1231-940-KM8-301		REV.	0
	ÁREA:	COMPERJ			FOLHA	32 de 36
	U-1231 – UNIDADE DE PROCESSAMENTO DE GÁS NATURAL I					
	TÍTULO:			NP-1		
	MEMORIAL DESCRITIVO DE PROCESSO			IP-RJ/UPGN		

Tabela 15: Condições de Operação do Gás de Venda (Ref. [3] e [36])

Gás de Carga	
Corrente	1379
Vazão (kg/h)	448335,0
Pressão (kgf/cm ² g)	106,5
Temperatura (°C)	46,5

Tabela 16: Composição do Etano para Petroquímica (Ref. [6], [7] e [37])

Gás de Venda	
Corrente	5231
Componentes	Composição molar (%)
H ₂ S	0,00004028
COS	0,00000109
CO ₂	0,00089712
Nitrogênio	0,00000000
Metano	0,01941559
Etano	0,96330698
Propano	0,01262857
i-Butano	0,00000710
n-Butano	0,00000253
i-Pentano	0,00000000
n-Pentano	0,00000000
n-Hexano	0,00000000
n-Heptano	0,00000000
n-Octano	0,00000000

	MEMORIAL DESCRITIVO	Nº	MD-5400.00-1231-940-KM8-301	REV.	0
	ÁREA:	COMPERJ			FOLHA
		U-1231 – UNIDADE DE PROCESSAMENTO DE GÁS NATURAL I			33 de 36
	TÍTULO:	MEMORIAL DESCRITIVO DE PROCESSO			NP-1
					IP-RJ/UPGN

Gás de Venda	
Corrente	5231
Componentes	Composição molar (%)
n-Nonano	0,00000000
n-Decano	0,00000000
H ₂ O	0,00370072

Tabela 17: Condições de Operação do Etano para Petroquímica (Ref. [6] e [37])

Gás de Carga	
Corrente	5231
Vazão (kg/h)	135632,0 (*)
Pressão (kgf/cm ² g)	29,5
Temperatura (°C)	33,1

(*) Considerando-se 2 trens em operação

Tabela 18: Composição do GLP (Ref. [8] e [36])

Gás de Venda	
Corrente	5050
Componentes	Composição molar (%)
H ₂ S	0,00000062
COS	0,00001444
CO ₂	0,00000395
Nitrogênio	0,00000000
Metano	0,00000005
Etano	0,00859164

	MEMORIAL DESCRITIVO	Nº	MD-5400.00-1231-940-KM8-301	REV.	0
	ÁREA:	COMPERJ		FOLHA	34 de 36
	U-1231 – UNIDADE DE PROCESSAMENTO DE GÁS NATURAL I				
TÍTULO:			MEMORIAL DESCRITIVO DE PROCESSO		NP-1
					IP-RJ/UPGN

Gás de Venda	
Corrente	5050
Componentes	Composição molar (%)
Propano	0,71583387
i-Butano	0,08336595
n-Butano	0,19081827
i-Pentano	0,00118539
n-Pentano	0,00018582
n-Hexano	0,00000000
n-Heptano	0,00000000
n-Octano	0,00000000
n-Nonano	0,00000000
n-Decano	0,00000000
H ₂ O	0,00000000

Tabela 17: Condições de Operação do GLP (Ref. [8] e [36])

Gás de Carga	
Correntes de Ref.	5050
Vazão (kg/h)	95096,0
Pressão (kgf/cm ² g)	14,0
Temperatura (°C)	36,5

	MEMORIAL DESCRITIVO	Nº MD-5400.00-1231-940-KM8-301	REV. 0
	ÁREA: COMPERJ U-1231 – UNIDADE DE PROCESSAMENTO DE GÁS NATURAL I	FOLHA 35 de 36	
	TÍTULO: MEMORIAL DESCRITIVO DE PROCESSO	NP-1 IP-RJ/UPGN	

Tabela 18: Composição do C5+ (Ref. [8] e [36])

Gás de Venda	
Corrente	5065
Componentes	Composição molar (%)
H ₂ S	0,00000000
COS	0,00000000
CO ₂	0,00000000
Nitrogênio	0,00000000
Metano	0,00000000
Etano	0,00000000
Propano	0,00000112
i-Butano	0,00040204
n-Butano	0,01375078
i-Pentano	0,24994283
n-Pentano	0,44710384
n-Hexano	0,20633793
n-Heptano	0,08119996
n-Octano	0,00126149
n-Nonano	0,00000000
n-Decano	0,00000000
H ₂ O	0,00000000

 PETROBRAS	MEMORIAL DESCRITIVO	Nº	MD-5400.00-1231-940-KM8-301	REV.	0	
	ÁREA:	COMPERJ U-1231 – UNIDADE DE PROCESSAMENTO DE GÁS NATURAL I			FOLHA	36 de 36
	TÍTULO:	MEMORIAL DESCRITIVO DE PROCESSO			NP-1	
					IP-RJ/UPGN	

Tabela 19: Condições de Operação do C5+ (Ref. [8] e [36])

Gás de Carga	
Correntes de Ref.	
Vazão (kg/h)	29523,0
Pressão (kgf/cm ² g)	2,0
Temperatura (°C)	41,8

 PETROBRAS	NOTA EXPLICATIVA - OBRIGAÇÕES DO TAC 2		
	INFORMAÇÕES DE ATENDIMENTO DO TAC 2 REFERENTE ÀS ACPS Nº 0009869-83.2018.8.19.0023, 0009884-52.2018.8.19.0023, 0009897-51.2018.8.19.0023 0009859-39.2018.8.19.0023 E NÚMERO DE PROCESSO NO INEA SEI- 07/026/004.632/2019		
ITEM DO TAC: 4.5	OBRIGAÇÃO: <i>“4.5) Apresentar estudo quanto ao tratamento de gás natural em relação ao mercúrio, no prazo de 500 (quinhentos) dias contados da homologação do TAC.</i>		
PA MPRJ: PA 45/2020			
LICENÇA REFERÊNCIA:		PRAZO DE ATENDIMENTO:	STATUS DE ATENDIMENTO:
Licença de Instalação		19/11/2021	ATENDIDO
IN025099			
INFORMAÇÕES SOBRE O ATENDIMENTO DA OBRIGAÇÃO: Em atendimento a Obrigação 4.5 (UPGN) do TAC 2 e PA 45/2020 – MPRJ, enviamos o Estudo quanto ao tratamento de gás natural em relação ao mercúrio da UPGN (Anexo I). Este atendimento estava previsto inicialmente para 13/06/2021, entretanto, o prazo do TAC foi suspenso por meio do Ofício 2ª PJTC nº 610/2020 do MPRJ (Anexo II), datado e recebido em 24/03/2020, assim como todos os prazos materiais e processuais previstos no instrumento. Com a retomada dos prazos em 31/08/2020, definida por meio do Ofício Conjunto MPRJ/SEAS nº 01/2020 (Anexo III), considerou-se a dilação de mais 160 dias da data que originalmente expiraria o prazo de atendimento da obrigação. Dessa forma, o prazo de atendimento desta Obrigação passou a ser 19/11/2021, entretanto, o seu atendimento foi concluído antes do prazo.			
DESCRIÇÃO DAS EVIDÊNCIAS DISPONIBILIZADAS: Anexo I - Plano Remoção do Mercúrio Final Anexo II - Ofício 2ª PJTC nº 610/2020 Anexo III - Ofício Conjunto MPRJ/SEAS nº 01/2020			
DATA	16/11/2021		

Ref. PA 45/2020 – MPRJ 202000174173

TERMO DE JUNTADA

Nesta data, junto aos presentes autos o
Of.SEAS/SUBEXE SEI.

