

EDITAL N.º 003/2024
PREGÃO ELETRÔNICO N.º 003/2024
PROCESSO N.º 119/2024
TIPO: MENOR PREÇO GLOBAL

O SERVIÇO AUTÔNOMO DE ÁGUA E ESGOTO DE COLINA, Estado de São Paulo, através do Senhor Diretor RICARDO APARECIDO CASAGRANDE, no uso de suas atribuições legais, torna público, para o conhecimento dos interessados, que fará realizar licitação na modalidade de **PREGÃO ELETRÔNICO**, do tipo **menor preço**, conforme descrito neste Edital e seus Anexos, cujo certame será coordenado pelo Senhor Pregoeiro e Equipe de Apoio designados.

O procedimento licitatório obedecerá, integralmente, a **Lei Federal n.º 14.133/2021**, de 01 de abril de 2021, em sua redação atual, e no que couber nas **Leis Complementares N.º 123/2006**, e alterações posteriores.

RECEBIMENTO DAS PROPOSTAS: DAS 09:00 horas até às 14:00 horas do dia 20/06/2024.

ABERTURA DAS PROPOSTAS: Às 14:05 horas até às 14:15 horas do dia 20/06/2024.

INÍCIO DA SESSÃO DE DISPUTA DE PREÇOS: Às 14:20 horas do dia 20/06/2024.

LOCAL: www.bll.org.br "Acesso Identificado no link - licitações públicas". Para todas as referências de tempo será observado o horário de Brasília (DF).

VISITA TÉCNICA: **Não é obrigatória.** O licitante interessado em participar deste certame poderá realizar visita técnica do objeto durante o período compreendido entre a data de publicação deste Edital e 1 (um) dia útil anterior à data fixada para a abertura da sessão pública. Se houver interesse em realizá-la, o interessado deverá agendá-la em horário de expediente e com antecedência junto ao Departamento de Engenharia, pelo telefone (17) 3341-9525 ou pelo e-mail: engenharia.saaec@colina.sp.gov.br

FORMALIZAÇÃO DE CONSULTAS/ENCAMINHAMENTOS:

Endereço: Rua 13 de Maio, N.º 351, Centro, na sala da Comissão Permanente de Licitação. COLINA/SP. Pregoeiro: Luis Alberto Piai. E-mail: licitacao.saaec@colina.sp.gov.br - Fone: (17) 3341-9525.

DO OBJETO:

Tem por objeto o presente Edital de Pregão Eletrônico, **CONTRATAÇÃO DE EMPRESA ESPECIALIZADA EM SERVIÇOS DE ENGENHARIA PARA EXECUÇÃO DE AERAÇÃO DA ESTAÇÃO DE TRATAMENTO DE ESGOTO 2, CONFORME CONTRATO FEHIDRO N.º 145/2023.**

Integram este Edital os **Anexos de 01 a 09** e o arquivo eletrônico (disponível no endereço eletrônico <http://www.saaecolina.com.br/licitacoes.htm>):

 1 - TERMO DE REFERÊNCIA	29/05/2024 16:29	Documento do A...	5.732 KB
 2 - MEMORIAL DESCRITIVO	29/05/2024 16:32	Documento do A...	1.358 KB
 3 - PLANILHA ORÇAMENTARIA	29/05/2024 16:28	Documento do A...	839 KB
 4 - CRONOGRAMA FÍSICO - FINANCEIRO	29/05/2024 16:27	Documento do A...	834 KB
 5 - CONTRATO FEHIDRO - 145-2023	29/05/2024 16:52	Documento do A...	1.276 KB
 6 - CONTRATO FEHIDRO - TERMO DE CIÊNCIA E DE NOTIFICAÇÃO	29/05/2024 16:51	Documento do A...	835 KB
 7 - RELATÓRIO SONDAGEM	29/05/2024 16:32	Documento do A...	3.315 KB
 8 - DIAGNÓSTICO E MELHORIAS	29/05/2024 16:35	Documento do A...	2.701 KB
 9 - PROJETO 1	29/05/2024 16:29	Documento do A...	1.070 KB
 9 - PROJETO 2	29/05/2024 16:30	Documento do A...	1.081 KB
 9 - PROJETO 3	29/05/2024 16:31	Documento do A...	1.291 KB
 9 - PROJETO 4	29/05/2024 16:30	Documento do A...	1.472 KB
 9 - PROJETO 5	29/05/2024 16:30	Documento do A...	1.539 KB
 9 - PROJETO 6	29/05/2024 16:31	Documento do A...	1.540 KB
 9 - PROJETO ESGOTO SANITÁRIO	29/05/2024 16:28	Documento do A...	1.952 KB
 10 - ANOTAÇÃO DE RESPONSABILIDADE TÉCNICA	29/05/2024 16:33	Documento do A...	925 KB

1. DISPOSIÇÕES PRELIMINARES

1.1. O Pregão Eletrônico será realizado em sessão pública, por meio da **INTERNET**, mediante condições de segurança - criptografia e autenticação - em todas as suas

fases através do **Sistema de Pregão Eletrônico (licitações) da Bolsa de Licitações e Leilões do Brasil**.

1.2. Os trabalhos serão conduzidos por funcionário do Serviço Autônomo de Água e Esgoto de Colina/SP, denominado Pregoeiro, mediante a inserção e monitoramento de dados gerados ou transferidos para o aplicativo “Bli compras” constante da página eletrônica da Bolsa de Licitações e Leilões do Brasil (www.bli.org.br).

1.3. O presente edital se submete integralmente ao disposto nos artigos 42, 43, 44, 45 e 46 da LC 123/2006, em sua redação atual, atendendo o direito de prioridade para microempresa de pequeno porte para efeito do desempate quando verificado ao final da disputa de preços.

2. RECEBIMENTO E ABERTURA DAS PROPOSTAS E DATA DO PREGÃO.

2.1. O fornecedor deverá observar as datas e os horários limites previstos para a inscrição e cadastramento e a abertura da proposta, atentando também para a data e horário para início da disputa.

3. CONDIÇÕES PARA PARTICIPAÇÃO

3.1. Poderão participar desta Licitação qualquer firma individual ou sociedade, regularmente estabelecida no País, que seja especializada no objeto desta licitação e que satisfaça todas as exigências, especificações e normas contidas neste Edital e seus Anexos.

3.2. Poderão participar deste Pregão Eletrônico as empresas que apresentarem toda a documentação exigida para o respectivo cadastramento junto a Bolsa de Licitações e Leilões do Brasil.

3.3. É vedada a participação de empresa em forma de consórcios ou grupos de empresas.

3.4. Não poderá participar da licitação a empresa que estiver sob falência, concordata, concurso de credores, dissolução, liquidação ou que estejam suspensas de licitar e/ou declarada inidônea pela Autarquia Municipal ou impedida legalmente.

3.5. Para participação na licitação, os interessados deverão credenciar-se diretamente ou através de uma corretora de mercadorias associada à Bolsa de Licitações e Leilões do Brasil, telefone: (41) 3042-9909 - até horário fixado neste Edital para apresentação da proposta e início do pregão.

3.6. A participação no pregão está condicionada obrigatoriamente a inscrição e credenciamento do licitante, até o limite de horário previsto, e deverá ser requerido acompanhado dos seguintes documentos:

a) Termo de Credenciamento (instrumento particular de mandato), declarando cumprir as exigências do Edital, bem como outorgando poderes específicos de sua representação (direta ou indireta) no pregão, conforme modelo do **ANEXO 06**;

b) Ficha técnica descritiva (única) com todas as especificações do objeto da licitação em conformidade com o **ANEXO 08**; e

c) Inserção no sistema do valor inicial de cada item e a respectiva marca do produto (digitando “produto sem marca” quando for o caso, ex. serviços).

3.7. Custo de operacionalização e uso do sistema ficará a cargo do licitante que pagará a Bolsa de Licitações e Leilões do Brasil, provedora do sistema eletrônico, o equivalente aos custos pela utilização dos recursos de tecnologia da informação, consoante tabela fornecida emitida pela entidade, nos termos da legislação em vigor.

3.8. A microempresa ou empresa de pequeno porte, além da apresentação da declaração constante no Anexo 08 para fins de habilitação, deverá, quando do cadastramento da proposta inicial de preço a ser digitado no sistema, informar no campo próprio da ficha técnica descritiva do objeto consoante com o modelo do Anexo 08, o seu regime de tributação para fazer valer o direito de prioridade do desempate. Art. 44 e 45 da LC 123/2006.

4. REGULAMENTO OPERACIONAL DO CERTAME.

4.1. O certame será conduzido pelo Pregoeiro, com o auxílio da equipe de apoio, que terá, em especial, as seguintes atribuições:

- a) acompanhar os trabalhos da equipe de apoio;
- b) responder as questões formuladas pelos fornecedores, relativas ao certame;
- c) abrir as propostas de preços;
- d) analisar a aceitabilidade das propostas;
- e) desclassificar propostas indicando os motivos;
- f) conduzir os procedimentos relativos aos lances e à escolha da proposta do lance de menor preço;
- g) verificar a habilitação do proponente classificado em primeiro lugar;
- h) declarar o vencedor;
- i) receber, examinar e decidir sobre a pertinência dos recursos;
- j) elaborar a ata da sessão com o auxílio eletrônico;
- k) encaminhar o processo à autoridade superior para homologar e autorizar a contratação;
- l) abrir processo administrativo para apuração de irregularidades visando a aplicação de penalidades previstas na legislação.

**CREDENCIAMENTO NO SISTEMA LICITAÇÕES DA BOLSA DE
LICITAÇÕES E LEILÕES DO BRASIL**

4.2. As pessoas jurídicas ou firmas individuais interessadas deverão nomear através do instrumento de mandato previsto no item **3.6 “a”**, com firma reconhecida, operador devidamente credenciado em qualquer corretora de mercadorias associada à Bolsa de Licitações e Leilões do Brasil, ou pela própria Bolsa de Licitações e Leilões do Brasil, atribuindo poderes para formular lances de preços e praticar todos os demais atos e operações no sistema de compras do site: www.bll.org.br

4.3. A participação do licitante no Pregão eletrônico se dará por meio de corretora contratada para representá-lo, ou diretamente pela BLL, que deverá manifestar em campo próprio do sistema, pleno conhecimento, aceitação e atendimento às exigências de habilitação previstas no Edital.

4.4. O acesso do operador ao pregão, para efeito de encaminhamento de proposta de preço e lances sucessivos de preços, em nome do licitante, somente se dará mediante prévia definição de senha privativa.

- 4.5. A chave de identificação e a senha dos operadores poderão ser utilizadas em qualquer pregão eletrônico, salvo quando canceladas por solicitação do credenciado ou por iniciativa da Bolsa de Licitações e Leilões do Brasil;
- 4.6. É de exclusiva responsabilidade do usuário o sigilo da senha, bem como seu uso em qualquer transação efetuada diretamente ou por seu representante, não cabendo a Bolsa de Licitações e Leilões do Brasil a responsabilidade por eventuais danos decorrentes de uso indevido da senha, ainda que por terceiros;
- 4.7. O credenciamento do fornecedor e de seu representante legal junto ao sistema eletrônico implica a responsabilidade legal pelos atos praticados e a presunção de capacidade técnica para realização das transações inerentes ao pregão eletrônico;

PARTICIPAÇÃO

- 4.8. A participação no Pregão Eletrônico se dará por meio da digitação da senha pessoal e intransferível do representante credenciado (operador direto, ou da corretora de mercadorias) e subsequente cadastramento para participar do pregão e encaminhamento da proposta de preços, exclusivamente por meio do sistema eletrônico, observados data e horário limite estabelecidos.
- 4.9. Caberá ao fornecedor acompanhar as operações no sistema eletrônico durante a sessão pública do pregão, ficando responsável pelo ônus decorrente da perda de negócios diante da inobservância de quaisquer mensagens emitidas pelo sistema ou da desconexão do seu representante;
- 4.10. Qualquer dúvida em relação ao acesso no sistema operacional, poderá ser esclarecida pelo número (41) 3042-9909, e-mail: contato@bll.org.br, ou através de uma corretora de mercadorias associada.

ABERTURA DAS PROPOSTAS E FORMULAÇÃO DOS LANCES

- 4.11. A partir do horário previsto no Edital e no sistema para cadastramento e encaminhamento da proposta inicial de preço, terá início à sessão pública do pregão eletrônico, com a divulgação das propostas de preços recebidas, passando o Pregoeiro a avaliar a aceitabilidade das propostas;

- 4.12.** Aberta a etapa competitiva, os representantes dos fornecedores deverão estar conectados ao sistema para participar da sessão de lances. A cada lance ofertado o participante será imediatamente informado de seu recebimento e respectivo horário de registro e valor;
- 4.13.** O fornecedor poderá encaminhar lance com valor superior ao menor lance registrado, desde que seja inferior ao seu último lance ofertado e diferente de qualquer lance válido para o item;
- 4.14.** Não serão aceitos dois ou mais lances de mesmo valor, prevalecendo aquele que for recebido e registrado em primeiro lugar;
- 4.15. Será aceita ficha técnica com valores superiores ao máximo fixado no Edital (REFERENTE AO VALOR UNITARIO DO ITEM).**
- 4.16. Fica a critério do pregoeiro a autorização da correção de lances com valores digitados errados ou situação semelhante, mesmo que antes do início da disputa de lances;**
- 4.17.** Durante o transcurso da sessão pública os participantes serão informados, em tempo real, do valor do menor lance registrado. O sistema **não identificará** o autor dos lances aos demais participantes;
- 4.18.** No caso de desconexão com o Pregoeiro, no decorrer da etapa competitiva do Pregão Eletrônico, o sistema eletrônico poderá permanecer acessível aos licitantes para a recepção dos lances, retornando o Pregoeiro, quando possível, sua atuação no certame, sem prejuízos dos atos realizados;
- 4.19.** Quando a desconexão persistir por tempo superior a dez minutos, a sessão do Pregão Eletrônico será suspensa e terá reinício somente após comunicação expressa aos operadores representantes dos participantes, através de mensagem eletrônica (*e-mail*) divulgando data e hora da reabertura da sessão;
- 4.20.** A etapa de lances da sessão pública será encerrada mediante aviso de fechamento iminente dos lances, emitido pelo sistema eletrônico, após o que transcorrerá período de tempo extra. O período de tempo extra ocorrerá em um intervalo que poderá ser de 01 (um) segundo a 30 (trinta) minutos, aleatoriamente determinado pelo sistema eletrônico, findo o qual será automaticamente

encerrada a recepção de lances, não podendo, em hipótese alguma, as empresas apresentarem novos lances; **(FECHAMENTO RANDÔMICO)**

- 4.20.1.** Devido a imprevisão de tempo extra, as Empresas participantes deverão estimar o seu valor mínimo de lance a ser ofertado, evitando assim, cálculos de última hora, que poderá resultar em uma disputa frustrada por falta de tempo hábil;
- 4.21.** Facultativamente, o Pregoeiro poderá encerrar a sessão pública mediante encaminhamento de aviso de fechamento iminente dos lances e subsequente transcurso do prazo de trinta minutos, findo o qual será encerrada a recepção de lances. Neste caso, antes de anunciar o vencedor, o Pregoeiro poderá encaminhar, pelo sistema eletrônico contraproposta diretamente ao proponente que tenha apresentado o lance de menor preço, para que seja obtido preço melhor, bem como decidir sobre sua aceitação;
- 4.22.** O sistema informará a proposta de menor preço (ou melhor proposta) imediatamente após o encerramento da etapa de lances ou, quando for o caso, após negociação e decisão pelo pregoeiro acerca da aceitação do lance de menor valor;
- 4.23.** Os documentos **relativos à habilitação, solicitados no Anexo 02, Anexo 03, Anexo 04, Anexo 05 e Anexo 06 deste Edital** (e quando a empresa se enquadrar no regime ME/EPP enviar também o **Anexo 08**), da Empresa vencedora, deverão ser encaminhados em originais ou cópias autenticadas, no prazo máximo de 05 (cinco) dias úteis, contados da data da sessão pública virtual, **juntamente com a proposta de preços**, para o Setor de Licitações, localizada na Rua 13 de Maio, N.º 351 - Centro - Colina/SP. Fone: (17) 3341-9525. Aos cuidados do Pregoeiro Luis Alberto Piai. **O não cumprimento do referido prazo acarretará a desclassificação da proposta vencedora, passando-se assim, para a segunda colocada. Após a conferência dos documentos enviados, se estiverem de acordo com o solicitado será declarada a empresa vencedora do item e aberto o prazo para manifestação de intenção de interposição de recurso;**
- 4.24.** A sessão pública fica suspensa, ou seja, permanece em fase de classificação/habilitação até o recebimento da documentação original dentro das

condições dispostas no item 4.23. Será informado no chat o horário e a data exata em que se continuarão os trabalhos;

- 4.25.** O não cumprimento do envio dos documentos de habilitação dentro do prazo acima estabelecido, acarretará nas sanções previstas no item 11.2, deste Edital, podendo o Pregoeiro convocar a empresa que apresentou a proposta ou o lance subsequente;
- 4.26.** Se a proposta ou o lance de menor valor não for aceitável ou se o fornecedor desatender às exigências habilitatórias, o Pregoeiro examinará a proposta ou o lance subsequente, verificando a sua compatibilidade e a habilitação do participante, na ordem de classificação, e assim sucessivamente, até a apuração de uma proposta ou lance que atenda o Edital. Também nessa etapa o Pregoeiro poderá negociar com o participante para que seja obtido preço melhor;
- 4.27.** Caso não sejam apresentados lances, será verificada a conformidade entre a proposta de menor preço e valor estimado para a contratação;
- 4.28.** Constatando o atendimento das exigências fixadas no Edital, o objeto será adjudicado ao autor da proposta ou lance de menor preço;
- 4.29.** **Quando for constatado o empate, conforme estabelece os artigos 44 e 45 da LC 123/2006, o Pregoeiro aplicará os critérios para o desempate em favor ME/EPP. Após o desempate, poderá o pregoeiro ainda negociar um melhor preço caso ela não atinja o valor de referência definido pela autarquia municipal.**

5. PROPOSTA NO SISTEMA ELETRÔNICO

- 5.1.** O encaminhamento de proposta para o sistema eletrônico pressupõe o pleno conhecimento e atendimento às exigências de habilitação previstas no Edital. O Licitante será responsável por todas as transações que forem efetuadas em seu nome no sistema eletrônico, assumindo como firmes e verdadeiras suas propostas e lances;

5.1.1. Na ficha técnica deverá, obrigatoriamente, ser informado no campo próprio as ESPECIFICAÇÕES, MARCAS e quando for o caso, informar se a empresa é ME/EPP. A não inserção de arquivos ou informações contendo as especificações e as marcas do equipamento neste campo, implicará na desclassificação da Empresa, face à ausência de informação suficiente para classificação da proposta;

5.2. O objeto deverá estar totalmente dentro das especificações contidas no Edital;

5.3. A validade da proposta será de 60 (sessenta) dias, contados a partir da data da sessão pública do Pregão;

5.4. Na hipótese do licitante ser ME/EPP será necessário a informação desse regime fiscal no campo próprio da ficha técnica (anexo 08) sob pena do licitante enquadrado nesta situação não utilizar dos benefícios do direito de preferência para o desempate, conforme estabelece a Lei Complementar 123/2006;

6. PROPOSTA ESCRITA E FORNECIMENTO

6.1. A Empresa vencedora, deverá enviar em até cinco dias úteis, a documentação referente a habilitação e demais anexos, juntamente com a Proposta de Preços escrita, com os valores oferecidos após a etapa de lances, em 01 (uma) via, rubricada em todas as folhas e a última assinada pelo Representante Legal da Empresa citado nos documentos de habilitação, em linguagem concisa, sem emendas, rasuras ou entrelinhas, contendo Razão Social, CNPJ - Cadastro Nacional de Pessoa Jurídica, Inscrição Estadual, endereço completo, número de telefone e fax, número de agência de conta bancária, no prazo estipulado no item 4.24, deste Edital;

6.2. Na proposta escrita, deverá conter:

**PROPOSTA COMERCIAL
PREGÃO ELETRÔNICO N.º 003/2024
PROCESSO N.º 119/2024**

DADOS DO LICITANTE		
Denominação:		
Endereço:		
CEP:	Fone: ()	
e-mail:		CNPJ:

A apresentação desta Proposta será considerada como indicação bastante de que inexistem fatos que impeçam a participação do licitante neste certame.

N.º	ITEM	UNIDADE	QUANT.	VALOR UNITÁRIO	VALOR TOTAL
1	Construção provisória em madeira – Fornecimento e Montagem	Metro quadrado	5,00		
2	Placa em lona com impressão digital e estrutura em madeira	Metro quadrado	8,00		
3	Locação das Instalações	Metro quadrado	738,00		
4	Aerador de pá – Monofásico de 1cv – 16 x 3EC	Unidade	33,00		
5	QECF – Quadro de Comando	Unidade	33,00		
6	Cabo de Aço Inox – D 10MM	Metros	400,00		
7	Flutuador de cabos de aço	Unidade	9,00		
8	Viga H Laminada – W 200 x 59,0 – 6,00 metros	Unidade	3,00		
9	Cabo de cobre flexível isolado , 2,5mm² anti chama 0,6/1,0Kv para circuitos terminais - fornecimento, instalação - af - 12/2015	Metros	3000,00		
10	Cabo flex 2,50mm, isol.750V- Anti chama- 450/750 Kv para distribuição, fornecimento, instalação - af - 12/2015	Metros	450,00		
11	Coordenador	Hora	40,00		
12	Engenheiro Pleno	Hora	192,00		

13	Eletricista (Equipe de 4 profissionais)	Hora	2400,00		
14	Auxiliar – Ajudante Geral (Equipe de 4 profissionais)	Hora	2400,00		

Valor Total Geral, por extenso: _____

Prazo de execução dos serviços: 04 (quatro) meses, conforme Cronograma Físico-Financeiro dos Serviços constante no **Anexo 09** do Edital, contados da data indicada pelo **CONTRATANTE** na **Autorização para Início dos Serviços**.

Validade da proposta: 60 (sessenta) dias corridos, contados da abertura das propostas virtuais.

Prazo de garantia:

a) Equipamentos/Materiais: 12 (doze) meses, contados da data de emissão do **Termo de Recebimento Definitivo** (mínimo de 12 meses ou conforme padrão do fabricante se esta for maior);

b) Serviços: 60 (sessenta) meses, contados da data de emissão do **Termo de Recebimento Definitivo**.

Pagamentos: **Banco:** _____ **Agência:** _____ **Conta:** _____

Declarações:

DECLARO, sob as penas da lei, que o objeto ofertado atende a todas as especificações exigidas no **Anexo 09** do Edital.

DECLARO que os preços acima indicados contemplam todos os custos diretos e indiretos incorridos na data da apresentação desta proposta incluindo, entre outros: tributos, encargos sociais, material, despesas administrativas, seguro, fretes e lucro.

DECLARO que assumo inteira e completa responsabilidade pela perfeita execução dos serviços.

DECLARO que tenho pleno conhecimento da forma e modo como serão feitas as liberações dos recursos pela Autarquia Municipal, e que concorda integralmente com as mesmas.

Colina, em ____ de _____ de 2024.



Serviço Autônomo de Água e Esgoto de Colina

CRIADO PELA LEI 911 DE 06/09/77 - CNPJ/MF Nº 49.148.802/0001-32 - Inscr. Est. 268.064.511.119

Rua 13 de Maio, 351 - CEP 14.770-000 - COLINA - SP

Fone/Fax: (17) 3341-9525 - www.saaecolina.com.br



ADM.: 2017 / 2020

NOSSA CIDADE.
NOSSA FAMÍLIA.

Assinatura do representante legal

Nome do representante: _____

RG do representante: _____

- 6.3. Atendidos todos os requisitos, será(ão) considerada(s) vencedora(s) a(s) licitante(s) que oferecer(em) o **MENOR PREÇO GLOBAL**;
- 6.4. Os preços cotados deverão estar inclusos todos os custos e demais despesas e encargos inerentes aos serviços até sua entrega no local fixado neste Edital.
- 6.5. Serão desclassificadas as propostas que conflitem com as normas deste Edital ou da legislação em vigor;
- 6.6. Serão desclassificadas as propostas que:
- 6.6.1. Contenham mais de 02 (duas) casas decimais em seus valores unitários;
 - 6.6.2. Sejam incompletas, isto é, não contenham informação (ões) insuficiente(s) que permita(m) a perfeita identificação do serviço licitado;
 - 6.6.3. Contiverem qualquer limitação ou condição substancialmente contrastante com o presente Edital, ou seja, manifestamente inexecutáveis, por decisão do Pregoeiro;
 - 6.6.4. Ocorrendo discordância entre os valores numéricos e por extenso, prevalecerão estes últimos.

7. GARANTIA

- a) **Equipamentos/Materiais:** mínimo de **12 (doze) meses** ou conforme padrão do fabricante, se esta for maior, contados da data de emissão do **Termo de Recebimento Definitivo**;
- b) **Serviços:** **60 (sessenta) meses**, contados da data de emissão do **Termo de Recebimento Definitivo**.

8. CRITÉRIOS DE JULGAMENTO.

8.1. Para julgamento será adotado o critério de **MENOR VALOR GLOBAL**, observado o prazo para fornecimento, as especificações técnicas, parâmetros mínimos de desempenho e de qualidade e demais condições definidas neste Edital;

8.2. Em atendimento ao disposto no Capítulo V da Lei Complementar N.º 123/2006, serão observados os seguintes procedimentos:

8.2.1. Encerrada a fase de lances, se a proposta de menor lance não tiver sido ofertada por microempresa ou empresa de pequeno porte e o sistema eletrônico identificar que houve proposta apresentada por microempresa ou empresa de pequeno porte igual ou até 5% (cinco por cento) superior à proposta de menor lance, será procedido o seguinte:

- a)** a microempresa ou empresa de pequeno porte mais bem classificada, será convocada pelo sistema eletrônico, via “chat” de comunicação do pregão eletrônico para, no prazo de 5(cinco) minutos após a convocação, apresentar nova proposta inferior àquela considerada vencedora do certame, situação em que, atendidas as exigências habilitatórias, será adjudicada em seu favor o objeto do pregão;
- b)** no caso de empate de propostas apresentadas por microempresas ou empresas de pequeno porte que se enquadrem no limite estabelecido no subitem 8.2.1, o sistema realizará um sorteio eletrônico entre elas para que se identifique aquela que primeiro será convocada para apresentar melhor oferta, na forma do disposto na alínea “a”.
- c)** não sendo vencedora a microempresa ou empresa de pequeno porte mais bem classificada, na forma da alínea “a” anterior, serão convocadas as remanescentes, quando houver, na ordem classificatória, para o exercício do mesmo direito;

8.2.2. Na hipótese da não contratação nos termos previstos no subitem 8.2.1, o objeto licitado será adjudicado em favor da proposta originalmente vencedora do certame, desde de que atenda aos requisitos de habilitação.

- 8.3.** O Pregoeiro anunciará o licitante detentor da proposta ou lance de menor valor, imediatamente após o encerramento da etapa de lances da sessão pública ou, quando for o caso, após negociação e decisão pelo Pregoeiro acerca da aceitação do lance de menor valor;
- 8.4.** Se a proposta ou o lance de menor valor não for aceitável, o Pregoeiro examinará a proposta ou o lance subsequente, na ordem de classificação, verificando a sua aceitabilidade e procedendo a sua habilitação. Se for necessário, repetirá esse procedimento, sucessivamente, até a apuração de uma proposta ou lance que atenda ao Edital;
- 8.5.** Ocorrendo a situação a que se referem os subitens 4.26 e 4.27 deste Edital, o Pregoeiro poderá negociar com a licitante para que seja obtido melhor preço;
- 8.6.** Da sessão, o sistema gerará ata circunstanciada, na qual estarão registrados todos os atos do procedimento e as ocorrências relevantes.

9. HABILITAÇÃO

- 9.1.** Conforme **ANEXO 02**

10. IMPUGNAÇÃO AO EDITAL E RECURSOS

- 10.1.** Não serão conhecidas as impugnações e os recursos apresentados fora do prazo legal e/ou subscritos por representante não habilitado legalmente ou não identificado no processo para responder pelo proponente;
- 10.2.** Ao final da sessão, o proponente que desejar recorrer contra decisões do Pregoeiro poderá fazê-lo, **através do seu representante**, manifestando sua intenção com registro da síntese das suas razões, sendo-lhes facultado juntar memoriais no prazo de 3 (três) dias úteis. Os interessados ficam, desde logo, intimados a apresentar contrarrazões em igual número de dias, que começarão a correr do término do prazo do recorrente;
- 10.3.** A falta de manifestação imediata no momento e tempo estipulado durante a licitação e motivada importará a preclusão do direito de recurso;

- 10.4. Não será concedido prazo para recursos sobre assuntos meramente protelatórios ou quando não justificada a intenção de interpor o recurso pelo proponente;
- 10.5. Os recursos contra decisões do Pregoeiro **não** terão efeito suspensivo;
- 10.6. O acolhimento de recurso importará a invalidação apenas dos atos insuscetíveis de aproveitamento.
- 10.7. Os recursos deverão ser enviados em duas vias. Uma via original deverá ser encaminhada para o Serviço Autônomo de Água e Esgoto de Colina/SP: Rua 13 de Maio, N.º 351 - Centro - Colina - SP - CEP 14770-000, setor de protocolo, esta via deverá estar em papel timbrado com o nome da empresa, as razões do recurso e assinatura do representante legal para que possa ser anexada no processo. Junto com este documento original, deverá ser enviado também uma cópia por licitacao.saaec@colina.sp.gov.br para que seja possível a publicação on-line das razões do recurso interposto e a decisão cabida a este.

11. MULTAS E SANÇÕES ADMINISTRATIVAS

- 11.1. A **CONTRATADA** sujeitar-se-á, em caso de inadimplemento de suas obrigações, definidas neste instrumento ou em outros que o complementem, as seguintes multas, sem prejuízo das sanções legais, e responsabilidades civil e criminal:
- a) 0,1% (um décimo por cento) sobre o valor contratual, por dia de atraso na execução dos serviços;
 - b) Multa de 0,5 % (cinco décimos por cento) sobre o valor contratual, por infração a quaisquer das cláusulas do contrato e itens deste Edital e pela recusa da assinatura do contrato.
 - c) 2% (dois por cento) do valor contratual, na hipótese de rescisão do Contrato nos casos previstos em lei, por culpa da CONTRATADA, sem prejuízo da responsabilidade civil ou criminal incidente e da obrigação de ressarcir das perdas e danos que der causa;
 - d) suspensão temporária de participar em licitações e impedimentos de contratar com o Serviço Autônomo de Água e Esgoto de Colina/SP, por prazo não superior a dois anos;

- e) declaração de inidoneidade para licitar ou contratar com a Administração Pública Federal, Estadual ou Municipal, enquanto perdurarem os motivos determinantes da punição ou até que seja promovida a reabilitação do infrator, perante a própria autoridade que aplicou a penalidade;
- f) perda da garantia contratual, quando for o caso.

11.2. Aos proponentes que convocados dentro do prazo de validade da sua proposta não celebrar o contrato, deixar de entregar ou apresentar documentação falsa, exigida para a licitação, ensejarem o retardamento da execução do certame, não mantiverem a proposta, falharem ou fraudarem na execução do contrato, comportarem-se de modo inidôneo, fizerem declaração falsa ou cometerem fraude fiscal, poderão ser aplicadas, conforme o caso, as seguintes sanções, sem prejuízo da reparação dos danos causados à (citar o órgão) pelo infrator:

- a) advertência;
- b) multa;
- c) suspensão temporária do direito de licitar, de contratar com a Autarquia Municipal pelo prazo de até 02 (dois) anos;
- d) declaração de inidoneidade para licitar e contratar com a Autarquia Municipal enquanto perdurarem os motivos determinantes da punição ou até que seja promovida a reabilitação perante a própria autoridade que aplicou a penalidade;

11.3. Nenhuma sanção será aplicada sem o devido processo administrativo, que prevê defesa prévia do interessado e recurso nos prazos definidos em lei, sendo-lhe franqueada vista ao processo.

12. FORMALIZAÇÃO DO PROCESSO

12.1. Homologada a licitação pela autoridade competente, O Serviço Autônomo de Água e Esgoto de Colina/SP firmará contrato específico com o PROPONENTE VENCEDOR visando a execução do objeto desta licitação nos termos da minuta anexo 01 que integra este Edital.

12.2. O PROPONENTE VENCEDOR terá o prazo de 5 (cinco) dias úteis, contados a partir da convocação, para assinar o Contrato, quando deverá comparecer ao Serviço Autônomo de Água e Esgoto de Colina: Rua 13 de Maio N.º 351 - Centro - Colina - SP - CEP 14770-000, setor de licitação, poderá ser prorrogado uma vez, por igual período, quando solicitado pelo PROPONENTE VENCEDOR durante o seu transcurso e desde que ocorra motivo justificado, aceito pelo Serviço Autônomo de Água e Esgoto de Colina/SP.

12.3. Constituem também condições para a celebração da contratação:

- a) **Inexistência de registros** em nome da adjudicatária no “Cadastro Informativo dos Créditos não Quitados de Órgãos e Entidades Estaduais do Estado de São Paulo - **CADIN ESTADUAL**”, o qual deverá ser consultado por ocasião da respectiva celebração;
- b) **Somente no caso de empresa em situação de recuperação judicial:** apresentação de cópia do ato de nomeação do administrador judicial da adjudicatária, ou se o administrador for pessoa jurídica, o nome do profissional responsável pela condução do processo **e, ainda**, declaração recente, último relatório ou documento equivalente do juízo ou do administrador, de que o plano de recuperação judicial está sendo cumprido;
- c) **Somente no caso de empresa em situação de recuperação extrajudicial:** apresentação de comprovação documental de que as obrigações do plano de recuperação extrajudicial estão sendo cumpridas.
- d) **Prestação de Caução em Garantia.** O Serviço Autônomo de Água e Esgoto de Colina exigirá da **CONTRATADA** garantia no valor correspondente a **10% (dez por cento)** do valor total do contrato, que deverá ser efetivada antes da assinatura, podendo ser prestada por uma das seguintes modalidades **(a não prestação de garantia equivale à recusa injustificada para a celebração do contrato**, caracterizando descumprimento total da obrigação assumida, sujeitando a adjudicatária às penalidades legalmente estabelecidas):

d.1) Caução em dinheiro;

d.2) Títulos da dívida pública;

d.3) Seguro-garantia ou fiança bancária, na forma da legislação vigente, que deverão conter, conforme o caso: **i) Prazo de validade correspondente**

ao início do período de vigência do contrato até o recebimento definitivo ou término do prazo de execução; ii) expressa afirmação do fiador de que, como devedor solidário, fará o pagamento que for devido, independentemente de interpelação judicial, caso o afiançado não cumpra suas obrigações; iii) Não poderá constar ressalva quanto à cobertura de multa administrativa, em consonância com o inciso III do artigo 139 da Lei Federal n.º 14.133/2021.

- 12.4.** A recusa injustificada do concorrente vencedor em assinar a Minuta do Contrato dentro do prazo estabelecido no presente Instrumento, o sujeitará à aplicação das penalidades previstas nos itens 11.1 e 11.2, deste Edital, podendo a CONTRATANTE convidar, sucessivamente por ordem de classificação as demais licitantes, após comprovação da sua compatibilidade de proposta e habilitação, com esta licitação, para celebração do Contrato;

13. CONDIÇÕES DE PAGAMENTO E RECEBIMENTO DO OBJETO

- 13.1.** Os pagamentos serão efetuados conforme as medições físicas realizadas, computando-se as quantidades dos serviços efetivamente executados no período, multiplicados pelos preços, mediante apresentação do documento fiscal respectivo devidamente atestado pelo Setor competente, tudo nos exatos termos do contrato, parte integrante deste edital e conforme consta na **CLÁUSULA QUARTA - DA LIBERAÇÃO DOS RECURSOS** do Contrato FEHIDRO N.º 145/2023, parte integrante deste Edital.

- 13.2.** As despesas para o processamento e pagamento do objeto do presente procedimento licitatório correrão à conta dos elementos de despesa: **4.4.90.51.00.00.00 OBRAS E INSTALAÇÕES - 2 TRANSF. E CONVÊNIOS ESTADUAIS - VINCULADO** e **4.4.90.51.00.00.00 OBRAS E INSTALAÇÕES - 4 RECURSOS PRÓPRIOS DA ADM. INDIRETA**, cujo saldo nesta data é suficiente.

14. REAJUSTAMENTO

- 14.1.** Os preços oferecidos serão irrealizáveis;

15. DISPOSIÇÕES FINAIS

- 15.1.** A presente licitação não importa necessariamente em contratação, podendo o Serviço Autônomo de Água e Esgoto de Colina/SP, revogá-la, no todo ou em parte, por razões de interesse público, derivadas de fato superveniente comprovado ou anulá-la por ilegalidade, de ofício ou por provocação mediante ato escrito e fundamentado disponibilizado no sistema para conhecimento dos participantes da licitação. O Serviço Autônomo de Água e Esgoto de Colina/SP, poderá, ainda, prorrogar, a qualquer tempo, os prazos para recebimento das propostas ou para sua abertura;
- 15.2.** O proponente é responsável pela fidelidade e legitimidade das Informações prestadas e dos documentos apresentados em qualquer fase da licitação. A falsidade de qualquer documento apresentado ou a inverdade das informações nele contidas implicará a imediata desclassificação do proponente que o tiver apresentado, ou, caso tenha sido o vencedor, a rescisão do contrato ou do pedido de compra, sem prejuízo das demais sanções cabíveis;
- 15.3.** É facultado ao Pregoeiro, ou à autoridade a ele superior, em qualquer fase da licitação, promover diligências com vistas a esclarecer ou a complementar a instrução do processo;
- 15.4.** Os proponentes intimados para prestar quaisquer esclarecimentos adicionais deverão fazê-lo no prazo determinado pelo Pregoeiro, sob pena de desclassificação/inabilitação;
- 15.5.** O desatendimento de exigências formais não essenciais não importará no afastamento do proponente, desde que seja possível a aferição da sua qualificação e a exata compreensão da sua proposta;
- 15.6.** As normas que disciplinam este Pregão serão sempre interpretadas em favor da ampliação da disputa entre os proponentes, desde que não comprometam o interesse da Autarquia Municipal, a finalidade e a segurança da contratação;
- 15.7.** As decisões referentes a este processo licitatório poderão ser comunicadas aos proponentes por qualquer meio de comunicação que comprove o recebimento ou, ainda, mediante publicação no Diário Oficial do Estado;

- 15.8.** Os casos não previstos neste Edital serão decididos pelo Pregoeiro;
- 15.9.** A participação do proponente nesta licitação implica em aceitação de todos os termos deste Edital;
- 15.10.** Não cabe à Bolsa de Licitações e Leilões do Brasil qualquer responsabilidade pelas obrigações assumidas pelo fornecedor com o licitador, em especial com relação à forma e às condições de entrega dos bens ou da prestação de serviços e quanto à quitação financeira da negociação realizada.
- 15.11.** O foro designado para julgamento de quaisquer questões judiciais resultantes deste Edital será o da Comarca de Colina, Estado de São Paulo, considerado aquele a que está vinculado o Pregoeiro;
- 15.12.** O Pregoeiro e sua Equipe de Apoio, atenderá aos interessados no horário de 8:30 às 11:00 horas e das 13:00 às 17:00 horas, de segunda a sexta-feira, exceto feriados, no Endereço Rua 13 de Maio, N.º 351 - Centro - Colina/SP, para melhores esclarecimentos. Ressalta-se que mesmo durante o período de férias, haverá equipe de plantão para atendimento dos interessados;
- 15.13.** A documentação apresentada para fins de habilitação da Empresa vencedora fará parte dos autos da licitação e não será devolvida ao proponente;
- 15.14.** Não havendo expediente ou ocorrendo qualquer fato superveniente que impeça a realização do certame na data marcada, a sessão será automaticamente transferida para o primeiro dia útil subsequente, no mesmo horário e local anteriormente estabelecidos, desde que não haja comunicação do Pregoeiro em contrário.
- 15.15.** O valor máximo estimado para este Pregão é de: **R\$ 909.236,54** (novecentos e nove mil e duzentos e trinta e seis reais e cinquenta e quatro centavos)
- 15.16.** Os casos omissos neste Edital, serão resolvidos pelo Pregoeiro, nos termos da legislação pertinente.

RICARDO APARECIDO CASAGRANDE

Diretor do SAAEC

Luis Alberto Piai

PREGOEIRO

EQUIPE DE APOIO:

Silvia Helena Bernardo Brait

Henrique Sarti Fernandes

Andre dos Reis Paula

ANEXO 01 - MINUTA DE CONTRATO

MINUTA DO CONTRATO PARA CONTRATAÇÃO DE EMPRESA ESPECIALIZADA EM SERVIÇOS DE ENGENHARIA PARA EXECUÇÃO DE AERAÇÃO DA ESTAÇÃO DE TRATAMENTO DE ESGOTO 2, CONFORME CONTRATO FEHIDRO N.º 145/2023 E A EMPRESA _____.

PREGÃO ELETRÔNICO N.º 003/2024

PROCESSO N.º 119/2024

CONTRATO N.º XXXX/2024

Por este instrumento particular de CONTRATO, de um lado o **SERVIÇO AUTÔNOMO DE ÁGUA E ESGOTO DE COLINA**, autarquia municipal localizado à Rua 13 de Maio, N.º 351 - centro, nesta cidade de Colina, Estado de São Paulo, C.N.P.J. N.º 49.148.802/0001-32, neste ato representada pelo Senhor Diretor **RICARDO APARECIDO CASAGRANDE**, brasileiro, casado, portador da Cédula de Identidade RG N.º 20.298.351 SSP/SP e do CPF N.º 055.614.718-99, residente e domiciliado a Rua Três, N.º 299, COHAB II, Colina/SP, doravante denominado **CONTRATANTE**, e, de outro lado, a empresa _____, pessoa jurídica, inscrita no C.N.P.J. sob N.º _____, com sede à _____, N.º ____ - Bairro, na cidade de _____, Estado de _____, neste ato representada por _____, portador da Cédula de Identidade RG N.º _____ e do CPF N.º _____, nacionalidade, doravante denominada **CONTRATADA**, tem entre si justo e contratado o presente instrumento particular, que denominam de **CONTRATAÇÃO DE EMPRESA ESPECIALIZADA EM SERVIÇOS DE ENGENHARIA PARA EXECUÇÃO DE AERAÇÃO DA ESTAÇÃO DE TRATAMENTO DE ESGOTO 2, CONFORME CONTRATO FEHIDRO N.º 145/2023**, mediante as cláusulas e condições seguintes, que mútua e reciprocamente aceitam e se obrigam a saber:

CLÁUSULA PRIMEIRA - DO FUNDAMENTO

1.1 - Este instrumento contratual fundamenta-se no PROCESSO LICITATÓRIO DO **PREGÃO ELETRÔNICO N.º 003/2024**, com base na Lei Federal n.º 14.133/21 e demais legislações pertinentes.

CLÁUSULA SEGUNDA - DO OBJETO E DO VALOR DO CONTRATO

2.1 - O objeto do presente contrato é para “**CONTRATAÇÃO DE EMPRESA ESPECIALIZADA EM SERVIÇOS DE ENGENHARIA PARA EXECUÇÃO DE AERAÇÃO DA ESTAÇÃO DE TRATAMENTO DE ESGOTO 2, CONFORME CONTRATO FEHIDRO N.º 145/2023**”, nos termos e condições estabelecidas no Edital, em especial ao **Anexo 09**.

2.2 - O valor do presente contrato será de **R\$** _____ (_____).

CLÁUSULA TERCEIRA - DA SUJEIÇÃO DAS PARTES

3.1 - As partes declaram-se sujeitas às normas previstas na Lei Federal 14.133/21 e suas alterações, bem como alterações desta mesma redação, supletivamente, pelos princípios da teoria geral dos contratos e pelas disposições de direito privado, bem como, pelas cláusulas e condições deste contrato.

