

**PROPOSTA N° 195.23.09.20 – RV01.05.01.21**  
**CNPJ: 02.007.718/0001-35**

## **SISTEMA DE ENGENHARIA MX CONTROLE E PREVENÇÃO DE INCRUSTAÇÕES**

**CLIENTE: CONSÓRCIO ENERGÉTICO CRUZEIRO DO SUL – UHE  
MAUÁ**

**Att.:**

**Gian Carlos Gomes - Registro: 48578**  
**Manutenção Eletromecânica**  
**Usina Hidroelétrica Mauá**  
**Fone: (42) 3271-2812**  
**E-mail: gian.gomes@copel.com**  
**Copel Geração e Transmissão S.A**  
**GeT/SGE/DGLN/VPMU**  
**Telemáco Borba - Paraná**

**JANEIRO**  
**2021**

## Sumário

1 – OBJETIVO.....	3
3 - EQUIPE TÉCNICA.....	5
4- LOCAL DE MONTAGEM DA CENTRAL DE TRATAMENTO.....	5
5 – CONCENTRAÇÕES DE APLICAÇÃO.....	5
6 - TRANSPORTE E ENVASAMENTO.....	6
7 – ORÇAMENTO.....	6
EQUILIBRIO ECONÔMICO- FINANCEIRO.....	6
8– CONDIÇÕES DE PAGAMENTO.....	7
9 - CONDIÇÕES GERAIS DE FORNECIMENTO.....	7
10– VALIDADE DA PROPOSTA.....	7
11 – GARANTIA DO SISTEMA MX.....	7
13– REFERÊNCIAS COMERCIAIS DE ALGUMAS EMPRESAS.....	7
14– CONTATOS.....	8

## 1 – OBJETIVO

Constitui objeto deste orçamento, o fornecimento do produto químico MXD-100 visando o combate, controle e prevenção das incrustações ocasionadas pelo mexilhão dourado no sistema de resfriamento das unidades geradoras da Usina Hidrelétrica Mauá.

## 2.1 - APRESENTAÇÃO DO PRODUTO

O MXD-100 é um produto líquido de uso industrial, para desobstrução e limpeza de ductos e equipamentos de sistema de resfriamento, a base de quaternários de amônio. O produto atende todas as legislações vigentes e foi avaliado e aprovado em testes realizados por renomados e importantes laboratórios e institutos brasileiros.

Em sua formulação não há a presença de metais ou de compostos que se encontrem em desacordo com aos parâmetros inorgânicos e orgânicos, atendendo os parâmetros toxicológicos e ecotoxicológicos, todos estes exigidos pela legislação ambiental vigente para lançamento de efluentes, quais sejam: CONAMA 357 e CONAMA 430. O MXD-100 também está em acordo com a MS 2.914, 12 de dezembro de 2011, não influenciando na qualidade da água para consumo humano.

O MXD-100 é o único produto a atender a resolução CONAMA 467, que regulamenta o uso de sistemas de controle para organismos que causam impactos nos usos múltiplos da água em ambientes hídricos.

**PRODUTO ISENTO DE REGISTRO CONFORME OFÍCIO: ANVISA Nº  
3280091206 / IBAMA Nº 340/2020/DIQUA**

## 2.2 - CERTIFICAÇÕES

Abaixo, relação dos Órgãos de Pesquisa, Empresas e Laboratórios renomados que comprovaram eficiência e eficácia do produto MXD-100.