Itaboraí, 01 de junho de 2022

Thaís Vieira dos Santos
Matrícula 7787

TERMO DE VISTA

Nesta data, faço vista destes autos ao
Exmo. Promotor de Justiça.

Itaboraí, 09 de junho de 2022

Thaís Vieira dos Santos
Matrícula 7787

**Autos devolvidos do Gabinete do
Promotor de Justiça e recebidos nesta
Secretaria na presente data.**

Itaboraí, 21 de junho de 2022

*Thaís Vieira dos Santos
Matrícula 7787*

**2ª PROMOTORIA DE JUSTIÇA DE TUTELA COLETIVA
NÚCLEO ITABORAÍ**

Ref.: Procedimento Administrativo n. 45/2020 (MPRJ n. 2020.00174173)

**PROMOÇÃO DE PRORROGAÇÃO NA TRAMITAÇÃO DE
PROCEDIMENTO ADMINISTRATIVO**

Trata-se de procedimento instaurado para apurar o cumprimento da obrigação contida nos itens 4.2 e 4.5 da cláusula quarta do TAC II COMPERJ pactuado entre o MPRJ, a PETROBRAS, o INEA e o Estado do Rio de Janeiro nos autos da ação civil pública nº. 0009869-83.2018.8.19.0023 (UPGN/ULUB). 4.2) No que concerne à Licença de Instalação IN025099 – para a implantação das Unidades de Processamento de Gás Natural (UPGN) e Instalações Auxiliares do COMPERJ: A PETROBRAS, no item 4.5 da cláusula quarta, obrigou-se a “(...) *apresentar estudo quanto ao tratamento de gás natural em relação ao mercúrio, no prazo de 500 (quinhentos) dias contados da homologação do TAC*”.

Portaria de instauração de PA à fl. 02, estando o Relatório Inicial de Investigação às fls. 02-verso/04, instruído de documentos de fls. 05/30-verso.

Os ofícios preliminares foram expedidos às fls. 32/33.

E-mail da Petrobras à fl. 38, remetendo mídia digital (fl. 39), contendo informações sobre o cumprimento da obrigação contida no item 4.5 da cláusula quarta do TAC II.

Juntada de cópia da Ata de Reunião realizada com representantes da Concessionária Águas do Rio às fls. 40/42, instruído de fls. 44/45. Na oportunidade, a Concessionária esclareceu que foi iniciado em 01 de novembro de 2021 a operação dos serviços públicos de abastecimento de água e esgotamento sanitário, após sagrar-se vencedora da Concorrência Internacional nº 01/2020, em 26 municípios – incluindo a cidade de Itaboraí, assim como 124 bairros da capital fluminense. Todavia, nos termos do disposto no item 3.1 do Caderno de Encargos – Anexo VI do Contrato de Concessão, a Concessionária tem como meta contratual o prazo de 12 anos para universalizar o serviço de esgotamento sanitário e 10 anos para o sistema de fornecimento de água no Município de Itaboraí, por meio de inúmeros investimentos previstos em seu plano de negócios. Assim, considerando o histórico de abastecimento deficitário na região de Itaboraí, atrelado ao atual contexto de escassez hídrica, a Concessionária vem envidando esforços em busca de soluções que mitiguem este grave problema de ordem pública para priorizar o aumento de oferta de água tratada no atendimento da população, otimizando o uso dos recursos hídricos para o consumo industrial por meio de soluções alternativas, como a água de reuso de Estações de Tratamento de Esgoto. Nesse sentido, faz-se necessário o envio de cópia dos seguintes documentos: (i) TACs firmados com a Petrobras na região de Itaboraí; (ii) relatório atualizado de cumprimento das obrigações pactuadas nos TACs, inclusive com o status de execução financeira dos valores previstos em investimentos pela Petrobras e por órgãos do


MPRJ
MINISTÉRIO PÚBLICO
DO ESTADO DO RIO DE JANEIRO

2ª PROMOTORIA DE JUSTIÇA DE TUTELA COLETIVA
NÚCLEO ITABORAÍ

Governo do Estado do Rio de Janeiro; e (iii) 126 Procedimentos Administrativos de acompanhamento das obrigações oriundas dos Termos de Ajustamento de Conduta e os procedimentos investigativos correlatos.

Ofício da SEAS às fls. 47/48, instruído de fls. 49/226, informando que o Serviço de Análise de Outras Indústrias de Transformação do Instituto Estadual do Ambiente - INEA, em sua manifestação técnica concluiu que: *“Face ao exposto, esta área técnica entende que a efetividade da Unidade de Remoção de Mercúrio (URM) será avaliada no âmbito da pré-operação da UPGN (Unidade de Processamento de Gás Natural), subsidiada por laudos analíticos que comprovem que o gás natural tratado atende a eficiência de remoção de mercúrio, conforme Estudo de tratamento de gás natural em relação ao mercúrio. Deste modo, em relação ao definido no item 4.5 da cláusula quarta do TAC II do COMPERJ, entende-se que o mesmo foi atendido, haja vista a apresentação do estudo dentro do prazo definido”*. Assim, no referido ofício foi indagado se os itens podem ser considerados como concluídos por parte da fiscalização do INEA.

É o relatório.