CLÁUSULA QUARTA - DA VIGÊNCIA E DOS PRAZOS DE FORNECIMENTO

4.1 - O prazo de vigência deste Contrato será de **12 (doze) meses**, contados a partir da data de assinatura do presente e prorrogável, conforme necessidade da Autarquia Municipal, na conformidade do estabelecido na Lei Federal n.º 14.133/2021 e alterações posteriores.

4.2 - O Contrato terá o prazo de execução de 04 (quatro) meses, a contar da data de autorização de início de obra, emitida pelo Contrato firmado com o Fundo Estadual de Recursos Hídricos - FEHIDRO, podendo ser prorrogado, desde que por motivo justificável e aceito pela Autoridade Superior.

CLÁUSULA QUINTA - DAS ALTERAÇÕES CONTRATUAIS

5.1 - Em conformidade com o art. 124, da Lei Federal n.º 14.133/2021, caso sejam necessárias alterações no presente contrato, as mesmas serão objeto de estudo mútuo entre as partes, mediante termo aditivo.

CLÁUSULA SEXTA - DOS RECURSOS FINANCEIROS E ORÇAMENTÁRIOS

6.1 - As despesas para o processamento e pagamento do objeto do presente procedimento licitatório correrão à conta dos elementos de despesa: **4.4.90.51.00.00.00 OBRAS E INSTALAÇÕES - 2 TRANSF. E CONVÊNIOS ESTADUAIS - VINCULADO e**

4.4.90.51.00.00.00 OBRAS E INSTALAÇÕES - 4 RECURSOS PRÓPRIOS DA ADM. INDIRETA, cujo saldo nesta data é suficiente.

CLÁUSULA SÉTIMA - DO PAGAMENTO

7.1 - Os pagamentos serão efetuados, em conta corrente, mediante ordem bancária, no prazo de até 30 (trinta) dias, conforme as medições físicas realizadas, computandose as quantidades dos serviços efetivamente executados no período, multiplicados pelos preços, mediante apresentação do documento fiscal respectivo devidamente atestado pelo Setor competente, tudo nos exatos termos do contrato, parte integrante deste edital e conforme consta na **CLÁUSULA QUARTA - DA LIBERAÇÃO DOS RECURSOS** do **Contrato FEHIDRO N.º 145/2023**, parte integrante deste Edital.

7.2 - Poderão ser descontados dos pagamentos os valores atinentes as penalidades eventualmente aplicadas.

7.3 - Na eventualidade de aplicação de multas, estas deverão ser liquidadas simultaneamente com parcela vinculada ao evento cujo descumprimento der origem à aplicação da penalidade.

7.4 - As notas fiscais deverão ser emitidas em moeda corrente do país.

7.5 - O CNPJ da CONTRATADA constante da nota fiscal e fatura deverá ser o mesmo da documentação apresentadano procedimento licitatório.

7.6 - Nenhum pagamento será efetuado a CONTRATADA enquanto pendente de liquidação quaisquer obrigações financeiras que lhe foram impostas, em virtude de penalidade ou inadimplência, sem que isso gere direito ao pleitode reajustamento de preços ou correção monetária.

7.7 - O setor competente para proceder o pagamento deve verificar se a Nota Fiscal ou Fatura apresentada expressa os elementos necessários e essenciais do documento, tais como:

- a. o prazo de validade;
- b. a data da emissão;
- c. os dados do contrato e do órgão contratante;
- d. o período respectivo de execução do contrato;
- e. o valor a pagar; e
- f. eventual destaque do valor de retenções tributárias cabíveis.

7.8 - Havendo erro na apresentação da Nota Fiscal/Fatura, ou circunstância que impeça a liquidação da despesa, o pagamento ficará sobrestado até que o contratado providencie as medidas saneadoras. Nesta hipótese, o prazo para pagamento iniciar-se-á após a comprovação da regularização da situação, não acarretando qualquer ônus para o CONTRATANTE.

7.9 - A Nota Fiscal ou Fatura deverá ser obrigatoriamente acompanhada da comprovação da regularidade fiscal descrita no art. 68 da Lei N.º 14.133/2021, a fim de, verificar a manutenção das condições de habilitação exigidas no edital.

7.10 - Constatando-se, a situação de irregularidade do contratado, será providenciada sua notificação, por escrito, para que, no prazo de 5 (cinco) dias úteis, regularize sua situação ou, no mesmo prazo, apresente sua defesa. O prazo poderá ser prorrogado uma vez, por igual período, a critério do contratante.

7.11 - Não existe previsão de antecipação de pagamento.

CLÁUSULA OITAVA - DAS PENALIDADES E MULTAS CONTRATUAIS

8.1 - As penalidades contratuais aplicáveis são:

- a. advertência verbal ou escrita.
- b. multas.
- c. declaração de inidoneidade e,
- d. suspensão do direito de licitar e contratar de acordo com a Lei Federal n.º 14.133/2021 e alterações posteriores.

8.2 - A advertência verbal ou escrita será aplicada independentemente de outras sanções cabíveis, quando houver descumprimento de condições contratuais ou condições técnicas estabelecidas.

8.3 - As multas e as demais penalidades previstas são as seguintes:

- a. 0,1% (um décimo por cento) sobre o valor contratual, por dia de atraso na execução dos serviços;
- b. Multa de 0,5 % (cinco décimos por cento) sobre o valor contratual, por infração a quaisquer das cláusulas do contrato e itens deste Edital e pela recusa da assinatura do contrato.
- c. 2% (dois por cento) do valor contratual, na hipótese de rescisão do Contrato nos casos previstos em lei, por culpa da CONTRATADA, sem prejuízo da

responsabilidade civil ou criminal incidente e da obrigação de ressarcir das perdas e danos que der causa;

- d. suspensão temporária de participar em licitações e impedimentos de contratar com o Serviço Autônomo de Água e Esgoto de Colina/SP, por prazo não superior a dois anos;
- e. declaração de inidoneidade para licitar ou contratar com a Administração Pública Federal, Estadual ou Municipal, enquanto perdurarem os motivos determinantes da punição ou até que seja promovida a reabilitação do infrator, perante a própria autoridade que aplicou a penalidade;
- f. perda da garantia contratual, quando for o caso.

8.4 - De qualquer sanção imposta, a CONTRATADA poderá, no prazo máximo de cinco dias, contados da intimação do ato, oferecer recurso ao CONTRATANTE, devidamente fundamentado.

8.5 - As multas previstas no item anterior são independentes e serão aplicadas cumulativamente.

8.6 - A multa definida na alínea “a”, “c”, será descontada de imediato dos pagamentos das parcelas devidas e a multa prevista na alínea “b” do mesmo item será descontada por ocasião do último pagamento.

8.7 - A CONTRATADA não incorrerá na multa prevista na alínea “c” acima referida, na ocorrência de caso fortuito ou de força maior, ou de responsabilidade do CONTRATANTE.

CLÁUSULA NONA - DA HIPÓTESE DE RESCISÃO DO CONTRATO

9.1 - São motivos ensejadores da rescisão contratual, sem prejuízo dos demais motivos previstos em lei e neste instrumento:

9.1.1 - O descumprimento de cláusulas contratuais ou das especificações que norteiam a execução do objeto do contrato;

9.1.2 - O desatendimento às determinações necessárias à execução contratual;

9.1.3 - A prática reiterada, de atos considerados como faltosos, os quais devem ser devidamente anotados, art. 137 da Lei Federal nº 14.133/2021;

9.1.4 - A dissolução da sociedade, a modificação da modalidade ou da estrutura da empresa desde que isso venha inviabilizar a execução contratual;

9.1.5 - Razões de interesse público, devidamente justificados;

9.1.6 - A subcontratação parcial ou total, cessão ou transferência da execução do objeto do contrato.

9.1.7 - A rescisão poderá ocorrer também por ato unilateral, nos casos elencados no art. 137, da Lei Federal n.º 14.133/2021;

9.1.8 - As partes poderão, observada a conveniência segundo os objetivos da administração promover a rescisão amigável do contrato, através do próprio termo de destrato;

9.1.9 - Fica acordado entre as partes que se a rescisão contratual ocorrer por interesse da CONTRATANTE fica esta obrigada a comunicar por escrito com antecedência mínima de 30 (trinta) dias.

CLÁUSULA DÉCIMA - DA RESCISÃO CONTRATUAL

10.1 - O CONTRATANTE poderá considerar rescindido este Contrato, de pleno direito, independentemente de qualquer notificação ou aviso prévio, judicial ou extrajudicial, se:

- a. A CONTRATADA que não entregar o objeto licitado no prazo ou interrompê-los, sem justificativa aceita pelo CONTRATANTE;
- b. Contratada subcontratar a totalidade dos serviços;
- c. A CONTRATADA, sem prévia autorização do CONTRATANTE, ceder para terceiros o presente Contrato, em parte que constitua elemento essencial do objeto;
- d. A CONTRATADA não atender às exigências do CONTRATANTE relativamente à reparação de serviços executados com imperfeição ou ainda por imperícia;
- e. As multas aplicadas a CONTRATADA atingirem, isolada ou cumulativamente, o montante correspondente a 5% (cinco por cento) do valor do Contrato;
- f. A CONTRATADA deixar de cumprir qualquer cláusula, condições ou obrigações previstas neste Contrato ou dele decorrentes;
- g. Ocorrer qualquer um dos motivos referidos observados na Lei 14.133/2021.

10.2 - A CONTRATADA reconhece os direitos da Administração, em caso de rescisão administrativa prevista na Lei 14.133/2021, ocasião em que fará jus apenas à percepção dos honorários do período trabalhado.

10.3 - A rescisão deste Contrato de forma unilateral acarretará, sem prejuízos da exigibilidade de débitos anteriores da CONTRATADA, inclusive por multas impostas e demais cominações estabelecidas neste Instrumento, as seguintes consequências:

- a. Assunção imediata do objeto do Contrato, no estado e local em que se encontrar, por ato próprio da Administração;
- b. A execução da garantia contratual, para ressarcimento da Administração, e dos valores das multas e indenizações a ela devidos retenção dos créditos decorrentes do Contrato até o limite dos prejuízos causados à Administração.
- c. A rescisão contratual poderá ainda ocorrer nos casos e formas previstos na lei 14.133/2021

CLÁUSULA DÉCIMA PRIMEIRA - DA PUBLICAÇÃO

11.1 - Dentro do prazo legal, contados de sua assinatura, o CONTRATANTE providenciará a publicação do resumo/extrato deste Contrato.

CLÁUSULA DÉCIMA SEGUNDA - DA LEGISLAÇÃO APLICÁVEL AO CONTRATO E AOS CASOS OMISSOS

12.1 - Aplica-se a Lei n.º 14.133/21 e o Código Civil Brasileiro ao presente contrato e em especial aos seus casos omissos.

CLÁUSULA DÉCIMA TERCEIRA - VINCULAÇÃO AO EDITAL

13.1 - Farão parte do presente contrato, além de suas expressas cláusulas, independentemente de transcrição no corpo presente, as instruções contidas no Edital de PREGÃO ELETRÔNICO N.º 003/2024, bem como os documentos a ele referentes, além da proposta apresentada pela CONTRATADA, no certame licitatório.

CLÁUSULA DÉCIMA QUARTA - DA FISCALIZAÇÃO

14.1 - A fiscalização do presente contrato será realizada pelo Departamento de Engenharia do Serviço Autônomo de Água e Esgoto de Colina/SP.

14.2 - A fiscalização realizada pela autarquia municipal não exclui responsabilidade da contratada pela perfeita execução do objeto, ficando a mesma obrigada a substituir, no todo ou em parte, o objeto contratado, se a qualquer tempo se verificarem vícios, defeitos ou incorreções.

CLÁUSULA DÉCIMA QUINTA - DAS DISPOSIÇÕES GERAIS

15.1 - O presente contrato obedecerá à Lei Federal N.º 14.133/2021 e suas alterações posteriores, aplicando-se as sanções nela prevista, por qualquer descumprimento com as obrigações assumidas em decorrência do presente instrumento.

CLÁUSULA DÉCIMA SEXTA - DO FORO

16.1 - Para dirimir todas as questões suscitadas com referência ao presente instrumento de contrato, não resolvidas administrativamente, fica designado o Foro da Vara Única da Comarca de Colina, Estado de São Paulo, renunciando-se a qualquer outro por mais privilegiado que seja.

E assim por estarem justos e contratados, na forma acima, assinam o presente instrumento em duas vias de igual teor e forma na presença de duas testemunhas idôneas que presenciaram a tudo, comprometendo-se por si e seus sucessores legais, o fiel cumprimento de todos os dispositivos.

Colina (SP), ____ de _____ de 2024.

RICARDO APARECIDO CASAGRANDE

Diretor do SAAEC

Contratante

Contratado

Testemunhas:

1 - _____

Nome:

RG:

2 - _____

Nome:

RG:

ANEXO “A” AO CONTRATO - TERMO DE CIÊNCIA E DE NOTIFICAÇÃO

CONTRATANTE: SERVIÇO AUTÔNOMO DE ÁGUA E ESGOTO DE COLINA

CONTRATADA:

CONTRATO N.º:

PROCESSO N.º 119/2024

OBJETO: CONTRATAÇÃO DE EMPRESA ESPECIALIZADA EM SERVIÇOS DE ENGENHARIA PARA EXECUÇÃO DE AERAÇÃO DA ESTAÇÃO DE TRATAMENTO DE ESGOTO 2, CONFORME CONTRATO FEHIDRO N.º 145/2023.

ADVOGADO: Durval Pádua Ferreira Neto - OAB/SP 216.866

Pelo presente TERMO, nós, abaixo identificados:

1. Estamos CIENTES de que:

- a) o ajuste acima referido estará sujeito a análise e julgamento pelo Tribunal de Contas do Estado de São Paulo, cujo trâmite processual ocorrerá pelo sistema eletrônico;
- b) poderemos ter acesso ao processo, tendo vista e extraindo cópias das manifestações de interesse, Despachos e Decisões, mediante regular cadastramento no Sistema de Processo Eletrônico, conforme dados abaixo indicados, em consonância com o estabelecido na Resolução N.º 01/2011 do TCESP;
- c) além de disponíveis no processo eletrônico, todos os Despachos e Decisões que vierem a ser tomados, relativamente ao aludido processo, serão publicados no Diário Oficial do Estado, Caderno do Poder Legislativo, parte do Tribunal de Contas do Estado de São Paulo, em conformidade com o artigo 90 da Lei Complementar N.º 709, de 14 de janeiro de 1993, iniciando-se, a partir de então, a contagem dos prazos processuais, conforme regras do Código de Processo Civil;
- d) Qualquer alteração de endereço - residencial ou eletrônico - ou telefones de contato deverá ser comunicada pelo interessado, peticionando no processo.

2. Damo-nos por NOTIFICADOS para:

- a) O acompanhamento dos atos do processo até seu julgamento final e consequente publicação;
- b) Se for o caso e de nosso interesse, nos prazos e nas formas legais e regimentais, exercer o direito de defesa, interpor recursos e o que mais couber.

Colina - SP, __ de _____ de 2024.

GESTOR DO ÓRGÃO/ENTIDADE:

Nome:
Cargo:
CPF: RG:
Data de Nascimento:
Endereço residencial:
E-mail institucional:
E-mail pessoal:
Telefone(s):

Assinatura: _____

Responsáveis que assinaram o ajuste:

Pelo CONTRATANTE:

Nome:
Cargo:
CPF: RG:
Data de Nascimento:
Endereço residencial:
E-mail institucional:
E-mail pessoal:
Telefone(s):

Assinatura: _____

Pela CONTRATADA:

Nome:
Cargo:
CPF: RG:
Data de Nascimento:
Endereço residencial:
E-mail institucional:
E-mail pessoal:
Telefone(s):

Assinatura: _____

ANEXO 02 - DOCUMENTOS NECESSÁRIOS PARA HABILITAÇÃO

1. Para comprovação da habilitação jurídica:

- a) **Registro empresarial na Junta Comercial**, no caso de empresário individual (ou cédula de identidade em se tratando de pessoa física não empresária);
- b) **Ato constitutivo, estatuto ou contrato social em vigor**, devidamente registrado na Junta Comercial, tratando-se de sociedade empresária;
- c) **Documentos de eleição ou designação dos atuais administradores**, tratando-se de sociedade empresária;
- d) **Ato constitutivo devidamente registrado no Registro Civil de Pessoas Jurídicas tratando-se de sociedade não empresária**, acompanhado de prova da diretoria em exercício;
- e) **Decreto de autorização, tratando-se de sociedade estrangeira** no país e ato de registro ou autorização para funcionamento, expedida pelo órgão competente, quando a atividade assim o exigir;
- f) **Declaração de Idoneidade** apresentada de acordo com o Modelo constante no Anexo 03;
- g) **Certificado de Registro Cadastral - CRC** expedido pelo Serviço Autônomo de Água e Esgoto de Colina - SAAEC ou por qualquer outro Órgão ou Entidade da Administração Pública e dentro do prazo de validade.

2. Para comprovação da regularidade fiscal e trabalhista:

- a) Prova de inscrição no Cadastro Nacional de Pessoas Jurídicas do Ministério da Fazenda (**CNPJ**) ou no Cadastro de Pessoas Físicas (**CPF**);
- b) Prova de **inscrição no Cadastro de Contribuintes Estadual e/ou Municipal**, relativa à sede ou ao domicílio do licitante, pertinente ao seu ramo de atividade e compatível com o objeto do certame;

- c) Certidão Conjunta Negativa de Débitos ou Positiva com Efeito de Negativa, relativa a **Tributos Federais** (inclusive às contribuições sociais) e à Dívida Ativa da União;
- d) Certidão de **regularidade de débito com a Fazenda Estadual e Municipal**, da sede ou do domicílio do licitante, relativa aos tributos incidentes sobre o objeto desta licitação;
- e) Certidão de regularidade de débito para com o Fundo de Garantia por Tempo de Serviço (**FGTS**);
- f) Certidão Negativa de Débitos Trabalhistas - **CNDT** ou Positiva de Débitos Trabalhistas com Efeito de Negativa.

3. Para comprovação da qualificação técnica/operacional:

- a) Prova de aptidão para o desempenho de atividade pertinente e compatível com o objeto desta licitação, por meio da apresentação de Atestado(s) ou Certidão(ões), expedido(s) por pessoa jurídica de direito público ou privado, devidamente registrado(s) no CREA, em nome do licitante.
- b) A comprovação a que se refere a **alínea “a.1”** poderia ser efetuada pelo somatório das quantidades realizadas em tantos atestados ou certidões válidas quantodispuser o licitante.

4. Para comprovação da qualificação econômico-financeira:

- a) Qualificação econômica financeira do último exercício social, mediante a apresentação dos seguintes documentos, na conformidade da Norma Brasileira de Contabilidade T2 e T3, devidamente protocolados na junta comercial:
 - 1) balanço patrimonial;
- b) O Balanço Patrimonial das Sociedades Anônimas ou por Ações deverá ser publicado em Diário oficial, sendo que as de Capital Aberto deverão, ainda, vir acompanhado de Parecer de Auditor(es) independente(s);

- c) Certidão negativa dos cartórios de registros de falências e concordatas, expedida pelo cartório distribuidor do local da sede da proponente, há menos de 90 (noventa) dias da data marcada para o recebimento dos envelopes N.ºs 01 e 02.

A qualificação econômica financeira das empresas recém-constituídas que não disponham do primeiro balanço patrimonial poderá ser comprovada através do termo de abertura do balanço e os balanços mensais para que sua situação financeira seja avaliada.

A apresentação do Certificado de Registro Cadastral fornecido pelo Serviço Autônomo de Água e Esgoto de Colina/SP, válido na data de abertura desta licitação, substituirá a apresentação dos documentos referentes aos itens: 1 alíneas “a, b, c, d, e” e 4 alínea “a, b”.

Os documentos necessários à habilitação da proponente poderão ser apresentados em original, por qualquer processo de cópia autenticada por cartório competente ou por servidor da Autarquia Municipal ou publicação em órgão de imprensa oficial. Os documentos deverão estar em plena vigência, ficando, porém, a critério da Comissão solicitar as vias originais de quaisquer dos documentos, caso haja constatação de fatos supervenientes. A aceitação das certidões, quando emitidas através da Internet, ficam condicionadas à verificação de sua validade e dispensam a autenticação.

Em se tratando de microempresa ou empresa de pequeno porte, havendo alguma restrição na comprovação da regularidade fiscal, será assegurado o prazo de 2(dois) dias úteis, cujo termo inicial corresponderá ao momento em que o proponente for declarada vencedora do certame, prorrogáveis por igual período, a critério da autarquia municipal, para regularização da documentação, pagamento ou parcelamento do débito, e emissão de eventuais certidões negativas ou positivas com efeito de certidão negativa.

A não regularização da documentação implicará decadência do direito à Contratação, sem prejuízo das sanções, sendo facultado à autarquia municipal convocar os licitantes remanescentes, na ordem de classificação, para assinatura do contrato, ou revogar a licitação.

ANEXO 03 - DECLARAÇÃO DE IDONEIDADE

DECLARAÇÃO DE IDONEIDADE

Declaramos para os fins de direito, na qualidade de Proponente do procedimento licitatório, sob a modalidade de PREGÃO ELETRÔNICO N.º 003/2024, instaurado por esta Autarquia Municipal, **que não estamos impedidos de licitar ou contratar com a Administração Pública**, em qualquer de suas esferas.

Por ser expressão da verdade, firmamos a presente.

_____, em _____ de _____ de 2024.

(Assinatura do Representante Legal da Empresa Proponente).

(apontado no contrato social ou procuração com poderes específicos).

OBS.: 1) Está declaração deverá ser emitida em papel timbrado da empresa proponente e carimbada com o número do CNPJ.

ANEXO 04 - DECLARAÇÃO DE INEXISTÊNCIA DE FATOS IMPEDITIVOS

PREGÃO ELETRÔNICO N.º 003/2024

(Nome da Empresa), CNPJ/MF N.º (000), sediada (Endereço Completo), declara, sob as penas da Lei, que até a presente data inexistem fatos impeditivos para sua habilitação no presente processo ciente da obrigatoriedade de declarar ocorrências posteriores.

(Local e Data)

(Nome e Número da Carteira de Identidade do Declarante)

OBS.: Esta declaração deverá ser emitida em papel timbrado da empresa proponente e carimbada com o número do CNPJ.

ANEXO 05 - DECLARAÇÃO DE INEXISTENCIA DE EMPREGADOS MENORES

PREGÃO ELETRÔNICO N.º 003/2024

(Nome da Empresa), CNPJ/MF N.º, sediada, (Endereço Completo) Declaro que não possuímos, em nosso Quadro de Pessoal, empregados menores de 18 (dezoito) anos em trabalho noturno, perigoso ou insalubre e em qualquer trabalho, menores de 16 (dezesesseis) anos, salvo na condição de aprendiz, a partir de 14 (quatorze) anos.

(Local e Data)

(Nome e Número da Carteira de Identidade do Declarante)

OBS.: 1) Está declaração deverá ser emitida em papel timbrado da empresa proponente e carimbada com o número do CNPJ.

2) Se a empresa licitante possuir menores de 14 anos aprendizes deverá declarar essa condição.

ANEXO 06 - PROCURAÇÃO - Nomeação de representantes Legal

TERMO DE ADESÃO AO SISTEMA DE PREGÃO ELETRÔNICO DA BOLSA DE LICITAÇÕES E LEILÕES DO BRASIL E DE INTERMEDIÇÃO DE OPERAÇÕES

Natureza do Licitante (Pessoa física ou jurídica)	
Nome:(Razão Social)	
Endereço:	
Complemento	Bairro:
Cidade:	UF
CEP:	CNPJ/CPF:
Inscrição estadual:	RG
Telefone comercial:	Fax:
Celular:	E-mail:
Representante legal:	
Cargo:	Telefone:
Ramo de Atividade:	

1. Por meio do presente Termo de Adesão, o Licitante acima qualificado manifesta sua adesão ao Regulamento do Sistema Eletrônico de Pregões Eletrônicos da Bolsa de Licitações e Leilões do Brasil, do qual declara ter pleno conhecimento, em conformidade com as disposições que seguem.
2. São responsabilidades do Licitante:
 - I. tomar conhecimento de e cumprir todos os dispositivos constantes dos editais de negócios dos quais venha a participar;
 - II. observar e cumprir a regularidade fiscal, apresentando a documentação exigida nos editais para fins de habilitação nas licitações em que for vencedor;
 - III. observar a legislação pertinente, bem como o disposto nos Estatutos Sociais e nas demais normas e regulamentos expedidos pela Bolsa de Licitações e Leilões do Brasil, dos quais declara ter pleno conhecimento;
 - IV. designar pessoa responsável para operar o Sistema Eletrônico de Licitações, conforme Anexo I; e
 - V. pagar a taxa pela utilização do Sistema Eletrônico de Licitações.

3. O Licitante reconhece que a utilização do sistema eletrônico de negociação implica o pagamento de taxas de utilização, conforme previsto no Anexo IV do Regulamento Sistema Eletrônico de Licitações da Bolsa de Licitações e Leilões do Brasil.
4. O Licitante autoriza a Bolsa de Licitações e Leilões a expedir boleto de cobrança bancária referente às taxas de utilização ora referidas, nos prazos e condições definidos no Anexo IV do Regulamento Sistema Eletrônico de Licitações da Bolsa de Licitações e Leilões.
5. **(cláusula facultativa - para caso de uso de corretoras)** O Fornecedor/Comprador outorga plenos poderes à sociedade corretora abaixo qualificada, nos termos dos artigos 653 e seguintes do Código Civil Brasileiro, para o fim específico de credenciá-lo e representá-lo nos negócios de seu interesse realizados por meio do Sistema Eletrônico de Licitações da Bolsa de Licitações e Leilões do Brasil, podendo a sociedade corretora, para tanto:
- I. declarar que conhece e atende as condições de habilitação previstas no Edital;
 - II. apresentar lance de preço;
 - III. apresentar manifestação sobre os procedimentos adotados pelo pregoeiro;
 - IV. solicitar informações via sistema eletrônico;
 - V. interpor recursos contra atos do pregoeiro;
 - VI. apresentar e retirar documentos;
 - VII. solicitar e prestar declarações e esclarecimentos;
 - VIII. assinar documentos relativos às propostas;
 - IX. emitir e firmar o fechamento da operação; e
 - X. praticar todos os atos em direito admitidos para o bom e fiel cumprimento do presente mandato, que não poderá ser substabelecido.

Corretora:	
Endereço:	
CNPJ:	

6. O presente Termo de Adesão é válido até __/__/__, podendo ser rescindido ou revogado, a qualquer tempo, pelo Licitante, mediante comunicação expressa, sem prejuízo das responsabilidades assumidas durante o prazo de vigência ou decorrentes de negócios em andamento.

Local e data: _____

(assinaturas autorizadas com firma reconhecida em cartório)

**Anexo ao Termo de Adesão ao Sistema Eletrônico de Licitações
da Bolsa de Licitações e Leilões do Brasil - (Licitante direto)**

Indicação de Usuário do Sistema

Razão Social do Licitante:		
CNPJ/CPF:		
<u>Operadores</u>		
1	Nome:	
	CPF:	Função:
	Telefone:	Celular:
	Fax:	E-mail:
2	Nome:	
	CPF:	Função:
	Telefone:	Celular:
	Fax:	E-mail:
	RESPONSÁVEL FINANCEIRO	
3	Nome:	
	CPF:	Função:
	Telefone:	Celular:
	Fax:	E-mail:

O Licitante reconhece que:

- I. a Senha e a Chave Eletrônica de identificação do usuário para acesso ao sistema são de uso exclusivo de seu titular, não cabendo à Bolsa nenhuma responsabilidade por eventuais danos ou prejuízos decorrentes de seu uso indevido;
- II. o cancelamento de Senha ou de Chave Eletrônica poderá ser feito pela Bolsa, mediante solicitação escrita de seu titular ou do Licitante;
- III. perda de Senha ou de Chave Eletrônica ou a quebra de seu sigilo deverá ser comunicada imediatamente à Bolsa, para o necessário bloqueio de acesso;

- IV. o Licitante será responsável por todas as propostas, lances de preços e transações efetuadas no sistema, por seu usuário, por sua conta e ordem, assumindo-os como firmes e verdadeiros; e
- V. o não pagamento da taxa ensejará a sua inclusão no cadastro de inadimplentes da Bolsa, no Serviço de Proteção de Crédito e no SERASA.

Local e data: _____

(assinaturas autorizadas com firma reconhecida em cartório)

**ANEXO 07 - Modelo de declaração de enquadramento em regime de tributação de
Micro empresa ou empresa de pequeno porte. (Na hipótese do licitante ser ME ou
EPP)**

(Nome da empresa), CNPJ / MF N.º, sediada (endereço completo) Declaro (amos) para todos os fins de direito, especificamente para participação de licitação na modalidade de Pregão, que estou (amos) sob o regime de ME/EPP, para efeito do disposto na LC 123/2006

Local e data

Nome e N.º da cédula de identidade do declarante

ANEXO 08 - Ficha Técnica Descritiva do Objeto

Ficha Técnica Descritiva do Objeto
Número do edital: 003/2024
Órgão comprador:
Descrição dos serviços: CONTRATAÇÃO DE EMPRESA ESPECIALIZADA EM SERVIÇOS DE ENGENHARIA PARA EXECUÇÃO DE AERAÇÃO DA ESTAÇÃO DE TRATAMENTO DE ESGOTO 2, CONFORME CONTRATO FEHIDRO N.º 145/2023.
Prazo de validade da proposta (em dias, conforme estabelecido no edital): A validade da proposta será de 60 (sessenta) dias, contados a partir da data da sessão pública do Pregão
Preço inicial para o item (em R\$):
Declaramos, para todos os fins de direito, que cumprimos plenamente os requisitos de habilitação e que nossa proposta está em conformidade com as exigências do instrumento convocatório (edital).
Declaramos, ainda, que estamos enquadrados no Regime de tributação de Microempresa e Empresa de Pequeno Porte, conforme estabelece artigo 3º da Lei Complementar 123, de 14 de dezembro de 2006. [Somente na hipótese de o licitante ser Microempresa ou Empresa de Pequeno Porte (ME/EPP)]
Data:

ANEXO 09

TERMO DE REFERÊNCIA

AERAÇÃO E.T.E COLINA

E.T.E

01 LAGOA ANAERÓBIA SEGUIDA DE
01 LAGOA FACULTATIVA



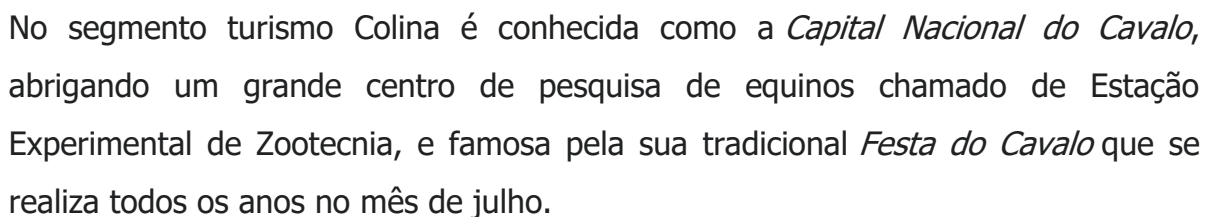
S.E.S – SISTEMA DE ESGOTOS SANITÁRIOS

COLINA - SP

Sumário

1.0	– Apresentação institucional do Tomador	4
2.0	- Aspectos Gerais do Município	4
2.1	Localização e Acesso	4
2.2	Fundação	5
2.3	Inserção politica	5
3.0	UGRI – 12 Baixo Pardo/Grande	6
4.0	Empreendimento	7
5.0	Enquadramento no PDC e SubPDC do PERH.	7
6.0	Objetivo	7
6.1	Concepção Existente	7
6.1.1	Tratamento Preliminar	7
6.1.2	Lagoa Anaeróbia	8
6.1.3	Lagoa Facultativa	8
6.2	Objetivo Geral	8
7.0	Justificativa	9
7.1	Dados Atuais do Sistema	9
7.1.1	Lagoa Anaeróbia – dados atuais	10
7.1.1.1	Taxa de Aplicação Superficial - Lagoa Anaeróbia	11
7.1.1.2	Taxa de Aplicação Volumetrica - Lagoa Anaeróbia	11
7.1.1.3	Tempo de Detenção Hidráulica – TDH – Lagoa Anaeróbica	11
7.1.1.4	Produção de lodo e acumulação - Lagoa Anaeróbia	12
7.1.2	Lagoa Facultativa – dados atuais	12
7.1.2.1	Taxa de Aplicação Superficial - Lagoa Facultativa	13
7.1.2.2	Tempo de Detenção Hidraulica - TDH - Lagoa Facultativa	14
7.1.2.3	Lagoa Facultativa - Carregamento Orgânico	14
7.1.2.4	Coeficiente de Decaimento de Coliformes – Fluxo Disperso	16
7.2	Justificativa para o uso de aeradores	18

7.2.1	Benefícios.....	19
8.0	Referência a ação prevista no PBH ou PERH.	19
9.0	Delimitação e descrição da área de abrangência.	20
9.1	Localização do Empreendimento	20
10.0	Metodologia para execução do empreendimento.	22
10.1	Aeradores Cachoeira.....	22
11.0	Metas, Ações e Indicadores.....	23
11.1	Prazos e Marcos.....	23
12.0	Produtos e resultados/benefícios esperados.	24
13.0	Plano de Sustentabilidade em conformidade com o escopo do empreendimento.	24
14.0	Legislação e normas pertinentes.	24
15.0	Público Alvo do Empreendimento e População Beneficiada.	24
16.0	Qualificação Técnica Profissional.....	26
17.0	Garantias.....	26



2.2 Fundação

O nascimento de Colina deve-se à iniciativa do Coronel José Venâncio Dias, que era o proprietário de terras que deram origem ao município, denominadas Fazenda Colina. A Fazenda Colina era constituída de três partes: Baixada – atual centro da cidade, Baixadinha – que inclui parte do Bairro Cemitério e Cabaças onde está hoje localizado o Polo Regional de Desenvolvimento dos Agronegócios da Alta Mogiana.

No dia 7 de fevereiro de 1917 foi criado o Distrito de Paz de Colina. O município fora criado pela Lei Estadual nº 2096, de 24 de dezembro de 1925, foi instalado no dia 21 de abril de 1926, data esta, considerada de emancipação político-administrativa.

2.3 Inserção política

Além do Coronel José Venâncio Dias, são também fundadores: Luciano de Mello Nogueira e Antônio Junqueira Franco, porém a estes, deve-se acrescentar os nomes das demais fazendeiros do município – do Turvo, Onça, Consulta, Retirinho, Cava e etc., que prestigiaram com apoio e confiança, as decisões dos 3 primeiros.

Nos anos anteriores a 1926, a história de Colina foi uma verdadeira luta de desbravamento promovida pelas primeiras famílias que aqui chegaram no final do século XIX, por volta do ano de 1900.

A Companhia Paulista de Estradas de Ferro já havia estendido seus trilhos até Bebedouro e dependia de verba para aquisição do leito ferroviário até Barretos. Foi aí, que entrou em cena o Coronel José Venâncio Dias que foi até Campinas e em reunião com os diretores da Ferrovia, ofereceu, gratuitamente, a faixa de terras necessária ao empreendimento. Diante da oferta, um dos diretores perguntou: O que espera o Coronel ganhar com essa doação? José Venâncio respondeu: “Desejo ouvir o apito de um trem; anúncio sonoro do progresso para toda nossa região”. A terra foi doada e em 1905, José Venâncio Dias, sentado à varanda de sua fazenda, ouvia apitar o primeiro trem com destino à Barretos.

A cidade de Colina se expandiu graças à cultura do café, que aos poucos foi dando lugar à pecuária e lavouras diversas.

A atividade agrícola tem grande expressão na UGRHI Baixo Pardo/Grande, sua produção está voltada principalmente para a cultura de cana-de-açúcar e laranja. A agropecuária de corte também é significativa. O ramo alimentício é o principal segmento da atividade industrial, com destaque para os frigoríficos, as processadoras de suco de laranja e as usinas de álcool e açúcar.

Os mananciais subterrâneos são responsáveis pelo suprimento de mais da metade das demandas domésticas urbanas, enquanto no uso industrial cabe destaque às demandas das indústrias sucro alcooleiras.

4.0 Empreendimento

Aquisição e Implantação de aeradores topo cachoeira na ETE II Colina/SP.

5.0 Enquadramento no PDC e SubPDC do PERH.

PDC 3 – Qualidade das Águas

SubPDC 3.1 – Sistema de Esgotamento Sanitário

Tipologia – T.3.1.4. Execução de reformas, melhorias ou obras de EEE e/ou ETE

Sendo condicionante para apresentação da proposta projeto básico/executivo, memorial descritivo, pacote técnico incluindo especificações técnicas dos materiais/equipamentos, licenças ambientais e outorgas exigíveis, documentos de posse do terreno ou autorização de uso. Sendo esperado a realização da obra em operação e concluída.

6.0 Objetivo

6.1 Concepção Existente

6.1.1 Tratamento Preliminar

É constituído de Gradeamento com grade fina e grade grossa seguido de Caixa de areia com dois canais para melhoria da operação de remoção de material sedimentado. O material removido tanto no gradeamento como na Caixa de areia é destinado com o lixo doméstico da comunidade.

6.1.2 Lagoa Anaeróbia

Elas são dimensionadas para receber cargas orgânicas elevadas, que impedem a existência de oxigênio dissolvido no meio líquido. Sua profundidade geralmente varia de 3,0 m a 4,5 m e o tempo de detenção hidráulico nunca é inferior a 3 dias (KELLNER e PIRES, 1998). De acordo com Sperling (1996), o tempo de detenção hidráulico varia de 3 a 5 dias.

Para estes mesmos pesquisadores, por não haver oxigênio dissolvido em seu meio líquido a matéria orgânica ali presente é digerida anaerobicamente.

Segundo Gloyna (1971) citado por Kellner e Pires (1998), a eficiência da remoção de DBO nas lagoas anaeróbias está intimamente relacionada com a quantidade e a natureza dos sólidos sedimentáveis presentes no esgoto bruto afluente.

6.1.3 Lagoa Facultativa

Em geral, essas unidades apresentam profundidades que variam de 1,20 a 2,50 m e tempos de detenção hidráulicos acima de 15 dias. O termo “facultativa” refere-se à dualidade ambiental característica desse tipo de lagoa: aeróbia na superfície e anaeróbia no fundo.

Durante a maior parte do dia, prevalecem as condições aeróbias na maior parte da coluna líquida, devido principalmente à produção de oxigênio fotossintético e a reaeração superficial. Ao anoitecer, cessada a incidência da luz solar sobre a lagoa, a produção de oxigênio, a partir da fotossíntese, é interrompida. Com isso, passa a prevalecer a condição anaeróbia na maior parte da coluna líquida. Essa região em que ora aparece como aeróbia, ora como anaeróbia, caracteriza e denomina esse tipo de lagoa como facultativa (KELLNER e PIRES, 1998).

6.2 Objetivo Geral

Aquisição e instalação de aeradores superficiais tipo escova, de baixa rotação, montado em flutuadores para instalação na Estação de Tratamento de Esgotos – ETE

II, município de Colina, estado de São Paulo, visando melhorar a eficácia do tratamento e redução de odores gerados no processo.

7.0 Justificativa

Para que seja apresentada a justificativa do projeto adotado é importante que se observe as condições atuais do Sistema Existe, portanto, temos:

7.1 Dados Atuais do Sistema

O sistema de tratamento ETE foi implantado com o arranjo de (1ANA + 1FAC), em série, e os dados de vazão para o período atual está apresentada na Tabela abaixo.

Tabela 1. Vazões afluentes – Colina

<i>Ano</i>	<i>População</i>	<i>Compr. Rede (km)</i>	<i>Q_{MÉDIA}(m³/dia)</i>	<i>Q_{MAX. DIA} (m³/dia)</i>	<i>Q_{MAX.HORA} (m³/dia)</i>
2022	17.671	30,00	3.087	2.999	4.498
Proposta	21.871	39,00	3.837	3.899	5.849

As cargas e as concentrações orgânicas para o período atual estão calculadas e dispostas na Tabela adiante.

Tabela 2. ETE – Cargas e concentrações orgânicas afluentes – Colina

<i>Ano</i>	<i>População</i>	<i>Contribuição Orgânica (g/hab.dia)</i>	<i>Q_{MÉDIA} (m³/dia)</i>	<i>Concentração Orgânica (mg/L)</i>	<i>Carga Orgânica = COT (kg/dia)</i>
2022	17.671	54	3.087	309	954
Proposta	21.871	54	3.837	309	1.181

7.1.1 Lagoa Anaeróbia – dados atuais

O dimensionamento da Lagoa Anaeróbia foi baseado nos parâmetros conforme a seguir e os dimensionais físicos de projeto. Vale lembrar que neste dimensionamento estão sendo utilizados os dados levantados para o período atual:

- Parâmetros específicos adotados:**

Altura da lâmina d'água (m):	4,0m
Relação L/B (comprimento/largura):	1,0
L _s - taxa de aplicação superficial:	≈ 2.000 kgDBO _{5,20} /ha.d
L _v - taxa de aplicação volumétrica:	< 100 gDBO _{5,20} /m ³
TDH- tempo de detenção hidráulica:	3 a 5 dias
Talude interno:	2,09H : 1V
Taxa de produção de lodo:	0,04 m ³ /hab .ano
Temperatura média de trabalho:	23 °C
Temperatura média do mês mais frio:	20°C
Altura do espelho d'água até a borda:	0,40m

- Dimensionais – Lagoa Anaeróbia:**

Para o dimensionamento foram utilizadas as dimensões relativas à meia lâmina líquida:

$$L = 48,00 \text{ m}$$

$$B = 58,00 \text{ m}$$

Quadro 1. ETE – Lagoa Anaeróbia – Dimensionais – Colina

L = Comprimento	Dimensões (Metros)	
B = Largura		
Borda	L	58,00
	B	62,00
Espelho d'água	L	56,30
	B	66,30
Fundo	L	39,60
	B	49,60
Área Média	ha	0,2784
Volume	m ³	11.136

7.1.1.1 Taxa de Aplicação Superficial - Lagoa Anaeróbia

Ls = Taxa de Aplicação Superficial (Kg DBO_{5,20} / ha. d)

Tabela 3. Taxa de Aplicação Superficial – Lagoa Anaeróbia – Colina

Ano	COT (Kg DBO)	Área Média (ha)	Ls (Kg DBO / ha. d)	Verificação
2022	954	0,2784	3.427	(Comprometida)
2042	1.181		4.242	(Comprometida)

Segundo relatam Uehara e Vidal (1989), para taxas de aplicação superficial nas lagoas anaeróbias superiores a 2.000 Kg DBO_{5,20} / ha x dia, a emissão de odor chega a causar incômodos para a o local e circunvizinhança. Hess (1967) já apontava estes problemas e sugeriu taxas entre (400 a 2.000) KgDBO₅/hab. A CETESB recomenda valores até 2000 kg DBO_{5,20} / ha x dia.

7.1.1.2 Taxa de Aplicação Volumétrica - Lagoa Anaeróbia

L_v recomendado deve ser entre 100 g/DBO_{5,20}/m³ e 300 g/DBO_{5,20}/m³

Tabela 4. Taxa de Aplicação Volumétrica – Lagoa Anaeróbia – Colina

Ano	COT (Kg DBO)	Volume Médio (m ³)	Lv(gDBO _{5,20} /m ³)	Verificação
2012	954	11.136	86	Aceitável
2042	1.181		107	Ok

7.1.1.3 Tempo de Detenção Hidráulica – TDH – Lagoa Anaeróbica

Recomenda-se que o TDH para Lagoas Anaeróbias estejam entre 3 e 6 dias.

