

FICHA DE INFORMAÇÕES DE SEGURANÇA DE PRODUTOS QUÍMICOS



Forma: AR-5.LABQ.Pr.117_F-01

Data: 01/06/2022 Revisão: 0

SECÇÃO 1: IDENTIFICAÇÃO DA SUBSTÂNCIA/MISTURA E DA SOCIEDADE/EMPRESA

Nome do produto: **BX974**

Código Interno: BX974

Utilizações identificadas relevantes: Batericida.

PECOM ENERGIA DO BRASIL S.A.

Av. Santos Dumont, 1883, Edf. Aero Espaço Empresarial, Sala 713 - Centro,
(42.702-400) Lauro de Freitas, Salvador Bahia, Brasil

TEL/FAX: +55 71 3616 1400 / 3123 8044

Telefone de emergências (24 horas): **+55 75 99853 5563**
+54 11 4552 8747

SECÇÃO 2: IDENTIFICAÇÃO DOS PERIGOS

Classificação da substância em conformidade com o Sistema Globalmente Harmonizado e NBR 14725-2

Pictograma:



Toxicidade aguda, oral (Categoria 4)

Toxicidade aguda, inalação (Categoria 3)

Irritação à pele (Categoria 2) - Lesões oculares graves (Categoria 1)

Sensibilização à pele (Categoria 1A)

Toxicidade à reprodução (Categoria 2)

Perigoso ao ambiente aquático – Agudo (Categoria 1)

Perigoso ao ambiente aquático – Crônico (Categoria 2)

Palavra-sinal: **PERIGO**

Advertências de perigo:

H302 - Nocivo se ingerido.

H315 - Provoca irritação à pele.

H317 - Pode provocar reações alérgicas na pele.

H318 - Provoca lesões oculares graves.

H331 - Tóxico se inalado.

H361 - Suspeita-se que prejudique a fertilidade ou o feto.

H400 + H411 - Muito tóxico para os organismos aquáticos, com efeitos prolongados.

Recomendações de prudência:

P234 - Conserve somente no recipiente original.

P261 - Evite inalar as névoas, vapores ou aerossóis.

P273 - Evite a liberação para o meio ambiente.

P280 - Use luvas de proteção.

P301 + P312 + P330 - EM CASO DE INGESTÃO: Enxágue a boca. Caso sinta indisposição, contate um CENTRO

DE INFORMAÇÃO TOXICOLÓGICA ou um médico.

P302 + P352 - EM CASO DE CONTATO COM A PELE: Lave com água em abundância.

P305 + P351 + P338 - EM CASO DE CONTATO COM OS OLHOS: Enxágue cuidadosamente com água durante vários minutos. No caso de uso de lentes de contato, remova-as, se for fácil. Continue enxaguando.

P308 + P313 - EM CASO DE EXPOSIÇÃO OU SUSPEITA DE EXPOSIÇÃO: Consulte um médico.

P333 + P313 - EM CASO DE IRRITAÇÃO OU ERUPÇÃO CUTÂNEA: Consulte um médico.

P390 - Absorva o produto derramado a fim de evitar danos materiais.

P391 - Recolha o material derramado.

P406 - Armazene num recipiente resistente à corrosão com um revestimento interior resistente.

P501 - Descarte o conteúdo / recipiente de acordo com os regulamentos nacionais e internacionais.

OUTROS PERIGOS

Não há outros riscos adicionais a serem considerados na classificação.

SECÇÃO 3: COMPOSIÇÃO/INFORMAÇÃO SOBRE OS COMPONENTES

**INFORMAÇÕES COMERCIAIS CONFIDENCIAIS
EM CASO DE EMERGÊNCIAS, COMUNICAR AO**
+55 75 99853 5563
+54 11 4552 8747

SECÇÃO 4: PRIMEIROS SOCORROS

MEDIDAS GERAIS: Evite a exposição ao produto e tome as medidas de proteção adequadas. Consulte o seu médico com a ficha de dados de segurança.

CONTATO COM OS OLHOS: Lave imediatamente os olhos com água por pelo menos 15 minutos, mantendo as pálpebras abertas. Se você tiver lentes de contato, remova-as após 5 minutos e continue enxaguando os olhos. Consulte o médico.

CONTATO COM A PELE: Lave imediatamente a pele com bastante água e sabão por pelo menos 15 minutos.