CONSIDERANDO que a presente investigação já tramita há mais de um ano;

CONSIDERANDO que a Resolução GPGJ n. 2.227/18, em seu art. 35 dispõe que: *“O procedimento administrativo deverá ser concluído no prazo de 1 (um) ano, podendo ser prorrogado quantas vezes forem necessárias, a cada decisão que determinar a realização ou conclusão de diligências imprescindíveis para a sua conclusão”*, sendo certo que *“Anualmente, o membro do Ministério Público dará ciência ao Conselho Superior do Ministério Público dos inquéritos que se encontrem em tramitação há mais de 12 (doze) meses (...)”*, nos termos do 25, parágrafo único, aplicável por força do art. 33, ambos da Resolução GPGJ n. 2.227/18;

CONSIDERANDO que o art. 9º, da Resolução n. 23 de 2007, do Conselho Nacional do Ministério Público, aplicável por força do art. 33 da Resolução GPGJ n. 2.227/18, estabelece que *“O inquérito civil deverá ser concluído no prazo de 01 (um) ano, **prorrogável pelo mesmo prazo e quantas vezes forem necessárias**, por decisão fundamentada de seu Presidente, à vista da imprescindibilidade da realização ou conclusão de diligências, dando-se ciência ao Conselho Superior do Ministério Público, à Câmara de Coordenação e Revisão ou à Procuradoria Federal dos Direitos do Cidadão”*;

A Promotora de Justiça em exercício, que ora preside o procedimento em referência, resolve **PRORROGAR** formalmente a tramitação deste procedimento administrativo, tendo em vista a necessidade de realização e conclusão de diligências imprescindíveis para a investigação e formação adequada e fundamentada de *opinio*, as quais estão especificadas abaixo.



**2ª PROMOTORIA DE JUSTIÇA DE TUTELA COLETIVA
NÚCLEO ITABORAÍ**

Diante do exposto, à **Secretaria**, para efetivo e integral cumprimento das seguintes diligências:

- 1- **Ciente** do acrescido às fls. 38/39 e 47/226;
- 2- **Remeter** o presente feito integralmente digitalizado, via SEI, ao GATE solicitando informar se o compromissado atendeu satisfatoriamente à obrigação assumida, do ponto de vista técnico ambiental, bem como se a obrigação contida no item 4.5 da cláusula quarta do TAC II COMPERJ pode ser considerado concluído, sendo desnecessária a sua análise por parte da auditoria independente. Caso ainda persista alguma pendência, solicita-se que seja esclarecida de forma objetiva;
- 3- Com a obtenção de resposta e/ou decurso do prazo concedido, abra-se imediatamente nova vista.

Oficie-se ao egrégio Conselho Superior do Ministério Público, para ciência, na forma do art. 9º, da Resolução n. 23/2007, do CNMP, art. 25, da Resolução GPGJ n.º 2.227/2018 e art. 61, §4º, do Regimento Interno do CSMP/RJ.

Itaboraí, 10 de junho de 2022.

(assinado eletronicamente)

TIAGO GONÇALVES VERAS GOMES
Promotor de Justiça

TIAGO GONCALVES
VERAS
GOMES:089138537
10

Assinado de forma digital
por TIAGO GONCALVES
VERAS GOMES:08913853710
Dados: 2022.06.21 11:08:45
-03'00'



MPRJ | MINISTÉRIO PÚBLICO
DO ESTADO DO RIO DE JANEIRO

OFÍCIO

Ministério Público do Estado do Rio de Janeiro
2ª Promotoria de Justiça de Tutela Coletiva do Núcleo Itaboraí
Edifício Double Place Office, Rua João Caetano, nº 207, salas 606/607,
Centro - Itaboraí, RJ - Brasil
CEP 24800-113 - Telefone: (21) 2645-6950
E-mail: 2pjtcoitb@mprj.mp.br

Ofício 2ª PJTC nº 948/2022

Itaboraí, 28 de abril de 2022.

Ref.: Relação de Inquéritos Cíveis e Procedimentos Administrativos que tramitam há mais de um ano da 2ª Promotoria de Justiça de Tutela Coletiva do Núcleo Itaboraí

Excelentíssimo Senhor Procurador-Geral,

Cumprimentando-o, valho-me do presente para remeter ao Conselho Superior do Ministério Público a relação de todos os procedimentos que tramitam nesta 2ª Promotoria de Justiça de Tutela Coletiva do Núcleo Itaboraí há mais de um ano, 343 (trezentos e quarenta e três) inquéritos cíveis e 146 (cento e quarenta e seis) procedimentos administrativos, conforme planilha em anexo, em atenção ao disposto no art. 25, parágrafo único, da Resolução GPGJ nº 2.227/2018.

Ressalta-se que todos os procedimentos estão aguardando o resultado de diligências imprescindíveis para a conclusão das investigações. Tais diligências estão devidamente especificadas na planilha, bem como nas promoções de prorrogação de cada procedimento (em anexo), as quais também podem ser consultadas pelo sistema MGP.

Ao ensejo renovo protestos de elevada estima e distinta consideração, colocando-me à disposição para eventuais esclarecimentos complementares, caso necessário.

TIAGO GONÇALVES VERAS GOMES
PROMOTOR DE JUSTIÇA

A Sua Excelência
Doutor **LUCIANO OLIVEIRA MATTOS DE SOUZA**
Presidente do Egrégio Conselho Superior
Ministério Público do Estado do Rio de Janeiro
Av. Marechal Câmara, nº 370 - Centro - Rio de Janeiro – RJ



Documento assinado eletronicamente por **TIAGO GONÇALVES VERAS GOMES, Promotor de Justiça**, em 29/04/2022, às 12:46, conforme art. 1º, III, "b", da Lei 11.419/2006.

A autenticidade do documento pode ser conferida no site
https://sei.mprj.mp.br/sei/controlador_externo.php?



acao=documento_conferir&id_orgao_acesso_externo=0 informando o código verificador **1438938** e o código CRC **5C31556B**.

20.22.0001.0022125.2022-67

1438938v3

Solicitação de análise técnica ao GATE - 1636147**INFORMAÇÕES DO ÓRGÃO SOLICITANTE****Órgão de Execução:**

2ª Promotoria de Justiça de Tutela Coletiva do Núcleo Itaboraí

Telefone:

(21)2645-6950

Celular:

(21)98285-7730

Membro Solicitante:

Tiago Gonçalves Veras Gomes

Matrícula:

3226

Secretário(a):

Thaís Vieira dos Santos

E-mail:

thais.santos@mprj.mp.br

Deseja receber atualização da movimentação via sistema push?

Não

DADOS DO PROCEDIMENTO**Nº MPRJ:**

2020.00174173

1. Trata-se de complementação de Análise realizada anteriormente pelo GATE?

Não

***Em se tratando de complementação de análise técnica realizada anteriormente pelo GATE, indicar o número da IT:**

-

2. Trata-se de procedimento investigatório que apura ato de improbidade administrativa?

Não

(*) Caso a resposta seja positiva

2.1. Indique a data de término do prazo prescricional:

-

2.2 O procedimento foi instaurado antes ou após a vigência da Lei 14.230/2021?

-

2.3 Se instaurado após a vigência da Lei 14.230, indique a data de publicação a portaria de instauração.

-

3. Trata-se de apoio na elaboração de quesitos em processo judicial?

Não

4. Trata-se de nomeação de técnico pericial para atuar como assistente técnico em processo judicial, acompanhando diligências ou elaborando laudo complementar?