Tabela 5. Tempo de detenção hidráulica - TDH – Lagoa Anaeróbia – Colina

Ano	Volume Médio (m ³)	Qm (m ³ . d)	TDH (Dias)	Verificação
2022	11.136	3.087	3,60	Ok
2042		3.837	2,90	Aceitável

Tabela 6. ETE – Cargas e concentrações orgânicas afluentes e Efluentes -Colina

Ano	População	Contribuição Orgânica (g/hab.dia)	Q _{MÉDIA} (m ³ /dia)	Concentração Orgânica (So) (mg/L)	Concentração Orgânica (Se) (mg/L)
2022	17.671	54	3.087	309	155
Proposta	21.871	54	3.837	309	185

OBS: Para o ano de 2022 considerado 50% de redução de C.O. pela lagoa anaeróbia
Para o ano de 2042 considerado 40% de redução de C.O. pela lagoa anaeróbia:

7.1.1.4 Produção de lodo e acumulação - Lagoa Anaeróbia

População média ao longo do período (2010 a 2020)

Recomendação: $H_{\text{lodo}} < 1/3$ da lâmina líquida

Volume de Lodo = $(17.671 + 21.871) / 2 \cdot 0,04 \cdot (2042 - 2022) = 15.817 \text{ m}^3$

Limpeza do Lodo = $11.136 / 3 / ((17.671 + 21.871) / 2 \times 0,04) = 4,69$ anos

A ETE Colina teve início de operação no ano de 2.015, portanto, deverá ser retirado o lodo existente na Lagoa Anaeróbia.

7.1.2 Lagoa Facultativa – dados atuais

O dimensionamento da Lagoa Facultativa foi baseado nos parâmetros conforme a seguir e os dimensionais físicos de projeto. Vale lembrar que neste dimensionamento estão sendo utilizados os dados levantados para o período atual:

Parâmetros específicos adotados:

Altura da lâmina d'água (m): 2,00m

Relação L/B (comprimento/largura): 2,02

L_s - taxa de aplicação superficial: 280kgDBO_{5,20}/ha.d (20 . T – 120)

TDH_{mínimo}- tempo de detenção hidráulica: 15 dias

Talude interno:	1,52H : 1V
Temperatura média de trabalho:	23 °C
Temperatura média do mês mais frio:	20°C
Altura do espelho d'água até a borda:	1,40m

Dimensionais:

Para o dimensionamento foram utilizadas as dimensões relativas à meia lâmina líquida:

$$L = 114,70 \text{ m} \qquad B = 239,70 \text{ m}$$

Quadro 2.ETE – Lagoa Facultativa – Dimensionais – Colina

L = Comprimento

Dimensões (Metros)

B = Largura

Borda	L	247,00
	B	122,00
Espelho d'água	L	242,70
	B	117,70
Fundo	L	236,60
	B	111,60
Área Média	ha	2,74
Volume	M ³	54.987

7.1.2.1 Taxa de Aplicação Superficial - Lagoa Facultativa

Von Sperling (1996) cita taxas de aplicação típicas adotadas em regiões com inverno e insolação moderados na faixa entre 120 a 240 Kg DBO_{5, 20} / ha. D.

Para verificação taxa máxima recomendada neste caso será utilizado a seguinte equação:

Ls = Taxa de Aplicação Superficial (Kg DBO_{5, 20} / ha. d) onde:

$L_s = 50 \cdot 1,072^T$ sendo T a média do ar do mês mais frio, assim, para 20°C, temos:

$$L_s = 201 \text{ Kg DBO}_{5,20} / \text{ha. d}$$

Tabela 7. Taxa de Aplicação Superficial – Lagoa Facultativa – Colina(sede)

Ano	COT (Kg DBO)	Área Média(ha)	Ls(Kg DBO / ha. d)	Verificação
2022	477	2,74	174	OK
Proposto	709		259	(Comprometida)

OBS: Para o ano de 2022 considerado 50% de redução de C.O. pela lagoa anaeróbia
Para o ano de 2042 considerado 40% de redução de C.O. pela lagoa anaeróbia

7.1.2.2 Tempo de Detenção Hidráulica - TDH - Lagoa Facultativa

Recomenda-se que o TDH para Lagoas Facultativas seja maior que 15 dias.

Tabela 8. Tempo de detenção hidráulica - TDH – Lagoa Facultativa – Colina(sede)
Tempo de Detenção Hidráulica – Lagoa Anaeróbia – TDH

Ano	Volume	Qm (m³. d)	TDH (Dias)	Verificação
Atual	54.987	3.087	18,00	OK
Proposto		3.837	14,33	Aceitável

7.1.2.3 Lagoa Facultativa - Carregamento Orgânico

- Fluxo ou escoamento hidráulico: **Fluxo Disperso**
- Pelas características dimensionais das Lagoas Facultativas o regime ou escoamento hidráulico será considerado como *fluxo disperso* onde a degradação da matéria orgânica pode ser expressa pela equação:

$$S_e = S_0 \cdot \{4 \cdot a \cdot e^{1/(2d)} / (1 + a)^2 \cdot e^{a/(2d)} - (1 - a)^2 \cdot e^{-a/(2d)}\}$$

Onde:

S_e é a DBO efluente (mg/L);

S_0 é a DBO afluente (mg);

d é o número de dispersão;

$$a = (1 + 4 \cdot K \cdot TDH \cdot d)^{(1/2)},$$

sendo K a constante de redução de primeira ordem da DBO (d^{-1}) e

TDH o tempo de detenção hidráulica (dias).

O valor do número de dispersão (d) pode ser estimado pela equação de "von Sperling (1996)" como:

$$d = 1 / (L/B)$$

$L = 242,70$ metros comprimento a meia lâmina d'água (m);

$B = 117,70$ metros largura a meia lâmina d'água em (m).

$$d = 0,48$$

A taxa de remoção da DBO (K) pode ser determinada a partir da aplicação da formulação proposta por Arceivala (1981) citada por von Sperling (1996).

$$K = 0,132 \cdot \log(L_s) - 0,146$$

onde L_s é a taxa de aplicação superficial na Lagoa (kgDBO/ha.d) que deve ser corrigida para Temperatura de trabalho do mês mais frio.

Considerando a temperatura do mês mais frio como sendo 18°C tem-se:

$$K_T = K \cdot 1,035^{(T-20)}$$

Para Início de Plano: $L_s = 174$ Kg DBO / ha

$$K_T = 0,132 \cdot \log(L_s) - 0,146 \cdot 1,035^{(18-20)} = 0,159$$

Para Final de Plano: $L_s = 259$ Kg DBO / ha

$$K_T = 0,132 \cdot \log(L_s) - 0,146 \cdot 1,035^{(18-20)} = 0,182$$

Coeficiente de remoção (a):

$$a = \text{Raiz}(1 + 4 \cdot K_T \cdot TDH \cdot d)$$

Para Início de Plano

$$a = \sqrt{1 + 4 * 0,159 * 18 * 0,48} = 2,548$$

Para Final de Plano

$$a = \sqrt{1 + 4 * 0,182 * 14 * 0,48} = 2,451$$

Assim, o valor de DBO (mg/L) solúvel (Se) efluente corresponde a:

$$Se = S_0 \cdot \{4 \cdot a \cdot e^{1/(2d)} / (1 + a)^2 \cdot e^{a/(2d)} - (1 - a)^2 \cdot e^{-a/(2d)}\}$$

Eficiência

$$E = \frac{S_0 - S}{S_0} * 100$$

Tabela 9. Lagoa Facultativa Carga Orgânica Efluente (Se) – Colina(sede)

Ano	COT (kgDBO.dia)	Área (ha)	Ls (kgdbo/ha.dia)	Kt (d- 1)	So (mg/l)	Se (mg/l)	Eficiência (%)
2.022	378	2,74	137	0,159	155	25	83,87
2.042	590	2,74	215	0,189	185	34	81,62

7.1.2.4 Coeficiente de Decaimento de Coliformes – Fluxo Disperso

Será utilizada para redução de organismos indicadores de patogenicidade (Coliformes Fecais) a expressão do regime de *Fluxo Disperso* que é utilizado para qualquer valor de L/B:

$$Ne = N_0 \cdot \{4 \cdot a \cdot e^{1/(2d)} / (1 + a)^2 \cdot e^{a/(2d)} - (1 - a)^2 \cdot e^{-a/(2d)}\}$$

onde Ne é o número de CF efluente (NMP/100mL); N₀ é o número de CF afluente (NMP/100mL); os demais termos análogos ao da remoção de DBO com seus novos valores.

A taxa de remoção de CF (K) pode ser determinada a partir da aplicação da formulação proposta por von Sperling (1996).

Onde:

$$K = 0,917 \cdot H^{-0,877} \cdot TDH^{-0,329} \quad \text{para } T = 20^{\circ}\text{C}$$

onde H é a profundidade da Lagoa e TDH é tempo de detenção hidráulica (dia) que deve ser corrigida para Temperatura de trabalho do mês mais frio.

Considerando a temperatura do mês mais frio como sendo 18°C tem-se:

$$K_T = K \cdot 1,07^{(T-20)}$$

$$K_T = 0,917 \cdot H^{-0,877} \cdot TDH^{-0,329} \cdot 1,07^{(18-20)}$$

Coeficiente de remoção (a):

$$a = \text{Raiz} (1 + 4 \cdot K_T \cdot TDH \cdot d)$$

$$\mathbf{d = 1/ (L/B)}$$

L = 242,70 metros comprimento a meia lâmina d'água (m);

B = 117,70 metros largura a meia lâmina d'água em (m).

$$\mathbf{d = 0,48}$$

Assim, o número de CF (NMP/100mL) (Ne) efluente corresponde a:

$$Ne = N_0 \cdot \{4 \cdot a \cdot e^{1/(2d)} / (1 + a)^2 \cdot e^{a/(2d)} - (1 - a)^2 \cdot e^{-a/(2d)}\}$$

Importante salientar que a concentração de coliformes fecais (CF) per capita é de CF = 4 X 10¹⁰ (Von Sperling), portanto temos:

Concentração de coliformes fecais no Início de Plano

$$\text{Carga} = \text{Pop} \cdot \text{CF} = 17.671 \times 4 \times 10^{10}$$

$$\text{Carga} = 5,60 \times 10^{14} \text{ CF/dia}$$

$$\text{Concentração} = \text{Carga} / \text{Vazão}$$

$$\text{Concentração} = \frac{5,60 \times 10^{14}}{2.499} = 2,24 \times 10^{11} \text{ CF/m}^3$$

Assim, como o número de CF é expresso em (NMP/100mL), fazendo a transformação temos:

$$\text{Concentração} = 2,24 \times 10^7 \text{ CF/100mg}$$

Concentração de coliformes fecais no Final de Plano

$$\text{Carga} = \text{Pop} * \text{CF} = 21.871 \times 4 \times 10^{10}$$

$$\text{Carga} = 7,28 \times 10^{14} \text{ CF/dia}$$

$$\text{Concentração} = \text{Carga} / \text{Vazão}$$

$$\text{Concentração} = \frac{7,28 \times 10^{14}}{3.249} = 2,24 \times 10^{11} \text{ CF/m}^3$$

Assim, como o número de CF é expresso em (NMP/100mL), fazendo a transformação temos:

$$\text{Concentração} = 2,24 \times 10^7 \text{ CF/100mg}$$

Tabela 10. ETE – Lagoa Facultativa – Eficiência de remoção de CF (%) – Colina

Ano	H (metros)	TDH (Dias)	d	a	K _T (d ⁻¹)	N ₀ (mg/l)	N _e (mg/l)	Eficiência (%)
2.022	2,00	18	0,48	2,612	0,168	2,24 x 10 ⁷	3,58 x 10 ⁶	84,00 %
2.042	2,00	14	0,48	2,433	0,183	2,24 x 10 ⁷	4,42 x 10 ⁶	80,27 %

Conforme pode ser observado a eficiência da remoção de coliformes fecais (CF) presente na lagoa anaeróbica é bem significativa, embora ainda não atenda os parâmetros exigidos para lançamento em Rios Classe 4.

7.2 Justificativa para o uso de aeradores

Uma alternativa que vem sendo usada e com bons resultados é a aeração com o uso de aeradores superficiais para melhorar a qualidade do sistema de tratamento e minimizar os odores causados no tratamento. Com relação a esta alternativa do uso de aeradores foi elaborada uma avaliação da viabilidade técnico-econômica da ampliação da capacidade de tratamento em ETE I Colina (Estação de tratamento de esgotos) constituída de lagoas anaeróbicas e facultativas através da implantação de aeração superficial, bem como a averiguação com base em literatura das vantagens

com relação ao aumento da eficiência e controle de odor nestes sistemas. Importante dizer que os cálculos acima apresentados com relação a Taxa de Aplicação Superficial – Lagoa Facultativa está fora dos parâmetros exigidos pela legislação ambiental, portanto, Como opção econômica, sugerimos a alternativa de inserção de aeradores nos sistemas para suprir esta demanda e consequentemente aumentar a capacidade de tratamento dos efluentes desta E.T.E. (Estação de Tratamento de Esgoto). verificou-se a necessidade em estudos e diretrizes que verifiquem a viabilidade econômica da escolha desta alternativa para a lagoa facultativa convencional sobrecarregada, pois, não existe área para expansão de forma a ser convertida a lagoa facultativa convencional em lagoa aeradas facultativas.

7.2.1 Benefícios

A instalação dos aeradores deverá trazer a melhoria na oxigenação dos esgotos na Estação, fazendo com que diminua a ocorrência de fortes odores, auxilie no processo de tratamento e melhore as condições do efluente tratado. Portanto, trará benefícios ao processo de tratamento, melhorando os resultados da Estação e reduzindo odores gerados no processo.

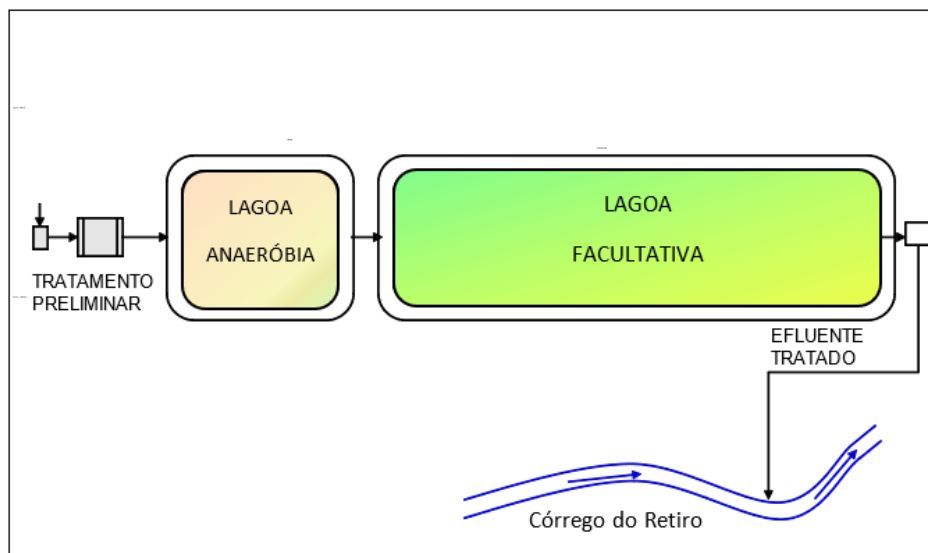
8.0 Referência a ação prevista no PBH ou PERH.

Analizando as informações contidas no site Sigrh, aba comitê de bacias – BPG-Baixo Pardo/Grande UGRI 12, podemos encontrar na barra documentação PAPI (Plano de Ação de Programa de Investimento – 2022/2023, com data de 9/12/2021). Temos a deliberação no subPDC 3.1 Esgotamento Sanitário que apresenta como meta do quadriênio aprimorar o sistema de esgotamento sanitário em ao menos dois municípios. E ação implantar novas ETE's, interceptores, emissários, elevatórias de esgotos (transporte ou afastamento), bem como, **reformas, ampliação e melhorias** e elaboração de projetos. Identificar através dos critérios estabelecidos pelo CBHBPG, as prioridades para execução de tais obras/serviços na bacia.

9.0 Delimitação e descrição da área de abrangência.

A ETE de Colina está localizada na zona rural, sendo constituída de tratamento preliminar com gradeamento e caixa de areia seguida de uma lagoa anaeróbia e uma lagoa facultativa, em série. O tratamento dos esgotos na estação é realizado por processo físico que corresponde ao gradeamento e remoção de areia, e pelo processo biológico através de Lagoas de Estabilização. O sistema de tratamento biológico é composto por uma lagoa anaeróbia e uma facultativa, em série. O Fluxograma do sistema atualmente é conforme consta na Figura 1.

Figura 1. Fluxograma do sistema de tratamento existente – Colina



9.1 Localização do Empreendimento

A entrada do efluente na ETE estão localizadas nas coordenadas GMS Latitude 20°43'20.70"S e Longitude 48°30'37.74"O. A ETE está localizada na Zona Rural do município de Colina tendo como referência o lado direito da Rodovia Estadual Antônio Bruno sentido Colina a Jaborandi.

O lançamento dos efluentes tratado é enviado ao corpo receptor Córrego do Retiro por um emissário de até as coordenadas GMS Latitude 20°43'25.22"S e Longitude 48°30'24.59"O. O Córrego do Retiro conforme Decreto Estadual nº 10755/1977

pertence à Classe 4. A referência para chegar a obra é a Rodovia Brigadeiro Faria Lima – KM 403 – Sentido Norte, trevo de acesso ao município de Colina.

Coordenadas da entrada da ETE GMS Latitude 20°43'25.22"S e Longitude 48°30'24.59"O.



Coordenadas do córrego receptor GMS Latitude 20°43'25.22"S e Longitude 48°30'24.59"O.



10.0 Metodologia para execução do empreendimento.

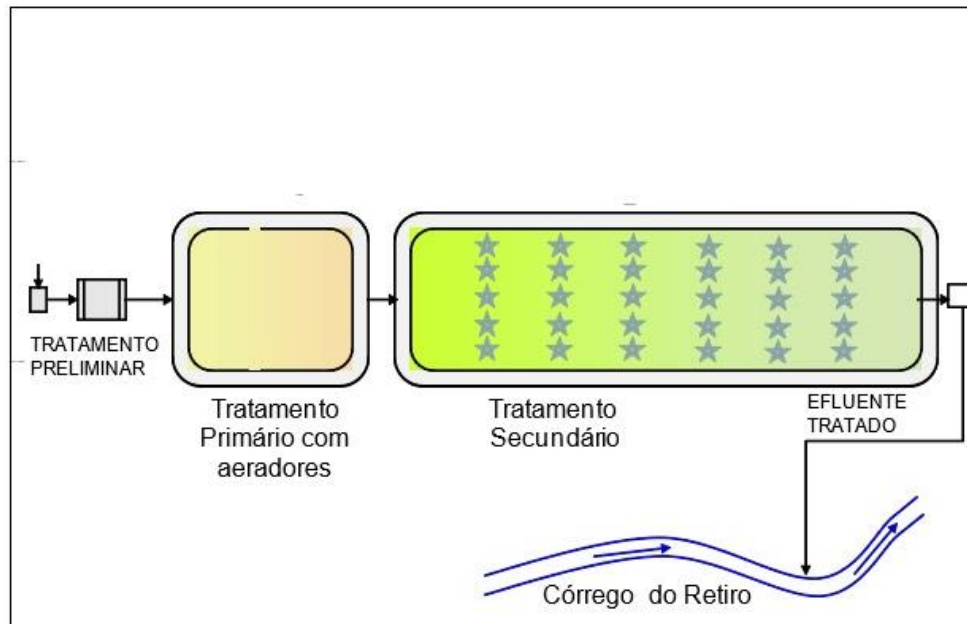
O sistema de tratamento dos esgotos é constituído de lagoa anaeróbica, seguido por lagoa facultativa. Considerando que a lagoa facultativa está funcionando sob condições próximas da anaerobiose, ocorre a emissão de maus odores, provocando incômodos para a comunidade. Desta forma foi escolhida para aumentar a capacidade de tratamento e de desodorizar a lagoa a aquisição e instalação de aeradores superficiais tipo escova de baixa rotação, montado em flutuadores na Estação de Tratamento de Esgoto (ETE II) Colina.



10.1 Aeradores Cachoeira.

Foi determinado o uso de aeradores cachoeira, pois, esta lagoa assume papel importante na redução de carga orgânica, e o uso destes equipamentos se dá na zona superficial da lagoa atuando para reduzir a taxa de aplicação em kgDBOha/dia, melhorando consideravelmente a qualidade do tratamento e melhorando a emissão de odor. Diante destas constatações serão adotados 33 aeradores cachoeira para garantir uma camada superficial de oxigenação evitando a formação de odores, e garantindo os requisitos de energia necessária ao perfeito funcionamento do sistema.

Disposição dos Aeradores Cachoeira na Lagoa Facultativa. (Ilustrativo)



11.0 Metas, Ações e Indicadores.

Objetivo específico – Execução de travessia aérea e canalização em concreto

Metas	Ações	Indicadores
- Melhoria da qualidade do efluente final; - Aumento do oxigênio dissolvido; - Controle de maus odores; - Aumento da capacidade de tratamento; - Controle de algas.	A implantação das instalações deverá contemplar as seguintes etapas: - Entrega de materiais na obra; - Instalações conforme cronograma ajustado com a unidade operacional e fiscalização; - Entrega final, testes e limpeza.	As unidades utilizadas para execução da obras foram em metros(m) e unidade(un) e verbas.

11.1 Prazos e Marcos.

O pagamento será efetuado pela área financeira da Saae Colina, em moeda corrente nacional, no prazo de 30 (trinta) dias, contados da data efetivado evento gerador de pagamento conforme cronograma, sendo o prazo final para implantação das obras de 120 dias.

12.0 Produtos e resultados/benefícios esperados.

As melhorias esperadas com a execução da obra será o controle do mau odor que causam incomodo a população, vale salientar que com as instalações dos aerados haverá um aumento da capacidade do tratamento, propiciando um horizonte de projeto para os próximos 20 anos.

13.0 Plano de Sustentabilidade em conformidade com o escopo do empreendimento.

Tendo em vista a implantação dos aeradores deverá ser procedida monitoramentos e análises periódicas do efluente final, bem como o oxigênio dissolvido (OD), a demanda biológica de oxigênio, a demanda bioquímica de oxigênio e o controle com relação aos maus odores.

14.0 Legislação e normas pertinentes.

A Contratada deverá apresentar o Plano de Execução das atividades de instalação dos aeradores de tal modo que a operação da Estação não seja paralisada por períodos que possam comprometer o processo de tratamento;

NR10 – Segurança em instalações e serviços em eletricidade.

ABNT NBR 6327/2004 – Cabo de aço para uso geral;

ABNT NBR 11.808/1991 – Aerador mecânico de superfície – Tipo escova;

NBR 5410/2004 – Instalações elétricas de baixa tensão

NBR-9648/86 - Estudo de concepção de sistemas de esgoto sanitário

NBR-9649/86 - Projeto de redes coletoras de esgoto sanitário

NBR-12.207/89 - Projeto de interceptores de esgoto sanitário.

NBR-12.209/90 – Projeto de Estação de Tratamento de Esgoto Sanitário.

15.0 Público Alvo do Empreendimento e População Beneficiada.

A ETE Colina é responsável pelo tratamento do esgoto de 17.671 habitantes que corresponde a cerca de 6.996 ligações de esgoto. Devido a sua localização, a população atendida é a residente nos bairros e centro da cidade que corresponde à cerca de 95% do total da comunidade.

Como proposta, está sendo planejada a implantação de novos loteamentos com aproximadamente 1.200 unidades habitacionais e população estimada em mais 4.200 habitantes que deverão encaminhar seus esgotos para o sistema de tratamento existente.

Um dos componentes da vazão total das Bacias é a infiltração de água de lençol freático nas juntas da tubulação e paredes das singularidades. A determinação dessa parcela é um coeficiente que de acordo com a norma NBR-9649/1986 – Projeto de Redes Coletoras de Esgoto Sanitário permite a adoção de taxas de infiltração variando de 0,05 a 1,00 L/s.km.

Nesse trabalho, com base na norma NBR-9649/1986, a taxa de infiltração (Ti) será adotada como 0,10 L/s.km que corresponde ao valor de infiltração encontrado em estudos de diversos autores. As informações, dados e resultados de expressões, conforme abaixo, serão utilizados para desenvolver o dimensionamento e avaliação das eficiências da ETE.

As vazões diárias estimadas pela população contribuinte para o sistema atual e a proposta de implantação de novos loteamentos estão apresentadas na Tabela a seguir.

Tabela 12. População e vazões diárias da ETE – Colina

Ano	População	Compr. Rede (km)	Q _{MÉDIA} (m ³ /dia)	Q _{MAX. DIA} (m ³ /dia)	Q _{MAX.HORA} (m ³ /dia)
2022	17.671	30,00	3.087	3.652	5.349
Proposta	21.871	39,00	3.837	4.536	6.636

$$\text{Vazão Máxima Hora} = \frac{\text{Pop} * q * C * K_1 * K_2 + \text{Infiltração}}{86.400}$$

$$\text{Vazão Máxima Dia} = \frac{\text{Pop} * q * C * K_1 + \text{Infiltração}}{86.400}$$

$$\text{Vazão Média} = \frac{\text{Pop} * q * C + \text{Infiltração}}{86.400}$$

$$K_1 = 1,20$$

$$K_2 = 1,50$$

$$Q = 200 \text{ Litros/Habitante} * \text{Dia}$$

$$C = 0,80$$

- Taxa de Infiltração	0,1 l/s Km = 0,0001 l/s m
- Q _i (Vazão de Infiltração)	
- Comprimento da Rede 2.022	30.000 metros
- Comprimento da Rede Projetada	39.000 metros
- Q _i (Vazão de Infiltração) 2.022	259,20 m ³ /dia
- Q _i (Vazão de Infiltração) Projetado	336,96 m ³ /dia

Serão adotados os parâmetros, dados e coeficientes preconizados pelas Normas Brasileiras NBR-9648/86, NBR-9649/86, NBR-12.207/89 e NBR-12.209/90 e estudos afins.

16.0 Qualificação Técnica Profissional.

O fornecedor deverá comprovar através de atestado técnico de fornecimento, que já forneceu, instalou e realizou pré-operação assistida (entrega final, testes e limpeza) de aeradores superficiais iguais ou semelhantes aos aqui descritos.

17.0 Garantias.

É exigido da Contratada, garantia pelo prazo 24 (vinte e quatro) meses a contar da data de início de operação e sob as condições de serviço indicadas anteriormente.

18.0 – Declaração de Compromisso.

Este tomador assume o compromisso, na ocasião de prestação de contas da última parcela recebida, de elaborar e inserir no Sistema (SIGAM/FEHIDRO) e encaminhar ao colegiado, Relatório Final, explicitando o histórico da execução e principais resultados produzidos, incluindo como anexos: desenhos e produtos gráficos finais (Planta *AS BUILT*); fotos do empreendimento concluído.

Colina/SP, 30 de Março de 2023.

Responsável Técnico:

Leone Wilman Filho
CREA: 060.146.687.1

Responsável Legal:

Ricardo Aparecido Casagrande
CPF: 055.614.718-99

I - ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS

**FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO DE AERADORES PARA
ESTAÇÃO DE TRATAMENTO DE ESGOTO DE COLINA**

Local: Zona Rural do município de Colina tendo como referência o lado direito da Rodovia Estadual Antônio Bruno sentido Colina a Jaborandi.

Com Referência aos preços de Serviços e Mão de Obra (Valores de Mercado do Empreendimento) em questão foram utilizados como referência as seguintes instituições:

SABESP - Janeiro 2023

SINAPI - Março 2023

CDHU – Boletim 189 – 22 de Março 2023

CDHU – Composição Sintética – Fevereiro 2023

1 – Canteiro de Obras

1.1 – Canteiro de obra em chapa de madeira compensada.

Para fins de especificação, foram consideradas as seguintes etapas de execução da obra:

Fundação em baldrame: escavação, execução do lastro de concreto e da alvenaria de bloco de concreto, e reaterro da vala.

Piso: execução do contrapiso em toda a edificação e calçada externa; - Levantamento das paredes (em chapa de madeira compensada).

Cobertura: instalação de trama de madeira, composta por terças para telhados de até duas águas, e assentamento de telhas de fibrocimento.

Execução das instalação elétrica e instalação das esquadrias.

Será medido pela área de projeção da cobertura de construção provisória executada, com projeto analisado e aprovado previamente pela Contratante e/ou Fiscalização (m²).

1.1 – Placa de obra - padrão governo federal

A placa de identificação da obra, deverá conter informações relativas a natureza da obra, nome da empresa executante e dos profissionais responsáveis com seus respectivos registro no CREA, conforme modelo do governo federal constante em anexo .

O local para posicionamento e fixação das placas será definido pela FISCALIZAÇÃO. Os materiais e tintas empregados pela contratada na produção da placa de obra deverão ser de boa qualidade de forma a garantir sua durabilidade por todo o tempo da execução da obra.

A placa será em chapa de aço galvanizada n º 16 ou 18 com tratamento anti-oxidante, fixada em estruturas de madeira, suficientemente resistente para suportar a ação dos ventos.

Após o termino da obra, a placa deverá ser entregue em local específico a ser determinado pela FISCALIZAÇÃO.

2 – Aeradores

Objetivo

A presente especificação refere-se ao fornecimento de aerador superficial flutuante tipo escova de baixa rotação, rotor horizontal coberto, montado em flutuadores para Lagoa de Tratamento de Esgotos, caracterizado a seguir e nas Disposições Técnicas Específicas.

Introdução

A Estação de Tratamento de Esgotos – ETE 2 Colina SP trata os esgotos residenciais do Município

A instalação dos aeradores busca melhorar a eficiência na remoção de DBO, e reduzir odores gerados no processo de tratamento.

Escopo dos serviços e fornecimentos

- A contratada deverá fornecer e instalar 33 (Trinta e Três) aeradores superficiais tipo escova, baixa rotação, rotor horizontal coberto, montado em flutuadores e com potência de 1,0 c.v. cada;
- O acionamento dos aeradores deverá ser por motor elétrico;
- A contratada deverá fornecer e instalar o sistema de aeração completo e entregar o Sistema em pleno funcionamento ao final do contrato;
- Deverão ser instalados 3 linhas de aeradores na lagoa facultativa (11+11+11);
- Todos os materiais e equipamentos deverão ser fornecidos conforme as últimas revisões das normas pertinentes;

Aeradores:

- Código AMB: 42.0017.0004-2
- Código SAP: 20003669
- Rotor tipo Escova, baixa rotação;
- Potência nominal do moto-redutor: 750 W (1,0 c.v.);
- Taxa de transferência mínima: 1,710 kg O₂KW/h;
- Rotação Nominal Máxima: 90 RPM;
- Rotor de aeração tipo tubular horizontal em polipropileno, com 48 pás em pA e carenagem anti aerossóis;
- Flutuadores em PVC preenchidos com poliuretano;
- Dimensões máximas: altura 0,80 m; comprimento 1,85 m; largura 1,95 m;
- Pintura resistente a ambientes agressivos de tanques de aeração de esgoto;
- Rolamentos do redutor e do motor protegidos para evitar entrada de água/esgoto;
- Parafusos de fixação do motor e do redutor em aço inox AISI303;
- Moto redutor e mancal de apoio das turbinas montados sobre estrutura rígida em aço inox;
- Mancal do rotor lado não acoplado em bucha cerâmica;

Acionamento elétrico

- Motor elétrico ventilado e juntas perfeitamente seladas;
- Motor elétrico de alto rendimento com grau de proteção IP 55;
- Tensão 220/380/440 V, trifásico, 60 Hz;
- Grau de proteção mínimo IP 55, conforme especificado na Norma NB-201 da ABNT;
- Cobertura em aço inox do conjunto moto-redutor;
- Fabricado conforme especificações NEMA/ABNT
- Isolação do tipo "F"

Rolamento do motor

- Rolamento tipo radial.

Caixa de ligação do motor

- Constituída de duas partes firmemente ligadas ao motor através de parafusos, com sistema de vedação e ligação dos cabos para evitar entrada de umidade.

Flutuadores

- Constituídos em PVC;
- Preenchidos em poliuretano, garantindo a flutuação mesmo que sejam perfurados acidentalmente;
- Conjunto aerador/flutuador dispensa estabilizadores adicionais.
- Fornecer o equipamento montado com boias, moto redutores e acessórios.
- Constar o fornecimento de todo material necessário, como arame de aço inox, peças e argolas para conectar o aerador em cada olhal no cabo guia.

Geral

- Estrutura, parafusos, porcas e arruelas em aço inoxidável.

Aeradores – Instalação

Materiais

- Até 600 m de cabo elétrico PP até 4 x 2,5 mm² de ligação painel-aeradores;
- Até 150 m de cabo de aço INOX, D=10 mm, com periféricos necessários para seu esticamento e fixação;
- Três (3) flutuadores para sustentação adicional dos cabos de aço;

Serviços

- Fornecimento da mão de obra necessária para montagem, ligação elétrica, instalação e partida dos equipamentos compreendendo:
- Abertura e fechamento de valetas, lançamento de eletrodutos e execução de caixas de passagem;
- Recolhimento de ART, despesas de deslocamento, refeições e hospedagem de pessoal;

Partida dos aeradores

- Fornecimento de materiais e serviços para execução da infraestrutura elétrica, a partir do padrão de entrada de energia, necessária para instalação dos equipamentos fornecidos;

Painel de Comando - Aeradores

O Pannel de Comando dos aeradores deverá seguir as seguintes Especificações:

- Acionamento por partida direta individual para motor de 14 x 1,0 cv/ 4 kW/ 4 polos / 220 v /60 Hz;
- Acionamento por contatos modular trifásico;
- Proteção por Disjuntor-Motor;
- Proteção geral por disjuntor de caixa moldada, com manopla instaladano frontal do painel, permitindo bloqueio elétrico com até três cadeados;
- Proteção por dispositivo anti-surto, nas 3 fases, modelo Classe I/II
- Proteção por relé eletrônico falta de fase e sequência de fase na entrada da rede elétrica;

Comando:

Seleção Manual | Desliga | Automático:

- Manual: Comando Parte/Para;
- Automático: Habilita aerador para operação em automático;
- Comando Parte em automático
- Habilita programador horário, On/Off;
- Partida sequencial temporizada divididos em dois grupos;

Emergência;

Sinalização:

- Motor rodando (verde) individual por motor;
- Equipamento em falha (amarelo) individual por motor;
- Painei energizado (branco).
- Tensão de alimentação 3Ø 220 Vac/60 Hz;
- Tensão de comando e serviços auxiliares: 220 Vac;

Serviços auxiliares:

- Ventilação forçada dimensionamento conforme memorial de dissipação térmica;
- Iluminação interna com Fim de Curso na Porta/Painel;
- Tomada ABNT em 220 V/4 A, instalado no frontal do painel;
- Conexão interfaceado por Régua de Borne a mola;
- Sistema de anilhamento de fios e cabos com identificação conforme TAG do componente / conexão;
- Painei modular em chapa metálica com Grau de Proteção IP-54;
- Projeto e documentação do Painei deverão ser fornecidos em arquivo PDF (ou DWG).

Além dos documentos citados, deverá ser entregue o Manual Técnico dos Componentes em meio digital e impresso.

Embalagem e transporte

O Proponente será responsável pela embalagem, transporte e entrega dos equipamentos e materiais, e caso seja entregue desmontado deverá ser enviado técnico para montagem no local de destino dos equipamentos; incluindo carga e descarga dos mesmos.

Obrigação da contratada

Executar todas as instalações civis, elétricas e mecânicas que fazem parte do Objeto do fornecimento e todos os serviços necessários para adequação das instalações da ETE existente de tal modo que o sistema seja entregue em plena operação;

Apresentar projeto das instalações elétricas e o projeto do painel para aprovação antes do início da construção / montagem.

Fornecer toda a mão de obra, equipamentos, materiais, bem como, todos os insumos e serviços necessários para instalação dos equipamentos, conforme especificação;

A contratada deverá fornecer materiais e equipamentos nas melhores condições do mercado, atendendo plenamente às normas técnicas brasileiras, em sua última atualização em vigor, e às especificações técnicas e critérios de medição, deste termo;

Todos os equipamentos, materiais e instalações que venham a sofrer qualquer tipo de avaria durante a execução dos serviços, provocados por responsabilidade da contratada, que façam parte ou não do escopo desta contratação, deverão ser reparados sem ônus;

Executar fielmente, dentro dos prazos previstos, a instalação dos equipamentos, obedecendo às normas técnicas, legais e de segurança aplicáveis, em conformidade com as especificações de fábrica;

Iniciar os trabalhos somente quando todos os recursos necessários (pessoal, material, equipamentos, acessórios, ferramentas etc.) estiverem disponíveis para garantir a boa execução do objeto sem comprometer sua conclusão e sem interrupção, dentro das melhores técnicas;

Providenciar o transporte das equipes, equipamentos, materiais, ferramentas e demais implementos, incluindo a mobilização e desmobilização dos mesmos, uniformes e crachá de identificação para seus empregados, EPI's e EPC's necessários à execução dos serviços; Cumprir o Procedimento de Segurança e Saúde do Trabalho em Obra e Serviços Contratados, bem como outras normas regulamentadoras e procedimentos relativos à segurança vigentes e aplicáveis ao caso, tais como NR e Norma OHSAS 18001 e manter a limpeza do local do serviço durante a execução e após o término do mesmo;

Antes de iniciar os trabalhos, a contratada deverá apresentar o cronograma de todas as atividades a serem realizadas, para que a fiscalização se programe e exerça as atividades de acompanhamento dos serviços;

Entregar junto com todos os equipamentos fornecidos o manual de instalação, operação e manutenção com duas cópias, cujas descrições deverão ser apresentadas em português constando:

- Operação do equipamento;
- Manutenções preventivas;
- Dados técnicos;
- Listagem de peças e acessórios;
- Soluções básicas de problemas;
- Catálogo dos equipamentos.

Prazo

O prazo para a entrega e instalação dos equipamentos é de 120 (cento e Vinte) dias e a conclusão dos serviços de instalação e início de operação do sistema deve ser de no máximo 30 (trinta) dias após a entrega dos equipamentos.

Garantia

O Proponente deverá garantir o bom funcionamento dos aeradores e de seus componentes pelo prazo mínimo de 24 (vinte e quatro) meses a contar da data da entrada em operação.

Durante o período de garantia, se acionado, o proponente deverá arcar com todas as despesas, inclusive as de retirada, transporte e colocação do equipamento em operação.

3 – Equipe de montagem e instalação

3.1 Coordenador

COMPREENDE

Serviços de profissional responsável por coordenar, elaborar, acompanhar, desenvolver e administrar projetos e/ou empreendimentos em suas diversas etapas; analisar relatórios, planejar e controlar cronograma de desenvolvimento de trabalho, aprovar medições dos serviços, organizar, orientar e supervisionar equipes de trabalho.

MEDIÇÃO:

Por hora efetivamente trabalhada.

NOTAS:

Estão inclusos no preço todos os custos diretos e indiretos, tais como: salário, ferramentas de trabalho, EPI (Equipamento de Proteção Individual), LSB (Leis Sociais e Benefícios) e LDI (Lucro e Despesas Indiretas).

O profissional deverá comprovar formação em curso superior com pós graduação e/ou especialização.

O profissional deverá comprovar experiência acima de 10 (dez) anos.

3.2 Engenheiro Pleno

COMPREENDE:

Serviços de profissional responsável por planejar, elaborar, especificar e desenvolver projetos de engenharia; executar e/ou fiscalizar empreendimentos; coordenar, acompanhar e instruir operações técnicas e manutenções de empreendimentos; elaborar e acompanhar cronogramas e orçamento de projetos e/ou empreendimento.

MEDIÇÃO:

Por hora efetivamente trabalhada.

NOTAS:

Estão inclusos no preço todos os custos diretos e indiretos, tais como: salário, ferramentas de trabalho, EPI (Equipamento de Proteção Individual), LSB (Leis Sociais e Benefícios) e LDI (Lucro e Despesas Indiretas).

O profissional deverá comprovar formação em curso superior de Engenharia, e deverá comprovar experiência de 5 (cinco) até 10 (dez) anos.

3.3 Eletricista

COMPREENDE:

Deve ter um bom entendimento dos princípios básicos da eletricidade, incluindo corrente, tensão, resistência e potência elétrica. O eletricista deve estar familiarizado com os procedimentos de segurança adequados, como o uso de equipamentos de proteção individual (EPI), práticas de aterramento, isolamento e técnicas de trabalho seguro.

deve ter habilidades em instalação, manutenção e reparo de equipamentos específicos para sistemas de média tensão. Isso pode incluir transformadores de distribuição, chaves seccionadoras, isoladores, cabos e condutores isolados, precisa ser capaz de ler e interpretar diagramas elétricos, identificando a disposição dos circuitos, equipamentos e sistemas de média tensão.

MEDIÇÃO:

Por hora efetivamente trabalhada.

NOTAS:

Estão inclusos no preço todos os custos diretos e indiretos, tais como: salário, ferramentas de trabalho, EPI (Equipamento de Proteção Individual), LSB (Leis Sociais e Benefícios) e LDI (Lucro e Despesas Indiretas).

3.4 Assistente Geral

COMPREENDE:

Um ajudante geral de obras e serviços deve ter familiaridade com as práticas básicas de construção, incluindo o manuseio de ferramentas e materiais de construção. Ser capaz de interpretar plantas e desenhos básicos é essencial para auxiliar na execução adequada das tarefas. Ter habilidades manuais sólidas para auxiliar em várias tarefas, como escavar, mover materiais, limpar o local de trabalho e montar estruturas simples. Conhecimento e experiência na operação de ferramentas manuais, como martelos, serras e chaves de fenda, são geralmente necessários. Além disso, dependendo da natureza do trabalho, pode ser necessário operar equipamentos elétricos, como furadeiras, serras elétricas ou compactadoras.

É fundamental que um ajudante geral de obras e serviços esteja ciente das práticas de segurança no local de trabalho e seja capaz de seguir as diretrizes de segurança, incluindo o uso adequado de equipamentos de proteção individual (EPI).

MEDIÇÃO:

Por hora efetivamente trabalhada.

NOTAS:

Estão inclusos no preço todos os custos diretos e indiretos, tais como: salário, ferramentas de trabalho, EPI (Equipamento de Proteção Individual), LSB (Leis Sociais e Benefícios) e LDI (Lucro e Despesas Indiretas).

Colina/SP, 30 de Março de 2023.

LEONE WILMAN

FILHO:07584901867

Assinado de forma digital por
LEONE WILMAN
FILHO:07584901867
Dados: 2023.06.06 11:25:11 -03'00'

Responsável Técnico:

Leone Wilman Filho
CREA: 060.146.687.1

RICARDO APARECIDO
CASAGRANDE:05561
471899

Assinado de forma digital por
RICARDO APARECIDO
CASAGRANDE:05561471899
Dados: 2023.06.13 11:20:32 -03'00'

Responsável Legal:

Ricardo Aparecido Casagrande
CPF: 055.614.718-99

 Bonkoski EQUIPAMENTOS	ORÇAMENTO BONKOSKI, BONKOSKI E CIA LTDA	Data: 25/05/2023 10:54:47 Nº Orçamento: 0170
	Endereço: R DR. MANOEL ALVES DOS SANTOS, 110 Cidade: NOVA SANTA ROSA - PR CNPJ: 05.653.171/0001-33 IE: 9028114513	Bairro: PARQUE INDUSTRIAL CEP: 85.930-000 Fone: (45) 3253-1549

Cliente: MUNICIPIO DE COLINA - 3944 CPF / CNPJ: 45.291.234/0001-73 Endereço: R ANTONIO PAULO D MIRANDA,466 Cidade: COLINA - SP	Fone: 17998835-82 Bairro: CENTRO Vendedor: FRANCIELI B. FIEDLER
---	--

Código	Produto	UN	Qtd	Unitário	Total
6 / 1	AERADOR BONKOSKI PAS C/ MOTOR 1,5 CV TRIFASICO	UN	33	8.514,00	280.962,00

Totais	Produtos: 280.962,00	Desconto: 0,00	Frete: 0,00	Total Orçamento: 280.962,00
---------------	-----------------------------	-----------------------	--------------------	------------------------------------

Forma de Pagto: Tipo Frete:	Cond. Pagto: Prazo Despacho:
--------------------------------	---------------------------------

Observações:

- * AERADORES ENTREGUE EM COLINA-SP;
- * GARANTIA DE 01 ANO SOB DEFEITOS DE FABRICAÇÃO;
- * FORMA DE PAGAMENTO: A COMBINAR;
- * PRAZO DE ENVIO: A COMBINAR

Valores sujeitos a alteração conforme mercado.
 Orçamento com validade de 30 dias

Francieli B. Fiedler

BONKOSKI, BONKOSKI E CIA LTDA

CNPJ: 05.653.171/0001-33
INSC.: 9028114513
BONKOSKI BONKOSKI E CIA LTDA ME
 R. Dr. Manoel Alves dos Santos 110
 Parque Industrial - CEP 85930 000
 Nova Santa Rosa - PR



BARRETOS SERVIÇOS SANEAMENTO – EIRELI

CNPJ: 30.766.178/0001-09

IM: 36563

Email: Barretossaneamento@outlook.com

END: AV Antônio Frederico Ozanan nº 0420 CEP: 14 787 -232

Contato: (17) 99768-9339

Barretos - São Paulo

Orçamento

Solicitante: Serviço Autônomo de Água e Esgoto de Colina – SAAEC

CNPJ: 45.291.234/0001-73

Rua Antônio Paula de Miranda – Centro – Colina SP

A/C: Engenheira: Paula Mendonça Capucho

ITEM	DESCRIÇÃO	PREÇO			
1		UNID	QTD	V.UNIT	V.TOTAL
1.1	Aerador superficial com pás com motor de 1,0 CV - Trifásico	Uni.	33	\$ 12.300,00	\$ 405.900,00
VALOR TOTAL ITEM 1					R\$ 405.900,00

Preço total: quatrocentos e cinco mil e novecentos reais.