INALAÇÃO: Mova a vítima para uma área com ar limpo. Mantenha-a em repouso. Se não estiver respirando, aplique respiração artificial. Chame o médico.

INGESTÃO: **NÃO INDUZA O VÔMITO.** Enxágue a boca com água. Se a vítima estiver inconsciente, chame um médico imediatamente e vire-a de lado para reduzir o risco de aspiração. Não dê nada para a vítima beber ou comer.

SINTOMAS:

Inalação: Pode causar náusea, tontura e dor de cabeça. Tóxico.

Contato com a pele: pode causar irritações e alergias.

Contato com os olhos: Pode causar irritação grave nos olhos.

Ingestão: Pode causar náuseas, vômitos e dores de estômago. Nocivo.

NOTA AO MÉDICO: Realizar tratamento sintomático. Para mais informações, consulte um Centro Antivenenos.

SECÇÃO 5: MEDIDAS DE COMBATE A INCÊNDIOS

MEIOS DE EXTINÇÃO APROPRIADOS:	Use pó químico seco, espuma, areia ou dióxido de carbono. Use o extintor de acordo com os materiais ao redor. NÃO USE jatos de água diretos, pois isso pode espalhar o fogo.
PONTO DE FULGOR:	N/D
LIMITE DE EXPLOSIVIDADE:	N/D
PERIGOS ESPECÍFICOS:	O líquido não se inflamará facilmente. Em caso de incêndio pode libertar fumos e/ou gases tóxicos ou irritantes, como monóxido de carbono, óxidos de fósforo e outras substâncias derivadas da combustão incompleta.
PROTEÇÃO PARA COMBATE A INCÊNDIOS:	Use equipamento autônomo e roupas de proteção estrutural para os bombeiros.
INSTRUÇÕES PARA COMBATE A INCÊNDIOS:	Pulverize recipientes e/ou tanques com água para mantê-los frescos. Continue resfriando com água depois que o fogo se apagar. Impedir que a água utilizada para controle de incêndios entre em cursos d'água, drenos ou nascentes.

SECÇÃO 6: MEDIDAS A TOMAR EM CASO DE FUGAS ACIDENTAIS

PRECAUÇÕES INDIVIDUAIS, EQUIPAMENTO DE PROTEÇÃO E PROCEDIMENTOS DE EMERGÊNCIA:	Elimine todas as fontes de ignição (não fumar, chamas, faíscas ou chamas abertas na área de perigo). Evacue as pessoas para uma área ventilada. Ventile imediatamente, especialmente em áreas baixas onde os vapores podem se acumular. Não permitir a reutilização do produto derramado.
PRECAUÇÕES A NÍVEL AMBIENTAL:	Evite o contato com o produto durante as operações de combate a incêndio. Se houver probabilidade de contato, use uma roupa de combate a incêndio totalmente resistente a produtos químicos e um aparelho de respiração autônomo. Se o equipamento de combate a incêndio não estiver disponível, use roupas resistentes a produtos químicos e aparelho respiratório autônomo e combata o fogo de um local remoto. No caso de um derramamento ou na fase de limpeza pós-incêndio, use roupas resistentes a produtos químicos que sejam especificamente recomendadas pelo fabricante. Contenha o líquido derramado com um dique ou barragem. Impida a entrada em vias navegáveis, esgotos, porões ou áreas confinadas não controladas.
MÉTODOS E MATERIAIS DE CONFINAMENTO E LIMPEZA:	Contenha e recupere o líquido quando possível. Recolha o produto líquido com areia, vermiculite, terra ou material absorvente inerte e depois limpe completamente a área afetada. Fornecer água e resíduos recolhidos em recipientes marcados para eliminação dos resíduos químicos.

SECÇÃO 7: MANUSEAMENTO E ARMAZENAGEM

PRECAUÇÕES PARA UM MANUSEAMENTO SEGURO:	Não coma, beba ou fume durante o manuseio. Evite o contato com os olhos, pele e roupas. Lave as mãos após manusear este produto.
CONDIÇÕES DE ARMAZENAGEM:	Armazene em uma área limpa, seca e bem ventilada. Proteger do sol.