Não

5. Trata-se de solicitação com tramitação prioritária?

Não

* Caso a resposta seja positiva, assinale a hipótese adequada.

5.1 Existe risco iminente de perecimento do direito;:

Não

*Caso a resposta 5.1 seja marcada, descreva:

-

5.2 Prioridades fixadas em lei, tais como, Estatuto do Idoso, ECA, Lei Brasileira de Inclusão e outros diplomas legais.

Não

5.3 Está em curso prazo processual;:

Não

Indicar prazo Processual caso marque a hipóteses 5.3:

-

5.4 Trata-se de solicitação oriunda de alguma modalidade de atuação coletiva especializada (Grupo de Atuação Especializada, Força-Tarefa, Grupo Temático Temporário ou Grupo de Apoio de Acervo - Resolução GPGJ 2.401/2021):

Não

INDIQUE SUA DÚVIDA TÉCNICA:

Remeter o presente feito integralmente digitalizado, via SEI, ao GATE solicitando informar se o compromissado atendeu satisfatoriamente à obrigação assumida, do ponto de vista técnico ambiental, bem como se a obrigação contida no item 4.5 da cláusula quarta do TAC II COMPERJ pode ser considerado concluído, sendo desnecessária a sua análise por parte da auditoria independente. Caso ainda persista alguma pendência, solicita-se que seja esclarecida de forma objetiva.



Documento assinado eletronicamente por **TIAGO GONÇALVES VERAS GOMES, Promotor de Justiça**, em 14/07/2022, às 20:51, conforme art. 1º, III, "b", da Lei 11.419/2006.



A autenticidade do documento pode ser conferida no site https://sei.mprj.mp.br/sei/controlador_externo.php?acao=documento_conferir&id_orgao_acesso_externo=0 informando o código verificador **1636147** e o código CRC **E0214BAF**.

Ref. PA 45/2020 - MPRJ 2020.00174173

TERMO DE EXPEDIÇÃO

Nesta data, procedo ao encaminhamento
de Solicitação de Análise Técnica ao
GATE (processo nº
20.22.0001.0039393.2022-13) via SEI.

Itaboraí, 22 de julho de 2022

Thaís Vieira dos Santos
Matrícula 7787



MPRJ | MINISTÉRIO PÚBLICO
DO ESTADO DO RIO DE JANEIRO

DESPACHO

SEI nº 20.22.0001.0039393.2022-13_MPRJ 2020.00174173

Trata-se de expediente administrativo oriundo da 2ª Promotoria de Justiça de Tutela Coletiva Núcleo Itaboraí, referente ao MPRJ 2020.00174173, o qual apura o cumprimento da obrigação contida nos **itens 4.2 e 4.5 da cláusula quarta do TAC II COMPERJ** pactuado entre o MPRJ, a Petrobrás, o INEA e o Estado do Rio de Janeiro nos autos da ação civil pública nº 0009869-83.2018.8.19.0023 (UPGN/ULUB), que se refere à Licença de Instalação IN025099 – para a implantação das Unidades de Processamento de Gás Natural (UPGN) e Instalações Auxiliares do COMPERJ: A Petrobras, no item 4.5 da cláusula quarta, obrigou-se a “(...) *apresentar estudo quanto ao tratamento de gás natural em relação ao mercúrio, no prazo de 500 (quinhentos) dias contados da homologação do TAC*”, tendo sido encaminhado ao GATE para atendimento à solicitação de análise técnica descrita na SAT.

Com efeito, a atuação deste órgão técnico é pautada pela Resolução GPGJ 2.197/2018 e pela Ordem de Serviço nº 001/2017, que regulamenta o sistema de atendimento das solicitações de análises pelo GATE, sendo certo que, de acordo com o artigo 9º da mencionada Resolução, constitui requisito de admissibilidade das solicitações de análise técnica que pretendam a elaboração de documentos técnicos:

“(...) IV - a indicação da dívida técnica existente, seja pela sua descrição livre, seja pela escolha do serviço técnico pretendido ou, ainda, por meio de quesitação própria, assim entendida como formulações de indagações específica sobre questões de ordem técnica, fazendo referência, quando for o caso, a conclusões ou premissas adotadas nos documentos referidos no inciso anterior; de maneira a justificar a necessidade de avaliação complementar ou substitutiva à realizada pelo órgão competente”.

Em 18 de fevereiro de 2020 foi celebrado o TAC II do COMPERJ, sendo os itens em relação a UPGN (Unidade de Processamento de Gás Natural) que tratam o presente Ofício relacionado aos itens 4.2 – “No que concerne à Licença de Instalação IN025099 – para a implantação das Unidades de Processamento de Gás Natural (UPGN) e Instalações Auxiliares do COMPERJ: A PETROBRAS, em relação ao item 4.5 da cláusula quarta, obrigou-se a “(...) **(i) apresentar estudo quanto ao tratamento de gás natural em relação ao mercúrio, no prazo de 500 (quinhentos) dias contados da homologação do TAC**”.

Em 17/11/2021 a Petrobras S.A. apresentou ao INEA o Estudo de tratamento de gás natural em relação ao mercúrio (Hg), por meio da carta SMS/LCA/MPL-DP-TDI 0236/2021 (28444585), em atendimento ao item 4.5 do TAC II COMPERJ. Considerou que estudo foi apresentado dentro do prazo estabelecido no compromisso de ajustamento de conduta, haja vista a suspensão do prazo do TAC II COMPERJ, segundo descrito no Ofício da 2ª PJTC nº 610/2020 do MPRJ. Informou, ainda, que o Estudo contempla alternativas quanto ao posicionamento da Unidade de Remoção de Mercúrio (URM), em função das características do gás bruto a ser processado, de modo a garantir a segurança operacional e ao meio ambiente.

De acordo com o estudo apresentado pelo Petrobras, a remoção de mercúrio será realizada nos dois módulos de processamento da UPGN, de modo a realizar o 492 tratamento do gás bruto que será processado na planta e garantir a segurança do processo. Assim, o projeto considerou o teor de

mercúrio (Hg) máximo de 2,0 µg/Nm³ na entrada da URM (Unidade de Remoção de Mercúrio), com remoção de 99,5%, resultando em concentrações de mercúrio inferiores a 0,01 µg/m³ nas unidades a jusante, suficiente para garantir a integridade nos processos produtivos da UPGN (Unidade de Processamento de Gás Natural).