- Fundação Centro Tecnológico de Minas Gerais – CETEC
- Universidade Federal de Minas Gerais – UFMG
- Companhia Energética de Minas Gerais – CEMIG
- Companhia Energética de São Paulo – CESP
- Companhia Paranaense de Energia – COPEL – PR
- Laboratório Ecolyzer - SP
- Instituto de Estudos do Mar Almirante Paulo Moreira – IEAPM/MARINHA BRASIL
- Instituto de Tecnologia para o desenvolvimento – LACTEC
- Instituto Ambiental do Paraná – IAP
- Centro Federal de Educação Tecnológica de Minas Gerais – CEFET/MG
- Companhia Riograndense de Saneamento – CORSAN – RS.
- Laboratório TECAM – SP
- Laboratório BIOTEST AMBIENTAL – MG
- Laboratório BIOENSAIOS – SP
- Laboratórios BIOAGRE – SP

### 2.3 - DOCUMENTAÇÃO TÉCNICA

A Maxclean poderá disponibilizar os seguintes documentos e laudos elaborados em diversos Institutos e Laboratórios, que atestam a alta performance, qualidade e eficácia do produto MXD-100:

a) Ecotoxicidade;

Microcrustáceo: *Daphnia similis*,  
*Ceriodaphnia dubia*

Alga: *Pseudokirchneriella subcapitata*

Peixe: *Phimephales promelas*

*Leporinus frederici*

*Prochilodus lineatus*

*Astyanax bimaculatus*

*Myleus tiete*

b) Biodegradabilidade;

c) Atividade Bactericida e Fungicida;

d) DL 50 (dose letal media) em ratos, aplicada em via oral;

e) Irritabilidade dérmica;

f) Irritabilidade ocular;

g) Corrosão;

h) Relatórios técnicos emitidos pelas Usinas de Nova Ponte/CEMIG, Queimado/CEMIG, IEAPM/Marinha do Brasil, CESP, LACTEC PR;

i) Registro no MMA-IBAMA;

j) Teste Genotoxicidade;

### 2.4 – AVALIAÇÃO PARA APURAÇÃO DO CUSTO BENEFÍCIO

#### Quadro Características MXD-100

RISCO DE ACIDENTES NA MANIPULAÇÃO	<b>FACILIDADE NA MANIPULAÇÃO, BAIXO RISCO ACIDENTE PARA FUNCIONÁRIOS.</b>
USO E EQUIPAMENTO PREVENTIVO (EPI)	<b>LUVAS, ÓCULOS DE PROTEÇÃO, E BOTAS DE SEGURANÇA</b>
PREPARAÇÃO PRÉVIA	<b>PRODUTO CONCENTRADO, PRONTO USO</b>
PODER OXIDATIVO / CORROSIVO	<b>NÃO É OXIDATIVO E NÃO É CORROSIVO</b>
ECOTOXICOLOGIA (MEIO AMBIENTE)	<b>NÃO TÓXICO (NAS CONCENTRAÇÕES DETERMINADAS)</b>
TOXICOLOGIA (SER VIVO)	<b>NÃO TÓXICO (NAS CONCENTRAÇÕES DETERMINADAS)</b>
PRESENÇA DE AGENTE CANCERÍGENO TRIHALOMETANOS (HTMS)	<b>NÃO HÁ REAÇÃO COM SEDIMENTOS</b>
DISSOLUÇÃO OU DECOMPOSIÇÃO DO TRIHALOMETANOS (HTMS)	<b>NÃO HÁ REAÇÃO COM SEDIMENTOS</b>
FORMA DE APLICAÇÃO	<b>INJEÇÃO AUTOMATIZADA</b>

CHEIRO/FORMAÇÃO DE GASES NA PREPARAÇÃO	INODORO E NÃO HÁ FORMAÇÃO DE GASES
ELIMINAÇÃO DE FUNGOS E BACTÉRIAS	BACTERICIDA E FUNGICIDA
PODER DE ELIMINAÇÃO DE ODORES	EXCELENTE ELIMINADOR DE ODORES