GEM SEGURA:	Mantenha recipientes e embalagens fechados. Incompatibilidades: Ácidos minerais oxidantes, álcoois e glicóis, aldeídos, aminas, compostos azo, hidrazinas, cáusticos, cianetos, ditiocarbamatos, fluoretos inorgânicos, isocianatos, metais, sulfetos, epóxidos, nitrilos, agentes oxidantes e redutores fortes. Materiais de embalagem: Fornecido pelo fabricante.
-------------	---

SECÇÃO 8: CONTROLO DA EXPOSIÇÃO/PROTEÇÃO INDIVIDUAL

PARÂMETROS DE CONTROLO:

TLV-TWA (ACGIH):	2 mg/m ³ ; Tetrakis-hidroxi metilfosfonio, cloreto
TLV-STEL (ACGIH):	N/D
PEL (OSHA):	N/D
IDLH (NIOSH):	N/D

CONTROLOS TÉCNICOS ADE- QUADOS:	Mantenha a área de trabalho ventilado. Ventilação normal para operações de fabricação é geralmente adequada. Use ventilação locais para operações que produzem ou liberam grandes quantidades de produto. Em áreas baixas ou confinadas deve ser fornecida ventilação mecânica. Providencie chuveiros e lava-olhos.
------------------------------------	---

PROTEÇÃO RESPIRATÓRIA:	Sempre que seja necessário, utilize proteção respiratória para vapores orgânicos (A). Preste especial atenção para os níveis de oxigênio no ar. Se ocorrerem grandes vazamentos, use um equipamento de respiração autônomo (SCBA).
------------------------	--

PROTEÇÃO DA PELE:	Sempre que seja necessário, utilize luvas impermeáveis de PVC, nitrila ou butil (em conformidade com as normas EN 374), vestuário de trabalho e calçado de segurança resistente a produtos químicos.
-------------------	--

PROTEÇÃO OCULAR/FACIAL:	Sempre que seja necessário, utilize gafa de segurança em conformidade com EN 166.
-------------------------	---

SECÇÃO 9: PROPRIEDADES FÍSICAS E QUÍMICAS

FORMA E APARÊNCIA:	Líquido.
--------------------	----------

ODOR:	N/D
-------	-----

LIMIAR OLFATIVO:	N/D
------------------	-----

COR:	N/D
------	-----

pH:	4,0 ± 1,0 [direto]
-----	--------------------

PONTO DE DRENAGEM:	0°C (32°F)
--------------------	------------

PONTO DE EBULIÇÃO:	N/D
--------------------	-----

PONTO DE FULGOR:	N/D
------------------	-----

TAXA DE EVAPORAÇÃO:	N/D
---------------------	-----

TEMP. AUTOIGNIÇÃO:	N/D
--------------------	-----

TEMP. DECOMPOSIÇÃO:	N/D
INTERVALO DE EXPLOSIVIDADE:	N/D
INFLAMABILIDADE:	O produto não é inflamável.
PRESSÃO DE VAPOR (20°C):	N/D
DENSIDADE VAPOR (AR=1):	N/D
DENSIDADE (20°C):	1,340 ± 0,030 g/cm ³
SOLUBILIDADE EM ÁGUA (20°C):	Insolúvel em água.
CONSTANTE DE HENRY (20°C):	N/D
COEF. DISTRIBUIÇÃO (logK _{o/w}):	N/D
VISCOSIDADE (20°C):	< 20,5 cSt
Log K _{oc} :	N/D
PROPRIEDADES EXPLOSIVAS:	Não explosivo. Este estudo não é necessário porque na molécula não há grupos químicos associados a propriedades explosivas.
PROPRIEDADES OXIDANTES:	Este estudo não é necessário porque a substância, de acordo com sua estrutura química, é incapaz de reagir exotermicamente com matérias combustíveis.
OUTROS DADOS:	Nenhuma.

SECÇÃO 10: ESTABILIDADE E REATIVIDADE

REATIVIDADE QUÍMICA:	As reações ou decomposições do produto não são esperadas em condições normais de armazenamento. Não contém peróxidos orgânicos. Pode ser corrosivo para os metais. Não reage com a água.
ESTABILIDADE QUÍMICA:	O produto é quimicamente estável e não requer estabilizadores.
REAÇÕES PERIGOSAS:	Polimerização perigosa não é esperada.
CONDIÇÕES A EVITAR:	Evite altas temperaturas.
PRODUTOS DE DECOMPOSIÇÃO PERIGOSOS:	Quando aquecido, pode liberar gases tóxicos e irritantes. Em caso de incêndio, consulte a Seção 5.
MATERIAIS INCOMPATÍVEIS:	Ácidos minerais oxidantes, álcoois e glicóis, aldeídos, aminas, compostos azo, hidrazinas, cáusticos, cianetos, ditiocarbamatos, fluoretos inorgânicos, isocianatos, metais, sulfetos, epóxidos, nitrilos, agentes oxidantes e redutores fortes.