Por fim, a área técnica do INEA indicou que a efetividade da Unidade de Remoção de Mercúrio (URM) seria avaliada no âmbito da pré-operação da UPGN (Unidade de Processamento de Gás Natural), subsidiada por laudos analíticos que comprovem que o gás natural tratado atende a eficiência de remoção de mercúrio, conforme Estudo de tratamento de gás natural em relação ao mercúrio. Deste modo, em relação ao definido no item 4.5 da cláusula quarta do TAC II do COMPERJ, o INEA considerou ter sido atendido, haja vista a apresentação do estudo dentro do prazo definido.

Não tendo sido apontada nenhuma razão de discordância em relação à manifestação do órgão ambiental, inexistente fundamento a justificar a atuação do Gate, que deve ser complementar e subsidiária à dos órgãos técnicos com atribuição e legalmente destinados ao exercício do poder de polícia, razão pela qual se procede à devolução dos autos à 2ª Promotoria de Justiça de Tutela Coletiva Núcleo Itaboraí, instruindo-os com o presente despacho.

Coordenação Geral do GATE



Documento assinado eletronicamente por **CRISTIANE DE CARVALHO PEREIRA, Promotor de Justiça**, em 06/12/2022, às 16:06, conforme art. 1º, III, "b", da Lei 11.419/2006.



A autenticidade do documento pode ser conferida no site https://sei.mprj.mp.br/sei/controlador_externo.php?acao=documento_conferir&id_orgao_acesso_externo=0 informando o código verificador **1999532** e o código CRC **70C21B8E**.

Ref. PA 45/2020 – MPRJ 2020.00174173

TERMO DE JUNTADA

Nesta data, junto aos presentes autos:

- Às fls. 238/239, despacho do GATE.

Itaboraí, 06 de março de 2023

Thaís Vieira dos Santos
Matrícula 7787

TERMO DE VISTA

Nesta data, faço vista destes autos ao Exmo.
Promotor de Justiça.

Itaboraí, 06 de março de 2023

Thaís Vieira dos Santos
Matrícula 7787

**Autos devolvidos do Gabinete do Promotor de
Justiça e recebidos nesta Secretaria na presente
data.**

Itaboraí, 16 de março de 2023

Thaís Vieira dos Santos
Matrícula 7787



MPRJ | MINISTÉRIO PÚBLICO
DO ESTADO DO RIO DE JANEIRO

**2ª PROMOTORIA DE JUSTIÇA DE TUTELA COLETIVA
NÚCLEO ITABORAÍ**

Ref.: Procedimento Administrativo n. 45/2020 (MPRJ n. 2020.00174173)

EMENTA: Meio Ambiente. Procedimento Administrativo instaurado para apurar o cumprimento da obrigação contida nos itens 4.2 e 4.5 da cláusula quarta do TAC II COMPERJ pactuado entre o MPRJ, a PETROBRAS, o INEA e o Estado do Rio de Janeiro nos autos da ação civil pública nº. 0009869-83.2018.8.19.0023 (UPGN/ULUB). 4.2) No que concerne à Licença de Instalação IN025099 – para a implantação das Unidades de Processamento de Gás Natural (UPGN) e Instalações Auxiliares do COMPERJ: A PETROBRAS, no item 4.5 da cláusula quarta, obrigou-se a “(...) apresentar estudo quanto ao tratamento de gás natural em relação ao mercúrio, no prazo de 500 (quinhentos) dias contados da homologação do TAC”. A SEAS informou em relação ao definido no item 4.5 da cláusula quarta do TAC II do COMPERJ, entende-se que o mesmo foi atendido, haja vista a apresentação do estudo dentro do prazo definido. O GATE informou, em síntese, que não foi apontada nenhuma razão de discordância em relação à manifestação do órgão ambiental. **ARQUIVAMENTO com fulcro no enunciado nº 16/07, do egrégio Conselho Superior do Ministério Público, ante o cumprimento integral da obrigação contida nos itens 4.2 e 4.5 da cláusula quarta do TAC II.**

PROMOÇÃO DE ARQUIVAMENTO

Trata-se de Procedimento Administrativo instaurado para apurar o cumprimento da obrigação contida nos itens 4.2 e 4.5 da cláusula quarta do TAC II COMPERJ pactuado entre o MPRJ, a PETROBRAS, o INEA e o Estado do Rio de Janeiro nos autos da ação civil pública nº. 0009869-83.2018.8.19.0023 (UPGN/ULUB). 4.2) No que concerne à Licença de Instalação IN025099 – para a implantação das Unidades de Processamento de Gás Natural (UPGN) e Instalações Auxiliares do COMPERJ: A PETROBRAS, no item 4.5 da cláusula quarta, obrigou-se a “(...) *apresentar estudo quanto ao tratamento de gás natural em relação ao mercúrio, no prazo de 500 (quinhentos) dias contados da homologação do TAC*”.

Portaria de instauração de PA à fl. 02, estando o Relatório Inicial de Investigação às fls. 02-verso/04, instruído de documentos de fls. 05/30-verso.

E-mail da Petrobras à fl. 38, remetendo mídia digital (fl. 39).

Ministério Público do Estado do Rio de Janeiro
2ª Promotoria de Tutela Coletiva Núcleo Itaboraí
Edifício Double Place Office, Rua João Caetano, nº 207, salas 606/607,
Centro - Itaboraí, RJ - Brasil
CEP 24800-113 - Telefone: (21) 2645-6950
E-mail: 2pjtcitb@mprj.mp.br



MPRJ | MINISTÉRIO PÚBLICO
DO ESTADO DO RIO DE JANEIRO

**2ª PROMOTORIA DE JUSTIÇA DE TUTELA COLETIVA
NÚCLEO ITABORAÍ**

Juntada de cópia da Ata de Reunião realizada com representantes da Concessionária Águas do Rio às fls. 40/42, instruído de fls. 44/45.

Despacho do GATE às fls. 238/239.

É o relatório.

Após a celebração dos TAC's I e II do COMPERJ, que foram homologados por sentença judicial, esta Promotoria instaurou **125 procedimentos administrativos** para acompanhar e fiscalizar o cumprimento das obrigações assumidas pela PETROBRAS, ERJ e INEA. É que incumbe ao MPRJ, na forma do art. 8º, I, da Resolução CNMP n.º 174/17 e do art. 35, I, da Resolução GPGJ/MPRJ n.º 2.227/18, acompanhar o regular cumprimento de todas as obrigações constantes nos acordos, sendo certo que, diante da complexidade e da quantidade dos compromissos tomados, este órgão de execução entendeu por bem instaurar um procedimento administrativo (PA) específico para apurar o cumprimento de cada obrigação (ou conjunto de obrigações conexas).