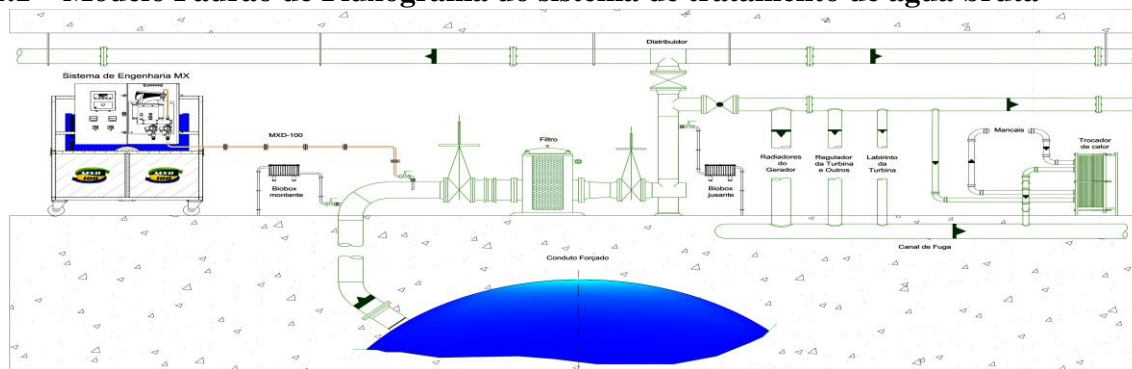
### 3 - EQUIPE TÉCNICA

Os serviços aqui propostos serão realizados sob a responsabilidade da equipe técnica da Maxclean Ambiental, que conta com especialistas nas áreas de atuação fornecendo toda orientação, treinamento para execução do serviço proposto.

### 4- LOCAL DE MONTAGEM DA CENTRAL DE TRATAMENTO

Cada sistema tem seu reservatório individual e/ou interligado e sistema de monitoramento automático de dosagem.

#### 4.1 – Modelo Padrão de Fluxograma do sistema de tratamento de água bruta



Fotos do padrão de qualidade dos equipamentos que seguirá os realizados nas Usinas ENGIE, COPEL e CEMIG.



**OBS: Todos os equipamentos adquiridos serão de propriedade do solicitante da proposta.**

### 5 – CONCENTRAÇÕES DE APLICAÇÃO

O tratamento do sistema poderá ser realizado conforme o nível de incrustação podendo ser adotado as seguintes dosagens:

- 2,0 ppm – Tratamento Inicial de choque: alta incrustação
- 1,0 ppm - Tratamento pós choque ou convencional

A quantidade de MXD-100 a ser injetada será definida através de inspeções de campo, análise química, biológicas e das temperaturas/vazões de água de resfriamento. Oscilando dentro das concentrações registradas do produto, garantindo a segurança ambiental e dos funcionários.

**5.1 - A forma padrão de aplicação inicialmente a ser utilizada é intermitente (oito em oito horas) durante 10 minutos, ou seja, apenas 30 minutos por dia.**

## 6 - TRANSPORTE E ENVASAMENTO

- O produto químico MXD 100 será fornecido em embalagens devidamente identificadas para o transporte de produtos químicos e de acordo com as normas ambientais vigentes, inclusive com as guias necessárias ao transporte.
- A Maxclean Ambiental será responsável pela entrega do produto á transportadora indicada e pelo correto armazenamento antes e depois da montagem dos equipamentos nos sistemas das referidas Usinas.
- A movimentação de carga durante a entrega e remoção dos tanques de transporte do MXD-100 serão realizados pela equipe da Usina.

## 7 – ORÇAMENTO

### 7.1 - ESCOPO DO FORNECIEMENTO - CONTROLE DE INCRUSTAÇÃO

- Produto químico MXD-100 para controle de incrustação durante a vigência do contrato;

### 7.2 CUSTOS – SISTEMA MX

#### PRODUTO MXD-100

DESCRIÇÃO	QUANTIDADE (Kg)	Valor Unitário Bruto (R\$)	TOTAL (R\$)*
MXD-100	2.000	94,92	189.840,00
<b>Custo Total (R\$)</b>			<b>189.840,00</b>

\*Todos os impostos inclusos.