SECÇÃO 11: INFORMAÇÃO TOXICOLÓGICA

VIAS DE EXPOSIÇÃO:	Inalação, contato com a pele e os olhos, e ingestão.
--------------------	--

EFEITOS AGUDOS E RETARDADOS: Inalação: Pode causar náusea, tontura e dor de cabeça. Tóxico.
Contato com a pele: pode causar irritações e alergias.
Contato com os olhos: Pode causar irritação grave nos olhos.
Ingestão: Pode causar náuseas, vômitos e dores de estômago. Nocivo.

CARCINOGENICIDADE, MUTAGENICIDADE E OUTROS EFEITOS:

Carcinogenicidade: Não há informação disponível sobre qualquer componente deste produto presente em níveis maiores do que ou iguais a 0,1%, que é classificada como provável, possível ou confirmado carcinógeno humano pela Agência Internacional de Pesquisa sobre o Câncer (IARC).

Mutagenicidade: Não existem componentes deste produto, presentes em concentração maior ou igual a 0,1%, que se classifiquem como mutagênicos de acordo com o SGH.

Tox. Repr.: Cloreto de tetraquis-hidroximetilfosfônio, presente numa concentração superior a 1%, é classificado como perigoso para a reprodução da categoria 2 pelo GHS.

Teratogenicidade: Não existem componentes deste produto, presentes em concentrações maiores ou iguais a 0,1%, que se classifiquem como teratogênicos de acordo com o SGH.

STOT-SE: Não existem componentes deste produto, presentes em concentração maior ou igual a 1%, que classifiquem como tóxicos para órgãos-alvo, de acordo com o SGH.

STOT-RE: Não existem componentes deste produto, presentes em concentração maior ou igual a 1%, que classifiquem como tóxicos para órgãos-alvo de acordo com o SGH.

Aspiração: Não existem componentes deste produto, presentes em concentração maior ou igual a 10%, que se classifiquem como tóxicos por aspiração de acordo com o SGH.

DADOS EM ANIMAIS:

ETA-DL50 oral (rato, calc.): 300 - 2000 mg/kg

ETA-DL50 der (coelho, calc.): > 2000 mg/kg

ETA-CL50 inh. (rato, 4hs., calc.): 0,5 - 1,0 mg/l

Irritação da pele (coelho, estim.): irritante

Irritação ocular (coelho, estim.): lesões oculares graves

Sensibilidade da pele (cobaia, estim.): sensibilizante

Sensibilização respiratória (cobaia, estim.): não sensibilizante

SEÇÃO 12: INFORMAÇÃO ECOLÓGICA

ECOTOXICIDADE: ETA-CE50 (O. mykiss, calc., 48 h): > 100 mg/l
ETA-CE50 (D. magna, calc., 48 h): 0,5 mg/l
ETA-CE50 (P. subcapitata, calc., 48 h): 0,2 mg/l
ETA-CSEO (D. rerio, calc., 14 d): 0,1 - 1 mg/l
ETA-CSEO (D. magna, calc., 14 d): 0,1 - 1 mg/l

PERSISTÊNCIA E DEGRADABILIDADE: BIODEGRADABILIDADE (OECD 301): Não há dados de teste disponíveis.
PNEC (água): N/D
PNEC (mar): N/D
PNEC-STP: N/D

BIOACUMULAÇÃO: Log K_{ow} : N/D
BIOACUMULAÇÃO EM PEIXES – BCF (OCDE 305): N/D. Como o coeficiente de distribuição de n-octanol / água (log Pow) é inferior a 4, não é esperada acumulação em organismos.
Não há dados de teste para determinar a conformidade com o Anexo XIII do regulamento REACH sobre sua classificação PBT.

MOBILIDADE: Log K_{oc} : N/D
CONSTANTE DE HENRY (20°C): N/D


AOX, CONTEÚDO DE METAIS: Não contém halogênio orgânico ou metais.