Analisando os presentes autos, verifica-se que foram realizadas diligências investigativas com o intuito de se apurar o cumprimento da obrigação contida nos itens 4.2 e 4.5 da cláusula quarta do TAC II COMPERJ pactuado entre o MPRJ, a PETROBRAS, o INEA e o Estado do Rio de Janeiro nos autos da ação civil pública n.º 0009869-83.2018.8.19.0023 (UPGN/ULUB). 4.2) No que concerne à Licença de Instalação IN025099 – para a implantação das Unidades de Processamento de Gás Natural (UPGN) e Instalações Auxiliares do COMPERJ: A PETROBRAS, no item 4.5 da cláusula quarta, obrigou-se a “(...) *apresentar estudo quanto ao tratamento de gás natural em relação ao mercúrio, no prazo de 500 (quinhentos) dias contados da homologação do TAC*”, sendo que não há necessidade de se prosseguir com o feito, **ante o cumprimento integral da obrigação contida nos itens 4.2 e 4.5 da cláusula quarta do TAC II COMPERJ.**

A Petrobras (fls. 38/39) remeteu mídia digital contendo informações sobre o cumprimento da obrigação **contida nos itens 4.2 e 4.5 da cláusula quarta do TAC II COMPERJ.**

A SEAS (fls. 47/226) informou que o Serviço de Análise de Outras Indústrias de Transformação do Instituto Estadual do Ambiente - INEA, em sua manifestação técnica concluiu que: “*Face ao exposto, esta área técnica entende que a efetividade da Unidade de Remoção de Mercúrio (URM) será avaliada no âmbito da pré-operação da UPGN (Unidade de Processamento de Gás Natural), subsidiada por laudos analíticos que comprovem que o gás natural tratado atende a eficiência de remoção de mercúrio, conforme Estudo de tratamento de gás natural em relação ao mercúrio. Deste modo, em relação ao definido no item 4.5 da cláusula quarta do TAC II do COMPERJ, entende-se que o mesmo foi atendido, haja vista a apresentação do estudo dentro do prazo definido*”.

O GATE (fls. 238/239) por meio de despacho informou, em síntese, que: “(...) a área técnica do INEA indicou que a efetividade da Unidade de Remoção de Mercúrio (URM) seria



2ª PROMOTORIA DE JUSTIÇA DE TUTELA COLETIVA
NÚCLEO ITABORAÍ

avaliada no âmbito da pré-operação da UPGN (Unidade de Processamento de Gás Natural), subsidiada por laudos analíticos que comprovem que o gás natural tratado atende a eficiência de remoção de mercúrio, conforme Estudo de tratamento de gás natural em relação ao mercúrio. Deste modo, em relação ao definido no item 4.5 da cláusula quarta do TAC II do COMPERJ, o INEA considerou ter sido atendido, haja vista a apresentação do estudo dentro do prazo definido.

Não tendo sido apontada nenhuma razão de discordância em relação à manifestação do órgão ambiental, inexistente fundamento a justificar a atuação do Gate (...)

Desta forma, considerando as informações constantes dos autos e as diligências realizadas, verifica-se que não há mais necessidade de se prosseguir com o presente procedimento administrativo, **ante o cumprimento integral do citado item da mencionada cláusula do TAC firmado.**

Assim, diante da ausência e/ou cessação de irregularidades e da inexistência de dano ambiental, impõe-se o arquivamento do feito, conforme já asseverado por este colendo Conselho Superior do Ministério Público, através do enunciado de nº 16/07, que dispõe, *in verbis*:

“ENUNCIADO Nº 16/20007: DANOS A INTERESSES OU DIREITOS DIFUSOS, COLETIVOS E/OU INDIVIDUAIS HOMOGÊNEOS. CELEBRAÇÃO DE TERMO DE AJUSTAMENTO DE CONDUTA. TÍTULO EXECUTIVO EXTRAJUDICIAL. DESNECESSIDADE DE AÇÃO CIVIL PÚBLICA. Caberá homologação da promoção de arquivamento de inquérito civil ou de outro procedimento instaurado para apurar notícia de lesão a interesses ou direitos difusos, coletivos e/ou individuais homogêneos se, no curso da investigação, for celebrado termo de ajustamento de conduta com o investigado para cumprimento da legislação específica.” (Aprovado na sessão de 05 de setembro de 2007, com alteração em 13 de fevereiro de 2020, com vigência a partir de 08 de fevereiro de 2021).

Pelo exposto, a 2ª Promotoria de Justiça de Tutela Coletiva – Núcleo Itaboraí, promove o **ARQUIVAMENTO** do procedimento em epígrafe, com base no art. 12 da Resolução CNMP n. 174/2017 que preceitua que o Procedimento Administrativo previsto nos incisos I, II e IV do art. 8º deverá ser arquivado no próprio órgão de execução, com comunicação ao Conselho Superior do Ministério Público, sem necessidade de remessa dos autos para homologação do arquivamento. **Oficie-se à Petrobras, SEAS e INEA, remetendo cópia desta promoção, para ciência.**

Desta feita, promova a Secretaria à publicidade da presente mediante afixação de cópia da promoção no quadro de avisos da Promotoria, certificando-se, e **a remessa por e-mail de arquivo com extrato do arquivamento para o setor próprio do MPRJ, para fins de publicação do DO.** Como o presente foi instaurado de ofício, não é caso de notificação do representante. Após, no prazo de 3 (três) dias, com ou sem recurso, oficie-se ao Conselho Superior do Ministério Público, com cópia da portaria e desta promoção, para ciência da presente promoção de arquivamento, **sem necessidade de remessa dos autos para homologação, arquivando-se os autos originais no órgão de execução**, com fulcro nos arts. 36 e 37, da Resolução GPGJ n. 2.227/2018.



MPRJ | **MINISTÉRIO PÚBLICO**
DO ESTADO DO RIO DE JANEIRO

2ª PROMOTORIA DE JUSTIÇA DE TUTELA COLETIVA
NÚCLEO ITABORAÍ

Sem prejuízo, oficie-se ao CAO Meio Ambiente, na forma do art. 80, inciso II, da Resolução GPGJ n. 2.227/2018 e da Recomendação CGMP nº 06/2020, remetendo em arquivo eletrônico, preferencialmente em formato pesquisável, no prazo de 15 (quinze) dias a contar do registro.

Registre-se. Publique-se. Oficie-se.

Itaboraí, 09 de março de 2023.

(assinado eletronicamente)

TIAGO GONÇALVES VERAS GOMES
Promotor de Justiça

TIAGO
GONCALVES
VERAS
GOMES:08913853
710

Assinado de forma
digital por TIAGO
GONCALVES VERAS
GOMES:08913853710
Dados: 2023.03.16
08:40:05 -03'00'

Certidão 117/2023
PA 45/2020 – MPRJ 2020.00174173

Certifico o efetivo cumprimento da promoção ministerial de folhas 242/245 com a afixação de cópia da promoção de arquivamento no quadro de aviso desta Promotoria de Justiça, conforme artigo 37 da Resolução GPGJ nº 2.227/2018, bem como o encaminhamento para publicação no D.O.