Condições de Pagamento: 30 dias após a assinatura de contrato.

Local de Entrega: Município de Colina -SP

Garantia de 1 ano sob defeito de fabricação

BARRETOS
SERVICOS DE
SANEAMENTO
EIRELI:3076617
8000109

Assinado de forma
digital por BARRETOS
SERVICOS DE
SANEAMENTO
EIRELI:30766178000109
Dados: 2023.06.06
07:05:56 -03'00'

Proposta N°SAN0400/23

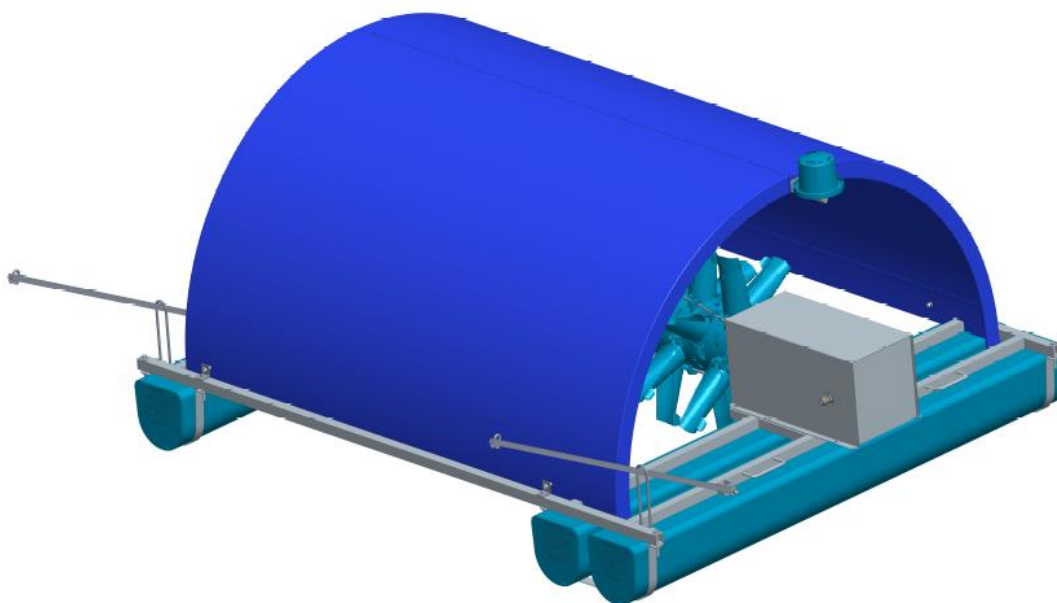
Itu, 16 de fevereiro de 2023

Para: P.M. Colina

A/C.: Sr. Leone

Telefone: (17) 99777-1007

PROPOSTA TÉCNICA E COMERCIAL DE FORNECIMENTO DE AERADORES CACHOEIRA 16X3EC ETE COLINA



Prezados Senhores,

Segue nossa proposta para fornecimento com instalação de aeradores superficiais tipo escova, baixa rotação, montado em flutuadores.

Esperando ter atendido aos interesses dos Srs., permanecemos ao seu inteiro dispor para quaisquer outros esclarecimentos que se façam necessários.

Atenciosamente,

Rafaela Zapparoli

11 4024-9771 / 97027-3565

Validade da proposta: 30 dias a contar da data da proposta.

I- ESCOPO DE FORNECIMENTO

Fornecimento com instalação de 27 aeradores superficiais tipo escova, baixa rotação, rotor horizontal, montado em flutuadores, fabricado pela empresa Emicol com a denominação de AERADOR CACHOEIRA 16 x 3EC de 1,0CV. Serão instalados em três linhas de aeração (10+9+8) na lagoa facultativa.

Todos os materiais e equipamentos serão fornecidos conforme as últimas revisões das normas pertinentes.

II- ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS DOS AERADORES

2.1- Características dos Aeradores Cachoeira

- Tipo: baixa rotação.
- Potência nominal do motoredutor: 750W (1,0CV)
- Taxa de Transferência: 1,710 kg O₂/kW/h.
- Rotação Nominal Máxima 90 RPM.
- Peso: aproximadamente 70 kg;
- Flutuadores preenchidos com poliuretano.
- Dimensões: altura 1,10 m, comprimento 1,80 m, largura 2,10 m.
- Pintura resistente a ambientes agressivos de tanques de aeração de esgoto.
- Rolamentos do redutor e do motor protegidos para evitar entrada de água/esgoto.
- Parafusos de fixação do motor e redutor em aço inox 303.
- Mancal do rotor lado não acoplado em bucha cerâmica.

2.2- Acionamento elétrico

- Tensão 220V Trifásico, 60 HZ
- Grau de proteção IPW55.
- Cobertura em aço inox do conjunto moto-redutor.
- Fabricado segundo especificações da NEMA/ ABNT.
- Isolamento do tipo "F".

2.3- Rolamento do motor

- Tipo radial.

2.4- Acoplamentos

- Entre Eixo do Motor e Eixo de Entrada do Redutor, tipo direto.
- Entre Eixo de Saída do Redutor e Eixo do Rotor, tipo direto por flange.

2.5- Eixo

- Eixo de saída do redutor em aço inox 316 resistente a corrosão.

2.6- Base

- Base suporte do motoredutor, em aço inox.

2.7- Rotor de Aeração

- Rotor de aeração tipo tubular horizontal executado em polipropileno, com 48 pás em PA, com carenagem anti aerossóis.

2.8- Flutuadores

- Constituídos em PVC
- Preenchidos com poliuretano, garantindo a flutuação mesmo que sejam perfurados acidentalmente.
- Conjunto Aerador/ Flutuador dispensa estabilizadores adicionais.

2.9- Geral

- Estrutura, Parafusos, porcas e arruelas em aço inoxidável.

III- ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS DA INSTALAÇÃO

3.1- Cabos elétricos de ligação painel-aeradores

- Até 3.000m de cabo elétrico 4 x 2,5mm² de ligação painel-aeradores.
- Até 600m de cabo elétrico unipolar de ligação padrão-painel.
(*CONSIDERADO DISTÂNCIA PADRÃO-PAINEL DE ATÉ 120M*)

3.2- Cabos de aço

- Até 400m cabo de aço INOX, D-10mm, com os periféricos necessários para seu esticamento e fixação.

3.3- Flutuadores para cabo de aço

- Incluso nove flutuadores de cabos de aço, três por linha de aeração.

3.4- Postes de fixação

- Seis postes metálicos, D-200mm, com comprimento mínimo de 2,00m para fixação dos cabos de aço, concretados no solo ficando 0,5m para fora do terreno.



3.5- Serviços

Fornecimento de toda mão de obra necessária para montagem e instalação eletromecânica dos equipamentos fornecidos, incluindo:

- Um abrigo fechado em alvenaria para o painel elétrico (NR 10).
- Abertura e fechamento de valetas, lançamento de eletrodutos e execução de caixas de passagem.
- Fornecimento de mão de obra necessária para montagem, instalação eletromecânica dos equipamentos.
- Incluso recolhimento de ART, despesas de deslocamento, refeições e hospedagem de pessoal.
- Partida dos aeradores.
- Fornecimento materiais (cabos elétricos, eletrodutos, caixas de passagem etc.) e serviços para execução da infraestrutura elétrica, a partir do padrão de entrada de energia, necessária para instalação dos equipamentos fornecidos.

EXCLUSÕES

- Roçada de vegetação, limpeza e cercamento da área.
- Não faz parte do escopo os serviços necessários ao fornecimento de energia em média tensão ao local e o padrão de entrada de energia. Não incluso processo junto a Cia de energia local se necessário aumento de carga, nossas intervenções se iniciam do padrão de entrada (excluso) para frente
- A Emicol não se responsabiliza pela segurança do local de instalação, caso seja necessário as partes deverão firmar aditivo contratual, com condições específicas para contratar vigilância de forma a evitar furtos dos materiais a serem utilizados na instalação. Em caso de furto deverá ser providenciada a restituição dos mesmos pela CONTRATANTE. Caso resulte em aumento no prazo de execução dos serviços, o contrato fica sujeito a valor aditivo das despesas decorrentes.

IV- ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS DO PAINEL

- Acionamento por Partida Direta individual para 27x motor de 1,0CV / 4 Polos / 220V / 60Hz;
- Acionamento por Contator Modular Trifásico;
- Proteção por Disjuntor-Motor;
- Proteção:
 - Disjuntor Geral em caixa moldada, com manopla instalada no frontal do painel, permitindo bloqueio elétrico com até 3 cadeados;
 - Dispositivo Anti-surto nas 3x Fases, modelo Classe I/II;
 - Relé Eletrônico de Monitoramento de Falta de Fase e Sequência de Fase na entrada da Rede Elétrica;
- Comando:
 - Seleção Manual | Off | Automático (individual por acionamento):
- Manual: Comando Parte / Para;
- Automático: Habilita Aerador para operação em Automático;
 - Comando Parte em Automático:
 - Habilita Programador Horário, On/Off;
 - Partida sequencial temporizada divididos em até 3x grupos;
- Emergência;
- Sinalização:
 - Motor rodando (verde) individual por Motor;
 - Equipamento em Falha (amarelo), individual por Motor;
 - Painel Energizado (branco);
- Fabricante dos componentes: WEG;
- Tensão de Alimentação: 3Ø 220Vac / 60Hz;
- Tensão de Comando: 220Vac;
- Conexão interfaceado por Régua de Borne a mola;
- Sistema de anilhamento de fios e cabos com identificação conforme TAG do Componente / Conexão;
- Quadro de Comando em chapa metálica com Grau de Proteção IP-54;
- Projeto e Documentação serão fornecidos em arquivo PDF (ou DWG). O caderno de Encargos será entregue em uma via Impressa no período de aprovação e após a mesma:
 - Diagrama Elétrico;
 - Layout Estrutural;
 - Lista de Componentes e Lista de Cabos
 - Régua de Bornes;
 - Esquema Gráfico de Instalação;

Além dos documentos citados, faz parte do escopo de fornecimento de documentos, o Manual técnico dos Componentes.

V- EMBALAGEM E TRANSPORTE

A Emicol é responsável pela embalagem, transporte e entrega dos equipamentos e materiais, montados e instalados na ETE de Colina/SP, incluindo carga e descarga.

VII- PREÇO

Descrição	Quant.	Vlr. Unit. (R\$)	Vlr. Total (R\$)
Danfe materiais:			
AERADOR CACHOEIRA 16x3EC	27 pç	11.500,00	310.500,00
QECF (27 acionamentos)	1pç	121.500,00	121.500,00
Cabo elétrico unipolar	600m	48,10	28.860,00
Cabo elétrico 4x2,5mm²	3.000m	19,00	57.000,00
Cabo de aço inox D-10mm	400m	35,00	14.000,00
Flutuador de cabo de aço	9pç	3.900,00	35.100,00
Nota fiscal de serviços	VB	343.040,00	343.040,00
TOTAL			R\$ 910.000,00

PRAZO DE ENTREGA

120 dias após assinatura do contrato

CONDIÇÕES DE PAGAMENTO

30 dias.



Termo de Garantia Aeradores Cachoeira

- A Emicol Eletro Eletrônica S/A garante o produto contra eventuais defeitos de fabricação na parte mecânica pelo período de doze meses a contar da data impressa na nota fiscal de compra;
- Serão substituídas gratuitamente as peças em que nelas tiverem sido detectados defeitos de fabricação segundo avaliação feita por técnicos da Emicol ou seus credenciados;
- Procedimentos que venham causar mau funcionamento do produto, como descritos a seguir, invalidam automaticamente a garantia oferecida:
 - Modificações nas características do produto;
 - Manutenção, instalação e manuseio inadequados;
 - Alteração, adulteração, conserto ou recondicionamento não executados por técnicos da Emicol ou credenciados, ou se a identificação do produto estiver adulterada ou rasurada.
- Estão excluídos desta garantia, os defeitos/danos decorrentes de desgaste natural do produto, de imperícia ou negligência por parte do cliente ou seus prepostos, furtos, vandalismos e presença de materiais estranhos na massa líquida, tais como: detritos, panos, estopas, plásticos, pedaços de madeira, etc. A garantia também não inclui serviços de ajustes ou limpeza dos produtos;
- A presente garantia não cobrirá lucros cessantes nem causas e efeitos a pessoas ou coisas;
- A Emicol não se responsabiliza por fenômenos naturais que venham a comprometer o funcionamento ou danificar o produto, tais como: enchentes, vendavais, raios, etc;
- A peça que apresentar defeito de fabricação deverá ser enviada, com frete pago, à sede Emicol, acompanhada de nota fiscal com valor simbólico, para o devido exame;
- Quando for solicitada a presença de um técnico da Emicol no local da instalação, as despesas de viagem e estadia serão responsabilidades do cliente;
- Eventuais gastos considerados fora da garantia, como transporte do produto e/ou peças de reposição assim como despesas relacionadas com o deslocamento e estadia de técnicos, ficam por conta do cliente;
- A Emicol reserva-se o direito de alterar, modificar, melhorar ou fazer alterações que julgar necessárias, em qualquer componente do produto, a qualquer tempo, sem aviso, e não assume a responsabilidade de incorporar as alterações nos produtos já vendidos.
- A reposição ou conserto de um produto não se constitui em nova compra, não sendo, portanto, motivo de extensão ou renovação da garantia;
- Estão excluídos da garantia casos fortuitos e de força maior, além da inatividade do produto, sendo que a responsabilidade pela conservação do produto que ficará inativo, bem como a possível deterioração pelo prolongado desuso, será encargo do cliente;
- A Emicol não assume garantia ou responsabilidade quando o produto for utilizado em desacordo com as condições estabelecidas em seus orçamentos e quando qualquer pessoa NÃO autorizada expressamente pela empresa alterar qualquer componente ou característica das peças fornecidas;
- Os componentes elétricos são extremamente sensíveis a irregularidades no fornecimento de energia, podendo ser danificados por queda de tensão, falta de fase, inversão de fase, etc. Estas ocorrências são responsabilidades do fornecedor de energia elétrica. Os danos causados pelas condições especificadas acima, bem como por DESCARGA ATMOSFÉRICA estão expressamente excluídos da garantia. A fim de evitar danos e garantir o bom funcionamento dos equipamentos elétricos, recomendamos a instalação de aparelhos adequados de proteção e acessórios que acusem irregularidades no fornecimento de energia ou sobrecarga no equipamento;
- Esta garantia constitui a única responsabilidade da EMICOL e exclui o reconhecimento, por sua parte, de quaisquer despesas adicionais, danos ou perdas sofridas pelo cliente ou a terceiros.

PROPOSTA TÉCNICA / COMERCIAL.

À

PwSAM

Assunto: Proposta Técnica Comercial
Proposta: BOR 0018-23
Descrição: Painele de Acionamento e Controle
Referência: 33x Aeradores de 1,0CV / 220V

Sra. Paula Capucho
engenharia.pwsam@gmail.com

Prezado(a) Senhor(a),

Atendendo sua solicitação, temos a satisfação de apresentar nossa ***Proposta Técnica e Comercial***, referente ao fornecimento dos itens abaixo relacionados.

Esperamos assim estar atendendo os interesses de ambas as partes, colocando-nos a sua disposição para quaisquer esclarecimentos que se façam necessários.

Atenciosamente,

Fábio Bormann
(15) 9.9111-0940
fabio.bormann@gmail.com

ÍNDICE

1.	<i>Escopo de fornecimento:.....</i>	3
2.	<i>Projeto e Documentação:</i>	4
3.	<i>Plano de Inspeção e Testes:</i>	4
4.	<i>Excluso na Proposta:.....</i>	4
5.	<i>Condições Comerciais:</i>	5

1. Escopo de fornecimento:

- Acionamento por Partida Direta individual para 33x motores de 1,0CV / 4 Polos / 220V / 60Hz;
 - Acionamento por Contator Modular Trifásico;
 - Proteção por Disjuntor-Motor;
- Proteção:
 - Disjuntor Geral em caixa moldada, com capacidade de interrupções de 30kA em 220V, com manopla instalada no frontal do painel, permitindo bloqueio elétrico com até 3 cadeados;
 - Dispositivo Anti-surto nas 3x Fases, modelo Classe I/II, com capacidade de descarga de 20kA (8/20uS), Nível de Proteção de 1,5kV;
 - Rele Eletrônico de Monitoramento de Falta de Fase e Sequencia de Fase na entrada da Rede Elétrica;
 - Medição da tensão trifásico por instrumento digital, individual por medição Fase / Fase;
- Comando:
 - Seleção Manual | Off | Automático (individual por acionamento):
 - Manual: Comando Parte / Para;
 - Automático: Habilita Aerador para operação em Automático;
 - Operação em Automático:
 - Habilita Programador Horário, com até 10x Programas On/Off;
 - Partida sequencial temporizada divididos em 6x grupos (6/6/6/5/5/5);
 - Emergência;
- Sinalização (individual por Acionamento):
 - Motor rodando (vermelho);
 - Motor parado (verde);
 - Equipamento em Falha (amarelo);
- Fabricante dos componentes: WEG;
- Tensão de Alimentação: 3ø 220Vac / 60Hz;
- Tensão de Comando: 24Vcc;
- Serviços auxiliares:
 - Ventilação forçada;
 - Tomada interna em 220Vac (F+N+PE);
- Conexão interfaceado por Régua de Borne a mola;
- Sistema de anilhamento de fios e cabos com identificação conforme TAG do Componente / Conexão;
- Painel Modular em chapa metálica com Grau de Proteção IP-54;

2. Projeto e Documentação:

A documentação será fornecida em arquivo PDF (ou DWG). O caderno de Encargos será entregue em uma via Impressa no período de aprovação e após a mesma:

- ❖ Diagrama Elétrico;
- ❖ Layout Estrutural;
- ❖ Lista de Componentes;
- ❖ Lista de Cabos
- ❖ Régua de Bornes;
- ❖ Esquema Gráfico de Instalação;

Além dos documentos citados, faz parte do escopo de fornecimento de documentos, o Manual técnico dos Componentes;

3. Plano de Inspeção e Testes:

- ❖ Verificação geral de dimensões;
- ❖ Verificação visual de acabamento;
- ❖ Verificação da pintura (Fundo de Acabamento):
- ❖ Inspeção visual;
- ❖ Verificação da continuidade da fiação;
- ❖ Verificação das especificações de barramentos e fios;
- ❖ Verificação da polaridade de componentes;

4. Exclusão na Proposta:

Não estamos prevendo o fornecimento dos equipamentos, materiais e serviços a seguir listados, como qualquer outro que não esteja claramente descrito nesta proposta:

- ❖ Todo e qualquer item externo ao equipamento (motores, sensores, fim de curso, resistores de frenagem, transformador de serviço, etc);
- ❖ Serviços de instalação e colocação em marcha;

5. Condições Comerciais:**❖ PREÇO:**

➤ BOR 0018-23 – Painel de Acionamento e Controle:

➤ **TOTAL: R\$ 198.000,00**

Os preços apresentados nesta proposta estão expressos em REAIS (R\$) e são válidos para as quantidades e especificações indicadas, diretamente vinculadas ao cumprimento dos eventos financeiros previstos nas condições de pagamento.

❖ VALIDADE DA PROPOSTA:

- 10 dias a partir da Data Base;
- Data Base da Proposta: 29/05/2023;

❖ CONDIÇÕES DE PAGAMENTO:

- 50% no Pedido de Compra;
- 50% a 28 ddl do efetivo faturamento;

❖ IMPOSTOS INCLUSOS**❖ PRAZO DE ENTREGA DOS EQUIPAMENTOS:**

- 30 dias contados a partir da data em que se fizerem satisfeitas as seguintes condições:
 - Recebimento do pedido ou outro documento oficial que mencione a intenção da compra em nossa fábrica;
 - Recebimento de todas as informações necessárias à fabricação;
 - Aprovação de desenhos e folhas de dados;
 - Cadastro comercial atualizado para pagamentos a crédito;
 - Cumprimento das condições de pagamento acordadas;
 - Prazo acima deverá ser confirmado na colocação do pedido.

Nota: O prazo de entrega apresentado exclui o período decorrido para a aprovação de desenhos, caso houver. Os mesmos serão enviados para tal após 20 dias contados a partir da colocação do pedido de compra.

❖ LOGÍSTICA:

- Embalagens: Preço indicado está inclusa a embalagem normal para transporte rodoviário.
- Transporte: FOB Sorocaba - SP.



Materials Elétricos - Instalações Elétricas
Prediais e Industriais - Soluções
para Piscicultura
Av. Farrapos, 637, Maripá-PR

(44) 3687-1918
(44) 9 9991-7126

**ORÇAMENTO PARA FORNECIMENTO DE PAINEL ELETRICO PARA
33 AERADORES TRIFASICOS 220V 1CV**

Cliente: SAAEC - Serviço Autônomo de Água e Esgoto de Colina

Endereço: Rua 13 de Maio, nº 351 - Centro, Colina-SP

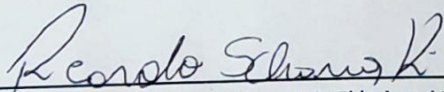
CNPJ: 45.291.234/0001-73

QT	DESCRIÇÃO	COD	VALOR UNIT.	TOTAL
3	Painel elétrico para 11 aeradores trifasicos 220V de 1CV, montando em quadro de comando de metal, com pintura epoxi, com acionamento manual ou automatico por timer (4 timer), dotado das proteções, disjuntor geral, disjuntor individual para cada 2 aeradores, contator e relé termico para cada motor, relé falta de fase e temporizador para acionamento escalonado e botão de parada de emergência. Cada painel possui ainda 11 tomadas industriais acompanhadas de plugue compativel para conexão do motor ao painel elétrico, DPS (dispositivo de proteção de surto elétrico) e aterramento, alarme sonoro e visual em caso de falta de energia elétrica, ou atuação de alguma das proteções (relé termico ou disjuntores) disparando uma sirene e realizando o acionamento de um sinaleiro luminoso.		R\$ 8.500,00	R\$ 25.500,00
1	Frete Maripá-PR/Colina-SP		R\$ 500,00	R\$ 500,00
TOTAL				R\$ 26.000,00

Forma de Pagamento: A vista

Prazo de entrega: 15 dias

Validade da proposta: 15 dias


Schanoski Comércio de Materiais Elétricos Ltda
End: Avenida Farrapos 637, Centro Maripá-PR
CNPJ: 12.056.577/0001/02
Inscrição Estadual: 9052260539

Maripá, 31 de Maio de 2023

12.056.577/0001-02
SCHANOSKI COMÉRCIO DE
MATERIAIS ELÉTRICOS LTDA.
Av. Farrapos, 637 - Centro
85955-000 - MARIPÁ - PR

**Cabopec Cabos de Aço e Peças Ltda.**

Rua: Desembargador Westphalen, 3477, 80220-031 - Parolin

Cidade: Curitiba - PR Telefone: (41) 32134200

CNPJ: 81.463.630/0002-85, I.E: 9016684500

www.cabopec.com.br / cabopec@cabopec.com.br

Tributação: Lucro Presumido

Acessórios para elevação, amarração e movimentação de carga!**Proposta de Fornecimento****SAP: 184.241****Emitido em: 25/05/2023****DESTINATÁRIO****Cliente:** Serviço Autônomo de Água e Esgoto - C099518

CNPJ: 19.116.243/0001-18, IE: 0737481410019

Praça Pedro Caldeira, 7-A - - CEP: 39390-000 Centro Bocaiúva - MG

Telefone(s): 382511-583

Contato:

E-mail:

Ref. Cliente: Paula

CONDIÇÕES DE PAGAMENTO E ENTREGA**Condições de Pagamento*:** 28 Dias

Vendedor: Renan

Representante:

Condições de Entrega: Frete: Frete por Conta do Cliente / Destinatário

Transportadora:

Prazo de Entrega:

* Sujeita a aprovação de crédito

PRODUTO(S)

Código	Descrição	Quantidade	Unid.	Preço Unit.	IPI
CAI7900386194	Cabo de aço 3/8" 9,5mm 7x19 AA Inox RD IPS AISI 304	400,00	m	R\$ 29,54	9,75%
Valor Mercadoria (ICMS incluso)					R\$ 11.814,40
Valor do ICMS 12% (Base ICMS: 100,00%)					R\$ 1.555,96
Valor do IPI 9,75%					R\$ 1.151,90
Valor do ICMS ST Aliq. ICMS ST: 18,00%					R\$ 948,75
Valor Total do Item (mercadoria + IPI + ICMS ST)					R\$ 13.915,05

Mercadoria destinada à _Consumo
CFOP: 6401
NCM: 7312.10.90
CST ICMS: 5.10

TOTAIS

Valor total do ICMS:	R\$ 1.555,96
Valor total do ICMS DIFAL:	R\$ 0,00
Valor total do COFINS: 3%	R\$ 354,43
Valor total do PIS: 0,65%	R\$ 76,79
Valor total do CSLL:	R\$ 127,60
Valor total do IRPJ:	R\$ 141,77
Valor Mercadorias (sem IPI, ST, Frete):	R\$ 11.814,40
Valor Total do IPI:	R\$ 1.151,90
Valor Total do ICMSST:	R\$ 948,75
Valor Total do ISS:	R\$
Valor de Outras Despesas:	R\$ 0,00
Valor total dos produtos:	R\$ 13.915,05

Valor Total da Proposta: R\$ 13.915,05**OBSERVAÇÕES DA PROPOSTA**

(1) Alíquota de ICMS válida para o mês de emissão da cotação podendo alterar na mudança de mês

TERMOS E CONDIÇÕES**Validade da Cotação de 10 dias** ou enquanto tiver a mercadoria em estoque

- Não serão aceitas devoluções de mercadorias sem a prévia autorização formalizada por parte da Cabopec e de materiais manufaturados e/ou sob encomenda. Por favor conferir o descritivo do material ofertado. As dúvidas deverão ser esclarecidas com a equipe técnica para evitar qualquer equívoco com relação ao pedido ofertado e sua real utilidade.

- Conforme normas técnicas e normas legais, existem tolerâncias de comprimento e diâmetro a serem observadas e seguidas. Na existência de dúvidas consulte departamento técnico Cabopec, para evitar qualquer prejuízo.

Garantia:

- Os produtos possuem garantia de 90 dias após a entrega, podendo serem solicitadas diretamente ao consultor responsável pelo pedido.
- Os produtos que são fabricados pela Cabopec (ex: lingas, cintas e outros dispositivos) serão avaliadas por nosso laboratório e emitido um laudo técnico com os esclarecimentos. Já os produtos que são distribuídos pela Cabopec, serão encaminhados aos respectivos fabricantes para a verificação, a quem incumbirá a análise, sendo que a resposta ficará a cargo da fábrica ou responsável técnico pelo produto no Brasil.
- Os produtos de propriedade do cliente que são enviados para o processo de industrialização, sendo eles novos ou reaproveitamento, não estão contemplados na garantia, pois não temos controle de origem, utilização ou fadiga dos mesmos antes de recebermos para o processo.

GRAVIA

Login Caixa - Código de Validaç...Viga H Laminada ASTM A572 - V...Viga H Laminada ASTM A572 - V...+

gravia.com/viga-h-laminada-astm-a572-w-200-x-35-9/p

GoogleServiços - Relatório...Tabela de honorári...Aud_001_2015_Gui...Introdução à qualid...SigRHMeus Pedidos - ATE...Microsoft PowerPoi...Calculadora Geogra...>>

5% OFF na primeira compra: CLIENTE GRAVIA

Compre pelo Whatsapp (61) 3403-0403

GRAVIA

Não encontrou o que precisava?Consultar pedidoMinha Conta

Minha Conta

DepartamentosPROMOÇÃO

HOME / LAMINADOS / VIGA H



Viga H Laminada ASTM A572 - W 200 x 35,9

Ref: 3000004204 - Marca: Gerdau Açominas

Comprimento

6000mm12000mm

R\$ 5.799,35

ou 3x de R\$ 1.933,11

Ver formas de pagamento >

Preços por quantidade

Qtd.	Preço
Comprando 3 un.	A un. sai por: R\$ 5335,4
Comprando 5 un.	A un. sai por: R\$ 5219,41

- 1 +

Comprar

WindowsTaskbarIcons17:3805/06/2023

GALVAÇO COMERCIO DE AÇO LTDA

Login Caixa - Cód...tabela de perfil V...PREÇO DE Viga H...Galvaço - Distrib...Perfil W Galvaço...Galvaço - Distrib...Viga H Laminad...+

galvaco.com.br/lojavirtual/index.php/w-200-x-35-9-h.html

GoogleServiços - Relatório...Tabela de honorári...Aud_001_2015_Gui...Introdução à qualid...SigRHMeus Pedidos - ATE...Microsoft PowerPoi...Calculadora Geogra...>>

INÍCIO / PERFIL W / W 200 X 35,9 (H)



W 200 X 35,9 (H)

R\$6.483,54

EM ESTOQUE

Os perfis laminados seguem padrões e especificações da norma ASTM, com ampla variedade de bitolas, de 6 a 24 polegadas (de 150mm a 600mm), e diferentes especificações ASTM A36, A572 Grau 50, A588 e outros. Além disso, os perfis laminados possuem abas paralelas retilíneas, menos massa linear (kg/m) e são feitos em vigas inteiriças, sem tensões localizadas.

Quantidade: 1

COMPRAR

Adicionar para Comparar

MAIS VISUALIZAÇÕES

GalvaçoPodemos Ajudar ?

WILMAN_5G
Acesso à Internet

WhatsApp

WindowsTaskbarIcons15:3505/06/2023

Memoriais descritivos das instalações elétricas

Obra: Estação de Tratamento de Esgoto

Proprietário.: **SAAEC Serviço Autônomo Água e Esgoto de Colina**

Local: **ETE – Colina - SP**

Obra; **Instalação elétrica do Estação Tratamento de Esgoto (ETE).**

OBJETIVO

Visa este memorial em sua totalidade descrever as instalações elétricas da Estação Tratamento de Esgoto (ETE) de – Colina – SP, que fará o tratamento do esgoto do Município.

As instalações elétricas obedecem à norma NBR 5410, às posturas municipais vigentes e às normas da CPFL.

1.0 -Cálculo da demanda da instalação

A Estação de tratamento de esgoto terá carga de (33x1Cv + 7x 100W)33,70KVA , indicada na Planta Elétrica tipo

O fornecimento de energia elétrica será individual, na tensão 127/220 VCA, porém com circuitos individualizados para as cargas:

Dados técnicos da instalação

Cálculo de demanda da instalação

Carga total motores = 33,00KVA (33x1Cv)

Carga iluminação =700W

Demanda da instalação 100% para os motores e 100% para iluminação

Carga demandada = Carga instalada motores x 100% + carga iluminação x 100%

Carga demandada = 33,70 x 100%

Carga demandada da ETE = 33,79KVA

a)-Cálculo da corrente total da instalação;

Corrente trifásica da instalação = Carga demandada / 1,73xVFF

Onde VFF = 220V

Assim

Corrente trifásica da instalação = 33,70 / 1,73x220

Corrente total da estação = 38,68A

Normas CPFL

GED 2855, 2856, 2859, 2861, 4732 – "Projeto e execução -

GED 15.165,15166 – "Posto de transformação

GED 2859 – "Posto de transformação,(entrada serviço e montagem poste)

GED 2861 – "Detalhes da medição e aterramento (Medição e trafo)

2.0 – TIPO DE FORNECIMENTO

O fornecimento **proposto** em tensão primária de distribuição em 13,2kV, conforme Norma de Distribuição de Energia Elétrica, para atendimento da propriedade de **SAAEC**, Colina SP.

– POSTE DE SAÍDA RAMAL DE LIGAÇÃO DA CPFL

A ser instalado pela CPFL, com ramal a ser construído, com comprimento de 144 metros e ângulo de saída de 90° do ramal CPFL.

– ENTRADAS DE SERVIÇO

O fornecimento de Energia Elétrica existente em tensão **13,8 kV**, sistema trifásico, 60HZ, através de derivação executada diretamente da rede primária de energia elétrica da concessionária local, CPFL.

Entrada de Serviço esta conforme **GED 2589, Desenho 1-3/4**

– RAMAL

A instalar tipo aéreo, da CPFL, com 144 metros de rede trifásica tipo compacta com cabo de alumínio bloqueado 70MM².

Poste 1 estrutura CENCFus

Poste 12 metros 600dan estrutura de chave corta circuito de 300^a, 10KA com base de concreto, estrutura secundária IT.

Poste 2,3,4, estrutura CE1T

Postes 11 metros circular, 200dan estrutura tangente CET.

– POSTE DO TRANSFORMADOR.

Poste nº 1 proposto concreto circular 12 metros 600dan estrutura estrutura CE3 ETRMspl, 03 chaves 300A, 10KA load buster 15KV, 03 para raios polimérico 12KV, aterramento e transformador, ancoragem com base de concreto de concreto e medição direta. Distante 20 metros do poste CPFL a ser instalado com a medição, ancorada por base de concreto BC10.

– PÁRA-RAIOS.

Para a proteção do circuito **proposto** contra descargas atmosféricas utilizado um jogo com 03 pára-raios instalados entre a chave e o transformador proposto.

Os pára-raios serão de invólucro polimérico, a óxidos metálicos, sem centelhador, providos de desligador automático, tensão nominal de 12 KV, corrente de descarga nominal 10 KA. Instalado na carcaça do Trafo conforme norma CPFL.

– CHAVES CORTA-CIRCUITO.

Instalado, **proposto** no poste do transformador, um jogo de 03 chaves fusíveis de 300 A (10 KA assimétrico) com dispositivo para abertura com carga load Buster e fusíveis de 3H.

– TRANSFORMADOR

O transformador proposto de 45KVA, com isolamento de óleo mineral e com as seguintes características:

Tap's primário..... 13,8 a 10,20 KV;
Tap's secundário..... 127/220 Volts;
Primária..... Triângulo;
Secundária..... Estrela com neutro acessível;
Isolamento..... Classe 15 KV;
NBI..... 95 KV;
Frequência..... 60 Hertz.

– POSTO DE TRANSFORMAÇÃO.

(Conforme **Item 7.2** do **GED 2855** e desenho 7 do **GED 2859**)

a) Ao tempo.

Em poste singelo, a ser construído conforme **Desenhos 07 do GED 2859**. Com um poste de concreto circular com altura de 12 metros e capacidade de 1000 daN, e sua instalação atender às prescrições do **Item 7.2 do GED 2855**.

– PROTEÇÃO.

No poste.

Dimensionamento e especificações conforme **Itens 8.1.1.2** do GED 2855

Proposto um jogo de chaves fusíveis **15 KV 300 A - 10 KA** de interrupção assimétrica, dotada de dispositivo de abertura sob carga Load buster, com elo fusível de **3H** (tabela 9 do **GED 2856**).

– PROTEÇÃO CONTRA DESCARGAS ATMOSFÉRICAS.

(Dimensionamento, especificações e instalação conforme Item 8.1.2 GED 2855).

Proposto entre a chave corta circuito e o trafo, na carcaça do transformador um 01 jogo (03) de pára-raios de invólucro polimérico, a óxidos metálicos, sem centelhador, providos de desligador automático, para uso em redes de distribuição aérea, tensão nominal 15 KV, corrente de descarga nominal 10 KA.

– SISTEMA DE ATERRAMENTO.

Aterramento no poste conforme o desenhos 20, ¼, 2/4, 3/4 GED2861 ao lado do poste.

Aterramento da medição ao lado do poste desenho 2, 2/4, 3/4 GED2861, (com cabo nu de 50MM2 e haste de aterramento tipo coperwelld 5/8 x 3,00M, **proposto** o valor de 10 ohm.

Dimensionamento e especificações e instalação, conforme **Item 09**, GED 2855.

2.1 – MEDIÇÃO.

a) MEDIÇÃO NA BT

– Padrão de entrada de energia elétrica da EEE

Este memorial em sua totalidade descrever a medição de energia elétricas da Estação de esgoto.

a) Tipo de Fornecimento de energia elétrica

A ser instalado o padrão do tipo rede aérea na tensão 127/220V, derivado da rede da Concessionária, categoria C4 em cabo de cobre 750V, embutidos em dutos tipo PVC de 50MM de diâmetro.

b) - Poste do padrão

O padrão a ser instalado na divisa frontal do terreno, sendo embutida em alvenaria uma caixa padrão trifásico caixa acoplada, o poste será de 200dan na categoria C4 e demais acessórios.

c) - Caixa de medidores

Será instalado na alvenaria 01 caixa trifásica acoplada ao poste.

d) – Condutores do padrão

Os condutores da fase e neutro de ligação de descida do padrão até o medidor serão de 50MM² preto e neutro 50MM² de cor azul ambos 750V conforme padrão Concessionária. O eletroduto de entrada tipo pead de 40 mm de diâmetro. Será instalado 01 disjuntor tripolar de 100 amper, para proteção dos circuitos.

e) - Sistema de Aterramento

O "terra" será executado conforme norma CPFL, com valor máximo de 5 OHMS.

Devera ser instalada uma placa de advertência na porta do quadro PERIGO DE CHOQUE ELETRICO

Instalar na porta (parte interna), porta documentos para abrigo dos projetos elétrico e unifilar do quadro.

f) - Normas de Serviços

O projeto e execução dos serviços serão de acordo com as normas da Concessionária local.

h) - Sistema de proteção contra surto.

Para proteção contra surto nas fases e neutro teremos a proteção tipo flash tab. 60.400 (Phoenix Contact) que será ligada pôr um cabo de cobre 10MM² 750V.

O neutro da CPFL não será conectado ao sistema de aterramento a ser executado.

Em torno da medição será executado um aterramento para proteção do sistema este será executado conforme padrão da Concessionaria não devendo ser superior a 5 Ohms, todas as partes não energizáveis deverão ser ligadas a sistema de aterramento. Este será construído com cabo de cobre 35MM² nu, conforme projeto, este será interligado ao neutro da Concessionária e a todas as partes não energizáveis.

A EXECUÇÃO DEVERA ESTAR CONFORME NORMA NR10

	Tipo de Documento:	Norma Técnica
	Área de Aplicação:	Distribuição
	Título do Documento:	Fornecimento em Tensão Secundária de Distribuição

Tabela 1A
Dimensionamento do Ramal de Entrada – Tensão 127/220V

C. de goteira	Capa Instalada (C) Kw	Demanda (VVA)	LIMITAÇÃO MOTORES (cv)			CABO mm	CAIXA	DIS- JUN- TOR (A)	ELETRO- DUTO mm(φ)	ATERRAMENTO		POSTES	PONTA- LETE
			Ph (°)	Rf	IPH (°)					CON- DUT- TOR mm	ELETRO- DUTO mm(φ)	TUBULÃO DE AÇO (mm)	
A1 (*)	C ≤ 6	-	1			6		40	32 (1)	6		CON- CRETO (640)	TUBULÃO DE AÇO (mm)
A2 (*)	C ≤ 12	-	2			16	III (**)	70	32 (1)	10			
B1	12 < C ≤ 18	-	2	3		16	OU IV (***)	63	32 (1)	10			
B2	18 < C ≤ 25	-	2	5		25		70	40 (1 1/4)	10			
C1		D ≤ 23	2	3	15	16	III	63	40 (1 1/4)	10	20 (1/2)	6023 x 3,36 (DIÂMETRO EXT. X ES- PESURA)	
C2		23 < D ≤ 30	2	5	20	25	OU	80	40 (1 1/4)	10			
C3		30 < D ≤ 38	3	7,5	25	35	V	100	40 (1 1/4)	10			
C4 (****)		38 < D ≤ 47	5	7,5	30	50	L + T	125	50 (1 1/4)	16		200	
C5 (****)		47 < D ≤ 57	7,5	10	40	70 (****)	OU rel a caixa M	150	60 (2)	25			
C6		57 < D ≤ 76	7,5	15	50	95 (****)		200	60 (2)	35		300	

(*) Para redes de distribuição na qual o neutro não está disponível, situação esta não padronizada, a carga instalada máxima é 18 ou 25 kW (equivalente à categoria B1 ou B2), e o fornecimento será feito por sistema monofásico, dois fios, fase-fase.

(**) Quando houver previsão de aumento de carga além da categoria de atendimento B2, recomenda-se o uso de caixas do tipo III ou V, de forma a evitar-se reformas do padrão de entrada. Neste caso, observar também o dimensionamento do poste e eletrodutos.

(***) Vide item 13 e tabela 13 para detalhes dos requisitos de partida.

(****) Nos trechos de cabos entre seccionadora-medidor e medidor-proteção deverão ser utilizados condutores flexíveis. A instalação que fizer uso de condutores extra-flexíveis nestes trechos não será homologada.

(*****) Quando houver previsão de aumento de carga, o cliente poderá optar por construir o padrão de entrada utilizando cabos, eletroduto e poste da categoria correspondente à carga futura. Neste caso, o disjuntor e os trechos de cabos entre seccionadora e medidor, e entre medidor e disjuntor, deverão corresponder à categoria para qual pedirá ligação.

N. Documento:	Categoria:	Versão:	Aprovado por:	Data Publicação:	Página:
13	Manual	2.7	Paulo Ricardo Bombassaro	03/07/2012	46 de 109

3.0 – Rede subterrânea alimentação do QGBT

A partir da medição seguindo até a casa dos QEC em dutos subterrâneos de 50MM distante 72 metros, este circuito estará com enfição 50MM2, 0,6/1Kv.

4.0 - Quadro elétrico de força (QGBT)

O mesmo estará localizado dentro da sala conforme projeto. Este QGBT, tamanho 800 x 600 x 250MM abriga 1 chaves de geral e 5 disjuntores tipo DIM.

Este quadro terá todas as chave de força do conjunto de acionamento da bomba e da iluminação interna, deriva do quadro de medição e cabo trifásico com formação 3fases , neutro e terra na bitola de 50MM2 com isolamento fases de 0,6/1KV em dutos de 75MM tipo Pead

Localização do quadro; Instalado na sala de painéis

Tamanho do quadro; 800 x 600 x 250MM em chapa metálica 14MSG

Chave geral; Será instalada 1 chave geral -100A tripolar siemens.

Proteções surto; Instalado nas 3 fases e neutro tipo DPS 175V, 20KA, tripolar marca Glamper classe I e II.

Medição de grandezas (voltagem, amperagem); Sera instalado um voltímetro marca Coel 300V, com disjuntor de proteção 10 Amper, e 3 tcs 12/1 para entrada de corrente amperímetro de 60A.