**O valor do produto MXD-100 apresentado na proposta em questão já contempla a taxa a ser recolhido para acerto do DIFAL.**

### 7.3 – DISCRIMINAÇÃO PRELIMINAR DOS VALORES A SEREM FINANCIADOS E FATURADOS PARA CONTRATO DE FORNECIMENTO POR USINA HIDRELÉTRICA:

#### PRODUTO:

Valor do produto químico (MXD 100)	R\$189.840,00
<b>Valor total do investimento</b>	<b>R\$189.840,00</b>

## EQUILIBRIO ECONÔMICO- FINANCEIRO

De acordo com os princípios da comutatividade e do Equilíbrio-Financeiro de nossos fornecimentos, bem como das normas que regem as Licitações e os Contratos Administrativos, consubstanciados na

Lei 8666/93, alterada e consolidada pela lei 883/94, os preços aqui apresentados, que possibilitam a execução do objeto desta proposta, serão passíveis de revisão, em comum acordo, quando do rompimento de seu equilíbrio Econômico-Financeiro, através de eventuais variações de custo, quando for contratado.

## **8- CONDIÇÕES DE PAGAMENTO**

A condição de pagamento é de **28 dias**, após emissão da nota fiscal.

## **9 - CONDIÇÕES GERAIS DE FORNECIMENTO**

Frete: CIF.

Entrega: Imediata em conformidade com cronograma.

## **10- VALIDADE DA PROPOSTA**

A validade da proposta 60 dias.

## **11 – GARANTIA DO SISTEMA MX**

A Maxclean Ambiental e Química S/A garante preventivamente a limpeza de todo o sistema/equipamento/tubulações, mantendo as condições ideais de trabalho, onde aplicado o produto MXD-100, disponibilizando um sistema seguro inovador totalmente automatizado, eliminando a necessidade dispendiosa de paradas não programadas e de mão de obra de funcionários do cliente, preservando todo sistema de resfriamento contra as corrosões, aumentando a vida útil de todo sistema, preservando os funcionários da manipulação de produtos tóxicos e perigosos e fundamentalmente, sem gerar ricos ao meio ambiente.

## **12 – GARANTIA DE PEÇA E REPOSIÇÃO**

A Maxclean Ambiental S/A garante a troca de qualquer equipamento instalado por um período de (06) seis meses, a contar da data de emissão da nota fiscal, desde que seja efetivamente constatado e comprovado ser um defeito de fabricação e observado as boas práticas do uso e manipulação, excetuando os defeitos ou avarias comprovadas pelo mau uso dos equipamentos.

## **13- REFERÊNCIAS COMERCIAIS DE ALGUMAS EMPRESAS**

13.1 – Companhia Energética de Minas Gerais - CEMIG  
Usina Hidrelétrica Queimado (Consórcio CEB)  
Usina Hidrelétrica Irapé

13.2 – Consórcios  
Usina Hidrelétrica Igarapava (Consórcio Cemig-Votorantim- CSN – Anglo Gold)

13.3 – Companhia Paranaense de Energia - COPEL  
Usina Hidrelétrica de Salto Caxias

13.4 – Engie  
Usina Hidrelétrica Jaguará

13.5 – CTG BRASIL  
Usina Hidrelétrica Garibaldi



13.5 – Rodeio Bonito S.A  
PCH Rodeio Bonito

13.6 - ENEL GREEN POWER  
Usina Hidrelétrica Volta Grande  
Usina Hidrelétrica Cachoeira Dourada


#### 14- CONTATOS

Carlos Alberto Dias (Diretor Técnico) –  
[carlos@maxcleanambiental.com.br](mailto:carlos@maxcleanambiental.com.br) – Tel: (31) 3623-9100 \*99434-1777

Frederico Augusto R. da Mata (Gerente de Meio Ambiente) –  
[frederico.mata@maxcleanambiental.com.br](mailto:frederico.mata@maxcleanambiental.com.br) – Tel: (31) 3623-9100/99434-1717


Marlene Veloso Cunha Santos (Gerente de Produção e Qualidade) –  
[marlenecq@maxcleanambiental.com.br](mailto:marlenecq@maxcleanambiental.com.br) – Tel: (31) 3623-9100/99434-1817

São José da Lapa, 05 de janeiro de 2021.