Certifico, ainda, a expedição dos Ofícios 2ª PJTC nº 365 e 366/2023, via email, e do Ofício 2ª PJTC nº 367/2023, via SEI.

Itaboraí, 21 de março de 2023.

Thaís Vieira dos Santos
Matrícula 7787



MPRJ | MINISTÉRIO PÚBLICO
DO ESTADO DO RIO DE JANEIRO

OFÍCIO

Ministério Público do Estado do Rio de Janeiro
2ª Promotoria de Justiça de Tutela Coletiva do Núcleo Itaboraí
Edifício Double Place Office, Rua João Caetano, nº 207, salas 606/607,
Centro - Itaboraí, RJ - Brasil
CEP 24800-113 - Telefone: (21) 2645-6950
E-mail: 2pjtcoitb@mprj.mp.br

Ofício 2ª PJTC nº 365/2023

Itaboraí, 21 de março de 2023.

Ref.: PA 45/2020 – MPRJ 2020.00174173

(Favor mencionar na resposta)

Excelentíssimo Senhor Secretário,

O MINISTÉRIO PÚBLICO DO ESTADO DO RIO DE JANEIRO, pelo Promotor de Justiça que a este subscreve, vem comunicar Vossa Excelência a existência do Procedimento Administrativo em referência que visa a **apurar o cumprimento da obrigação contida nos itens 4.2 e 4.5 da cláusula quarta do TAC II COMPERJ pactuado entre o MPRJ, a PETROBRAS, o INEA e o Estado do Rio de Janeiro nos autos da ação civil pública nº. 0009869-83.2018.8.19.0023 (UPGN/ULUB). 4.2) No que concerne à Licença de Instalação IN025099 – para a implantação das Unidades de Processamento de Gás Natural (UPGN) e Instalações Auxiliares do COMPERJ: A PETROBRAS, no item 4.5 da cláusula quarta, obrigou-se a “(...) apresentar estudo quanto ao tratamento de gás natural em relação ao mercúrio, no prazo de 500 (quinhentos) dias contados da homologação do TAC”.**

Outrossim, no uso de suas atribuições legais que lhe confere o art. 129, inciso III da Constituição Federal, bem como o artigo 8º da Lei 7.347/85 e o artigo 6º, I, “b”, da Lei 8.625/93, além do artigo 35, da Lei Complementar 106/2003, **vem esta Promotoria de Justiça encaminhar cópia da promoção de arquivamento do presente Procedimento Administrativo para fins de ciência.**

Seguem anexas cópias da Portaria de Instauração, do Relatório Inicial de Investigação e da promoção de arquivamento do presente procedimento para fins de contextualização dos fatos.

TIAGO GONÇALVES VERAS GOMES
PROMOTOR DE JUSTIÇA

AO EXCELENTÍSSIMO SENHOR SECRETÁRIO
SECRETARIA DE ESTADO DE AMBIENTE E SUSTENTABILIDADE - SEAS
INSTITUTO ESTADUAL DO AMBIENTE - INEA
ESTADO DE RIO DE JANEIRO
Av. Venezuela, 110 - Saúde, Rio de Janeiro – RJ
CEP: 20081-312



Documento assinado eletronicamente por **TIAGO GONÇALVES VERAS GOMES, Promotor de Justiça**, em 21/03/2023, às 16:07, conforme art. 1º, III, "b", da Lei 11.419/2006.



A autenticidade do documento pode ser conferida no site
[https://sei.mprj.mp.br/sei/controlador_externo.php?](https://sei.mprj.mp.br/sei/controlador_externo.php?acao=documento_conferir&id_orgao_acesso_externo=0)
[acao=documento_conferir&id_orgao_acesso_externo=0](https://sei.mprj.mp.br/sei/controlador_externo.php?acao=documento_conferir&id_orgao_acesso_externo=0) informando o código verificador **2245033** e o
código CRC **721C92BC**.

20.22.0001.0014909.2022-26

2245033v2



MPRJ | MINISTÉRIO PÚBLICO
DO ESTADO DO RIO DE JANEIRO

OFÍCIO

Ministério Público do Estado do Rio de Janeiro
2ª Promotoria de Justiça de Tutela Coletiva do Núcleo Itaboraí
Edifício Double Place Office, Rua João Caetano, nº 207, salas 606/607,
Centro - Itaboraí, RJ - Brasil
CEP 24800-113 - Telefone: (21) 2645-6950
E-mail: 2pjtcoitb@mprj.mp.br

Ofício 2ª PJTC nº 366/2023

Itaboraí, 21 de março de 2023.

Ref.: PA 45/2020 – MPRJ 2020.00174173

(Favor mencionar na resposta)

Senhor Gerente-Geral,

O MINISTÉRIO PÚBLICO DO ESTADO DO RIO DE JANEIRO, pelo Promotor de Justiça que a este subscreve, vem comunicar Vossa Senhoria a existência do Procedimento Administrativo em referência que visa a **apurar o cumprimento da obrigação contida nos itens 4.2 e 4.5 da cláusula quarta do TAC II COMPERJ pactuado entre o MPRJ, a PETROBRAS, o INEA e o Estado do Rio de Janeiro nos autos da ação civil pública nº. 0009869-83.2018.8.19.0023 (UPGN/ULUB). 4.2) No que concerne à Licença de Instalação IN025099 – para a implantação das Unidades de Processamento de Gás Natural (UPGN) e Instalações Auxiliares do COMPERJ: A PETROBRAS, no item 4.5 da cláusula quarta, obrigou-se a “(...) apresentar estudo quanto ao tratamento de gás natural em relação ao mercúrio, no prazo de 500 (quinhentos) dias contados da homologação do TAC”.**

Outrossim, no uso de suas atribuições legais que lhe confere o art. 129, inciso III da Constituição Federal, bem como o artigo 8º da Lei 7.347/85 e o artigo 6º, I, “b”, da Lei 8.625/93, além do artigo 35, da Lei Complementar 106/2003, **vem esta Promotoria de Justiça encaminhar cópia da promoção de arquivamento do presente Procedimento Administrativo para fins de ciência.**

Seguem anexas cópias da Portaria de Instauração, do Relatório Inicial de Investigação e da promoção de arquivamento do presente procedimento para fins de contextualização dos fatos.