Montagem do quadro metálico;

O quadro de comando será confeccionado em chapa 1,89MM de aço dobrado, auto-suportante, acesso frontal através de porta provida de trinco e fecho rápido, próprio para ser instalado em local abrigado. Todo cabeamento de potência deverá ser embutido em canaletas plásticas, numeradas com anilhas, colocadas em terminais pré-isolados e acabamento com abraçadeira de nylon. As entradas e saídas de cabos de potência e comando deverão sair pela parte inferior do Qec, bem como através de bornes adequados, instalados em trilho de fixação.

Aterramento;

As motobombas deverão ser aterradas nas carcaças pelo condutor terra bitola 10MM² cor verde.
A EXECUÇÃO DEVERA ESTAR CONFORME NORMA NR10

5.0-Quadro elétrico de comando (QEC1,2,3)

O mesmo estará localizado dentro da sala conforme projeto. Este QEC, abriga 11 chaves de partida direta para 11 aeradores de 1Cv.

Localização do quadro; Instalado na sala QECs

Tamanho do quadro; 1.000 x 800 x 250MM em chapa metálica 14MSG

Chave geral; tipo tripolar 100A abertura em carga marca siemens 500V

Leitura de grandezas; Sera utilizado um voltímetro de 300V e amperímetro com TCs 12;1

Tipo de chave de partida 11 bombas aeradores 1cv; Será instalada 11 chaves de partida com direta com contatores marca WEG modelo CWd02 11-30 IN=9 amper,bobina de 24Vcc.

Controle partidas; Sera feita por rele de tempo no modo automático marca Coel. E no manual pela botoeira liga e desliga

Cabo de alimentação das bombas 1CV; 1x4x2,5MM² isolamento 1KV

Cabos de comando; Bitola 1MM² isolamento 750V cor preta

Proteções; Curto circuito e contra sobre carga o disjuntor motor de MPW12-uod4s, com faixa de 2,5 a 4ª, marca WEG.

Proteção fases; Falta fase trifásico marca coel,

Protetor surto; Marca Phoenix Contact modelo Val MS 120 ST tipo monopolar 3 unidades

Tipo de partida; Seleção do painel do direta com escalonamento pelo rele de tempo, acionando 5 motores de cada vez, de 10 segundo de diferença.

Funcionamento das bombas;

O painel possui funcionamento manual por botoeiras, e pela seleção se da pelas chaves seletoras S1 e S2. Este painel possui revezamento das bombas automático/manual, controlado pelo rele de tempo RP1, caso o motor que estiver operando, ocorra alguma sobrecarga que o desligue este circuito, apos fará a bomba reserva entrar em funcionamento automaticamente. Para de emergencia sera instalado o botão de soco de diâmetro 40MM para desligamento automático do conjunto moto bomba.

Montagem do quadro metálico;

O quadro de comando será confeccionado em chapa nº 14 MSG de aço dobrado, auto-suportante, acesso frontal através de porta provida de trinco e fecho rápido, próprio para ser instalado em local abrigado. Todo cabeamento de potência deverá ser embutido em canaletas plásticas, numeradas com anilhas, colocadas em terminais pré-isolados e acabamento com abraçadeira de nylon. As entradas e saídas de cabos de potência e comando deverão sair pela parte inferior do Qec, bem como através de bornes adequados, instalados em trilho de fixação.

Alimentação QECs 1,2,3 bombas;

A cabeção do QEC até as motobombas será da bitola 16MM², sendo um cabo agrupado com formação 4x16MM², sendo a isolação 0.6/1.0Kv, protegidos pôr eletrodutos de Pead de diâmetro de 75MM, sendo dois circuitos independentes.

Aterramento;

As motobombas deverão ser aterradas nas carcaças pelo condutor terra bitola 16MM² cor verde.
A EXECUÇÃO DEVERA ESTAR CONFORME NORMA NR10.

- Iluminação cubículo QEC

No cubículo do QEC teremos uma luminária Blindada para 1(uma) lâmpada fluorescente 220V, 40W, será instalada no teto, com enfições mínimas 1,5MM², 750 v, protegida por eletroduto ferro., interruptor bipolar 5 A, será instalado duas tomadas uma na tensão 127 V, e outra na tensão 220V, em condutes metálicos.

A EXECUÇÃO DEVERA ESTAR CONFORME NORMA NR10

6.0- Iluminação externa

A iluminação externa será feita com 7 poste de concreto tipo duplo T 7.5 metros braço metalico galvanizado com luminária fechada leds 100W, altura 8 metros livres, com uma luminária com lâmpada 100W vapor de sódio 220 V, controlada por relê fotossensível.

A enfição será aérea de alumínio quadriplex de 16MM², a alimentação sairá apartir do poste de medição.

A EXECUÇÃO DEVERA ESTAR CONFORME NORMA NR10

7.0- Relação de materiais das instalações elétricas

Objetivo

Visa esta relação em sua totalidade descrever relação de materiais básica para a execução dos serviços projetados, abaixo esta relacionado todos os itens utilizados nas instalações elétricas.

RELAÇÃO DE MATERIAIS ELÉTRICOS			
Ref; Entrada de força nas tensões 13,8KV da rede CPFL			
Item	Quant.	Unid	Descrição
01	03	PÇ	Terminal de compressão 10 mm
02	03	PÇ	Prot. Surto de tensão tipo flash tab 60.400- Phoenix Contact
03	07	PÇ	Conector fendido 16 mm ²
04	10	PÇ	Grampo Crosbi ½
05	01	Und	Poste acoplado padrão C4
06	01	PÇ	Disjuntor tripolar 125 A
07	30	M	Cabo 16 mm NÚ cobre
08	02	PÇ	Cabeçote AL Ø 1.1/2"
09	150	Br	Eletroduto pead 75 mm
10	02	M	Eletroduto pead 32 mm
11	10	PÇ	Haste Coperweld 5/8" tamanho 3m
12	02	Kg	Massa calafetadora
13	02	PÇ	Bucha e arruela Ø 1.1/2 "
14	01	PÇ	Parafuso MQ 16 x 200 mm
16	80	M	Cabo cobre 25 mm ² 750 V extra flexível verde
17	240	M	Cabo cobre 50MM ² 1000 V cor preta
18	80	M	Cabo cobre 25MM ² 750 V cor azul
19	25	PÇ	Isolador roldana
19	13	PÇ	Laço cabo 1/0
20	06	PÇ	Chave corta circuti 100ª 10KA classe 15KV tipo load buster
21	03	PÇ	Para raios poliméricos 12KV 10KA classe 15KV
22	03	PÇ	Cruzeta de concreto 90x90mm x 2000MM
23	01	PÇ	Trafo trifásico 45KVA tensões 13,8KV sec 220/127V estrela triangulo
24	02	PÇ	Suporte circular p/ trafo250MM
24	02	PÇ	Suporte circular p/ trafo270MM
25	06	PÇ	Mão francesa plana 619 mm x 5 mm

26	03	PÇ	Parafuso maquina 16x150mm
27	04	PÇ	Parafuso maquina 16x350mm
28	06	PÇ	Parafuso maquina 16x150mm
30	02	pç	Poste circular 12 metros 600dan
31	03	pç	Poste circular 11 metros 200dan
32	03	pç	Poste circular 11 metros 200dan
33	02	pç	Perfil U rede compacta
34	10	pç	Suporte tipo L rede compacta
35	06	pç	Poste duplo T 7,5/90dan
36	08	pç	Placa de concreto
37	60	pç	Parafuso francês 16x70MM
38	9	pç	Armação C1
39	3	pç	Cinta aço circular 140MM
40	3	pç	Cinta aço circular 150MM
41	03	pç	Cinta aço circular 160MM
42	03	pç	Cinta aço circular 170MM
43	05	pç	Cinta aço circular 180MM
44	07	pç	Braço curto dimensões 2,00M diâmetros 1.1/4
45	07	pç	Luminárias leds 100W fechada com base rele
46	150	M	Cabo de aço 9,51MM
47	450	M	Cabo de alumínio E 70MM2
48	150	M	Quadriplex 1x3x16MM
49	04	pç	Alça cabo 1/0
50	30	pç	Conector cunha CN10
51	15	pç	Manta proteção 15KV
52	7	pç	Rele fotossensível 5ª 220v
52	50	M	Cabo de cobre 1x3x2,5MM 1000V
53	06	Pç	Luminaria fechada leds 100W com base rele

RELAÇÃO DE MATERIAIS ELÉTRICOS QGBT

Ref: QGBT

Item	Quant.	Unid	Descrição
01	08	Pç	Terminal de compressão 16MM
02	04	Pç	Prot. Surto de tensão 175V , 20KA, classe 2 Glamper
03	07	Pç	Conector fendido 25 mm2
04	05	Pç	Grampo Crosbi ½
05	03	Und	Caixa dimensões 800x600x250MM
06	01	Pç	Disjuntor tripolar 10 A
07	03	pç	Disjuntor tripolar 63A
08	02	M	Canaleta pvc 50x50x50MM
09	01	pç	Voltagemetro 300V
10	10	Pç	Anilhas HG.2 - Hellermann
11	35	Pç	Anilhas 1, 2, 3, 4, 5 HG.2 - Hellermann
12	12	Pç	Anilhas RST HG.2 - Hellermann
13	20	Pç	Anilhas A, B, C HG.2 - Hellermann
14	12	Pç	Borne de SAK 16MM2 - Conexel
16	12	Pç	Borne de SAK 50MM2 - Conexel
17	02	M	Trilho para fixação TS 32 - Conexel
18	04	Pç	Borne de sak 16MM2 - Conexel
19	01	Pç	Placa perigo choque elétrico

RELAÇÃO DE MATERIAIS ELÉTRICOS

Quadro Elétrico QEC 1,2, 3

Item	Quant.	Unid	Descrição
01	33	Pç	Disjuntor motor MPW40 faixa 6 a 10ª marca WEG
02	04	Pç	Disjuntor tripolar 4A
03	06	Pç	Rele de tempo - Siemens
04	40	Pç	Seletor de três posições
05	08	Pç	Disjuntor tripolar motor MPW1 faixa 2,5 a 5ª marca WEG
06	10	Pç	Contator auxiliar 3TF 80 - Siemens
07	03	Pç	Disjuntor bipolar 10A
08	09	Pç	Prot. Surto de tensão 175V , 20KA, classe 2 Glamper
09	02	Pç	Contator tripolar CWOD02 11-30 IN=9A, BOBINA TENSÃO 24vcc WEG
10	33	Pç	Contator tripolar Mod. CWM9 9ª 220V -WEG

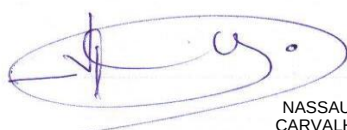
11	03	Pç	Rele falta de fase 220V – Coel
12	01	Pç	
13	33	Unid	Sinalizador com lâmpada verde de 22MM 220V – Blindex
14	33	Pç	Sinalizador com lâmpada vermelha de 22MM 220V – Blindex
15	06	Und.	Sinalizador com lâmpada amarela de 22MM 220V – Blindex
16	06	Pç	Comutador de três posições – Blindex
17	01	Pç	Caixa com regua trifásica 50ª, 220V– Conexel
18	02	Pç	Botoeira dupla liga / desliga – Blindex
19	200	Br	Cabo de cobre 750V 1.0MM2 – Pirelli
20	50	M	Cabo cobre 1x4x2,5MM2 1Kv – Pirelli
21	10	Pç	Anilhas HG.2 – Hellermann
22	35	Pç	Anilhas 1, 2, 3, 4, 5 HG.2 – Hellermann
23	12	Pç	Anilhas RST HG.2 – Hellermann
24	20	Pç	Anilhas A, B, C HG.2 – Hellermann
25	120	Pç	Borne de SAK 2,5MM2 – Conexel
26	12	Pç	Borne de SAK 16MM2 – Conexel
27	02	M	Trilho para fixação TS 32 – Conexel
28	06	Pç	Borne de sak 16MM2 – Conexel
29	126	Pç	Borne de sak 2,5MM2 – Conexel
30	02	M	Canaleta U heladut 2"x1"- Hellermann
31	02	M	Tampa p/ borne de passagem – Conexel
32	30	Pç	Terminal tipo forquilha 1.00MM2
33	300	Pç	Terminal tipo tubular 2,50MM2
34	10	Pç	Cabo de cobre 16MM2 verde
35	25	Pç	Abraçadeira pequena 92x2.5MM – T18.RM – Hellermann
36	02	Pç	Luminaria tipo blindada p/ lampada fluorescente 40W
37	03	Pç	Quadro metálico dimensões 1.000x800x250MM chapa 16MSG
38	01	Und	Lampada incandescente 127V 40W
39	100	M	Cabo de cobre 2.5MM2 750V
40	02	Pç	Tomada F+N+T
41	01	Pç	Interruptor bipolar 5 A
42	03	Pç	Disjuntor dim bipolar 10A– Siemens
43	03	Pç	Disjuntor tripolar DIN 10 A
44	06	Pç	Disjuntor bipolar 4 A
45	01	Pç	Placa perigo choque elétrico

RELAÇÃO DE MATERIAIS ELÉTRICOS

Ref; Iluminação externa e ramais alimentadores

Item	Quant.	Unid	Descrição
01	10	pç	Haste aterramento 2,4M
02	100	M	Cabo de cobre nu 35MM2
03	04	pç	Caixa concreto c/ tampa dimensões 60x70x800CM
04	150	M	Eletroduto de Pead Ø75mm2"
05	50	M	Eletroduto de Pead Ø50mm2"
06	2.200	M	Cabo de cobre 1X4x2,5MM2 1KV
07	100	M	Cabo de cobre 1MM2 750V azul
08	150	M	Cabo de cobre 50MM2 0.6/1.0KV preto
09	50	M	Cabo de cobre 25MM2 750V verde
10	100	M	Cabo de cobre 2,5MM2 0.6/1.0KV preto
11	100	M	Cabo de cobre 2,5MM2 0.6/1.0KV azul
12	01	Kg	massa calafetadora
13	01	Kg	arame 12 bwg p/ bandagem
14	300	M	Fita abarcadeira plstica 250MM
15	350	M	Cabo de aco inox 9,51ml
14	05	M	Fita isolante auto fusão
15	05	M	Fita isolante isolante preta
16	05	M	Fita isolante isolante azul
18	05	M	Fita isolante isolante branca
19	01	pç	Luminária fechada bocal e 27
20	02	pç	Tomada 3 pino com receptaculo
21	100	M	Cabo de cobre 6MM2 750V verde

Ordem	Descrição serviços	Valor unit R\$
1	Rede primaria transformador 45KVA	60.000,00
1	Padrão medição	5.000,00
2	Quadro de aeradores QGBT	4.500,00
2	Quadro de aeradores QEC1	8.500,00
2	Quadro de aeradores QEC2	8.500,00
2	Quadro de aeradores QEC3	8.500,00
4	Rede elétrica de alimentação	13.000,00
5	Mão de obra de instalação	25.000,00
	Valor total da obra	133.000,00



NASSAU HONORIO DE
CARVALHO:10939778840

Digitally signed by NASSAU HONORIO
DE CARVALHO:10939778840
DN: cn=NASSAU HONORIO DE
CARVALHO:10939778840, c=BR,
o=ICP-Brasil, ou=47385577000163,
email=nassauh@hotmai.com
Date: 2023.03.30 18:46:48 -03'00'

Nassau Honório de Carvalho
CREA 0685.104.06-8

RICARDO
APARECIDO
CASAGRANDE:0
5561471899

Assinado de forma digital
por RICARDO APARECIDO
CASAGRANDE:0556147189
9
Dados: 2023.03.30
17:59:56 -03'00'

GOVERNO DO ESTADO DE SÃO PAULO		ANEXO VIII DO MPO - PLANILHA DE ORÇAMENTO						
SECRETARIA DE MEIO AMBIENTE, INFRAESTRUTURA E LOGÍSTICA		TOMADOR: SERVIÇO AUTÔNOMO DE ÁGUA E ESGOTO DE COLINA						
FUNDO ESTADUAL DE RECURSOS HÍDRICOS - FEHIDRO		EMPREENDIMENTO: AERAÇÃO ETE 2						

Ordem	Descrição Item	Unidade	Quantidade	Valor Unitário	FEHIDRO	Valor Contrapartida	Valor Outras Fontes	Valor Total
1	Construção provisória em madeira - Fornecimento e Montagem	Metro quadrado	5,00	535,76	1.176,59	1.502,21	0,00	2.678,80
2	Placa em lona com impressão digital e estrutura em madeira	Metro quadrado	8,00	178,78	0,00	1.430,24	0,00	1.430,24
3	Locação das Instalações	Metro quadrado	738,00	1,80	1.176,48	151,92	0,00	1.328,40
4	AERADOR DE PÁ - MONOFÁSICO DE 1CV - 16 x 3EC	Unidade	33,00	11.622,73	253.853,77	129.696,32	0,00	383.550,09
5	QECF - Quadro de Comando	Unidade	33,00	7.500,00	100.890,90	146.609,10	0,00	247.500,00
6	CABO DE AÇO INOX - D 10MM	Metros	400,00	34,90	10.836,00	3.124,00	0,00	13.960,00
7	Flutuador de cabos de aço	Unidade	9,00	3.900,00	21.208,46	13.891,54	0,00	35.100,00
8	Viga H Laminada - W 200 x 59,0 - 6,00 metros	Unidade	3,00	4.484,45	0,00	13.453,35	0,00	13.453,35
9	Cabo de cobre flexível isolado , 2,5mm² anti chama 0,6/1,0Kv para circuitos terminais - fornecimento, instalação - af - 12/2015	Metros	3000,00	4,81	14.430,00	0,00	0,00	14.430,00
10	Cabo flex 2,50mm, isol.750V- Anti chama- 450/750 Kv para distribuição, fornecimento, instalação - af - 12/2015	Metros	450,00	4,39	1.975,50	0,00	0,00	1.975,50
11	Coordenador	Hora	40,00	465,85	18.634,00	0,00	0,00	18.634,00
12	Engenheiro Pleno	Hora	192,00	212,48	40.796,16	0,00	0,00	40.796,16
13	Eletricista (Equipe de 4 profissionais)	Hora	2400,00	33,22	79.728,00	0,00	0,00	79.728,00
14	Auxiliar -Ajudante Geral (Equipe de 4 profissionais)	Hora	2400,00	22,78	54.672,00	0,00	0,00	54.672,00
Totais					599.377,86	309.858,68	0,00	909.236,54

Responsável legal 1:

Assinatura: RICARDO APARECIDO CASAGRANDE:05561471899

Assinado de forma digital por RICARDO APARECIDO CASAGRANDE:05561471899
Dados: 2023.06.13 17:21:41 -03'00'

Responsável Técnico:

Assinatura: LEONE WILMAN FILHO:07584901867
7

Assinado de forma digital por LEONE WILMAN FILHO:07584901867
Dados: 2023.06.13 17:18:26 -03'00'

Responsável legal 2:

Assinatura:

GOVERNO DO ESTADO DE SÃO PAULO				ANEXO VIII DO MPO - CRONOGRAMA FÍSICO - FINANCEIRO										
SECRETARIA DE MEIO AMBIENTE, INFRAESTRUTURA E LOGÍSTICA				TOMADOR: SERVIÇO AUTÔNOMO DE ÁGUA E ESGOTO DE COLINA										
FUNDO ESTADUAL DE RECURSOS HÍDRICOS - FEHIDRO				EMPREENDIMENTO: AERAÇÃO ETE 2										
A realizar em Mes(es)														
Descrição da Atividade	Ordem	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	Total
Canteiro de obras	1	1.195,56	0,00	0,00	132,84	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	1.328,40
Fornecimento aeradores	2	191.775,10	115.065,06	38.355,02	38.355,02	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	383.550,20
Quadro comando	3	24.750,00	74.250,00	99.000,00	49.500,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	247.500,00
Cabo de inox 10 mm	4	6.979,00	4.187,40	1.395,80	1.395,80	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	13.958,00
Flutuador de cabos	5	17.550,00	10.530,00	3.510,00	3.510,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	35.100,00
Poste fixação	6	6.726,68	6.726,68	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	13.453,36
Cabo 2.5 mm	7	7.215,00	4.329,00	1.443,00	1.443,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	14.430,00
Cabo flex 25 mm	8	987,75	592,65	197,55	197,55	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	1.975,50
Instalação e montagem	9	49.485,27	49.485,27	49.485,27	49.485,27	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	197.941,08

Responsável legal 1:

Assinatura: RICARDO
APARECIDO
CASAGRANDE:05561
471899

Assinado de forma digital
por RICARDO APARECIDO
CASAGRANDE:05561471899
Dados: 2023.06.13 17:24:43
-03'00'

Responsável Técnico:

Assinatura:

LEONE WILMAN
FILHO:0758490186
7

Assinado de forma digital por
LEONE WILMAN
FILHO:07584901867
Dados: 2023.06.13 17:18:55
-03'00'

Responsável legal 2:

Assinatura:

CONTRATO DE FINANCIAMENTO COM RECURSOS NÃO REEMBOLSÁVEIS FEHIDRO - FUNDO ESTADUAL DE RECURSOS HÍDRICOS			
I – AGENTE FINANCEIRO			
DESENVOLVE SP - AGÊNCIA DE FOMENTO DO ESTADO DE SÃO PAULO S.A., com sede na Cidade de São Paulo – Capital, na Rua da Consolação, nº 371 – Consolação – SP, inscrita no CNPJMF sob o nº 10.663.610/0001-29, designada neste contrato simplesmente CREDORA ou DESENVOLVE SP .			
II - BENEFICIÁRIO			
Razão Social SERVIÇO AUTÔNOMO DE ÁGUA E ESGOTO DE COLINA			CNPJ/MF 49.148.802/0001-32
Endereço RUA TREZE DE MAIO, 351			
Bairro CENTRO	Município Colina	UF SP	CEP 14770-000
III - FINALIDADE DO FINANCIAMENTO			
Objeto AERAÇÃO ETE 2			
IV - INTERVENIENTE ANUENTE			
CONSELHO DE ORIENTAÇÃO DO FUNDO ESTADUAL DE RECURSOS HÍDRICOS - COFEHIDRO			
V - CARACTERÍSTICAS DA OPERAÇÃO			
Valor FEHIDRO (R\$) 599.377,86		Valor Contrapartida (R\$) 309.858,68	
Valor Total(R\$) 909.236,54		Prazo de execução estimado após 1ª Parcela (Meses) 4	
Código do Empreendimento 2022-BPG_COB-33		Número do Contrato 145/2023	

As partes, de um lado a **DESENVOLVE SP**, conforme qualificada no **QUADRO I**, e de outro, o **BENEFICIÁRIO** devidamente qualificado no **QUADRO II**, neste ato por seus respectivos representantes, conforme ao final assinados e identificados, com a anuência do **INTERVENIENTE** indicado no **QUADRO IV**, também devidamente representado neste ato por seu representante legal, ou delegatário, ajustam o presente **CONTRATO DE FINANCIAMENTO (CONTRATO)**, que se regerá mediante as cláusulas e condições a seguir enunciadas, assim como pelas normas estabelecidas no Manual de Procedimentos Operacionais do Fundo Estadual de Recursos Hídricos (FEHIDRO) para Investimentos, que aceitam e mutuamente outorgam e por si e por seus sucessores, prometem fielmente cumprir e respeitar.

VI - DEFINIÇÕES

AGENTE FINANCEIRO - agente responsável pela contratação do financiamento autorizado pelo FEHIDRO.

AGENTE TÉCNICO - órgão ou entidade pública responsável pela emissão do parecer técnico de aprovação, controle e acompanhamento da execução do empreendimento, abrangendo a análise da planilha de orçamento e do cronograma físico-financeiro, bem como a remessa do respectivo parecer ao agente financeiro para a liberação de recursos, ou pessoa jurídica de direito privado contratada para auxiliar a Secretaria Executiva do Conselho de Orientação do FEHIDRO – SECOFEHIDRO no desenvolvimento das mesmas atividades.

CONTA VINCULADA - conta bancária individualizada, aberta em nome do BENEFICIÁRIO, para a movimentação dos recursos do FEHIDRO, com a finalidade específica de depósito e aplicação dos recursos desembolsados em favor do BENEFICIÁRIO e que deverão ser aplicados no empreendimento.

INTERVENIENTE ANUENTE – agente gestor do FEHIDRO que participa do contrato de financiamento e concorda com os seus termos, em conformidade com as disposições do MANUAL DE PROCEDIMENTOS OPERACIONAIS PARA INVESTIMENTO do FEHIDRO.

MANUAL DE PROCEDIMENTOS OPERACIONAIS PARA INVESTIMENTO (MPO – FEHIDRO) - manual divulgado pelo FUNDO ESTADUAL DE RECURSOS HÍDRICOS (FEHIDRO), que contém as normas, as

especificações e a forma de operacionalização das fases envolvidas na aprovação de um contrato de financiamento do FEHIDRO e respectiva execução, incluindo as fases de acompanhamento da execução, liberação de recursos, e respectiva aplicação no empreendimento aprovado.

VII - CLÁUSULAS CONTRATUAIS

CLÁUSULA PRIMEIRA – DO OBJETO

1.1 A DESENVOLVE SP, instituição financeira constituída na forma de Agência de Fomento, na qualidade de Agente Financeiro do Fundo Estadual de Recursos Hídricos (FEHIDRO), de acordo com os dispositivos legais e normativos aplicáveis, concede ao BENEFICIÁRIO ora DEVEDOR, o crédito não reembolsável no valor constante no Campo “Valor FEHIDRO” do QUADRO V, que se destina ao objeto descrito no QUADRO III.

1.2 O presente Financiamento teve a devida aprovação no âmbito do FEHIDRO, estando em conformidade com as normas do COFEHIDRO, atendendo, igualmente, as indicações constantes da Deliberação do Colegiado competente, podendo ser total ou parcialmente liberado, na forma e condições estabelecidas neste instrumento.

1.3 Os recursos mencionados no item 1.1 são oriundos do FEHIDRO, disponibilizados pela Lei Orçamentária Anual do Estado à Secretaria de Meio Ambiente, Infraestrutura e Logística, repassados à DESENVOLVE SP, para a conta específica do FEHIDRO.

1.4 O BENEFICIÁRIO declara-se ciente de que na eventualidade de o órgão repassador deixar de conceder os recursos para o presente financiamento, este instrumento ficará automaticamente distratado, ou caso haja liberação parcial, o valor do financiamento ficará reduzido a importância efetivamente liberada, independente, em ambos os casos, de qualquer interpelação judicial ou extrajudicial, não cabendo ao BENEFICIÁRIO, em tal hipótese, qualquer direito e, consequentemente, qualquer pretensão de indenização ou ressarcimento por qualquer dano emergente ou lucro cessante contra a DESENVOLVE SP e/ou órgão repassador dos recursos, pela não concessão dos recursos.

1.4.1 Os recursos ora concedidos devem ser utilizados, única e exclusivamente, para a execução do empreendimento descrito no QUADRO III, observados os desembolsos convencionados no Cronograma Físico-Financeiro e na Planilha de Orçamento do empreendimento aprovado, os quais integram o presente instrumento, para os fins e efeitos de direito.

1.4.2 O Cronograma físico financeiro e a planilha de orçamento do empreendimento poderão ser ajustados a qualquer tempo, mediante pareceres técnicos de aprovação pelo agente técnico e registros no sistema de informações do FEHIDRO, respeitado o valor máximo do financiamento.

1.5 Os elementos técnicos, econômico-financeiros, jurídicos e operacionais entregues pelo BENEFICIÁRIO ao AGENTE TÉCNICO, e utilizados para aprovação do financiamento objeto deste contrato integram este instrumento, não podendo, em hipótese alguma, serem alterados sem a prévia e expressa autorização do AGENTE TÉCNICO, o que se aplica, também, ao CRONOGRAMA FÍSICO-FINANCEIRO, parte integrante deste contrato.

CLÁUSULA SEGUNDA – DO FINANCIAMENTO

2.1 O contrato de financiamento, previsto na CLÁUSULA PRIMEIRA, está assim firmado:

2.2 **Investimento:** valor indicado no campo “Valor Total” do QUADRO V.

2.3 **Valor do Financiamento:** limite de recursos não reembolsáveis indicado no campo “Valor FEHIDRO” do QUADRO V, aprovados pelo FEHIDRO e indicados nos documentos técnicos do empreendimento, para serem utilizados em sua execução, mediante desembolso único ou em parcelas, na forma e condições estabelecidas no Cronograma Físico-Financeiro e Planilha de Orçamento, partes integrantes deste instrumento.

2.4 **Contrapartida:** recursos a serem disponibilizados pelo BENEFICIÁRIO para a viabilização do empreendimento, devidamente discriminada no Cronograma Físico-Financeiro e na Planilha de Orçamento do

empreendimento, no valor indicado no campo “Valor Contrapartida” do QUADRO V.

CLÁUSULA TERCEIRA – DA CONTRAPARTIDA

3.1 O BENEFICIÁRIO obriga-se a participar do investimento no empreendimento objeto de financiamento, a título de contrapartida, na forma e condições estabelecidas nos documentos respectivos, a cada etapa do empreendimento, utilizando-se de conta corrente própria diversa daquela utilizada para movimentação dos recursos do FEHIDRO.

3.2 No caso de contrapartida não financeira, assim entendida como aquela economicamente mensurável, constituída de serviços e bens do BENEFICIÁRIO ou de terceiros colocados à disposição do empreendimento, o BENEFICIÁRIO obriga-se a executar, sob suas expensas, todas as ações previstas no Cronograma Físico-Financeiro e Planilha Orçamentária como investimentos de contrapartida, comprometendo-se a cumprir integral e fielmente os cronogramas de execução dessa contrapartida, sendo que a sua não observação reserva a DESENVOLVE SP o direito de adotar as medidas legais e/ou contratuais definidas neste instrumento e no MANUAL DE OPERAÇÕES PARA INVESTIMENTOS do FEHIDRO.

CLÁUSULA QUARTA – DA LIBERAÇÃO DOS RECURSOS

4.1 As liberações dos recursos oriundos do presente Financiamento serão efetivadas pela DESENVOLVE SP, de conformidade com as condições estabelecidas nesta cláusula.

4.2 O prazo para a realização do desembolso da primeira parcela, ou da parcela única do financiamento, é de até 180 (cento e oitenta) dias contados a partir da assinatura deste instrumento, admitida prorrogação por, no máximo, igual período, mediante solicitação do BENEFICIÁRIO, desde que previamente justificada e acatada pelo AGENTE TÉCNICO.

4.2.1 O prazo estabelecido no subitem 4.2 inclui o prazo de análise do Agente Técnico.

4.3 O desembolso do financiamento é efetuado periodicamente pela DESENVOLVE SP respeitada a disponibilidade financeira do FEHIDRO e o Cronograma Físico-Financeiro do empreendimento objeto de financiamento, e sua liberação fica condicionada à existência de parecer favorável do AGENTE TÉCNICO, assim como à execução das respectivas etapas do empreendimento, atestada pelo AGENTE TÉCNICO e pela DESENVOLVE SP, observado o disposto nos subitens desta Cláusula, assim como os prazos estabelecidos no MANUAL DE PROCEDIMENTOS OPERACIONAIS PARA INVESTIMENTOS do FEHIDRO.

4.4 Os recursos de que trata o item 4.1 serão creditados diretamente na conta bancária individualizada do BENEFICIÁRIO, vinculada a este contrato e destinando-se, obrigatoriamente, à execução do empreendimento.

4.5 As parcelas do financiamento a serem desembolsadas não fazem jus à atualização monetária, independentemente do prazo previsto para a execução do empreendimento.

4.6 A liberação da primeira parcela do financiamento condiciona-se à apresentação, pelo BENEFICIÁRIO, e à análise e aceitação pela DESENVOLVE SP, da documentação técnica, financeira, cadastral e, se for o caso, jurídica, além do cumprimento das demais exigências expressas, detalhadas e aprazadas no MANUAL DE PROCEDIMENTOS OPERACIONAIS PARA INVESTIMENTOS, divulgado pelo FEHIDRO, aplicáveis à presente modalidade de operação, ao qual o BENEFICIÁRIO declara conhecer e acatar em todos os seus termos.

4.7 Obriga-se o BENEFICIÁRIO, previamente a liberação da primeira parcela, a apresentar ao AGENTE TÉCNICO a documentação exigível pelas normas do FEHIDRO relativa ao processo da(s) licitação(ões) para a contratação da execução do empreendimento, ou informação de que a execução ocorrerá por administração direta, obrigando-se, ainda, a comprovar a sua regularidade administrativa, fiscal e tributária, mediante a apresentação dos documentos previstos no MANUAL DE PROCEDIMENTOS OPERACIONAIS PARA INVESTIMENTOS do FEHIDRO.

4.7.1 O BENEFICIÁRIO declara que está ciente de que deverá manter a sua regularidade fiscal, tributária e administrativa, para a liberação das demais parcelas do financiamento.

4.7.2 A liberação das demais parcelas do financiamento, além do previsto no item 4.7.1, ficam condicionadas à comprovação da implantação de cada etapa do cronograma físico-financeiro correspondente ao recurso anteriormente liberado.

4.7.3 A comprovação a que se refere o item 4.7.2 deverá ser efetuado pelo BENEFICIÁRIO, previamente à liberação de cada parcela intermediária ajustada no CRONOGRAMA DE LIBERAÇÃO, com exceção da última parcela, mediante as seguintes providências:

- a) A apresentação pelo BENEFICIÁRIO a DESENVOLVE SP de documentação hábil para a comprovação da execução física e dos gastos da etapa anterior, incluindo os gastos de contrapartida, mediante os documentos pertinentes, devidamente especificados no MANUAL DE PROCEDIMENTOS DE OPERAÇÕES PARA INVESTIMENTOS, divulgado pelo FEHIDRO, e
- b) Apresentação dos documentos indicados no item 4.7, excetuando-se os casos em que essa documentação estiver dentro do seu prazo de validade, quando houver.

4.7.4 O desembolso da última parcela constante do CRONOGRAMA DE LIBERAÇÕES é de, no mínimo, 10% do valor do financiamento e é creditada após a efetiva conclusão do empreendimento, nos termos das condições pactuadas.

4.7.5 A liberação da última parcela fica condicionada a: (a) prévia prestação de contas da conclusão da implantação do empreendimento pelo BENEFICIÁRIO, mediante a apresentação dos documentos a que se refere o item 4.7.3, (b) verificação no SINFEHIDRO do parecer do AGENTE TÉCNICO sobre a conclusão física do empreendimento ou solicitação de complementação; e c) apresentação a DESENVOLVE SP das certidões atualizadas indicadas no item 4.7 no prazo máximo de 90 (noventa) dias, contados a partir da autorização da liberação da parcela pelo AGENTE TÉCNICO.

4.7.6 A prestação de contas referida nos itens 4.7.2, 4.7.3 e 4.7.5 deverá ser efetuada pelo BENEFICIÁRIO diretamente ao AGENTE TÉCNICO e a DESENVOLVE SP, mediante apresentação dos documentos estabelecidos no MANUAL DE PROCEDIMENTOS OPERACIONAIS PARA INVESTIMENTOS do FEHIDRO, dentro dos prazos nele previstos.

4.8 Havendo divergência no objeto deste Contrato, o não cumprimento de qualquer das cláusulas e condições ora ajustadas, a liberação será suspensa, até que se cumpram as respectivas exigências.

4.9 É de exclusiva responsabilidade do BENEFICIÁRIO, a observância da legislação aplicável e da regularidade dos procedimentos de contratação, conforme o caso, do(s) bem(ns), obras e serviços, objeto deste Financiamento, não cabendo a DESENVOLVE SP, qualquer responsabilidade por esse processo, sob qualquer pretexto, ainda que tenha liberado os recursos nos termos deste Contrato.

4.10 A liberação de recursos será efetivada pela DESENVOLVE SP em até 05 (cinco) dias úteis após o recebimento da autorização referida no caput desta Cláusula, desde que todas as comprovações do BENEFICIÁRIO previstas nas regras do FEHIDRO estejam atendidas.

CLÁUSULA QUINTA – DA SUSPENSÃO DAS LIBERAÇÕES E DO INADIMPLEMENTO

5.1 O contrato, será considerado vencido antecipadamente, independentemente de qualquer aviso ou notificação, com a imediata suspensão da liberação de qualquer parcela do contrato, na ocorrência das hipóteses previstas nesta cláusula e no MANUAL DE PROCEDIMENTOS OPERACIONAIS PARA INVESTIMENTOS do FEHIDRO.

5.2 As liberações serão suspensas nos casos de declaração de inadimplência técnica pelo AGENTE TÉCNICO ou de inadimplência financeira pela DESENVOLVE SP, nas condições previstas no MANUAL DE PROCEDIMENTOS OPERACIONAIS PARA INVESTIMENTOS do FEHIDRO.

5.3 Nas hipóteses de aplicação dos recursos concedidos em finalidade diversa daquela prevista neste

instrumento serão aplicadas as penalidades estabelecidas neste instrumento e no MANUAL DE PROCEDIMENTOS OPERACIONAIS PARA INVESTIMENTOS do FEHIDRO.

5.4 São hipóteses de vencimento antecipado do contrato, e consequente suspensão das liberações convencionadas neste Contrato, além das ocorrências estabelecidas no MANUAL DE PROCEDIMENTOS OPERACIONAIS PARA INVESTIMENTOS do FEHIDRO, caracterizadoras do inadimplemento técnico ou financeira, também as seguintes hipóteses:

- a) existência de sentença condenatória transitada em julgado em razão da prática de atos, pelo BENEFICIÁRIO e/ou por seus dirigentes, que importem em discriminação de raça ou de gênero, trabalho infantil, trabalho escravo, assédio moral ou sexual, ou crime contra o meio ambiente;
- b) conhecimento pela DESENVOLVE SP, a qualquer tempo, de que as atividades do BENEFICIÁRIO geram danos ao meio ambiente, utilizam mão de obra em situação análoga à condição de trabalho escravo, conforme previsto na Portaria interministerial MTPS/MMIRDH nº 4 DE 11/05/2016, trabalho infantil de forma não regulamentada, exploração da prostituição ou exerçam atividades ilegais, constando ou não no Cadastro de Empregadores.

5.5 Mediante solicitação fundamentada da SECOFEHIDRO, a DESENVOLVE SP poderá, igualmente, suspender a liberação da(s) parcela(s) a liberar, ou estornar parcela(s) já liberada(s) ao BENEFICIÁRIO, caso este descumpra as regras estabelecidas no presente instrumento, nas normas previstas no MANUAL DE PROCEDIMENTOS OPERACIONAIS PARA INVESTIMENTOS do FEHIDRO ou na legislação que o rege.

CLÁUSULA SEXTA – DO AGENTE TÉCNICO

6.1 A aprovação dos procedimentos adotados pelo BENEFICIÁRIO, de terceirização total ou parcial da execução do empreendimento, bem como o acompanhamento e comprovação da execução física daquele, serão do Agente Técnico, designado pela SECOFEHIDRO para a presente operação, em conformidade com o disposto no Decreto estadual nº 48.896/2004 e suas alterações e no MANUAL DE PROCEDIMENTOS OPERACIONAIS PARA INVESTIMENTOS do FEHIDRO, o qual poderá ser alterado a qualquer tempo pelo COFEHIDRO, mediante comunicação a DESENVOLVE SP e ao BENEFICIÁRIO.

6.2 As demais obrigações do AGENTE TÉCNICO estão previstas no MANUAL DE PROCEDIMENTOS OPERACIONAIS PARA INVESTIMENTOS do FEHIDRO.

CLÁUSULA SÉTIMA – DAS OBRIGAÇÕES DO BENEFICIÁRIO

7.1 Constituem obrigações do BENEFICIÁRIO, independentemente de outras previstas neste contrato:

- I. Manter aplicados os recursos disponíveis, existentes na conta vinculada específica mencionada no QUADRO VI, em Fundo de Investimento Financeiro Renda Fixa no período correspondente ao intervalo entre a(s) data(s) da(s) liberação(ões) e a(s) data(s) da(s) utilização(ões);
- II. Não utilizar os rendimentos auferidos com a aplicação dos recursos repassados, mencionada no inciso anterior, que retornarão ao FEHIDRO através de Autorização de Transferência de Recursos expedida pela(o) Beneficiária(o) e entregue na agência do Banco do Brasil detentora da conta do FEHIDRO;
- III. Aplicar os recursos repassados do FEHIDRO exclusivamente na execução do empreendimento descrito no QUADRO III do presente instrumento, em conformidade com as informações constantes no Cronograma Físico Financeiro e Planilha Orçamentária;
- IV. Responsabilizar-se pela contrapartida, especificada na Cláusula Terceira;
- V. Comprovar a realização da(s) licitação(ões), remetendo ao Agente Técnico do FEHIDRO os documentos exigidos dispostos no MANUAL DE PROCEDIMENTOS OPERACIONAIS PARA INVESTIMENTOS do FEHIDRO;
- VI. Cumprir o disposto na legislação referente à Política Nacional de Meio Ambiente, adotando medidas e ações destinadas a evitar ou corrigir danos ao meio ambiente, à segurança e medicina do trabalho, que possam vir a ser causados pelo empreendimento, mantendo-se em situação regular junto aos órgãos do meio ambiente durante o prazo de vigência do presente instrumento;
- VII. Concluir o processo licitatório e encaminhar cópia ao Agente Técnico no prazo máximo de 180 dias

(cento e oitenta) dias, contados a partir da data de assinatura do contrato, podendo ser prorrogado por mais 180 (cento e oitenta) dias, mediante solicitação e justificativa circunstanciada e parecer favorável do Agente Técnico;

- VIII. Iniciar o empreendimento descrito no QUADRO III, da Cláusula Terceira do presente instrumento imediatamente após a liberação da parcela na conta da(o) Beneficiária(o), cumprindo os prazos estabelecidos no Cronograma Físico Financeiro, sendo considerada como data de início do empreendimento o primeiro dia útil após a liberação da primeira parcela e como datas de início das etapas seguintes a data da liberação da respectiva parcela;
- IX. Fixar, em lugar de destaque, no local da realização do empreendimento ora financiado, quando se tratar de obras e serviços de campo, placa alusiva à colaboração financeira prestada pelo FEHIDRO, em conformidade com as normas próprias estabelecidas pelo MANUAL DE PROCEDIMENTOS OPERACIONAIS PARA INVESTIMENTOS do FEHIDRO e/ou órgão competente do Governo do Estado de São Paulo;
- X. Mencionar nos relatórios parciais, produtos finais, equipamentos e edificações ou placas de inauguração, inclusive nos casos de publicidade ou divulgação envolvendo o empreendimento financiado, conforme o caso, a cooperação financeira do FEHIDRO em conformidade com as normas próprias estabelecidas pelo MANUAL DE PROCEDIMENTOS OPERACIONAIS PARA INVESTIMENTOS do FEHIDRO e/ou órgão competente do Governo do Estado de São Paulo;
- XI. Fazer constar do(s) contrato(s) com a(s) empresa(s) executora(s) e/ou fornecedora(s) de materiais e/ou serviços cláusulas que obriguem esta(s) empresa(s) a:
- a) declarar que os recursos para cobertura do Contrato são oriundos do FEHIDRO, conforme o contrato celebrado entre a(o) Beneficiária(o) e a DESENVOLVE SP, explicitando textualmente, para os casos de existência de contrapartida, qual o Instrumento de Liberação de Crédito não Reembolsável ao Amparo de Recursos do Fundo Estadual de Recursos Hídricos FEHIDRO, indicando o valor da colaboração do FEHIDRO e do Beneficiária(o), indicando-se, ainda, a classificação da despesa no orçamento do Beneficiário;
 - b) permitir, assegurar e facilitar a atuação da DESENVOLVESP, do(s) Agente(s) Técnico(s) e da SECOFEHIDRO e do COFEHIDRO, por meio de seus representantes, funcionários e/ou credenciados;
 - c) cumprir todas as diretrizes, normas e procedimentos do FEHIDRO pertinentes ao empreendimento, bem como eventuais Deliberações do COFEHIDRO que afetem o presente ajuste;
- XII. Cumprir as condições estabelecidas no empreendimento objeto de financiamento e aprovado pelo Agente Técnico do FEHIDRO, respeitando os prazos fixados, observando a legislação pertinente, bem como executá-lo em conformidade com os melhores padrões de qualidade e economia;
- XIII. Movimentar os recursos repassados somente através da conta vinculada FEHIDRO, na qual os mesmos são creditados;
- XIV. Encaminhar ao Agente Técnico, mediante solicitação fundamentada da SECOFEHIDRO, a documentação referente à comprovação da aplicação dos recursos, conforme disposto no MANUAL DE PROCEDIMENTOS OPERACIONAIS PARA INVESTIMENTOS do FEHIDRO, para fins de liberação de recursos pela DESENVOLVE SP, conforme Cláusula Quarta deste instrumento;
- XV. Encaminhar a DESENVOLVE SP a documentação referente à comprovação da aplicação dos recursos referentes à última parcela liberada, conforme disposto no MANUAL DE PROCEDIMENTOS OPERACIONAIS PARA INVESTIMENTOS do FEHIDRO;
- XVI. Manter-se atualizado quanto às alterações ocorridas no MANUAL DE PROCEDIMENTOS OPERACIONAIS PARA INVESTIMENTOS do FEHIDRO;
- XVII. Submeter à aprovação do Agente Técnico, com a antecedência necessária, quaisquer alterações que venham a ser feitas no empreendimento;
- XVIII. Tornar disponíveis todas as informações e dados gerados pelo empreendimento resultante deste financiamento aos órgãos integrantes do Sistema Integrado de Recursos Hídricos - SIGRH e usuários dos recursos hídricos, em conformidade com o estabelecido no MANUAL DE PROCEDIMENTOS OPERACIONAIS PARA INVESTIMENTOS do FEHIDRO;
- XIX. Permitir, além de facilitar, ao AGENTE TÉCNICO, a DESENVOLVE SP, aos demais agentes do COFEHIDRO, Tribunal de Contas do Estado de São Paulo e Auditores ampla verificação da aplicação dos recursos deste contrato e do desenvolvimento das atividades por meio deste contrato financiadas, franqueando a eles, seus representantes e prepostos, quando for o caso, livre acesso às dependências do BENEFICIÁRIO e às obras de engenharia civil, bem como, aos comprovantes de pagamentos de fornecedores, documentos comprobatórios do regular processo licitatório envolvido, se for o caso, pagamento de impostos, registros contábeis, jurídicos e qualquer outra informação solicitada e atinente aos recursos deste contrato, sob pena de vencimento antecipado deste contrato e imediata exigibilidade da dívida;

- XX. Manter em arquivo e à disposição do Agente Técnico, DESENVOLVE SP, COFEHIDRO, Tribunal de Contas e Auditores toda a documentação relativa às prestações de contas;
- XXI. Informar à SECOFEHIDRO e a DESENVOLVE SP sobre qualquer alteração de endereço, telefone e outros dados referentes à sua localização, efetiva recepção de documentos, representação legal e interlocutor para contato rotineiro;
- XXII. Realizar às suas expensas, quando cabível, contrato de seguro para preservação do(s) bem(ns) adquirido(s) ou do empreendimento executado.