SECÇÃO 13: CONSIDERAÇÕES RELATIVAS À ELIMINAÇÃO


Descarte o excesso de produto e embalagens vazias de acordo com a legislação em vigor sobre proteção ambiental e resíduos perigosos. Procedimento de eliminação: incineração.

SECÇÃO 14: INFORMAÇÕES RELATIVAS AO TRANSPORTE


TRANSPORTE TERRESTRE

Designação oficial de transporte da ONU:	LÍQUIDO TÓXICO, ORGÂNICO, N.E. (contem cloreto de tetrakis-hidroximetilfosfonio)	
N° UN/ID:	2810	
Classes de perigo:	6.1	
Grupo de Embalagem:	III	
Número de identificação de risco:	60	
Quantidade limitada e excetuada:	ADR: 333 / 5 L	R.5323/16: 333 / 5 L
Disposições especiais:	223; 274	

TRANSPORTE AÉREO (ICAO/IATA)

Designação oficial de transporte da ONU:	LÍQUIDO TÓXICO, ORGÂNICO, N.E. (contem cloreto de tetrakis-hidroximetilfosfonio)	
N° UN/ID:	2810	
Classes de perigo:	6.1	
Grupo de Embalagem:	III	
Instruções para aviões de passageiros e de carga:	Y642; 2L / 655; 60L	
Instruções para aviões de carga:	663; 220L	
CRE:	6L	
Disposições especiais:	A137	

TRANSPORTE MARÍTIMO (IMO)

Proper Shipping Name:	LÍQUIDO TÓXICO, ORGÂNICO, N.E. (contem cloreto de tetrakis-hidroximetilfosfonio)	
UN/ID N°:	2810	
Classes de perigo:	6.1	
Grupo de Embalagem:	III	
EMS:	F-A, S-A	
Estiva e manipulação:	Categoria B; SW2	
Segregação:	-	
Poluente marinho:	SI	

Nome para documentação de transporte: UN2810; TOXIC LIQUID, ORGANIC, N.O.S. (contains tetrakis-hidroxymethylphosphonium chloride); Class 6.1; PG III; MARINE POLLUTANT

SECÇÃO 15: INFORMAÇÃO SOBRE REGULAMENTAÇÃO

Não é perigoso para a camada de ozono.

Compostos orgânicos voláteis (COV): N/D

FICHA DE INFORMAÇÕES DE SEGURANÇA DE PRODUTOS QUÍMICOS (FISPQ) de acordo com ABNT NBR 14725-4.

Norma NBR 14725-2 Produtos químicos — Informações sobre segurança, saúde e meio ambiente. Parte 2: Sistema de classificação de perigo.

Regulamento do Transporte Terrestre de Produtos Perigosos. Resoluções 5232/2016.

Sistema Globalmente Harmonizado de Classificação e Rotulagem de Produtos Químicos, terceira edição revista, 2009 (SGH 2009 - "ST / SG / AC 10/30 / Rev.3").

Acordo sobre Transporte de Produtos Perigosos no MERCOSUL, MERCOSUL\CMC\DEC N°2/94.

Acordo Europeu sobre o Transporte Internacional de Mercadorias Perigosas por Estrada (ADR 2021) e emendas.

Regulamentos relativos ao transporte internacional de mercadorias perigosas por caminho-de-ferro (RID 2021) e emendas.

Código Marítimo Internacional de Mercadorias Perigosas (IMDG 2020 - Emenda 40-20), Organização Marítima Internacional (OMI).

Regulamentos da Associação Internacional do Transporte Aéreo (IATA 63 ed., 2022) sobre o transporte de mercadorias perigosas por via aérea.

International Agency for Research on Cancer (IARC), classificação das substâncias cancerígenas.

SECÇÃO 16: OUTRAS INFORMAÇÕES

ACGIH: Conferência Americana de Higienistas Industriais Governamentais.

BCF: Fator de Bioconcentração

CAS: Serviço de Resumo de Produtos Químicos

CE50: Concentração Efetiva Média.

CL50: Concentração letal média.

CMP-C: Concentração máxima permitida - valor do teto

CMP-CPT: concentração máxima admissível por curtos períodos de tempo

DL50: dose letal média.

ETA: estimativa de toxicidade aguda.