TIAGO GONÇALVES VERAS GOMES
PROMOTOR DE JUSTIÇA

AO SENHOR GERENTE GERAL
ALESSANDRO DE CASTRO MELO
PETROBRAS- PETRÓLEO BRASILEIRO S/A NO RIO DE JANEIRO
Avenida República do Chile, nº 65, Centro – RJ
CEP: 20031-912



Documento assinado eletronicamente por **TIAGO GONÇALVES VERAS GOMES, Promotor de Justiça**, em 21/03/2023, às 16:07, conforme art. 1º, III, “b”, da Lei 11.419/2006.



A autenticidade do documento pode ser conferida no site https://sei.mprj.mp.br/sei/controlador_externo.php?acao=documento_conferir&id_orgao_acesso_externo=0 informando o código verificador **2245041** e o código CRC **BC596050**.



MPRJ | MINISTÉRIO PÚBLICO
DO ESTADO DO RIO DE JANEIRO

OFÍCIO

Ministério Público do Estado do Rio de Janeiro
2ª Promotoria de Justiça de Tutela Coletiva do Núcleo Itaboraí
Edifício Double Place Office, Rua João Caetano, nº 207, salas 606/607,
Centro - Itaboraí, RJ - Brasil
CEP 24800-113 - Telefone: (21) 2645-6950
E-mail: 2pjtcoitb@mprj.mp.br

Ofício 2ª PJTC nº 367/2023

Itaboraí, 21 de março de 2023.

Ref.: **PA 45/2020 – MPRJ 2020.00174173**

(Favor mencionar na resposta)

Excelentíssimo Senhor Procurador-Geral,

Cumprimentando-o, cordialmente, sirvo-me do presente para encaminhar a Vossa Excelência cópia da portaria de instauração e da promoção de arquivamento referente ao procedimento em epígrafe, para fins do disposto no artigo 12 da Resolução CNMP nº 174/2017 e nos artigos 36 e 37 da Resolução GPGJ nº 2.227/2018.

Ao ensejo, renovo protestos de elevada estima e distinta consideração.

TIAGO GONÇALVES VERAS GOMES
PROMOTOR DE JUSTIÇA

A Sua Excelência
Doutor **LUCIANO OLIVEIRA MATTOS DE SOUZA**
Presidente do Egrégio Conselho Superior
Ministério Público do Estado do Rio de Janeiro
Av. Marechal Câmara, nº 370 - Centro - Rio de Janeiro – RJ



Documento assinado eletronicamente por **TIAGO GONÇALVES VERAS GOMES, Promotor de Justiça**, em 21/03/2023, às 16:07, conforme art. 1º, III, "b", da Lei 11.419/2006.



A autenticidade do documento pode ser conferida no site
https://sei.mprj.mp.br/sei/controlador_externo.php?acao=documento_conferir&id_orgao_acesso_externo=0 informando o código verificador **2245060** e o código CRC **6F27B887**.

**MPRJ****MINISTÉRIO PÚBLICO
DO ESTADO DO RIO DE JANEIRO****OFÍCIO****Ministério Público do Estado do Rio de Janeiro****2ª Promotoria de Justiça de Tutela Coletiva do Núcleo Itaboraí**

Edifício Double Place Office, Rua João Caetano, nº 207, salas 606/607,

Centro - Itaboraí, RJ - Brasil

CEP 24800-113 - Telefone: (21) 2645-6950

E-mail: 2pjtcoitb@mprj.mp.br

Ofício 2ª PJTC nº 367/2023

Itaboraí, 21 de março de 2023.

Ref.: **PA 45/2020 – MPRJ 2020.00174173**

(Favor mencionar na resposta)

Excelentíssimo Senhor Procurador-Geral,

Cumprimentando-o, cordialmente, sirvo-me do presente para encaminhar a Vossa Excelência cópia da portaria de instauração e da promoção de arquivamento referente ao procedimento em epígrafe, para fins do disposto no artigo 12 da Resolução CNMP nº 174/2017 e nos artigos 36 e 37 da Resolução GPGJ nº 2.227/2018.

Ao ensejo, renovo protestos de elevada estima e distinta consideração.

**TIAGO GONÇALVES VERAS GOMES
PROMOTOR DE JUSTIÇA**

A Sua Excelência
Doutor **LUCIANO OLIVEIRA MATTOS DE SOUZA**
Presidente do Egrégio Conselho Superior
Ministério Público do Estado do Rio de Janeiro
Av. Marechal Câmara, nº 370 - Centro - Rio de Janeiro – RJ



Documento assinado eletronicamente por **TIAGO GONÇALVES VERAS GOMES, Promotor de Justiça**, em 21/03/2023, às 16:07, conforme art. 1º, III, "b", da Lei 11.419/2006.



A autenticidade do documento pode ser conferida no site
[https://sei.mprj.mp.br/sei/controlador_externo.php?](https://sei.mprj.mp.br/sei/controlador_externo.php?acao=documento_conferir&id_orgao_acesso_externo=0)
[acao=documento_conferir&id_orgao_acesso_externo=0](https://sei.mprj.mp.br/sei/controlador_externo.php?acao=documento_conferir&id_orgao_acesso_externo=0) informando o código verificador **2245060** e o código CRC **6F27B887**.

Histórico do Processo 20.22.0001.0016442.2023-51

Ver histórico completo

Lista de Andamentos (2 registros):

Data/Hora	Unidade	Usuário	Descrição
27/03/2023 11:46	CSMPEXP	thais.santos	Processo remetido pela unidade SP2TCOITB
21/03/2023 15:15	SP2TCOITB	thais.santos	Processo público gerado

**MPRJ****MINISTÉRIO PÚBLICO**
DO ESTADO DO RIO DE JANEIRO**CONSELHO SUPERIOR DO MINISTÉRIO PÚBLICO**

NÚMERO: 2023.00246892. SEI 20.22.0001.0016442.2023-51
ORIGEM: 2ª PROMOTORIA DE JUSTIÇA DE TUTELA COLETIVA DE ITABORAÍ
RELATORA: SUMAYA THEREZINHA HELAYEL

DESPACHO

Ciente da comunicação, nos termos da Resolução GPGJ nº 2.227/2018.

Rio de Janeiro, 31 de março de 2023.

SUMAYA THEREZINHA
HELAYEL:76238822791

Assinado de forma digital por
SUMAYA THEREZINHA
HELAYEL:76238822791
Dados: 2023.04.05 11:23:29 -03'00'

SUMAYA THEREZINHA HELAYEL
PROCURADORA DE JUSTIÇA
CONSELHEIRA RELATORA

CERTIDÃO 155/2023
PA 45/2020 - MPRJ 2020.00174173

Certifico que não houve interposição de recurso em face da promoção de arquivamento até a presente data. Assim, procedo ao arquivamento do presente no âmbito desta Secretaria, conforme determinado às fls. 242/245.

Itaboraí, 27 de abril de 2023.

Thaís Vieira dos Santos
Matrícula 7787