7.2 O BENEFICIÁRIO poderá solicitar, formal e fundamentadamente, a prorrogação dos prazos estipulados no empreendimento, diretamente ao Agente Técnico do FEHIDRO, respeitados os seguintes limites:

- a) 60 (sessenta) dias ou até igual período da previsão inicial de duração da atividade, se este for maior que 60 (sessenta) dias;
- b) a soma das prorrogações de prazo concedidas não deverá exceder o tempo total inicialmente previsto para execução do empreendimento ou 12 (doze) meses, adotando-se o que for menor.

CLÁUSULA OITAVA - DA LEI GERAL DE PROTEÇÃO DE DADOS

8.1 Nos termos da Lei nº 13.709/2018, o BENEFICIÁRIO e demais coobrigados reconhecem que a DESENVOLVE SP poderá realizar o tratamento de dados pessoais com finalidades específicas e de acordo com as bases legais previstas na referida Lei, tais como: para o devido cumprimento das obrigações legais e regulatórias, para o exercício regular de direitos e para a proteção do crédito, bem como, sempre que necessário, para a execução administrativa e judicial dos contratos firmados, ou para atender aos interesses legítimos da DESENVOLVE SP, do BENEFICIÁRIO, demais coobrigados, se houver, ou de terceiros.

8.2 Para qualquer outra finalidade estranha à operação, para a qual o consentimento do titular deva ser coletado, o tratamento estará condicionado à manifestação livre, informada e inequívoca do titular, que, a qualquer tempo, poderá revogar seu consentimento.

8.3 Para fins do quanto disposto nesta cláusula, “dado pessoal” se refere a todas as informações relacionadas às pessoas naturais participantes da relação jurídica, que se relacionem ou que possibilitem sua identificação.

8.4 O BENEFICIÁRIO e demais coobrigados, se houver, estão cientes de que a DESENVOLVE SP, na condição de controlador de dados pessoais, nos termos da legislação aplicável, poderá, quando for o caso, efetuar o tratamento de dados pessoais (inc. X, art. 5º da Lei nº 13.709/2018: “toda operação realizada com dados pessoais, como as que se referem a coleta, produção, recepção, classificação, utilização, acesso, reprodução, transmissão, distribuição, processamento, arquivamento, armazenamento, eliminação, avaliação ou controle da informação, modificação, comunicação, transferência, difusão ou extração”) e compartilhar com suas contratadas, parceiras, conveniadas, com o Banco Central do Brasil, com órgãos do Estado de São Paulo e da União, sempre com a estrita observância à Lei e aos princípios da finalidade, adequação, necessidade, livre acesso, qualidade de dados, transparência, segurança, prevenção, não discriminação, responsabilidade e prestação de contas.

8.5 Além dos dados pessoais tratados com base no art. 7º da Lei federal nº 13.709/2018, como controladora, poderá compartilhar informações cadastrais, financeiras, de operações ativas e inativas e, de serviços contratados necessários para: (i) garantir maior segurança e prevenir fraudes; (ii) assegurar sua adequada identificação, qualificação e autenticação; (iii) prevenir atos relacionados à lavagem de dinheiro e outros atos ilícitos; (iv) realizar análises de risco de crédito; (v) aperfeiçoar o atendimento e os produtos e serviços prestados; (vi) fazer ofertas de produtos e serviços adequados e relevantes aos seus interesses e necessidades de acordo com o perfil do BENEFICIÁRIO e demais coobrigados, se houver.

8.6 A DESENVOLVE SP somente compartilhará dados pessoais estritamente necessários para atender a finalidades específicas, com fornecedores e prestadores de serviços, incluindo empresas de marketing, de processamento de dados, de tecnologia voltada à prevenção a fraudes, correspondentes bancários, agentes de crédito e empresas ou escritórios especializados em cobrança de dívidas, escritórios de advocacia ou para fins de cessão de seus créditos.

8.7 A DESENVOLVE SP fornecerá os dados pessoais que efetuou tratamento, sempre que estiver obrigado,

seja em virtude de disposição legal, ato de autoridade competente ou ordem judicial.

8.8 Todo titular dos dados pessoais tem direito a obter, em relação aos seus dados tratados pela DESENVOLVE SP, a qualquer momento e mediante requisição, dentre outros: (i) a informação da existência de tratamento; (ii) o acesso à relação dos dados pessoais tratados; (iii) a correção de dados incompletos, inexatos ou desatualizados; (iv) a anonimização, bloqueio ou eliminação de dados pessoais desnecessários, excessivos ou tratados em desconformidade com a lei; (v) a portabilidade dos dados a outro fornecedor de serviço ou produto, observados os segredos comercial e industrial.

8.9 Os dados pessoais e outras informações necessárias relacionadas à proposta/contrato/título de crédito poderão ser conservados pela controladora DESENVOLVE SP para cumprimento de obrigações legais e regulatórias, bem como para o exercício regular de seus direitos, pelos prazos mínimos previstos na legislação vigente, sendo que, após esse prazo, os dados pessoais serão eliminados.

CLÁUSULA NONA – DA RESCISÃO E EXTINÇÃO DO CONTRATO

9.1 O descumprimento de qualquer cláusula ou condição estabelecida no presente instrumento, na legislação pertinente ou nas normas do MANUAL DE PROCEDIMENTOS OPERACIONAIS PARA INVESTIMENTOS do FEHIDRO por parte do BENEFICIÁRIO, ou ainda a declaração de inadimplência definitiva, poderão ocasionar a rescisão antecipada deste Instrumento, independentemente de qualquer notificação judicial ou extrajudicial, sem que tal procedimento importe em qualquer responsabilidade para a DESENVOLVE SP.

9.2 O descumprimento pelo BENEFICIÁRIO do previsto no item 9.1, implicará a reposição pelo mesmo dos valores contratados ao amparo do presente instrumento, no prazo máximo de 30 (trinta) dias contados da data da ocorrência, valor devidamente corrigido, observadas as condições previstas no MANUAL DE PROCEDIMENTOS OPERACIONAIS PARA INVESTIMENTOS do FEHIDRO.

9.3 A devolução de recursos prevista no item 9.2 deverá observar o disposto no MANUAL DE PROCEDIMENTOS OPERACIONAIS PARA INVESTIMENTOS do FEHIDRO.

9.4 Eventuais custas relativas à execução judicial para recebimento de valores não devolvidos, conforme normas do FEHIDRO serão suportadas pelo BENEFICIÁRIO, incluindo quaisquer despesas ou custas processuais, além de honorários advocatícios.

CLÁUSULA DÉCIMA – DA NOVAÇÃO

10.1 Qualquer tolerância, por parte da DESENVOLVE SP, pelo não cumprimento de quaisquer das obrigações decorrentes deste contrato, é considerada como ato de liberalidade, não se constituindo em novação ou procedimento invocável pelo BENEFICIÁRIO.

CLÁUSULA DÉCIMA PRIMEIRA – DA ISENÇÃO DE RESPONSABILIDADE

11.1 O BENEFICIÁRIO declara-se ciente de que a DESENVOLVE SP não detém competência ou atribuição para fiscalizar a atuação do BENEFICIÁRIO nos procedimentos licitatórios, estando isento de toda e qualquer responsabilidade ou obrigação para avaliar ou fiscalizar tais procedimentos.

11.2 O BENEFICIÁRIO declara que tem pleno conhecimento de que o acompanhamento da execução do objeto do contrato de financiamento é efetuado pelo AGENTE TÉCNICO, cuja finalidade, específica e exclusiva, é a aferição da aplicação dos recursos desembolsados ou a desembolsar no empreendimento objeto de financiamento.

11.3 O BENEFICIÁRIO se obriga a ressarcir e/ou indenizar a DESENVOLVE SP e seus empregados, por qualquer perda ou dano, de qualquer prejuízo financeiro ou à imagem e/ou qualquer quantia que vier a ser compelida a pagar por conta de decisões judiciais, procedimentos administrativos ou procedimentos de arbitragem ou inquéritos civis e procedimentos investigatórios promovidos pelo Ministério Público ou ações civis

públicas ou Termos de Ajustamento que, de qualquer forma, a autoridade entenda estar relacionado aos procedimentos licitatórios e de fiscalização de responsabilidade do BENEFICIÁRIO relativos ao objetivo deste contrato.

CLÁUSULA DÉCIMA SEGUNDA – DO PRAZO

12.1 Este instrumento permanece válido e eficaz entre as partes até o cumprimento de todas as obrigações nele previstas, conforme prazo previsto no Cronograma Físico-Financeiro que integra este contrato, cujo início é a data de liberação da primeira parcela.

CLÁUSULA DÉCIMA TERCEIRA – DO ENCERRAMENTO DO EMPREENDIMENTO

13.1 O empreendimento objeto deste instrumento, será dado por cumprido após o relatório final apresentado pelo BENEFICIÁRIO, e aprovação de toda a documentação pertinente pelo AGENTE TÉCNICO e pela DESENVOLVE SP.

13.2 O relatório final a ser apresentado pelo BENEFICIÁRIO deverá conter os elementos mínimos exigidos pelo AGENTE TÉCNICO do FEHIDRO, tais como:

- a) Prestação de contas da última parcela liberada;
- b) Apreciação sobre a qualidade técnica dos trabalhos executados no desenvolvimento do empreendimento;
- c) Adequação geral dos trabalhos ao(s) método(s) construtivo(s), ao roteiro e a metodologia estabelecidos, ao cronograma físico-financeiro, além do histórico das modificações introduzidas no curso do empreendimento; e
- d) Avaliação dos resultados alcançados em relação ao desenvolvimento do empreendimento e aos objetivos contratuais.

13.3 Com base nos elementos constantes do relatório previsto no item 13.1, o AGENTE TÉCNICO do FEHIDRO emitirá Parecer Técnico de Conclusão, conforme estabelecido no MANUAL DE PROCEDIMENTOS OPERACIONAIS PARA INVESTIMENTOS e autorizará a liberação da última parcela correspondente a 10% do valor financiado.

13.4 Em até 30 (trinta) dias da liberação mencionada no item 13.3, o BENEFICIÁRIO encaminhará a prestação de contas da última parcela a DESENVOLVE SP, que após a respectiva aprovação emitirá o Relatório Financeiro Final conforme estabelecido no MANUAL DE PROCEDIMENTOS OPERACIONAIS PARA INVESTIMENTOS do FEHIDRO.

CLÁUSULA DÉCIMA QUARTA – DAS DECLARAÇÕES DO BENEFICIÁRIO

14.1 O BENEFICIÁRIO e demais coobrigados, se houverem, prestam as seguintes declarações e estão cientes que em caso de falsidade, sujeitar-se-ão à aplicação de sanções de natureza civil, administrativa e penal.

- a) conhece(m) e está(ão) de acordo com a condição estabelecida na CLÁUSULA QUARTA – DA LIBERAÇÃO DOS RECURSOS;
- b) todas as aprovações e medidas necessárias para celebrar o presente contrato foram tomadas, obtidas e estão válidas e eficazes;
- c) a celebração do presente contrato não infringe ou viola qualquer disposição ou cláusula contida em qualquer acordo, contrato ou avença de que o BENEFICIÁRIO seja parte;
- d) está(ão) ciente(s) de que as condições e informações referentes a este contrato podem ser fornecidas, quando solicitadas, aos órgãos e entidades de controle pertinentes, bem como serem encaminhadas cópias da presente contratação aos referidos órgãos e entidades.

- e) compromete-se a cumprir a legislação relativa à Reserva Legal, Reserva Indígena, Área de Preservação Permanente, Área de Preservação Ambiental, Zoneamento Urbano, Zoneamento Ecológico Econômico e Zoneamento Agroeconômico e a legislação sobre o patrimônio cultural brasileiro, assim compreendido o patrimônio histórico, artístico, arquitetônico, arqueológico, geológico e paleontológico;
- f) a execução do empreendimento objeto de financiamento não implica violação à Legislação Ambiental em vigor;
- g) a área do empreendimento de que trata este contrato não é área embargada;
- h) respeita a legislação ambiental e as normas que protegem os direitos humanos e que a utilização dos recursos objeto deste contrato não importará em violação dos seus dispositivos;
- i) manterá em vigor, durante todo o período de vigência do contrato, todas as autorizações, licenças ambientais e outorgas necessárias à implementação do empreendimento, bem como manterá em situação regular todas as suas obrigações junto aos órgãos ambientais;
- j) observar e cumprir o disposto na legislação aplicável às pessoas com deficiência e fará cumprir essas normas por parte de terceiros contratados, assegurando, outrossim, a não utilização de trabalho infantil e trabalho em condições degradantes ou em condições análogas à escravidão, assim como o cumprimento da legislação trabalhista;
- k) não utiliza, nem os seus contratados, quaisquer práticas discriminatórias em razão de crença religiosa, raça/cor, gênero, orientação sexual, orientação política, classe social, regionalismo, nacionalidade, entre outras;
- l) está ciente de que prática de atos que atentem contra o patrimônio público nacional ou estrangeiro, contra princípios da administração pública, ou que de qualquer forma venham a constituir fraude ou corrupção, durante a licitação ou ao longo da execução do contrato, será objeto de instauração de processo administrativo de responsabilização nos termos da Lei Federal nº 12.846/2013 e do Decreto Estadual nº 60.106/2014, sem prejuízo da aplicação das sanções administrativas previstas nos artigos 87 e 88 da Lei Federal nº 8.666/1993, e no artigo 7º da Lei Federal nº 10.520/2002;
- m) que conhece e aceita como parte integrante e inseparável deste contrato, o MANUAL DE PROCEDIMENTOS OPERACIONAIS PARA INVESTIMENTOS, para todos os fins e efeitos jurídicos, e está ciente de que deverá cumpri-lo.

14.2 As declarações prestadas pelo BENEFICIÁRIO subsistirão até o final e total cumprimento das obrigações decorrentes deste contrato, ficando todos, sem prejuízo das demais sanções cabíveis, responsáveis por todos e quaisquer danos e prejuízos causados a DESENVOLVE SP oriundos da não veracidade ou da inexistência de todas as declarações aqui prestadas.

CLÁUSULA DÉCIMA QUINTA – DAS AUTORIZAÇÕES DO BENEFICIÁRIO

15.1 O BENEFICIÁRIO expressamente autoriza a SECOFEHIDRO e a DESENVOLVE SP, em caráter irrevogável e irretratável a:

- a) fornecer, em caso de inadimplência, informações ao CADIN, instituído pela Lei Estadual nº 12.799, de 11 de janeiro de 2008, na forma prevista no seu artigo 4º;
- b) prestar informações sobre o presente contrato aos órgãos de fiscalização e/ou de controle externo e/ou judicante, quando legalmente a isso obrigada, ou em razão de ordem judicial, e
- c) a transferência ao FEHIDRO do valor residual apurado após a Prestação de Contas da última parcela

deste contrato, conforme estabelecido pelas regras de utilização dos recursos provenientes do referido Fundo.

15.2 As autorizações acima mencionadas serão automaticamente estendidas a qualquer outra entidade que, no curso deste contrato, venha a substituir, em sua competência e função, os órgãos regulatórios/fiscalizadores acima mencionados.

CLÁUSULA DÉCIMA SEXTA – DISPOSIÇÕES FINAIS

16.1 Fica expresso e irrevogavelmente estabelecido que a abstenção do exercício, por parte da DESENVOLVE SP, de quaisquer direitos que lhe assista por força deste contrato ou a concordância com atrasos no cumprimento ou inadimplemento de obrigações do BENEFICIÁRIO, não afetarão aqueles direitos ou faculdades, que poderão ser exercidos a qualquer tempo e não alterarão, de nenhum modo, as condições estipuladas neste instrumento, nem obrigarão a DESENVOLVE SP relativamente a vencimentos ou inadimplementos futuros.

16.2 As obrigações assumidas neste contrato poderão ser objeto de execução específica por iniciativa da DESENVOLVE SP, nos termos do disposto do Código de Processo Civil Brasileiro, sem que isso signifique renúncia a qualquer outra ação ou providência, judicial ou não, que objetive resguardar direitos decorrentes do presente contrato.

16.3 Os direitos e recursos previstos neste contrato são cumulativos, podendo ser exercidos individual ou simultaneamente, e não excluem quaisquer outros direitos ou recursos previstos em lei.

16.4 O BENEFICIÁRIO não poderá ceder ou transferir, no todo ou em parte, quaisquer de seus direitos e obrigações previstos no presente contrato sem o prévio consentimento da DESENVOLVE SP.

16.5 O MANUAL DE PROCEDIMENTOS OPERACIONAIS PARA INVESTIMENTOS do FEHIDRO contém todas as informações e descrição das responsabilidades de cada agente envolvido na concessão do financiamento, integrando o presente contrato.

16.6 Quaisquer comunicações necessárias poderão ser efetuadas ao BENEFICIÁRIO por meio de correspondência, ou nos meios eletrônicos colocados à disposição.

CLÁUSULA DÉCIMA SÉTIMA – DO FORO

17.1 Fica eleito como Foro competente para dirimir eventuais questões surgidas deste contrato a Comarca da Capital do Estado de São Paulo, com renúncia de qualquer outro por mais privilegiado que seja ressalvado o direito da DESENVOLVE SP de demandar no Foro do domicílio do BENEFICIÁRIO.

E ASSIM, POR ESTAREM AS PARTES JUSTAS E ACERTADAS, FIRMAM O PRESENTE INSTRUMENTO EM MEIO DIGITAL, PARA UM SÓ EFEITO DE DIREITO, NA PRESENÇA DE 02 (DUAS) TESTEMUNHAS ABAIXO IDENTIFICADAS E ASSINADAS.

São Paulo, 14 de julho de 2023

RICARDO APARECIDO

CASAGRANDE:05561471899

Assinado de forma digital por RICARDO
APARECIDO CASAGRANDE:05561471899
Dados: 2023.08.08 11:32:40 -03'00'

SERVIÇO AUTÔNOMO DE ÁGUA E ESGOTO DE COLINA

CONSELHO DE ORIENTAÇÃO DO FUNDO ESTADUAL DE RECURSOS HÍDRICOS - COFEHIDRO

**ANA CAROLINA
FIGUEIREDO**

REZENDE:05715322685

Assinado de forma digital por
ANA CAROLINA FIGUEIREDO
REZENDE:05715322685
Dados: 2023.07.31 09:39:25
-03'00'

**VINICIUS JOSE
SILVESTRINI**

PERES:22109043822

Assinado de forma digital por
VINICIUS JOSE SILVESTRINI
PERES:22109043822
Dados: 2023.07.31 09:52:30
-03'00'

DESENVOLVE SP - AGENCIA DE FOMENTO DO ESTADO DE SÃO PAULO

TESTEMUNHAS:

ADILSON PEREIRA

COTTA:05497127800

Assinado de forma digital por
ADILSON PEREIRA
COTTA:05497127800
Dados: 2023.07.31 12:16:51 -03'00'

VANESSA TOURINHO

NOCERA:02936800510

Assinado de forma digital por
VANESSA TOURINHO
NOCERA:02936800510
Dados: 2023.07.31 13:22:35 -03'00'

TERMO DE CIÊNCIA E DE NOTIFICAÇÃO

ÓRGÃO CONCESSOR: Secretaria de Meio Ambiente, Infraestrutura e Logística/ Coordenadoria de Recursos Hídricos – CRHi (UGE 260129) / Fundo Estadual de Recursos Hídricos - FEHIDRO

ÓRGÃO BENEFICIÁRIO: SERVIÇO AUTÔNOMO DE ÁGUA E ESGOTO DE COLINA

INTERVENIENTE: Conselho de Orientação do FEHIDRO – COFEHIDRO

Nº DO CONVÊNIO: **Contrato FEHIDRO nº 145/2023**

TIPO DE CONCESSÃO: Auxílio

VALOR DO AJUSTE: R\$ 599.377,86

EXERCÍCIO: 2022

Pelo presente TERMO, nós, abaixo identificados:

1. Estamos CIENTES de que:

- a) o ajuste acima referido estará sujeito a análise e julgamento pelo Tribunal de Contas do Estado de São Paulo - TCE/SP, cujo trâmite processual ocorrerá pelo sistema eletrônico;
- b) poderemos ter acesso ao processo, tendo vista e extraíndo cópias das manifestações de interesse, Despachos e Decisões, mediante regular cadastramento no Sistema de Processo Eletrônico, conforme dados abaixo indicados, em consonância com o estabelecido na Resolução nº 01/2011 do TCE/SP;
- c) além de disponíveis no processo eletrônico, todos os Despachos e Decisões que vierem a ser tomados, relativamente ao aludido processo, serão publicados no Diário Oficial do Estado, Caderno do Poder Legislativo, parte do Tribunal de Contas do Estado de São Paulo, em conformidade com o artigo 90 da Lei Complementar nº 709, de 14 de janeiro de 1993, iniciando-se, a partir de então, a contagem dos prazos processuais, conforme regras do Código de Processo Civil;
- d) qualquer alteração de endereço – residencial ou eletrônico – ou telefones de contato deverá ser comunicada pelo interessado, peticionando no processo.

2. Damo-nos por NOTIFICADOS para:

- a) o acompanhamento dos atos do processo até seu julgamento final e consequente publicação;
- b) se for o caso e de nosso interesse, nos prazos e nas formas legais e regimentais, exercer o direito de defesa, interpor recursos e o que mais couber.

LOCAL e DATA: São Paulo, 07/08/2023

AUTORIDADE MÁXIMA DO ÓRGÃO/ENTIDADE CONCESSOR:

Nome: Natália Resende Andrade Ávila

Cargo: Secretária de Estado

CPF: 731.102.641-53

AUTORIDADE MÁXIMA DO ÓRGÃO/ENTIDADE BENEFICIÁRIO:

Nome: RICARDO APARECIDO CASAGRANDE

Cargo: Diretor

CPF: 055.614.718-99

RESPONSÁVEIS QUE ASSINARAM O AJUSTE E/OU PRESTAÇÃO DE CONTAS:

PELO ÓRGÃO/ENTIDADE CONCESSOR e INTERVENIENTE:

Nome: Natália Resende Andrade Ávila

Cargo: Secretária de Estado

CPF: 731.102.641-53

Assinatura:

PELO ÓRGÃO/ENTIDADE BENEFICIÁRIO:

Nome: RICARDO APARECIDO CASAGRANDE

Cargo: Diretor

CPF: 055.614.718-99

Assinatura: RICARDO APARECIDO
CASAGRANDE:05561471899

Assinado de forma digital por
RICARDO APARECIDO

CASAGRANDE:05561471899

Dados: 2023.08.09 10:32:30 -03'00'

RELATÓRIO

SONDAGEM À PERCUSSÃO– SPT CONFORME NORMA NBR 6484/2020

**FINALIDADE DA OBRA
AERODORES**

**LOCAL
COLINA - SP**

JUNHO de 2022

Prezados Senhores:

Atendendo solicitação do V.Sas Serviço de Autônomo de Água e Esgoto de Colina –SP estamos apresentando os resultados da sondagem à percussão de simples reconhecimento.

Neste relatório, são apresentados os resultados através de seções geológicas-geotécnicas, indicando as características do solo perfurado e a posição do nível d'água encontrado no ponto de sondagem à percussão, totalizando **40,90** metros de perfuração.

Sem mais para o momento, colocamo-nos ao inteiro dispor de V.Sas., para os esclarecimentos que se façam necessários e subscrevemo-nos.

Sumário

1 – APRESENTAÇÃO:	4
2 – MÉTODOS UTILIZADOS.....	4
3 – SONDAÇÃO A PERCUSSÃO.....	5
3.1 – EQUIPAMENTOS.....	5
3.1.1 – PROCESSO DE PERFURAÇÃO (DESCRIÇÃO SUMÁRIA)	5
3.1.2 – AMOSTRAGEM.....	6
3.1.3 – ENSAIO DE PENETRAÇÃO DINÂMICA	6
3.2 – OBSERVAÇÕES DO NÍVEL DE ÁGUA FREÁTICO	6
3.3 – PROFUNDIDADE DA PERFURAÇÃO	6
3.4 – APRESENTAÇÃO DOS RESULTADOS	7
3.4.1 - LOCAÇÃO DAS SONDAGENS	7
3.4.2 - PERFIS INDIVIDUAIS	7
4 – RESULTADOS:.....	7
ANEXOS	9

1 – APRESENTAÇÃO:

O presente relatório faz parte das atividades de sondagem de simples reconhecimento com SPT, realizado pela empresa **PROSPECTAR AMBIENTAL**.

Os locais destinados para a realização dos ensaios foram feitos na Estação de tratamento de esgoto II – Retiro no município de Colina SP, cujo objetivo é a instalações de aeradores. Os métodos de sondagem e do ensaio de Penetração Padrão (*Standard Penetration Test-SPT*) foram conduzidos com base nos procedimentos recomendados na ABNT/NBR 6484:2020 Solo - Sondagens de simples reconhecimentos com SPT - Método de ensaio, onde foi realizado 02 (dois) ensaio com os parâmetros descritos na Tabela à seguir:

SONDAGEM	COORDENADAS		PROF.	N.A.	DATA
	(E)	(N)	(m)	(m)	
SPT 01	759471.00	7706650.00	20,45	6,23	27/06/2022
SPT 02	759371.00	7706630.00	20,45	6,19	27/06/2022

2 – MÉTODOS UTILIZADOS

Os procedimentos adotados durante a realização do serviço foram realizados em consonância ao Método de ensaio ABNT NBR 6484:2020 Solo - Sondagens de simples reconhecimentos com SPT - Método de ensaio.

3 – SONDAGEM A PERCUSSÃO

3.1 – EQUIPAMENTOS

Os equipamentos utilizados foram os seguintes:

- ✓ Torre com roldana e sarilho;
 - ✓ Tubo de revestimento em aço com diâmetro nominal interno de 67 mm e diâmetro nominal externo de 76 mm;
- ✓ Haste de lavagem/penetração em aço com diâmetro nominal interno de 25 mm e massa teórica de 3,23kg/m;
- ✓ Amostrador padrão de diâmetro externo de 50,8 mm e diâmetro interno de 34,9 mm;
- ✓ Cabeça de batente em aço;
- ✓ Trépano;
- ✓ Trado concha com (100 ± 5) mm de diâmetro;
- ✓ Trado helicoidal com diâmetro entre 67 mm e 73 mm;
- ✓ Medidor de nível de água e
- ✓ Bomba motorizada e demais equipamentos exigidos pelo método do ensaio.

3.1.1 – PROCESSO DE PERFURAÇÃO (DESCRIÇÃO SUMÁRIA)

O processo de perfuração foi iniciado com o emprego de trado até o nível de água do subsolo ou na inviabilidade de avanço com perfuração à trado, ou seja, avanços inferiores a 50 mm após 10 minutos de operação, a perfuração prosseguiu por lavagem com emprego do trépano.

3.1.2 – AMOSTRAGEM

As amostras foram colhidas a cada metro de profundidade através do amostrador padrão, nas quais foram acondicionadas em recipientes próprios, hermeticamente fechados e posteriormente encaminhadas para identificação tátil-visual.

3.1.3 – ENSAIO DE PENETRAÇÃO DINÂMICA

Os índices de penetração foram obtidos pela cravação do amostrador padrão através de quedas sucessivas do martelo padronizado, com a massa de 65 kg da altura de 0,75 m, até se atingir a penetração de 0,45 m, anotando-se o número de golpes necessário à cravação de cada 0,15 m do referido amostrador padrão, ou conforme orientação da ABNT NBR 6484:2020

3.2 – OBSERVAÇÕES DO NÍVEL DE ÁGUA FREÁTICO

Para a determinação do nível de água freático, foi empregado o método de ensaio da ABNT NBR 6484:2020. Os resultados dessas determinações estão apresentados nos perfis de sondagem anexos. Para o ensaio realizado, foram encontrados nível d'água (NA), conforme boletins em anexo.

3.3 – PROFUNDIDADE DA PERFURAÇÃO

Para determinação da profundidade da perfuração, foi paralísado conforme descrito no Item 5.2.4.2 da ABNT NBR 6484:2020 Solo - Sondagens de simples reconhecimentos com SPT - Método de ensaio.

3.4 – APRESENTAÇÃO DOS RESULTADOS

3.4.1 - LOCAÇÃO DAS SONDAGENS

A quantidade de sondagem foi definida pelo Contratante, assim como sua posição dentro da área estudada, observando as recomendações da ABNT NBR 8036:1983 Programação de sondagens de simples reconhecimento dos solos para fundações de edifícios – Procedimento.

3.4.2 - PERFIS INDIVIDUAIS

O perfil individual do furo de sondagem está apresentado em anexo e conta com todas as informações coletadas em campo. Conforme se pode observar no perfil individual, a quantidade total de sondagem perfaz **40,90 metros** perfurados.

4 – RESULTADOS:

O resultado do perfil de sondagem está detalhado e classificado a cada material coletado em campo nos perfis em anexo.

As coordenadas retiradas em campo para locação do furo, foram retiradas do GPS GARMIM ETREX 10, podendo sofrer variações de 4 à 5 metros.

As locações foram determinadas em campo e locadas pelo responsável da contratante.

São José do Rio Preto, 30 de Junho de 2022



EDIGAR SILGUEIROS GUTIERREZ

CREA-5062894699-SP

ANEXOS

- **Relatório Fotográfico**
- **Perfil geológico**
- **Croqui de localização da Sondagem**
- **Art (Anotação de Responsabilidade Técnica)**

RELATÓRIO FOTOGRÁFICO SPT 01



SONDAGEM DE SIMPLES RECONHECIMENTO DO SOLO COM SPT - NBR 6484/2020

CLIENTE: SERVIÇO AUTÔNOMO DE ÁGUA E ESGOTO DE COLINA - SAAEC

OBRA: AERADORES ETE II - RETIRO

LOCAL: COLINA -SP

SONDAGEM À PERCUSSÃO: **SPT 01**

INÍCIO: 27/06/2022 TÉRMINO: 27/06/2022 COTA: 544,00

DATUM: Sirgas 2000 COORD. N: 7706630.00 E: 759371.00

GRÁFICO SPT	PROFUNDIDADE (m)	ENSAIO DE PENETRAÇÃO (GOLPES/PENET.)			RESISTÊNCIA À PENETRAÇÃO		INTERPRETAÇÃO GEOLÓGICA	PERFIL GEOLÓGICO	PROFUNDIDADE DA CAMADA (m)	AMOSTRADOR BIPARTIDO: Ø INTERNO = 34.9 mm PESO: 65 Kg Ø EXTERNO = 50.8 mm ALTURA DE QUEDA: 75 cm SISTEMA MANUAL	NÍVEL D'ÁGUA	AVANÇO
					INI.	FIN.						
10 20 30 40									0,15	AREIA, CAMADA VEGETAL VERDE, FOFO		
	1,00	1/15	1/15	1/15	2	2		01				
	2,00	1/15	2/15	1/15	3	3		02				
	3,00	2/15	2/15	2/15	4	4		03				
	4,00	2/15	2/15	3/15	4	5		04				
	5,00	2/15	3/15	3/15	5	6		05				
	6,00	3/15	3/15	3/15	6	6		06	6,30		6,23	
	7,00	3/15	4/15	4/15	7	8		07				
	8,00	3/15	4/15	5/15	7	9		08				
	9,00	5/15	4/15	4/15	9	8		09				
	10,00	6/15	6/15	8/15	12	14		10				
	11,00	6/15	5/15	9/15	11	14		11				
	12,00	8/15	10/15	10/15	18	20		12				
	13,00	10/15	10/15	11/15	20	21		13				
	14,00	13/15	16/15	19/15	29	35		14				
	15,00	15/15	15/15	18/15	30	33		15				
	16,00	18/15	17/15	20/15	35	37		16				
	17,00	18/15	20/15	22/15	38	42		17				
	18,00	19/15	21/15	24/15	40	45		18				
	19,00	21/15	23/15	26/15	44	49		19				
	20,00	23/15	25/15	29/15	48	54		20	20,00			
										AREIA-SILTOSA, MARROM, FOFO A POUCO COMPACTO		
										AREIA-SILTOSA, MARROM COM MANCHAS VARIEGADAS, POUCO COMPACTO A MUITO COMPACTO		

LEGENDAS 30 cm INICIAIS 30 cm FINAIS TRADO CAVADEIRA - TC • TRADO HELICOIDAL - TH • CIRCULAÇÃO DE ÁGUA - CA • REVESTIMENTO ATERRO - AT • SOLO ALUVIONAR - SA • SOLO COLUVIONAR - SC • SOLO FLUVIAL - SF • SOLO MARINHO - SM • SOLO RESIDUAL - SR

N.A. LEITURAS:
1) N.A.: 6,23m em 27/06/2022



OBS.:

DATA:	TRABALHO N°:	FOLHA:	RESP.:
ESCALA:	DESENHISTA:	SONDADOR:	
1:100	RENATA FREITAS	RICARDO	EDIGAR SILGUEIROS GUTIERREZ

SONDAGEM DE SIMPLES RECONHECIMENTO DO SOLO COM SPT - NBR 6484/2020

CLIENTE: SERVIÇO AUTÔNOMO DE ÁGUA E ESGOTO DE COLINA - SAAEC
 OBRA: AERADORES ETE II - RETIRO
 LOCAL: COLINA -SP

SONDAGEM À PERCUSSÃO: **SPT 01**

INÍCIO: 27/06/2022 TÉRMINO: 27/06/2022 COTA: 544,00
 DATUM: Sirgas 2000 COORD. N: 7706630.00 E: 759371.00

GRÁFICO SPT	PROFUNDIDADE (m)	ENSAIO DE PENETRAÇÃO (GOLPES/PENET.)	RESISTÊNCIA À PENETRAÇÃO		INTERPRETAÇÃO GEOLÓGICA	ERFIL GEOLÓGICO	PROFUNDIDADE DA CAMADA (m)	AMOSTRADOR BIPARTIDO:	NÍVEL D'ÁGUA	AVANÇO
			INI.	FIN.				Ø INTERNO = 34.9 mm Ø EXTERNO = 50.8 mm PESO: 65 Kg ALTURA DE QUEDA: 75 cm SISTEMA MANUAL		
10 20 30 40	20,45	23 15 25 15 29 15	48	54		20	20,45	AREIA-SILTOSA, MARROM COM MANCHAS VARIEGADAS, POUCO COMPACTO A MUITO COMPACTO IMPENETRÁVEL AO AMOSTRADOR FURO PARALISADO CONFORME DESCRITO NO ITEM 5.2.4.2 DA NORMA NBR6484:2020 - SOLO - SONDAGEM DE SIMPLES RECONHECIMENTO COM SPT.		

LEGENDAS

30 cm INICIAIS 30 cm FINAIS TRADO CAVADEIRA - TC • TRADO HELICOIDAL - TH • CIRCULAÇÃO DE ÁGUA - CA • REVESTIMENTO

ATERRO - AT • SOLO ALUVIONAR - SA • SOLO COLUVIONAR - SC • SOLO FLUVIAL - SF • SOLO MARINHO - SM • SOLO RESIDUAL - SR

N.A. LEITURAS:

1) N.A.: 6,23m em 27/06/2022



OBS.:

DATA:	TRABALHO N°:	FOLHA:	RESP.:
ESCALA:	DESENHISTA:	SONDADOR:	
1:100	RENATA FREITAS	RICARDO	EDIGAR SILGUEIROS GUTIERREZ

RELATÓRIO FOTOGRÁFICO SPT 02



SONDAGEM DE SIMPLES RECONHECIMENTO DO SOLO COM SPT - NBR 6484/2020

CLIENTE: SERVIÇO AUTÔNOMO DE ÁGUA E ESGOTO DE COLINA - SAAEC

OBRA: AERADORES ETE II - RETIRO

LOCAL: COLINA -SP

SONDAGEM À PERCUSSÃO: SPT 02

INÍCIO: 27/06/2022

TÉRMINO: 27/06/2022

COTA: 545,00

DATUM: Sirgas 2000

COORD. N: 7706630.00

E: 759371.00

GRÁFICO SPT

10

20

30

40

PROFUNDIDADE (m)

1,00

2,00

3,00

4,00

5,00

6,00

7,00

8,00

9,00

10,00

11,00

12,00

13,00

14,00

15,00

16,00

17,00

18,00

19,00

20,00

ENSAIO DE PENETRAÇÃO (GOLPES/PENET.)

115115115

115115215

215215215

215315215

215315315

315415315

415315315

415415415

415415515

515415515

515615615

615515715

7158151015

91511151315

111513151615

111516151815

191521152215

211523152515

231525152715

251527153115

RESISTÊNCIA À PENETRAÇÃO

INI.

FIN.

INTERPRETAÇÃO GEOLÓGICA

01

02

03

04

05

06

07

08

09

10

11

12

12

13

14

15

16

17

18

19

20

PERFIL GEOLÓGICO

0,20

6,20

20,00

AMOSTRADOR BIPARTIDO:

Ø INTERNO = 34.9 mm

PESO: 65 Kg

Ø EXTERNO = 50.8 mm

ALTURA DE QUEDA: 75 cm

SISTEMA MANUAL

DESCRIÇÃO DO MATERIAL

AREIA, CAMADA VEGETAL VERDE, FOFO

AREIA-SILTOSA, MARROM, FOFO A POUCO COMPACTO

AREIA-SILTOSA, MARROM COM MANCHAS VARIEGADAS, POUCO COMPACTO A MUITO COMPACTO

NÍVEL D'ÁGUA

6,19

AVANÇO

TC

CA

LEGENDAS

30 cm INICIAIS

30 cm FINAIS

TRADO CAVADEIRA - TC • TRADO HELICOIDAL - TH • CIRCULAÇÃO DE ÁGUA - CA • REVESTIMENTO

ATERRO - AT • SOLO ALUVIONAR - SA • SOLO COLUVIONAR - SC • SOLO FLUVIAL - SF • SOLO MARINHO - SM • SOLO RESIDUAL - SR

OBS.:

DATA:

TRABALHO Nº:

FOLHA:

RESP.:

ESCALA:

DESENHISTA:

SONDADOR:

1:100

RENATA FREITAS

RICARDO

EDIGAR SILGUEIROS GUTIERREZ

PROSPECTAR

AMBIENTAL

Rua Fritz Jacobs, 2919, Sala 01, Bairro Boa Vista, São José do Rio Preto, SP, 15025-500 • www.prospectarambiental.com.br • (17) 98158-0713

SONDAGEM DE SIMPLES RECONHECIMENTO DO SOLO COM SPT - NBR 6484/2020

CLIENTE: SERVIÇO AUTÔNOMO DE ÁGUA E ESGOTO DE COLINA - SAAEC

OBRA: AERADORES ETE II - RETIRO

LOCAL: COLINA -SP

SONDAGEM À PERCUSSÃO: **SPT 02**

INÍCIO: 27/06/2022 TÉRMINO: 27/06/2022 COTA: 545,00

DATUM: Sirgas 2000 COORD. N: 7706630.00 E: 759371.00

GRÁFICO SPT	PROFUNDIDADE (m)	ENSAIO DE PENETRAÇÃO (GOLPES/PENET.)	RESISTÊNCIA À PENETRAÇÃO		INTERPRETAÇÃO GEOLÓGICA	ERFIL GEOLÓGICO	PROFUNDIDADE DA CAMADA (m)	AMOSTRADOR BIPARTIDO:	NÍVEL D'ÁGUA	AVANÇO
			INI.	FIN.				Ø INTERNO = 34.9 mm Ø EXTERNO = 50.8 mm PESO: 65 Kg ALTURA DE QUEDA: 75 cm		
10 20 30 40	58 →	25 15 27 15 31 15	52	58		20	20,45	SISTEMA MANUAL		
	21,00							DESCRIÇÃO DO MATERIAL		
	22,00							AREIA-SILTOSA, MARROM COM MANCHAS VARIEGADAS, POUCO COMPACTO A MUITO COMPACTO IMPENETRÁVEL AO AMOSTRADOR		
	23,00							FURO PARALISADO CONFORME DESCRITO NO ITEM 5.2.4.2 DA NORMA NBR6484:2020 - SOLO - SONDAGEM DE SIMPLES RECONHECIMENTO COM SPT.		
	24,00									
	25,00									
	26,00									
	27,00									
	28,00									
	29,00									
	30,00									
	31,00									
	32,00									
	33,00									
	34,00									
	35,00									
	36,00									
	37,00									
	38,00									
	39,00									
	40,00									

LEGENDAS

30 cm INICIAIS 30 cm FINAIS

ATERRO - AT • SOLO ALUVIONAR - SA • SOLO COLUVIONAR - SC • SOLO FLUVIAL - SF • SOLO MARINHO - SM • SOLO RESIDUAL - SR

TRADO CAVADEIRA - TC • TRADO HELICOIDAL - TH • CIRCULAÇÃO DE ÁGUA - CA • REVESTIMENTO

N.A. LEITURAS:

1) N.A.: 6,19m em 27/06/2022

OBS.:



DATA:	TRABALHO N°:	FOLHA:	RESP.:
ESCALA:	DESENHISTA:	SONDADOR:	
1:100	RENATA FREITAS	RICARDO	EDIGAR SILGUEIROS GUTIERREZ

CROQUI DE LOCALIZAÇÃO





Anotação de Responsabilidade Técnica - ART
Lei nº 6.496, de 7 de dezembro de 1977
Conselho Regional de Engenharia e Agronomia do Estado de São Paulo

CREA-SP

ART de Obra ou Serviço
28027230221017589

1. Responsável Técnico**EDIGAR SILGUEIROS GUTIERREZ**Título Profissional: **Engenheiro Ambiental, Engenheiro de Segurança do Trabalho**RNP: **2606638891**Empresa Contratada: **EDIGAR SILGUEIROS GUTIERREZ -ME**Registro: **5062894699-SP**Registro: **2361032-SP****2. Dados do Contrato**Contratante: **SERVIÇO AUTÔNOMO DE ÁGUA E ESGOTO DE COLINA**CPF/CNPJ: **49.148.802/0001-32**Endereço: **Rua 13 DE MAIO**Nº: **351**

Complemento:

Bairro:

Cidade: **Colina**UF: **SP**CEP: **14770-000**

Contrato:

Celebrado em: **30/06/2022**

Vinculada à Art nº:

Valor: R\$ **1.200,00**Tipo de Contratante: **Pessoa Jurídica de Direito Público**

Ação Institucional:

3. Dados da Obra ServiçoEndereço: **Estrada Municipal CLN 251**

Nº:

Complemento: **SÍTIO COLINA**Bairro: **ZONA RURAL**Cidade: **Colina**UF: **SP**CEP: **14770-000**Data de Início: **27/06/2022**Previsão de Término: **27/06/2022**

Coordenadas Geográficas:

Finalidade:

Código:

CPF/CNPJ:

4. Atividade Técnica

Quantidade Unidade

Execução

			Quantidade	Unidade
1	Desempenho de Função Técnica	Sondagens	2,00000	unidade

Após a conclusão das atividades técnicas o profissional deverá proceder a baixa desta ART

5. Observações

foram realizados 2 pontos de sondagem de simples reconhecimento de solo na Aeradores ETE 2 - Retiro.