Frederico A. Ribeiro da Mata  
GERENTE DE MEIO AMBIENTE  
Maxclean Ambiental & Química S/A  
02.007.718/0001-35

Frederico Augusto Ribeiro da Mata  
Gerente de Meio Ambiente  
Maxclean Ambiental & Química S/A



Carlos Alberto Dias  
DIRETOR PRESIDENTE  
Maxclean Ambiental & Química S/A  
02.007.718/0001-35

Carlos Alberto Dias  
Diretor Presidente  
Maxclean Ambiental & Química S/A





Contagem, 04 de fevereiro de 2021

AO  
CONSORCIO ENERGETICO CRUZEIRO DO SUL

Atenção: Fabio Vinicius Oliveira  
E-mail: [fabio.vinicius@copel.com](mailto:fabio.vinicius@copel.com)

Assunto: Proposta Comercial.

Prezado Senhor,

Apresentados a nossa proposta para fornecimento do produto MXD-100 com as seguintes condições:

Produto	Quant (kg)	Preço (kg)	ICMS	Preço Total
MXD-100	2000	R\$ 142,38	12%	R\$ 284.760,0

Frete: CIF

NCM: 38249941

**Impostos:** Nos preços acima, estão inclusos os impostos devidos por lei;

**Validade da Proposta:** Estas condições são válidas por 120 dias contados da data apresentação;

**Condição de pagamento:** 30 dias contado a partir da emissão da nota fiscal.

**Embalagens:** O MXD-100 será fornecido em container de 1000kg

**Contato:** Hilda Mara de Carvalho – (31) 3393-4362 / 3393-1153

Atenciosamente,

  
Hilda Mara de Carvalho

CNPJ: 10.668.157/0001-43 INS. EST.: 001.111.253-0090 - Rua Santos Dumont, 185 - Água Branca - Contagem/MG. Química Responsável - Hilda Mara de Carvalho - CRCQ 02300882 - 2ª Região. E-Mail: [superficie@superficiequimica.com.br](mailto:superficie@superficiequimica.com.br) SITE: [WWW.superficiequimica.com.br](http://WWW.superficiequimica.com.br)



FORÇA QUÍMICA LTDA – PRODUTOS PARA LIMPEZA  
INDUSTRIAL E DOMÉSTICA – COMÉRCIO DE DESCARTÁVEIS.



**Ao Consorcio Energético Cruzeiro do Sul.**

Data: 10/02/2021

Att. Sr. Fabio Vinicius

Companhia Paranaense de Energia

E-mail: [fabio.vinicius@copel.com](mailto:fabio.vinicius@copel.com)

**Assunto: Cotação para atender ao Consórcio Energético Cruzeiro do Sul**

Prezado Senhor,

Em resposta a sua solicitação do dia 04/02/2021, apresentamos abaixo preço e condições de pagamento para fornecimento de 2.000 kg do produto MXD-100.

Preço / Kg..... R\$ 124,34  
Preço total: .....R\$ 248.680,0  
NCM.....38249941

Os impostos já estão inclusos no preço total, o frete é CIF, faturamento 30 dias e validade da proposta 60 dias.

Pedro Eduardo L. Silva

02.363.761/0001-33  
FORÇA QUÍMICA LTDA.  
AL. DOS MINEIROS, 45  
PARQUE JARDIM ENCANTADO - CEP 33350-000  
| SÃO JOSÉ DA LAPA M. GERAIS |

Alameda Dos Mineiros, 45, Bairro Parque Jardim Encantado.  
São José da Lapa, MG - CEP: 33.350-000.  
Telefones: (31) 3623-6090 // (31) 3622-8126  
E-mail: [sac@forcaquimica.com.br](mailto:sac@forcaquimica.com.br)