IARC: Agência Internacional de Pesquisa em Câncer

IDLH: Concentração imediatamente perigosa para a vida ou a saúde

INSHT: Instituto Nacional de Segurança e Saúde Ocupacional.

N/A: a propriedade não é aplicável devido às características físico-químicas e toxicológicas do produto.

N/D: nenhuma informação disponível no momento da SDS.

NIOSH: Instituto Nacional de Segurança e Saúde Ocupacional

OCDE: Organização para Cooperação e Desenvolvimento Econômico

PEL: Limite de exposição permitido.

PNEC: Concentração esperada sem efeito observável

REL: Limite de exposição recomendado.

GHS / SGH: Sistema globalmente harmonizado de classificação e rotulagem de produtos químicos.

STEL: Limite de Exposição a Curto Prazo

TLV: valor limite limite

TWA: média ponderada no tempo.

Designação da classe do SGH

Aer.: Aerossóis

Oxid Gás: gás oxidante

Gás comprimido: gás comprimido

Gás dissolvido: gás dissolvido

Flam. Gás: gás inflamável.

Refr. Liquefeito Gás: gás liquefeito refrigerado

Gás liquefeito: gás liquefeito

Oxid Líquido: líquido oxidante

Flam. Líquido: líquido inflamável

Pyr. Liq.: Líquido pirofórico

Met Corr.: metal corrosivo

Org. Perox.: Peróxido orgânico

Reação da água Flam. Gás: substância reativa à água que emite gases inflamáveis
 Oxid Sólido: sólido oxidante
 Flam. Sólido: sólido inflamável
 Asp. Tox.: Toxicidade por aspiração
 Carc.: Carcinogenicidade
 Skin Corr. / Irrit.: Corrosão / irritação cutânea
 Lesões oculares / irritação ocular: Lesões oculares graves / irritação ocular
 Lac.: Tóxico para a reprodução - amamentação
 Muta.: Mutagenicidade
 Repr.: Tóxico para reprodução

Skin Sens.: Sensibilizador da pele
 Resp. Sens.: sensibilizador respiratório
 STOT Exp. Rep.: Toxicidade para órgãos-alvo específicos - exposição repetida
 STOT Single Exp.: Toxicidade sistêmica específica dos órgãos-alvo - exposição única
 Toxicidade aguda: Toxicidade aguda
 Aquatic Agute: Perigoso para o ambiente aquático - perigo agudo
 Aquatic Chronic: Perigoso para o ambiente aquático - perigo crônico
 Ozo.: Perigoso para a camada de ozônio.

SAÚDE	2
INFLAMABILIDADE	1
REATIVIDADE	0
EFEITO EM ÓRGÃO VITAL	1



Uso obrigatório de óculos de segurança



Uso obrigatório de luvas



Uso obrigatório de proteção corporal

A classificação foi feita com base na informação de produtos químicos e semelhantes compilada pelo CIQUIME.

SEÇÃO 2: classificação por analogia com outros produtos, e com base em dados do produto.

SEÇÃO 9: dados do produto.

SEÇÃO 11 e 12: cálculo da estimativa de toxicidade aguda de acordo com o SGH, dados do produto e dados bibliográficos.

Controle de mudanças: V.1 - Adaptação ao SGH.

Não é permitida a modificação parcial ou total deste arquivo, incluindo o renome do produto, sem a autorização da CIQUIME S.R.L.

As informações e recomendações dadas aqui são de nosso conhecimento correto, e é de a responsabilidade de cada usuário determinar se eles são precisos, adequadas e completas para o seu uso particular. Condições e/ou métodos de manuseamento, armazenamento, utilização e eliminação do produto estão fora do nosso controle e, talvez, do nosso conhecimento. Por essas e outras razões a nossa empresa não se responsabiliza por perdas ou danos causados ou relacionados com o manuseamento, armazenamento, utilização ou eliminação dos produtos. Nossa empresa não é responsável por qualquer lesão ou incidente, direta ou indireta, de qualquer natureza que possam resultar do uso dessas informações. Qualquer informação não contida nesta ficha de segurança é entendida como indeterminada ou desconhecida.

Versão: 1

Data de emissão: maio de 2023

Substitui:

Elaborado por: CIQUIME

Aprovado por: PECOM ENERGIA DO BRASIL S.A.