6. Declarações

Acessibilidade: Declaro que as regras de acessibilidade previstas nas normas técnicas da ABNT, na legislação específica e no Decreto nº 5.296, de 2 de dezembro de 2004, não se aplicam às atividades profissionais acima relacionadas.

7. Entidade de Classe

ASSOCIAÇÃO DOS ENGENHEIROS, ARQUITETOS E AGRÔNOMOS
DE SÃO JOSÉ DO RIO PRETO

8. Assinaturas

Declaro serem verdadeiras as informações acima

_____ de _____ de _____
Local data

EDIGAR SILGUEIROS GUTIERREZ - CPF: 293.292.968-23

SERVIÇO AUTÔNOMO DE ÁGUA E ESGOTO DE COLINA - CPF/CNPJ:
49.148.802/0001-32

9. Informações

- A presente ART encontra-se devidamente quitada conforme dados constantes no rodapé-versão do sistema, certificada pelo Nosso Número.

- A autenticidade deste documento pode ser verificada no site www.creasp.org.br ou www.confes.org.br

- A guarda da via assinada da ART será de responsabilidade do profissional e do contratante com o objetivo de documentar o vínculo contratual.

www.creasp.org.br

Tel: 0800 017 18 11

E-mail: acessar link Fale Conosco do site acima



CREA-SP
Conselho Regional de Engenharia e Agronomia
do Estado de São Paulo

Valor ART R\$ 88,78

Registrada em: 30/06/2022

Valor Pago R\$ 88,78

Nosso Número: 28027230221017589

Versão do sistema

Impresso em: 30/06/2022 13:54:12

EDIGAR
SILGUEIROS
GUTIERREZ:2
9329296823

Assinado de forma
digital por EDIGAR
SILGUEIROS
GUTIERREZ:293292
96823
Dados: 2022.06.30
13:56:03 -03'00'

DIAGNÓSTICO E MELHORIAS

E.T.E

01 LAGOA ANAERÓBIA SEGUIDA DE
01 LAGOA FACULTATIVA



S.E.S – SISTEMA DE ESGOTOS SANITÁRIOS

COLINA - SP

SUMÁRIO

1. CONSIDERAÇÕES INICIAIS.....	4
2.0 ASPECTOS GERAIS DO MUNICÍPIO.....	4
2.1 LOCALIZAÇÃO E ACESSO.....	4
2.2 FUNDAÇÃO.....	5
2.3 INSERÇÃO POLÍTICA.....	5
2.4 UGRI – 12 BAIXO PARDO GRANDE.....	6
3.0 CONCEPÇÃO DA E.T.E. – E.T.E.1 – COLINA.....	7
3.1 TRATAMENTO PRELIMINAR.....	7
3.2 LAGOA ANAERÓBIA.....	8
3.3 LAGOA FACULTATIVA.....	8
4.0 CARACTERIZAÇÃO DO SISTEMA DE TRATAMENTO DE ESGOTO.....	8
4.1 DESCRIÇÃO DA ETE.....	8
4.2 LOCALIZAÇÃO DA ETE.....	9
4.3 POPULAÇÃO E VAZÕES ATENDIDAS PELA ETE.....	10
5 VERIFICAÇÃO DAS CONDIÇÕES DE TRATABILIDADE – DADOS ATUAIS.....	11
5.1 COEFICIENTES, PARÂMETROS E CRITÉRIOS BÁSICOS DE DIMENSIONAMENTO.....	11
5.2 VERIFICAÇÃO DOS PROCESSOS – DADOS ATUAIS.....	12
5.2.1 LAGOA ANAERÓBIA – DADOS ATUAIS.....	13
5.2.1.1 TAXA DE APLICAÇÃO SUPERFICIAL – LAGOA ANAERÓBIA.....	14
5.2.1.2 TAXA DE APLICAÇÃO VOLUMÉTRICA – LAGOA ANAERÓBIA.....	14
5.2.1.3 TEMPO DE DETENÇÃO HIDRÁULICA – TDH – LAGOA ANAERÓBIA.....	15
5.2.1.4 PRODUÇÃO DE LODO E ACUMULAÇÃO – LAGOA ANAERÓBIA:.....	15
LAGOA FACULTATIVA – DADOS ATUAIS.....	15
5.2.2.1 TAXA DE APLICAÇÃO SUPERFICIAL – LAGOA FACULTATIVA.....	16
5.2.2.2 TEMPO DE DETENÇÃO HIDRÁULICA - TDH.....	17
5.2.2.3 LAGOAS FACULTATIVAS - CARREGAMENTO ORGÂNICO.....	17
5.2.2.4 COEFICIENTE DE DECAIMENTO DE COLIFORMES – FLUXO DISPERSO.....	19
6.0 AUTODEPURAÇÃO DO CORPO D'ÁGUA RECEPTOR.....	21
6.1 CÁLCULO DAS VAZÕES E ÁREA DE DRENAGEM.....	21
6.1.1 PRECIPITAÇÃO.....	21
6.1.2 VAZÃO MÉDIA PLURIANUAL.....	22
6.1.3 VAZÃO MÍNIMA ANUAL ($Q_{7,10}$).....	22
6.1.4 ÁREA DE DRENAGEM DA BACIA.....	23
6.1.5 CÁLCULO DA VAZÃO MÍNIMA ANUAL ($Q_{7,10}$).....	24
6.1.6 CARACTERÍSTICAS DO CURSO D'ÁGUA.....	24
ONDE:.....	24
6.1.7 VAZÃO DO CURSO D'ÁGUA (Q_R).....	26
6.1.8 VAZÃO DO RIO.....	27
6.1.9 VAZÃO DE ESGOTOS (Q_E).....	27
6.1.10 OXIGÊNIO DISSOLVIDO NO RIO, A MONTANTE DO LANÇAMENTO (OD_R).....	28
6.1.11 OXIGÊNIO DISSOLVIDO NO ESGOTO (OD_E).....	28
6.1.12 DBO ₅ NO RIO, A MONTANTE DO LANÇAMENTO (DBO _R).....	29
6.1.13 DBO ₅ DO ESGOTO (DBO _E).....	29
6.1.14 COEFICIENTE DE DESOXIGENAÇÃO (K_1).....	30
6.1.15 O COEFICIENTE DE REAERAÇÃO (K_2).....	31

6.1.16 TEMPO DE PERCURSO PARA CHEGAR AO RIO PRINCIPAL (RIO PARDO)	32
6.1.17 CONCENTRAÇÃO DE SATURAÇÃO DE OXIGÊNIO	32
6.2 DADOS DE ENTRADA:	33
6.2.1 CONCENTRAÇÃO DE OXIGÊNIO DA MISTURA (C_0)	33
6.2.2 A DBO ÚLTIMA DA MISTURA É OBTIDA:	34
6.3 CONCENTRAÇÃO DE COLIFORMES FECALIS NA ZONA DE MISTURA	35
7.0 CONCLUSÃO:.....	36
8.0 TRATAMENTO SECUNDÁRIO – USO DE AERADORES.....	38
8.1 ESTIMATIVAS DE CONCENTRAÇÃO DE DBO EFLUENTE DA LAGOA AERADA.....	38
8.1.1 TEMPO DE DETENÇÃO	38
8.1.2 DBO SOLÚVEL EFLUENTE.....	38
8.1.3 DBO PARTICULADA EFLUENTE	38
8.1.4 DBO TOTAL DO EFLUENTE	39
8.1.5 REQUISITOS DE OXIGÊNIO NA LAGOA AERADA.....	39
8.1.6 REQUISITOS DE ENERGIA NA LAGOA AERADA.....	39
8.1.7 REQUISITOS DE ENERGIA NA LAGOA FACULTATIVA AERADA	40
8.1.8 VERIFICAÇÃO DA DENSIDADE DE POTÊNCIA.....	40
8.1.9 ACÚMULO DE LODO	40
9.0 AERADOR CACHOEIRA.....	41
9.1 DISPOSIÇÃO DOS AERADOR CACHOEIRA	41
9.2 ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS DOS AERADORES	42
9.2.1 CARACTERÍSTICA DOS AERADORES.....	42
9.2.2 ACIONAMENTO ELÉTRICO	42
9.2.3 MOTOR E ACESSÓRIOS.....	42
9.2.4 FLUTUADORES	43
9.3 ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS DO PAINEL.....	43
10.0 BIBLIOGRAFIA.....	45

INTRODUÇÃO

1. CONSIDERAÇÕES INICIAIS

A população utilizada para o trabalho é aquela constante no Site do IBGE com a população do último censo de 2010 com 17.371 e projeção para 2.021 de 18.601 Habitantes.

Com a definição das populações foram quantificadas as vazões e cargas orgânicas para do sistema de tratamento de esgoto denominado E.T.E. Colina, sendo elaborado o estudo de eficiência para remoção de carga orgânica e de patógenos a eles aplicados e verificação das condições de suporte dos corpos d'água receptores em relação às cargas remanescentes.

O objetivo deste trabalho baseia-se em fazer um diagnóstico da eficiência da ETE atual, e verificar a possibilidade de ampliação da população atendida, tendo em vista a possibilidade de construção de novos loteamentos residenciais e se os parâmetros analisados estão dentro dos padrões aceitáveis pela legislação. Ainda, propor alternativas de melhoria da ETE para atender a esta nova demanda de crescimento urbano.

O sistema de tratamento de Colina é constituído de Tratamento Preliminar 01 Lagoa Anaeróbia seguida de 01 Lagoa Facultativa, em série, com lançamento dos efluentes tratados no Córrego do Retiro nas coordenadas GMS Latitude 20°43'25.22"S e Longitude 48°30'24.59"O.

2.0 Aspectos Gerais do Município

2.1 Localização e Acesso

Colina é um município brasileiro do estado de São Paulo. Localiza-se a uma distância de 405 km da capital estadual, São Paulo, e a 685 km da capital federal, Brasília. Vizinho dos municípios de Barretos, Monte Azul Paulista e Terra Roxa, Colina se situa a 18 km a Sul-Leste de Barretos a maior cidade nos arredores.

Colina tem as seguintes coordenadas geográficas: Latitude: 20° 42' 58" Sul, Longitude: 48° 32' 45" Oeste



No segmento turismo Colina é conhecida como a *Capital Nacional do Cavalo*, abrigando um grande centro de pesquisa de equinos chamado de Estação Experimental de Zootecnia, e famosa pela sua tradicional *Festa do Cavalo* que se realiza todos os anos no mês de julho.

2.2 Fundação

O nascimento de Colina deve-se à iniciativa do Coronel José Venâncio Dias, que era o proprietário de terras que deram origem ao município, denominadas Fazenda Colina. A Fazenda Colina era constituída de três partes: Baixada – atual centro da cidade, Baixadinha – que inclui parte do Bairro Cemitério e Cabaças onde está hoje localizado o Polo Regional de Desenvolvimento dos Agronegócios da Alta Mogiana.

No dia 7 de fevereiro de 1917 foi criado o Distrito de Paz de Colina. O município fora criado pela Lei Estadual nº 2096, de 24 de dezembro de 1925, foi instalado no dia 21 de abril de 1926, data esta, considerada de emancipação político-administrativa.

2.3 Inserção Política

Além do Coronel José Venâncio Dias, são também fundadores: Luciano de Mello Nogueira e Antônio Junqueira Franco, porém a estes, deve-se acrescentar os nomes

das demais fazendeiros do município – do Turvo, Onça, Consulta, Retirinho, Cava e etc., que prestigiaram com apoio e confiança, as decisões dos 3 primeiros.

Nos anos anteriores a 1926, a história de Colina foi uma verdadeira luta de desbravamento promovida pelas primeiras famílias que aqui chegaram no final do século XIX, por volta do ano de 1900.

A Companhia Paulista de Estradas de Ferro já havia estendido seus trilhos até Bebedouro e dependia de verba para aquisição do leito ferroviário até Barretos. Foi aí, que entrou em cena o Coronel José Venâncio Dias que foi até Campinas e em reunião com os diretores da Ferrovia, ofereceu, gratuitamente, a faixa de terras necessária ao empreendimento. Diante da oferta, um dos diretores perguntou: O que espera o Coronel ganhar com essa doação? José Venâncio respondeu: “Desejo ouvir o apito de um trem; anúncio sonoro do progresso para toda nossa região”. A terra foi doada e em 1905, José Venâncio Dias, sentado à varanda de sua fazenda, ouvia apitar o primeiro trem com destino à Barretos.

A cidade de Colina se expandiu graças à cultura do café, que aos poucos foi dando lugar à pecuária e lavouras diversas.

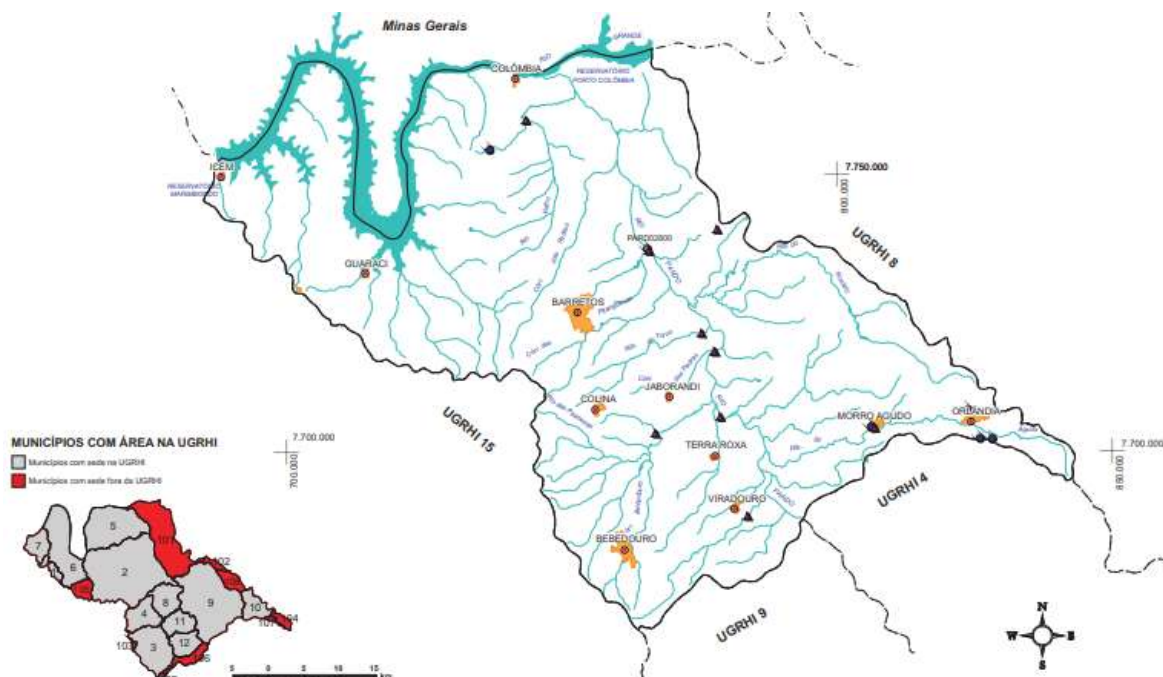
2.4 UGRI – 12 Baixo Pardo Grande

O município de Colina pertence a Unidade Hidrográfica de Gerenciamento de Recursos Hídricos – UGRHI 12 – Baixo Pardo / Grande. O Comitê de Bacia Hidrográfica do Baixo Pardo/ Grande (CBH-BPG) com área: 7.239 km².

A UGRHI 12 – Baixo Pardo/Grande localiza-se ao Norte do Estado de S. Paulo, estendendo-se desde a foz do rio Mogi-Guaçu até o rio Grande, na divisa com o Estado de Minas Gerais. Limita-se, a leste, com a UGRHI 8 – Sapucaí/Grande; a sudeste, com a UGRHI 4 – Pardo; ao sul, com a UGRHI 9 – Mogi-Guaçu; a oeste, com a UGRHI 15 – Turvo/Grande; ao norte, com o Estado de Minas Gerais.

O substrato geológico da região é formado por rochas sedimentares e vulcânicas de idade mesozóica, pertencentes à bacia do Paraná, e por formações cenozóicas, estas representadas por depósitos aluvionares antigos e recentes, além de depósitos continentais indiferenciados, representados por sedimentos elúvio-coluvionares. Os recursos minerais da UGRHI se enquadram na categoria dos

materiais de construção. A área de vegetação nativa da UGRHI é de 14.858 ha, o que equivale a 2,27% de todo o seu território.



Fonte: CBH/BPG

A atividade agrícola tem grande expressão na UGRHI Baixo Pardo/Grande, sua produção está voltada principalmente para a cultura de cana-de-açúcar e laranja. A agropecuária de corte também é significativa. O ramo alimentício é o principal segmento da atividade industrial, com destaque para os frigoríficos, as processadoras de suco de laranja e as usinas de álcool e açúcar.

Os mananciais subterrâneos são responsáveis pelo suprimento de mais da metade das demandas domésticas urbanas, enquanto no uso industrial cabe destaque às demandas das indústrias sucro alcooleiras.

3.0 Concepção da E.T.E. – E.T.E.1 – Colina

3.1 Tratamento Preliminar

É constituído de Gradeamento com grade fina e grade grossa seguido de Caixa de areia com dois canais para melhoria da operação de remoção de material sedimentado. O material removido tanto no gradeamento como na Caixa de areia é destinado com o lixo doméstico da comunidade.

3.2 Lagoa anaeróbia

Elas são dimensionadas para receber cargas orgânicas elevadas, que impedem a existência de oxigênio dissolvido no meio líquido. Sua profundidade geralmente varia de 3,0 m a 4,5 m e o tempo de detenção hidráulico nunca é inferior a 3 dias (KELLNER e PIRES, 1998). De acordo com Sperling (1996), o tempo de detenção hidráulico varia de 3 a 5 dias.

Para estes mesmos pesquisadores, por não haver oxigênio dissolvido em seu meio líquido a matéria orgânica ali presente é digerida anaerobicamente.

Segundo Gloyna (1971) citado por Kellner e Pires (1998), a eficiência da remoção de DBO nas lagoas anaeróbias está intimamente relacionada com a quantidade e a natureza dos sólidos sedimentáveis presentes no esgoto bruto afluente.

3.3 Lagoa facultativa

Em geral, essas unidades apresentam profundidades que variam de 1,20 a 2,50 m e tempos de detenção hidráulicos acima de 15 dias. O termo “facultativa” refere-se à dualidade ambiental característica desse tipo de lagoa: aeróbia na superfície e anaeróbia no fundo.

Durante a maior parte do dia, prevalecem as condições aeróbias na maior parte da coluna líquida, devido principalmente à produção de oxigênio fotossintético e a reaeração superficial. Ao anoitecer, cessada a incidência da luz solar sobre a lagoa, a produção de oxigênio, a partir da fotossíntese, é interrompida. Com isso, passa a prevalecer a condição anaeróbia na maior parte da coluna líquida. Essa região em que ora aparece como aeróbia, ora como anaeróbia, caracteriza e denomina esse tipo de lagoa como facultativa (KELLNER e PIRES, 1998).

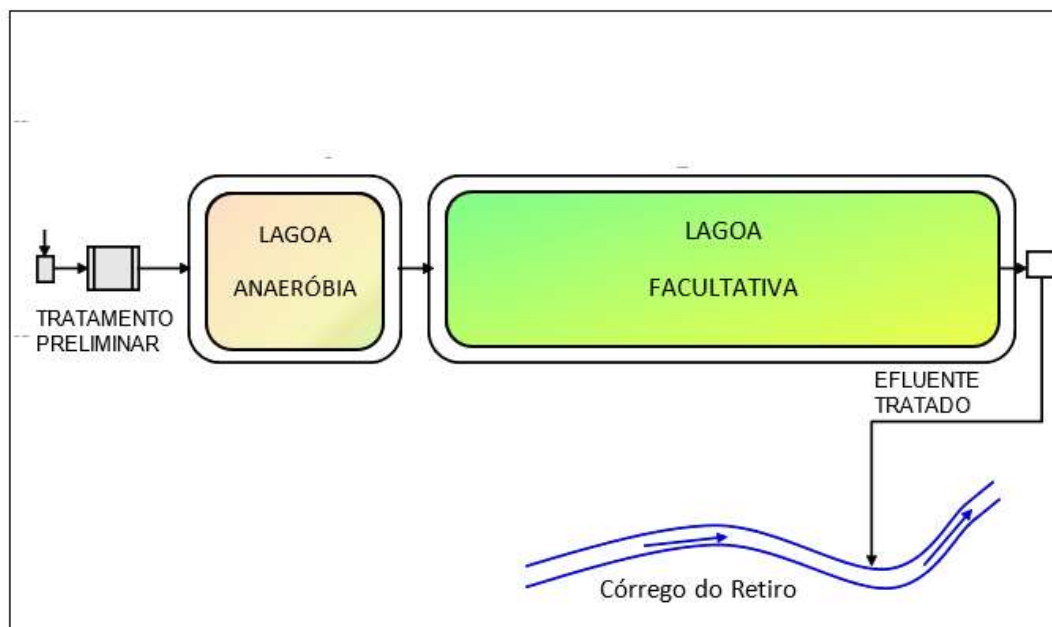
4.0 CARACTERIZAÇÃO DO SISTEMA DE TRATAMENTO DE ESGOTO

4.1 Descrição da ETE

A ETE de Colina está localizada na zona rural, sendo constituída de tratamento preliminar com gradeamento e caixa de areia seguida de uma lagoa anaeróbia e uma lagoa facultativa, em serie. O tratamento dos esgotos na estação é realizado por processo físico que corresponde ao gradeamento e remoção de areia, e pelo

processo biológico através de Lagoas de Estabilização. O sistema de tratamento biológico é composto por uma lagoa anaeróbia e uma facultativa, em série. O Fluxograma do sistema atualmente é conforme consta na Figura 1.

Figura 1. Fluxograma do sistema de tratamento existente – Colina



4.2 Localização da ETE

A ETE está localizada na Zona Rural do município de Colina tendo como referência o lado direito da Rodovia Estadual Antônio Bruno sentido Colina a Jaborandi. O lançamento dos efluentes tratado é enviado ao corpo receptor Córrego do Retiro por um emissário de até as coordenadas GMS Latitude 20°43'25.22"S e Longitude 48°30'24.59"O. O Córrego do Retiro conforme Decreto Estadual nº 10755/1977 pertence à Classe 4.



4.3 População e vazões atendidas pela ETE

A ETE Colina é responsável pelo tratamento do esgoto de 17.671 habitantes que corresponde a cerca de 6.996 ligações de esgoto. Devido a sua localização, a população atendida é a residente nos bairros e centro da cidade que corresponde à cerca de 95% do total da comunidade.

Como proposta, está sendo planejada a implantação de novos loteamentos com aproximadamente 1.200 unidades habitacionais e população estimada em mais 4.200 habitantes que deverão encaminhar seus esgotos para o sistema de tratamento existente.

Um dos componentes da vazão total das Bacias é a infiltração de água de lençol freático nas juntas da tubulação e paredes das singularidades. A determinação dessa parcela é um coeficiente que de acordo com a norma NBR-9649/1986 – *Projeto de Redes Coletoras de Esgoto Sanitário* permite a adoção de taxas de infiltração variando de 0,05 a 1,00 L/s.km.

Nesse trabalho, com base na norma NBR-9649/1986, a taxa de infiltração (Ti) será adotada como 0,10 L/s.km que corresponde ao valor de infiltração encontrado em estudos de diversos autores. As informações, dados e resultados de expressões, conforme abaixo, serão utilizados para desenvolver o dimensionamento e avaliação das eficiências da ETE.

As vazões diárias estimadas pela população contribuinte para o sistema atual e a proposta de implantação de novos loteamentos estão apresentadas na Tabela a seguir.

Tabela 1. População e vazões diárias da ETE – Colina

Ano	População	Compr. Rede (km)	Q _{MÉDIA} (m ³ /dia)	Q _{MAX. DIA} (m ³ /dia)	Q _{MAX. HORA} (m ³ /dia)
2022	17.671	30,00	3.087	3.652	5.349
Proposta	21.871	39,00	3.837	4.536	6.636

$$\text{Vazão Máxima Hora} = \frac{\text{Pop} * q * C * K_1 * K_2 + \text{Infiltração}}{86.400}$$

$$\text{Vazão Máxima Dia} = \frac{\text{Pop} * q * C * K_1 + \text{Infiltração}}{86.400}$$

$$\text{Vazão Média} = \frac{\text{Pop} * q * C + \text{Infiltração}}{86.400}$$

$$K_1 = 1,20$$

$$K_2 = 1,50$$

$$Q = 200 \text{ Litros/Habitante} * \text{Dia}$$

$$C = 0,80$$

$$\text{- Taxa de Infiltração} \quad 0,1 \text{ l/s Km} = 0,0001 \text{ l/s m}$$

$$\text{- } Q_i \text{ (Vazão de Infiltração)}$$

$$\text{- Comprimento da Rede 2.022} \quad 30.000 \text{ metros}$$

$$\text{- Comprimento da Rede Projetada} \quad 39.000 \text{ metros}$$

$$\text{- } Q_i \text{ (Vazão de Infiltração) 2.022} \quad 259,20 \text{ m}^3/\text{dia}$$

$$\text{- } Q_i \text{ (Vazão de Infiltração) Projetado} \quad 336,96 \text{ m}^3/\text{dia}$$

5 VERIFICAÇÃO DAS CONDIÇÕES DE TRATABILIDADE – DADOS ATUAIS

5.1 Coeficientes, parâmetros e critérios básicos de dimensionamento

Serão adotados os parâmetros, dados e coeficientes preconizados pelas Normas Brasileiras NBR-9648/86, NBR-9649/86, NBR-12.207/89 e NBR-12.209/90 e estudos afins, como a seguir:

Tabela 2. Características físico-químicas típicas dos esgotos domésticos

Parâmetros	Concentração típica	
Sólidos Totais	1100	mg/L
• Suspensos	400	mg/L
- Fixos	80	mg/L
- Voláteis	320	mg/L
• Dissolvidos	700	mg/L
- Fixos	400	mg/L
- Voláteis	300	mg/L
• Sedimentáveis	15	mg/L
Matéria Orgânica		
• Determinação Direta		
- DBO ₅	350	mg/L
- DQO	700	mg/L
- DBO última	500	mg/L
• Determinação Indireta		
- COT	250	mg/L
Nitrogênio Total	50	mgN/L
• Nitrogênio orgânico	20	mgN/L
• Amônia	30	mgNH ₃ /L
• Nitrito	≅0	mgNO ₂ /L
• Nitrato	≅0	mgNO ₃ /L
Fósforo	14	mgP/L
• Fósforo orgânico	4	mgP/L
• Fósforo inorgânico	10	mgP/L
pH	7,0	-
Alcalinidade	140	mgCaCO ₃ /L
Cloretos	35	mg/L
Óleos e Graxas	110	mg/L

Fonte: von Sperling, 1995

Tabela 3. Microrganismos presentes nos esgotos domésticos brutos

Microrganismos	Concentração (org. / 100ml)
Bactérias totais	$10^9 - 10^{10}$
Coliformes totais	$10^6 - 10^9$
Coliformes fecais	$10^5 - 10^8$
Estreptococos fecais	$10^5 - 10^6$
Cistos de protozoários	$< 10^3$
Ovos de helmintos	$< 10^3$
Vírus	$10^2 - 10^4$

Fonte: von Sperling (1995) – adaptada parcialmente de Arceivala (1981).

5.2 Verificação dos processos – dados atuais

O sistema de tratamento ETE foi implantado com o arranjo de (1ANA + 1FAC), em série, e os dados de vazão para o período atual está apresentada na Tabela abaixo.

Tabela 4. Vazões afluentes – Colina

Ano	População	Compr. Rede (km)	$Q_{MÉDIA}(m^3/dia)$	$Q_{MAX. DIA}(m^3/dia)$	$Q_{MAX. HORA}(m^3/dia)$
2022	17.671	30,00	3.087	2.999	4.498
Proposta	21.871	39,00	3.837	3.899	5.849

As cargas e as concentrações orgânicas para o período atual estão calculadas e dispostas na Tabela adiante.

Tabela 5. ETE – Cargas e concentrações orgânicas afluentes – Colina

Ano	População	Contribuição Orgânica (g/hab.dia)	$Q_{MÉDIA}$ (m^3/dia)	Concentração Orgânica (mg/L)	Carga Orgânica = COT (kg/dia)
2022	17.671	54	3.087	309	954
Proposta	21.871	54	3.837	309	1.181

5.2.1 Lagoa Anaeróbia – dados atuais

O dimensionamento da Lagoa Anaeróbia foi baseado nos parâmetros conforme a seguir e os dimensionais físicos de projeto. Vale lembrar que neste dimensionamento estão sendo utilizados os dados levantados para o período atual:

- **Parâmetros específicos adotados:**

Altura da lâmina d'água (m):	4,0m
Relação L/B (comprimento/largura):	1,0
L_s - taxa de aplicação superficial:	$\simeq 2.000 \text{ kgDBO}_{5,20}/\text{ha.d}$
L_v - taxa de aplicação volumétrica:	$< 100 \text{ gDBO}_{5,20}/\text{m}^3$
TDH- tempo de detenção hidráulica:	3 a 5 dias
Talude interno:	2,09H : 1V
Taxa de produção de lodo:	$0,04 \text{ m}^3/\text{hab .ano}$
Temperatura média de trabalho:	23 °C
Temperatura média do mês mais frio:	20°C
Altura do espelho d'água até a borda:	0,40m

- **Dimensionais – Lagoa Anaeróbia:**

Para o dimensionamento foram utilizadas as dimensões relativas à meia lâmina líquida:

$$L = 48,00 \text{ m}$$

$$B = 58,00 \text{ m}$$

Quadro 1. ETE – Lagoa Anaeróbia – Dimensionais – Colina

L = Comprimento	Dimensões (Metros)	
B = Largura		
Borda	L	58,00
	B	62,00
Espelho d'água	L	56,30
	B	66,30
Fundo	L	39,60
	B	49,60
Área Média	ha	0,2784
Volume	m ³	11.136

5.2.1.1 Taxa de Aplicação Superficial – Lagoa Anaeróbia

Ls = Taxa de Aplicação Superficial (Kg DBO_{5,20} / ha. d)

Tabela 6. Taxa de Aplicação Superficial – Lagoa Anaeróbia – Colina

Ano	COT (Kg DBO)	Área Média (ha)	Ls (Kg DBO / ha. d)	Verificação
2022	954	0,2784	3.427	(Comprometida)
2042	1.181		4.242	(Comprometida)

Segundo relatam Uehara e Vidal (1989), para taxas de aplicação superficial nas lagoas anaeróbias superiores a 2.000 Kg DBO_{5,20} / ha x dia, a emissão de odor chega a causar incômodos para a o local e circunvizinhança. Hess (1967) já apontava estes problemas e sugeriu taxas entre (400 a 2.000) KgDBO₅/hab. A CETESB recomenda valores até 2000 kg DBO_{5,20} / ha x dia.

5.2.1.2 Taxa de Aplicação Volumétrica – Lagoa Anaeróbia

L_v recomendado deve ser entre 100 g/DBO_{5,20}/m³ e 300 g/DBO_{5,20}/m³

Tabela 7. Taxa de Aplicação Volumétrica – Lagoa Anaeróbia – Colina

Ano	COT (Kg DBO)	Volume Médio (m ³)	L _v (gDBO _{5,20} /m ³)	Verificação
2012	954	11.136	86	Aceitável
2042	1.181		107	Ok

5.2.1.3 Tempo de Detenção Hidráulica – TDH – Lagoa Anaeróbia

Recomenda-se que o TDH para Lagoas Anaeróbias estejam entre 3 e 6 dias.

Tabela 8. Tempo de detenção hidráulica - TDH – Lagoa Anaeróbia – Colina

Ano	Volume Médio (m³)	Qm (m³. d)	TDH (Dias)	Verificação
2022	11.136	3.087	3,60	Ok
2042		3.837	2,90	Aceitável

Tabela 9. ETE – Cargas e concentrações orgânicas afluentes e Efluentes -Colina

Ano	População	Contribuição Orgânica (g/hab.dia)	Q _{MÉDIA} (m³/dia)	Concentração Orgânica (So) (mg/L)	Concentração Orgânica (Se) (mg/L)
2022	17.671	54	3.087	309	155
Proposta	21.871	54	3.837	309	185

OBS: Para o ano de 2022 considerado 50% de redução de C.O. pela lagoa anaeróbia

Para o ano de 2042 considerado 40% de redução de C.O. pela lagoa anaeróbia:

5.2.1.4 Produção de lodo e acumulação – Lagoa Anaeróbia:

População média ao longo do período (2010 a 2020)

Recomendação: $H_{\text{lodo}} < 1/3$ da lâmina líquida

Volume de Lodo = $(17.671 + 21.871) / 2 \cdot 0,04 \cdot (2042 - 2022) = 15.817 \text{ m}^3$

Limpeza do Lodo = $11.136 / 3 / ((17.671 + 21.871) / 2 \times 0,04) = 4,69$ anos

A ETE Colina teve início de operação no ano de 2.015, portanto, deverá ser retirado o lodo existente na Lagoa Anaeróbia.

Lagoa Facultativa – dados atuais

O dimensionamento da Lagoa Facultativa foi baseado nos parâmetros conforme a seguir e os dimensionais físicos de projeto. Vale lembrar que neste dimensionamento estão sendo utilizados os dados levantados para o período atual:

Parâmetros específicos adotados:

Altura da lâmina d'água (m):	2,00m
Relação L/B (comprimento/largura):	2,02
L_s - taxa de aplicação superficial:	280kgDBO _{5,20} /ha.d (20 . T – 120)
TDH _{mínimo} - tempo de detenção hidráulica:	15 dias
Talude interno:	1,52H : 1V
Temperatura média de trabalho:	23 °C
Temperatura média do mês mais frio:	20°C
Altura do espelho d'água até a borda:	1,40m

Dimensionais:

Para o dimensionamento foram utilizadas as dimensões relativas à meia lâmina líquida:

$$L = 114,70 \text{ m} \qquad B = 239,70 \text{ m}$$

Quadro 2.ETE – Lagoa Facultativa – Dimensionais – Colina

L = Comprimento	Dimensões (Metros)	
B = Largura		
Borda	L	247,00
	B	122,00
Espelho d'água	L	242,70
	B	117,70
Fundo	L	236,60
	B	111,60
Área Média	ha	2,74
Volume	M ³	54.987

5.2.2.1 Taxa de Aplicação Superficial – Lagoa Facultativa

Von Sperling (1996) cita taxas de aplicação típicas adotadas em regiões com inverno e insolação moderados na faixa entre 120 a 240 Kg DBO_{5, 20} / ha. D.

Para verificação taxa máxima recomendada neste caso será utilizado a seguinte equação:

L_s = Taxa de Aplicação Superficial (Kg DBO_{5,20} / ha. d) onde:

$L_s = 50 \cdot 1,072^T$ sendo T a média do ar do mês mais frio, assim, para 20°C, temos:

$L_s = 201$ Kg DBO_{5,20} / ha. d

Tabela 10. Taxa de Aplicação Superficial – Lagoa Facultativa – Colina(sede)

Ano	COT (Kg DBO)	Área Média(ha)	Ls(Kg DBO / ha. d)	Verificação
2022	477	2,74	174	OK
Proposto	709		259	(Comprometida)

OBS: Para o ano de 2022 considerado 50% de redução de C.O. pela lagoa anaeróbia

Para o ano de 2042 considerado 40% de redução de C.O. pela lagoa anaeróbia

5.2.2.2 Tempo de Detenção Hidráulica - TDH

Recomenda-se que o TDH para Lagoas Facultativas seja maior que 15 dias.

Tabela 11. Tempo de detenção hidráulica - TDH – Lagoa Facultativa – Colina(sede)

Tempo de Detenção Hidráulica – Lagoa Anaeróbia – TDH				
Ano	Volume	Qm (m ³ . d)	TDH (Dias)	Verificação
Atual	54.987	3.087	18,00	OK
Proposto		3.837	14,33	Aceitável

5.2.2.3 Lagoas Facultativas - Carregamento orgânico

- Fluxo ou escoamento hidráulico: **Fluxo Disperso**
- Pelas características dimensionais das Lagoas Facultativas o regime ou escoamento hidráulico será considerado como *fluxo disperso* onde a degradação da matéria orgânica pode ser expressa pela equação:

$$Se = S_0 \cdot \{4 \cdot a \cdot e^{1/(2d)} / (1 + a)^2 \cdot e^{a/(2d)} - (1 - a)^2 \cdot e^{-a/(2d)}\}$$

Onde:

Se é a DBO efluente (mg/L);

S₀ é a DBO afluente (mg);

d é o número de dispersão;

$$a = (1 + 4 \cdot K \cdot TDH \cdot d)^{(1/2)},$$

sendo K a constante de redução de primeira ordem da DBO (d⁻¹) e

TDH o tempo de detenção hidráulica (dias).

O valor do número de dispersão (d) pode ser estimado pela equação de "von Sperling (1996)" como:

$$d = 1 / (L/B)$$

L = 242,70 metros comprimento a meia lâmina d'água (m);

B = 117,70 metros largura a meia lâmina d'água em (m).

$$d = 0,48$$

A taxa de remoção da DBO (K) pode ser determinada a partir da aplicação da formulação proposta por Arceivala (1981) citada por von Sperling (1996).

$$K = 0,132 \cdot \log(L_s) - 0,146$$

onde L_s é a taxa de aplicação superficial na Lagoa (kgDBO/ha.d) que deve ser corrigida para Temperatura de trabalho do mês mais frio.

Considerando a temperatura do mês mais frio como sendo 18°C tem-se:

$$K_T = K \cdot 1,035^{(T-20)}$$

Para Início de Plano: L_s = 174 Kg DBO / ha

$$K_T = 0,132 \cdot \log(L_s) - 0,146 \cdot 1,035^{(18-20)} = 0,159$$

Para Final de Plano: L_s = 259 Kg DBO / ha

$$K_T = 0,132 \cdot \log(L_s) - 0,146 \cdot 1,035^{(18-20)} = 0,182$$

Coeficiente de remoção (a):

$$a = \text{Raiz} (1 + 4 \cdot K_T \cdot \text{TDH} \cdot d)$$

Para Início de Plano

$$a = \sqrt{1 + 4 \cdot 0,159 \cdot 18 \cdot 0,48} = 2,548$$

Para Final de Plano

$$a = \sqrt{1 + 4 \cdot 0,182 \cdot 14 \cdot 0,48} = 2,451$$

Assim, o valor de DBO (mg/L) solúvel (Se) efluente corresponde a:

$$Se = S_0 \cdot \{4 \cdot a \cdot e^{1/(2d)} / (1 + a)^2 \cdot e^{a/(2d)} - (1 - a)^2 \cdot e^{-a/(2d)}\}$$

Eficiência

$$E = \frac{S_0 - S}{S_0} \cdot 100$$

Tabela 12. Lagoa Facultativa Carga Orgânica Efluente (Se) – Colina(sede)

Ano	COT (kgDBO.dia)	Área (ha)	Ls (kgdbo/ha.dia)	Kt (d- 1)	So (mg/l)	Se (mg/l)	Eficiência (%)
2.022	378	2,74	137	0,159	155	25	83,87
2.042	590	2,74	215	0,189	185	34	81,62

5.2.2.4 Coeficiente de Decaimento de Coliformes – Fluxo Disperso

Será utilizada para redução de organismos indicadores de patogenicidade (Coliformes Fecais) a expressão do regime de *Fluxo Disperso* que é utilizado para qualquer valor de L/B:

$$Ne = N_0 \cdot \{4 \cdot a \cdot e^{1/(2d)} / (1 + a)^2 \cdot e^{a/(2d)} - (1 - a)^2 \cdot e^{-a/(2d)}\}$$

onde Ne é o número de CF efluente (NMP/100mL); N_0 é o número de CF afluente (NMP/100mL); os demais termos análogos ao da remoção de DBO com seus novos valores.

A taxa de remoção de CF (K) pode ser determinada a partir da aplicação da formulação proposta por von Sperling (1996).

Onde:

$$K = 0,917 \cdot H^{-0,877} \cdot TDH^{-0,329} \quad \text{para } T = 20^{\circ}\text{C}$$

onde H é a profundidade da Lagoa e TDH é tempo de detenção hidráulica (dia) que deve ser corrigida para Temperatura de trabalho do mês mais frio.

Considerando a temperatura do mês mais frio como sendo 18°C tem-se:

$$K_T = K \cdot 1,07^{(T-20)}$$

$$K_T = 0,917 \cdot H^{-0,877} \cdot TDH^{-0,329} \cdot 1,07^{(18-20)}$$

Coeficiente de remoção (a):

$$a = \text{Raiz} (1 + 4 \cdot K_T \cdot TDH \cdot d)$$

$$\mathbf{d = 1 / (L/B)}$$

L = 242,70 metros comprimento a meia lâmina d'água (m);

B = 117,70 metros largura a meia lâmina d'água em (m).

$$\mathbf{d = 0,48}$$

Assim, o número de CF (NMP/100mL) (Ne) efluente corresponde a:

$$Ne = N_0 \cdot \{4 \cdot a \cdot e^{1/(2d)} / (1 + a)^2 \cdot e^{a/(2d)} - (1 - a)^2 \cdot e^{-a/(2d)}\}$$

Importante salientar que a concentração de coliformes fecais (CF) per capita é de CF = 4 X 10¹⁰ (Von Sperling), portanto temos:

Concentração de coliformes fecais no Início de Plano

$$\text{Carga} = \text{Pop} \cdot \text{CF} = 17.671 \cdot 4 \cdot 10^{10}$$

$$\text{Carga} = 5,60 \cdot 10^{14} \text{ CF/dia}$$

$$\text{Concentração} = \text{Carga} / \text{Vazão}$$

$$\text{Concentração} = \frac{5,60 \cdot 10^{14}}{2.499} = 2,24 \cdot 10^{11} \text{ CF/m}^3$$

Assim, como o número de CF é expresso em (NMP/100mL), fazendo a transformação temos:

$$\text{Concentração} = 2,24 \cdot 10^7 \text{ CF/100mg}$$

Concentração de coliformes fecais no Final de Plano

$$\text{Carga} = \text{Pop} * \text{CF} = 21.871 \times 4 \times 10^{10}$$

$$\text{Carga} = 7,28 \times 10^{14} \text{ CF/dia}$$

$$\text{Concentração} = \text{Carga} / \text{Vazão}$$

$$\text{Concentração} = \frac{7,28 \times 10^{14}}{3.249} = 2,24 \times 10^{11} \text{ CF/m}^3$$

Assim, como o número de CF é expresso em (NMP/100mL), fazendo a transformação temos:

$$\text{Concentração} = 2,24 \times 10^7 \text{ CF/100mg}$$

Tabela 13. ETE – Lagoa Facultativa – Eficiência de remoção de CF (%) – Colina

Ano	H (metros)	TDH (Dias)	d	a	K _T (d ⁻¹)	N ₀ (mg/l)	N _e (mg/l)	Eficiência (%)
2.022	2,00	18	0,48	2,612	0,168	2,24 x 10 ⁷	3,58 x 10 ⁶	84,00 %
2.042	2,00	14	0,48	2,433	0,183	2,24 x 10 ⁷	4,42 x 10 ⁶	80,27 %

Conforme pode ser observado a eficiência da remoção de coliformes fecais (CF) presente na lagoa anaeróbica é bem significativa, embora ainda não atenda os parâmetros exigidos para lançamento em Rios Classe 4.

No estudo de autodepuração do Córrego do Retiro será apresentado o teor de CF no ponto de lançamento do efluente da E.T.E 1.

6.0 Autodepuração do corpo d'água receptor

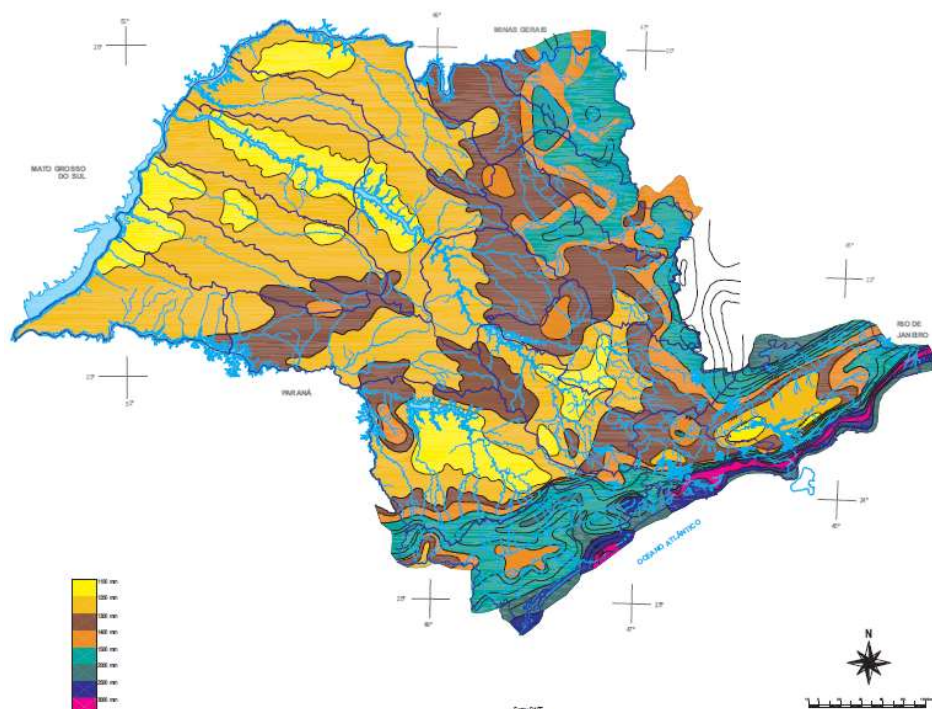
O corpo receptor denominado Córrego do Retiro pertence à Classe 4, conforme Decreto Estadual 10.755/1997.

As vazões de referência foram calculadas pela metodologia desenvolvida pelo DAEE que permite a avaliação da disponibilidade hídrica de qualquer curso de água do território Paulista.

6.1 Cálculo das Vazões e área de drenagem

6.1.1 Precipitação

A precipitação média no local do estudo é de 1300 mm / ano (mapa de isoietas médias no estado de São Paulo).



6.1.2 Vazão Média Plurianual

Cálculo da vazão média plurianual (Q): aplicando-se os valores de a e b, conforme tabela, válidos para a região N / Y, tem-se:

$$Q = a + b * P$$

Valores dos parâmetros a e b da tabela, referente à região N

$$a = - 26,23$$

$$b = 0,0278$$

$$Q = - 26,23 + 0,0278 * 1300 = 9,91 \text{ L/s.km}$$

6.1.3 Vazão Mínima anual ($Q_{7,10}$)

De acordo estudos de regionalização hidrológica do estado de São Paulo – revista Águas e Energia Elétrica n. ° 14 – DAEE/1.988 as estimativas de disponibilidade hídrica para o local que está sendo proposto para o lançamento, segundo metodologia considerada para determinação de vazões, especifica – se:

- Regiões hidrologicamente semelhantes: N e Y
- P_M = precipitação pluviométrica média anual = 1.300 mm
- a = parâmetros da reta de regressão: a=-26,23;
- b= Parâmetro da reta de regressão: b= 0,0278
- C = coeficiente de escoamento superficial = 0,8

- $X_{10} = 0,689$ (para 10 anos)
- $A = 0,4119$ (parâmetro)
- $B = 0,0295$ (parâmetro)
- Q = Vazão média de longo período
- Q_{7-10} = vazão mínima de retorno a cada 10 anos, em 7 dias consecutivos.

6.1.4 Área de Drenagem da Bacia

A área da bacia de drenagem pertence ao Córrego do Retiro, que por sua vez é integrante da Bacia Hidrográfica do Baixo Pardo / Grande (UGRHI-12).

A proposta para o dimensionamento da área de drenagem é para o ponto de lançamento, localizado nas Coordenadas em Graus, Minutos e Segundos, com a latitude $20^{\circ}43'25.22''S$ e longitude $48^{\circ}30'24.59''O$

Área de contribuição = 18,30 Km²



6.1.5 Cálculo da Vazão Mínima anual ($Q_{7,10}$)

$$Q_m = (a + b \cdot P_m) A_d$$

$$Q_m = (-26,23 + 0,0278 \times 1.300) \times 18,30$$

$$Q_m = 181,35 \text{ l/s}$$

$$Q_m = 652,87 \text{ m}^3/\text{h}$$

$$Q_{7,10} = Q_m \cdot C \cdot X_{10} (A+B)$$

$$Q_{7,10} = 181,35 \times 0,8 \times 0,689 (0,4119 + 0,0295).$$

$$Q_{7,10} = 44,10 \text{ l/s.}$$

$$Q_{\text{rio específica}} = \frac{44,10}{18,30} = 2,41 \text{ l/s.km}^2$$

- Área de drenagem a montante do lançamento: 18,30 Km²
- Descarga específica do curso d'água = 2,41 l/s Km²

6.1.6 Características do curso d'água

- Classe do corpo d'água classe 4.
- Altitude: 535 m
- Temperatura água: 22° C
- Profundidade média: = 0,60 m (mês mais seco)
- Velocidade média: a velocidade do curso d'água será determinada pela equação de Manning, aplicável ao escoamento de condutos livres.
-

Determinação da velocidade do curso d'água utilizando a equação de Manning

$$V = \frac{1}{N} * R H^{\frac{2}{3}} * \sqrt{i}$$

Onde:

V= Velocidade do escoamento (m/s)

N= Coeficiente de rugosidade

R_H = Raio hidráulico (área molhada/perímetro molhado) (m)

i = Declividade da linha de energia (m/m)

Para a obtenção dos valores a serem usados na fórmula, algumas considerações devem ser observadas, vejamos:

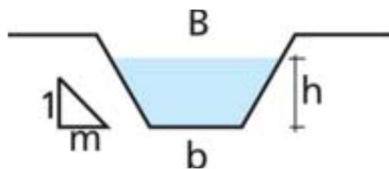
Coefficiente de rugosidade: de acordo com o livro Hidráulica de Canais, Travessia e Barramento – DAEE – Capítulo 2, temos para terrenos revestidos em terra $n = 0,035$

Tabela 3. Coeficiente de Rugosidade de Manning (n).

REVESTIMENTO	n
Terra	0,035
Rachão	0,035
Gabião	0,028
Pedra argamassada	0,025
Aço corrugado	0,024
Concreto ⁶	0,018

Valores sugeridos pelo DAEE.

Raio Hidráulico: A seção do Córrego do Retiro no ponto de lançamento do efluente tratado tem as características trapezoidal:



Sendo encontrada as seguintes dimensões:

$b = 4,00$ metros;

$B = 7,00$ metros;

$m = 1,50$ metros;

$h = 2,00$ metros.

Portanto temos:

$$Rh = \frac{(b + m * h) * h}{(b + 2 * h) * \sqrt{1 + m^2}} =$$

$$Rh = \frac{(4,00 + 1,50 * 2,00) * 2,00}{(4,00 + 2 * 2,00) * \sqrt{1 + 1,50^2}} = 0,71 \text{ m}$$

Declividade: A declividade constatada é de 0,003 m/m.

Portanto temos:

$$V = \frac{1}{0,035} * 0,71^{\frac{2}{3}} * \sqrt{0,003} = 1,25 \text{ m/s}$$

6.1.7 Vazão do curso d'água (Q_r)

A *vazão mínima* é utilizada para o planejamento da bacia hidrográfica, para a avaliação do cumprimento aos padrões ambientais do corpo receptor e para a alocação de cargas poluidoras. Assim, a determinação das eficiências requeridas para os tratamentos dos diversos lançamentos deve ser determinada nas condições críticas. Estas condições críticas no corpo receptor ocorrem exatamente no período de vazão mínima, em que a capacidade de diluição é menor.

A vazão crítica deve ser calculada a partir de dados fluviométricos históricos do curso d'água. Foge ao escopo do presente texto a análise dos métodos para a estimativa das vazões mínimas, tema bem detalhado em livros de hidrologia. Usualmente adota-se uma vazão mínima com um *tempo de recorrência de 10 anos* e *período de mínima de 7 dias* ($Q_{7,10}$). Tal pode ser entendida como o valor que pode se repetir, probabilisticamente, a cada 10 anos, compreendendo a menor média obtida em 7 dias consecutivos. Assim, em cada ano da série histórica, procede-se à análise das 365 médias diárias de vazão. Seleciona-se, em cada ano, o período de 7 dias consecutivos que resultou na menor média de vazão (média de 7 valores). Com os valores da menor média de 7 dias de cada ano procede-se a uma análise estatística, que permite interpolar ou extrapolar o valor para o tempo de recorrência de 10 anos.

Uma outra abordagem que pode ser adotada é a da utilização do conceito de *descarga específica* (l/s.km^2). Existem valores tabulados para grande parte do território nacional, função de estudos hidrológicos realizados por diversos órgãos.

Desta forma, conhecida a área de drenagem no ponto de lançamento, e adotando-se um valor da descarga específica, o produto de ambos conduz à vazão do curso d'água. Os valores da descarga específica variam grandemente de região para região, em função do clima, topografia, solo etc.

No presente trabalho, utilizar os dados de $Q_{7, 10}$, expressos em l/s. Km², calculados para o item de abastecimento d'água. A área de drenagem no córrego do Retiro, imediatamente a jusante da confluência com o lançamento do efluente da ETE, deve ser obtida pelo grupo.

6.1.8 Vazão do Rio

- Descarga específica: $Q_{respe} = 2,41 \text{ L/S Km}^2$
- Área da bacia drenagem: $A = 18,30 \text{ Km}^2$
- $Q_{rio} = 2,41 \times 18,30 = 44,10 \text{ l/s} = 0,04410 \text{ m}^3/\text{s}$

6.1.9 Vazão de esgotos (Q_e)

A vazão de esgotos considerada em estudos de autodepuração é usualmente a vazão *média*, sem coeficientes para a hora e o dia de menor consumo. A vazão de esgotos é obtida através dos procedimentos convencionais, utilizando-se dados de população, contribuição per capita, infiltração, contribuição específica (no caso dos despejos industriais).

No presente trabalho, a vazão de esgoto foi calculada em função do estudo de Final de Plano, ou seja 3.249 m³/dia

$$Q_{\text{esgoto}} = 3.837 \text{ m}^3/\text{dia}$$

$$Q_{\text{esgoto}} = 3.837 / 24 = 159,87 \text{ m}^3/\text{hora}$$

$$Q_{\text{esgoto}} = 3.837 \times 1000,00 / 86.400,00 = 44,41 \text{ l/s}$$

$$Q_{\text{esgoto}} = 0,0444 \text{ m}^3/\text{s}$$

Vazão do Esgoto

$$Q_e = 37,60 \text{ l/s} \Rightarrow 0,04 \text{ m}^3/\text{s}$$

6.1.10 Oxigênio dissolvido no rio, a montante do lançamento (OD_r)

O teor de oxigênio dissolvido em um curso d'água, a montante do lançamento dos despejos, é um produto das atividades na bacia hidrográfica a montante.

Como não foi possível coletar amostras de água neste ponto, foi estimado a concentração de OD em função do grau de poluição aproximado do curso d'água. No ponto proposto para o lançamento ocorre *poucos indícios de poluição*, OD_r pode ser adotado, por segurança, como 80 a 90% do valor de saturação de oxigênio

Oxigênio dissolvido no Rio (OD_r) (90% do valor saturação) concentração saturação para (22° C, 535 m altitude) Tabela 3.10 do livro " Princípio do Tratamento Biológico de Águas Residuárias" volume (1) Marcos Von Sperling;

Temperatura 22° C

Altitude 535 m p/ 500m – Cs = 8,3

p/ 1000m – Cs = 7,9

p/ 535m - Cs = 8,33

O D_{rio} = 0,90 x 8,33 = 7,50 mg/L

6.1.11 Oxigênio dissolvido no esgoto (OD_e)

Nos esgotos, os teores de oxigênio dissolvido são normalmente nulos ou próximos a zero. Isto se deve à grande quantidade de matéria orgânica presente, implicando em um elevado consumo de oxigênio pelos microrganismos decompositores. Assim, adota-se usualmente, nos cálculos de autodepuração, o OD do esgoto bruto como *zero*.

Como no caso apresentado o esgoto é tratado, a seguinte consideração pode ser efetuada:

- *Lagoas facultativas*. Efluentes de lagoas facultativas podem apresentar teores médios de OD elevados, em torno de 5 a 6 mg/l., face à produção de oxigênio puro pelas algas.

$OD_e = 5,0 \text{ mg/L}$ (Por se tratar de lagoa facultativa) conforme o livro "Princípio do Tratamento Biológico de Águas Residuárias" volume (1) Marcos Von Sperling

6.1.12 DBO₅ no rio, a montante do lançamento (DBO_r)

A DBO₅ no rio, a montante do lançamento, é função dos despejos lançados ao longo do percurso até o ponto em questão. São aqui também válidas as considerações sobre campanhas de amostragem e a inclusão dos focos poluidores de montante.

. Valores de DBO₅ em função das características do curso d'água

Condição do rio	DBO ₅ do rio (mg/l)
Bastante limpo	1
Limpo	2
Razoavelmente limpo	3
Duvidoso	5
Ruim	>10

DBO_{rio} – Demanda Bioquímica Oxigênio no Rio

P/ Rio Limpo tem-se:

$DBO_{rio} = 2,00 \text{ mg/L}$ (conforme o livro "Princípio do Tratamento Biológico de Águas Residuárias" volume (1) Marcos Von Sperling)

6.1.13 DBO₅ do esgoto (DBO_e)

A concentração da DBO₅ dos esgotos domésticos brutos tem um valor médio da ordem de 250-400 mg/l ($\text{mg/l} = \text{g/m}^3$). Pode-se estimar também a DBO dos esgotos domésticos através da divisão entre a carga de DBO (kgDBO/d) e a vazão de esgotos (m^3/d). A carga de DBO é estimada pelo produto da população (hab) com a carga per capita de DBO (da ordem de 0,045 a 0,060 $\text{kgDBO}_5/\text{hab.d}$, usualmente adotada como 0,054 $\text{gDBO}_5/\text{hab.d}$).

Tais valores podem ser obtidos por meio de amostragem ou através de dados de literatura, no presente caso será considerado a DBO de entrada no sistema de 302,00 mg/litro no final de plano.

$$DBO_{efl} = \left(1 - \frac{E}{100}\right) \cdot DBO_e$$

Onde:

DBO_{efl} = DBO₅ do esgoto efluente do tratamento (mg/l)

DBO_e = DBO₅ do esgoto afluente (mg/l)

E = eficiência do tratamento na remoção da DBO₅ (81,62%)

Demanda bioquímica de oxigênio no esgoto ($DBO_e=185,00\text{mg/l}$)

$DBO_{\text{esgoto}} = 185,00 \text{ mg/L}$

$DBO_{\text{efluente esgoto}} = 34,00 \text{ mg/L}$

6.1.14 Coeficiente de desoxigenação (K_1)

Valores típicos de K_1 em condições de laboratório e de K_d em condições decampo
(base e, 20°C)

Origem	K_1 (laboratório) (dia ⁻¹)	K_d (rio)	
		Rios rasos	Rios profundos
Esgoto bruto concentrado	0,35 – 0,45	0,50 – 1,00	0,35 – 0,50
Esgoto bruto de baixa concentração	0,30 – 0,40	0,40 – 0,80	0,30 – 0,45
Efluente primário	0,30 – 0,40	0,40 – 0,80	0,30 – 0,45
Efluente secundário	0,12 – 0,24	0,12 – 0,24	0,12 – 0,24
Corpo de água com águas limpas	0,08 – 0,20	0,08 – 0,20	0,08 – 0,20

Fonte: von Sperling, 2005

Na impossibilidade de se efetuar medição local, foi adotado conforme literatura, "Princípio do Tratamento Biológico de Águas Residuárias" volume (1) Marcos Von Sperling, quadro 3.2 valores típicos de K_1 (base e, 20° C), efluente secundário.

Por se tratar de efluente secundário, adotaremos a média dos parâmetros apresentados na tabela acima.

$$K_1 = 0,18 \text{ d}^{-1} (20^\circ)$$

Correção de K_1 p/temperatura de 22° C

$$K_{1T} = K_{120} \cdot \theta^{(T-20)}$$

O valor de θ usualmente utilizado para os valores de K_1 e K_d é de 1,047 (EPA 1987)

$$K_1 = 0,18 \cdot 1.047^2 = 0,197 \text{ d}^{-1}$$

6.1.15 O coeficiente de Reaeração (K_2)

O segundo importante fenômeno integrante no balanço de oxigênio em um corpo d'água é a reaeração atmosférica, que representa a troca de gases entre o meio líquido e a atmosfera.

O K_2 é o coeficiente relacionado à taxa de reaeração atmosférica que representa a difusão de oxigênio atmosférico do ar para o líquido. K_2 depende da mistura e da turbulência responsáveis pelo gradiente de velocidade, da temperatura, da mistura pelo vento, da existência de quedas d'água e de barragens (Thomann e Mueller, 1987).

Conforme as características do Córrego do Retiro no ponto de lançamento, onde pode ser observada que a profundidade é de 0,60 metros e a velocidade no local conforme já mencionada é menor que 1,50 m/s. Nos cálculos apresentados acima a velocidade do Córrego no ponto de lançamento é de 1,25 m/s, portanto, podemos adotar conforme Tabela 3.4. "Princípio do Tratamento Biológico de Águas Residuárias" volume (1) Marcos Von Sperling – 2005 a Formula de Owens et al (apud Branco, 1976)

Tabela 3.4 – Valores médios de K_2 , segundo modelos baseados em dados hidrológicos do corpo d'água

Autor	Fórmula	Faixa de Aplicação aproximada
Owens <i>et al</i> (apud Branco, 1976)	$5,3 \cdot V^{0,67} H^{-1,85}$	$0,1 \text{ m} \leq H < 0,6 \text{ m}$ $0,05 \text{ m/s} \leq V < 1,5 \text{ m/s}$

onde:

V = velocidade do corpo d'água (m/s);

H = altura da lâmina d'água (m).

$V = 1,25$ m/s e $H = 0,60$ metros

Fórmula de Owens

$$K_2 = 5,30 * (V)^{0,67} * (H)^{-1,85}$$

$$K_2 = 5,30 * (1,25)^{0,67} * (0,60)^{-1,85} = 15,83 \text{ d}^{-1}$$

Correção para a temperatura de 22° C

A representação do efeito da temperatura no coeficiente K_2 pode ser expressa conforme:

$$K_{2T} = K_{2,20} \cdot \theta^{(T-20)}$$

sendo:

K_{2T} = K_2 a uma temperatura T qualquer (d^{-1});

$K_{2,20}$ = K_2 a uma temperatura $T = 20^\circ\text{C}$ (d^{-1});

T = temperatura do meio líquido ($^\circ\text{C}$);

θ = coeficiente de temperatura (-).

Segundo von Sperling (2005) um valor muito utilizado para o coeficiente de temperatura θ é 1,024.

$$K_2 = K_{2\theta} * \theta^{(T-20)} = 15,83 * 1,024^2 = 16,60 \text{ d}^{-1}$$

6.1.16 Tempo de percurso para chegar ao rio principal (Rio Pardo)

Velocidade do curso d'água – $v = 1,25$ m/s

Distância de percurso para o rio principal $d = 20$ Km = 20.000m

$$T = \frac{d}{v * 86.400} = \frac{20.000}{1,25 * 86.400} = 0,18 \text{ d}$$

6.1.17 Concentração de saturação de oxigênio

Temperatura d'água $T = 22^\circ\text{C}$

Altitude = 535 m

p/ 500m – $C_s = 8,3$ $C_s = 8,33 \text{ mg/L}$

p/ 1000m – $C_s = 7,9$

p/ 535m - $C_s = 8,33$

Oxigênio dissolvido mínimo permissível

$OD_{mn} = 5,00 \text{ mg/L}$

6.2 Dados de Entrada:

A seguir apresentamos croqui esquemático dos dados de entrada no corpo receptor no ponto de lançamento proposto.

$Q_e = 0,0444 \text{ m}^3/\text{s}$

$OD_e = 5,00 \text{ mg/L}$

$DBO_e = 34,00 \text{ mg/L}$

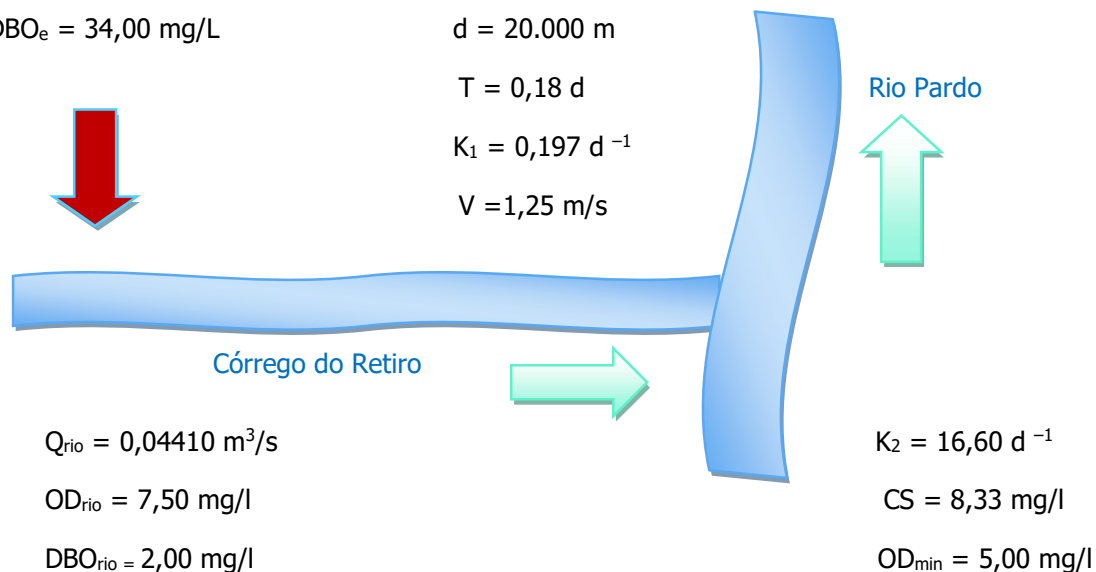
$H = 0,60\text{m}$

$d = 20.000 \text{ m}$

$T = 0,18 \text{ d}$

$K_1 = 0,197 \text{ d}^{-1}$

$V = 1,25 \text{ m/s}$



6.2.1 Concentração de oxigênio da mistura (C_o)

$$C_o = \frac{Q_{rio} * OD_{rio} + Q_e * OD_e}{Q_r + Q_e} = \frac{0,04410 * 7,50 + 0,0440 * 5,00}{0,04410 + 0,0440} = 6,25 \text{ mg/l}$$

O déficit de oxigênio é

$$D_o = C_s - C_o = 8,33 - 6,25 = 2,08 \text{ mg/l}$$

Concentração de DBO última da mistura (L_0)

$$KT = \frac{DBO_u}{DBO_s} = \frac{1}{1 - e^{-5K_1}} = \frac{1}{1 - e^{-5 \times 0,20}} = 1,58$$

A DBO_5 da mistura é obtida através:

$$DBO_5 = \frac{Q_r * DBO_r + Q_e * DBO_e}{Q_r + Q_e}$$

$$DBO_5 = \frac{0,04410 * 2,00 + 0,0444 * 34,00}{0,04410 + 0,0444} = 18,05 \text{ mg/l}$$

6.2.2 A DBO última da mistura é obtida:

$$L_0 = DBO_5 * K_t = 18,05 * 1,58 = 28,52 \text{ mg/l}$$

f) Perfil de Oxigênio dissolvido ao longo do tempo e da distância

$$C_t = C_s - \frac{(K_1 * L_0)}{K_2 - K_1} * (e^{-k_1 * t} - e^{-k_2 * t}) + (C_s - C_0) * e^{-k_2 * t}$$

$$C_s = 8,33 \text{ mg/l}$$

$$K_1 = 0,197 \text{ d}^{-1}$$

$$K_2 = 16,60 \text{ d}^{-1}$$

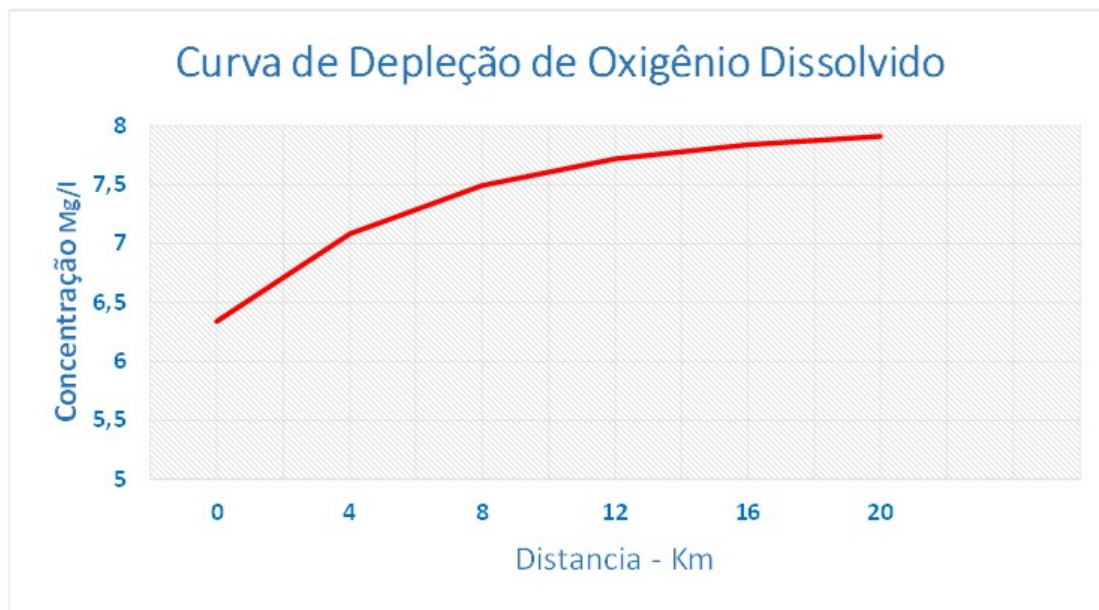
$$C_0 = 6,34 \text{ mg/l}$$

$$e = 2,718$$

$$L_0 = 28,52 \text{ mg/l}$$

Para diversos valores de t , tem-se:

D (km)	T (d)	C_t mg/l
0,0	0,0	6,34
4,0	0,036	7,08
8,0	0,072	7,49
12,0	0,108	7,72
16,0	0,144	7,84
20,0	0,180	7,91



6.3 Concentração de Coliformes Fecais na zona de mistura

Concentração máxima permitida na mistura será apresentada com aos parâmetros de final de plano:

$$Nm = (Q_{7,10} \times DBO_{RIO} + Q_{ESGOTO\ EFL} \times Ne) / (Q_{7,10} + Q_{ESGOTO\ EFL})$$

Onde:

Vazão de referência; $Q_{7,10} = 0,04410 \text{ m}^3/\text{s}$;

$DBO_{RIO} = 2,00$ – conforme já apresentado – Rio Limpo;

Vazão efluente de esgoto: $Q_e = 0,03760 \text{ m}^3/\text{s}$;

Concentração de CF no efluente do sistema: $Ne = 4,42 \times 10^6 \text{ CF}/100\text{mL}$ que corresponde a remoção de 84,24% no sistema;

Assim,

$$Nm = (0,0410 \times 2,00 + 0,03760 \times 4,42 \cdot 10^6) / (0,04410 + 0,0444)$$

$$Nm = 1,87 \times 10^6 \text{ CF}/100\text{mL}$$

O valor resultante do cálculo não está de acordo com o que determina a Portaria CONAMA 357/2005 que determina para corpo d'água de Classe 4 é permitido somente $4 \times 10^3 \text{ CF}/100\text{mL}$.

7.0 Conclusão:

Observa-se que o curso d'água em todo seu percurso possui valores de OD acima do nível permissível (OD crítico é de 6,33 mg/l, que ocorre no próprio ponto de mistura). Desta forma do ponto de vista do corpo receptor, esta alternativa de lançamento neste ponto é satisfatória. Apesar disto na saída da estação de tratamento de esgoto o efluente ainda existe uma aeração por meio de escadas de aeração, que podem aumentar a concentração de OD da ordem de alguns miligramas por litro, de acordo com algumas literaturas de (1 a 3 mg/l), corrigindo assim uma eventual diminuição da concentração de OD no período noturno e de seca.

Como demonstrado o padrão do corpo receptor está sendo respeitado e no caso de legislações estaduais que impõem padrões de lançamento para a DBO de 60 mg/l, também está sendo satisfatória, pois a DBO do efluente conforme já demonstrado é de 34,00 mg/l, atingindo no ponto de mistura uma DBO₅ de 18,05 mg/l, portanto, podemos afirmar que o esgoto gerado na bacia que drena a ETE Colina tem condições de ser lançado neste ponto sem comprometer a qualidade do Córrego do Retiro, com relação a concentração de oxigênio. Já com relação ao lançamento de coliformes fecais (CF) está em desacordo com a Portaria CONAMA 357/2005 que determina 4×10^3 CF/100mL, Rio Classe 4, portanto deverá ser desenvolvido projeto para apresentar alternativas para o enquadramento do lançamento de coliformes fecais (CF) dentro das normas estabelecidas.

Na lagoa anaeróbica a condição ideal é que a taxa de aplicação superficial (Ls) não ultrapasse 2.000 kgDBO_{5,20}/ha.dia. Pelos cálculos essa taxa se apresenta muito acima do valor recomendado para os diversos períodos existindo a possibilidade de provocar a dispersão de odores não agradáveis na região da ETE e adjacências. Com relação a taxa de aplicação volumétrica (Lv) é que não ultrapasse a faixa de 100 a 300 gDBO_{5,20}/m³. Os valores resultantes dos cálculos estão abaixo do limite mínimo o que pode apresentar riscos para o desenvolvimento deste processo de tratamento não dispondo de substrato para manutenção das bactérias no processo.

O tempo de detenção hidráulica (TDH) está muito próximo do limite mínimo de 3 dias.

Na Lagoa Facultativa o critério de taxa de aplicação superficial (Ls) baseia-se na necessidade de se ter uma determinada área de exposição à luz solar na lagoa para que o processo de fotossíntese ocorra, possibilitando a produção de oxigênio suficiente para suprir a demanda para estabilização da matéria orgânica. A condição ideal é que o valor da taxa não ultrapasse o resultado da expressão $L_s = 50 \times 1,075^T$ onde $T=20^\circ\text{C}$ é a temperatura média do líquido no mês mais frio na região. Assim, no caso, $L_s = 201 \text{ kgDBO}_{5,20}/\text{ha.dia}$, o que se observa é um valor para final de plano superior ao recomendado, o que pode gerar mal odor na região.

O tempo de detenção hidráulica (TDH) atende ao recomendado nesse processo que é de no mínimo 15 dias. A remoção de carga orgânica no final do sistema, ou seja após as Lagoas, apresenta condição de atendimento das exigências legais com eficiência maior que 80% de remoção.

O indicador de remoção de patógenos para analisar o processo da remoção de Coliformes Fecais (CF) em NMP/100mL, não atende a legislação vigente.

Vale salientar é o que vem ocorrendo com uma certa frequência são maus odores causados em especial na chegada e nas lagoas anaeróbica e facultativa, e que vem causando desconforto nos moradores da região. Algumas medidas para solucionar os problemas e minimizar estes problemas deverão ser adotadas de imediato, como a limpeza do lodo das lagoas, restabelecendo as dimensões originais e consequentemente melhorando o desempenho do sistema de tratamento. Uma alternativa que vem sendo usada e com bons resultados é a aeração com o uso de aeradores superficiais para melhorar a qualidade do sistema de tratamento e minimizar os odores causados no tratamento. Com relação a esta alternativa do uso de aeradores foi elaborada uma avaliação da viabilidade técnico-econômica da ampliação da capacidade de tratamento em ETE I Colina (Estação de tratamento de esgotos) constituída de lagoas anaeróbicas e facultativas através da implantação de aeração superficial, bem como a averiguação com base em literatura das vantagens com relação ao aumento da eficiência e controle de odor nestes sistemas. Importante dizer que os cálculos apresentados com relação a Taxa de Aplicação Superficial – Lagoa Facultativa está fora dos parâmetros exigidos pela legislação ambiental, portanto, Como opção econômica, sugerimos a alternativa de inserção de aeradores nos sistemas para suprir esta demanda e consequentemente

aumentar a capacidade de tratamento dos efluentes desta E.T.E. (Estação de Tratamento de Esgoto). verificou-se a necessidade em estudos e diretrizes que verifiquem a viabilidade econômica da escolha desta alternativa para a lagoa facultativa convencional sobrecarregada, pois, não existe área para expansão de forma a ser convertida a lagoa facultativa convencional em lagoa aeradas facultativas.

8.0 Tratamento Secundário – Uso de Aeradores

8.1 Estimativas de concentração de DBO efluente da Lagoa Aerada

8.1.1 Tempo de detenção

$$TDH = V / Q = 54.987 / 3.837 = 14,33 \text{ dias}$$

8.1.2 DBO solúvel efluente

Admitindo-se um sistema de mistura completa, e adotando-se o coeficiente $K = 0,7(d)^{-1}$ para 20° C, corrigido $K = 0,8(d)^{-1}$ para 23° C:

$$DBO_5 \text{ solúvel} : S = \frac{S_0}{1 + K * t} = \frac{185,00}{1 + (0,8*14)} = 15,16 \text{ mg/L} \text{ aprox. } 15,2 \text{ mg/L}$$

8.1.3 DBO particulada efluente

Para que seja calculada a DBO particulada do efluente da lagoa aerada facultativa é necessário que se estime a concentração de sólidos em suspensão no efluente da lagoa, portanto, como será utilizado aeradores cachoeira de baixa rotação tomaremos como base os valores de concentração de sólidos sugeridos por Von Sperling , ou seja, 50 mg/l com densidade de potência até 0,75 W/m³, a DBO particulada efluente da lagoa aerada será:

$$DBO_5 \text{ part} = 0,35 \text{ mgDBO}_5 / \text{mgSSV} * 50 \text{ mgSSV} / L = 17,5 \text{ mgDBO}_5 / L$$

8.1.4 DBO Total do Efluente

$$DBO\ total = DBO\ solúvel + DBO\ part = 15,20 + 17,5 = 33,00\text{mg/L}$$

A eficiência do sistema na remoção de DBO é:

$$E = (S_0 - S) / S_0 = ((185,00 - 33,00) / 185,00) * 100 = 82,16 \%$$

8.1.5 Requisitos de Oxigênio na Lagoa Aerada

Os requisitos de oxigênio são em torno de 0,8 a 1,2 da carga de DBO₅ removida. Adotando-se a relação 1,0 tem-se:

$$RO = a * Q * (S_0 - S) = \frac{1,0 * 3.837\text{ m}^3/\text{d} * (185,00 - 33,00)\text{ g/m}^3}{1000\text{ g/Kg}} = 583,22\text{ Kg O}_2/\text{d}$$

$$RO = 24,30\text{ kg O}_2/\text{h}$$

8.1.6 Requisitos de Energia na Lagoa Aerada

Adotar aeradores flutuantes de baixa rotação, tipo cachoeira. A eficiência de Oxigenação nas condições padrão é da ordem de:

$$EO = 1,7\text{ KgO}_2/\text{kWh}$$

A eficiência de oxigenação no campo pode ser adotada como em torno de 60% da EO padrão.

Assim temos:

$$EO_{\text{Campo}} = 0,60 * 1,7\text{ KgO}_2/\text{kWh} = 1,02\text{ KgO}_2/\text{kWh}$$

A potência requerida é:

$$Pot = \frac{RO}{EO_{\text{Campo}}} = \frac{24,30\text{kg O}_2/\text{h}}{1,02\text{ KgO}_2/\text{kWh}} = 23,82\text{ KWh} = \text{Aproximadamente } 32,39\text{ CV}$$

Números de Aeradores recomendado 33 aeradores de 1cv

8.1.7 Requisitos de Energia na Lagoa Facultativa Aerada

Adotar 1 aeradores de 1,0 CV. A potência total instalada é, portanto:

$$33,00 \times 1,0 \text{ CV} = 33,00 \text{ CV (24,27kW)}.$$

8.1.8 Verificação da densidade de potência

$$\phi = Pot / Vol = 24.270 / 54.987 = 0,44 \text{ W/m}^3$$

Esta densidade de potência deve ser suficiente para manter os sólidos em suspensão, considerando-se que haverá alguma sedimentação na zona não aerada da lagoa. A densidade de potência apenas na zona aerada é maior, já que o volume da zona aerada é bem reduzido em relação ao volume total da lagoa.

8.1.9 Acúmulo de Lodo

A taxa de acúmulo de é da ordem de 0,03 a 0,08 m³ / hab * ano (Arceivala, 1981) será adotada a taxa de 0,04 m³ / hab *ano

$$\text{Acumulação Anual} = 0,04 \text{ m}^3 / \text{hab} * \text{ano} \times 21.871 \text{ hab} = 875 \text{ m}^3 / \text{ano}$$

- Espessura em 1 ano:

$$\text{Espessura} = \frac{875 \text{ m}^3 / \text{ano} * 1 \text{ ano}}{54.987} = 0,016 \text{ m/ano}$$

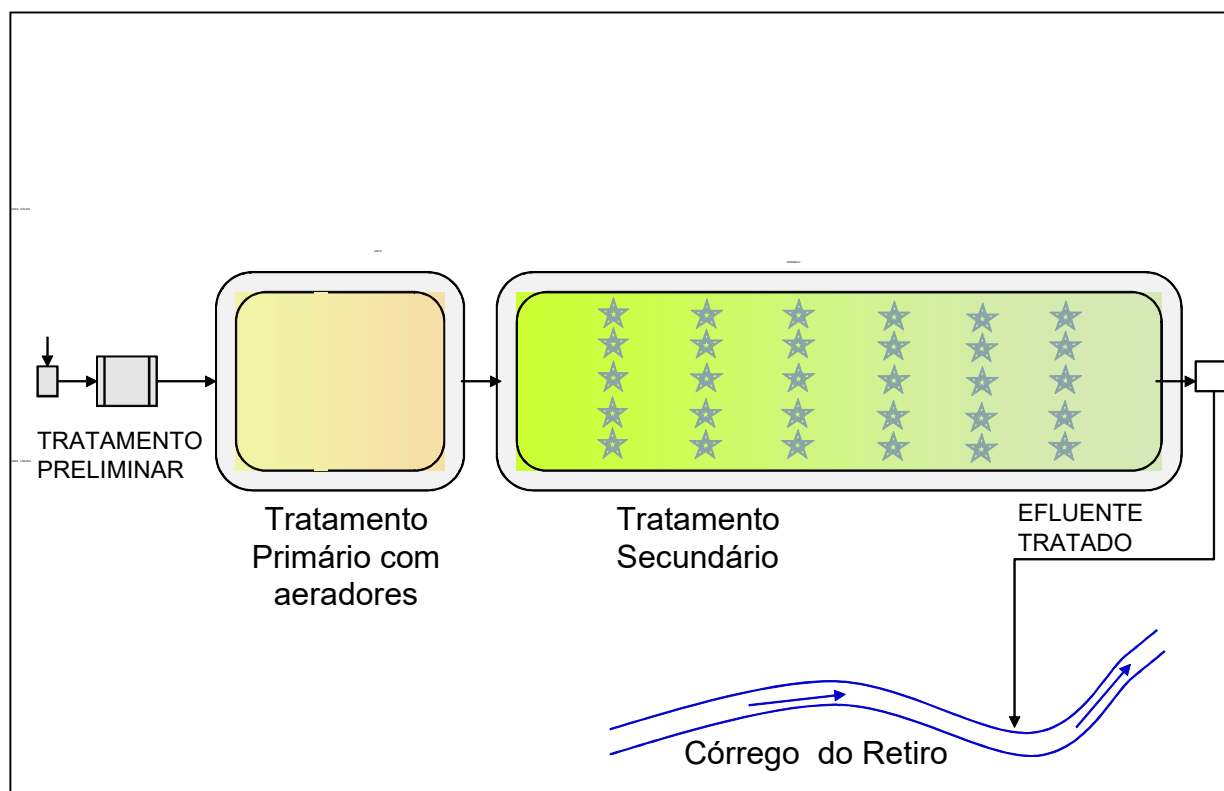
- Espessura em 10 anos de operação:

$$\text{Espessura} = 0,016 \text{ m/ano} * 10 \text{ anos} = 0,16 \text{ m em 10 anos}$$

Após 10 anos de operação, haverá um acúmulo de lodo da ordem de 0,16 metros reduzindo a altura útil para 1,85 metro, com o recomendado é quando atingir 1/3 do volume, ou seja, uma altura de aproximadamente 0,66 metros temos um tempo bem significativo para a limpeza do lodo a ser gerado.

9.0 Aerador Cachoeira

Apesar dos requisitos de energia necessários para a melhoria da oxigenação na lagoa facultativa, ter apresentado um baixo índice de aeração, e considerado aeradores flutuantes de alta rotação, o ideal seria o uso de aeradores cachoeira, pois, esta lagoa assume papel importante na redução de carga orgânica, e o uso destes equipamentos se dá na zona superficial da lagoa atuando para reduzir a taxa de aplicação em kgDBOha/dia, melhorando consideravelmente a qualidade do tratamento e melhorando a emissão de odor. Diante destas constatações serão adotados 33 aeradores cachoeira para garantir uma camada superficial de oxigenação evitando a formação de odores, e garantindo os requisitos de energia necessária ao perfeito funcionamento do sistema.



9.1 Disposição dos Aerador Cachoeira

Serão instalados 33 aeradores superficiais de 1cv tipo escova, baixa rotação, rotor horizontal, montado em flutuadores, com três linhas de aeração (11+11+11) na lagoa facultativa. Sendo a primeira linha instalada a 45,00 metros da borda da

entrada do esgoto proveniente da Lagoa Anaeróbica, depois serão instaladas mais 2 linhas com distância de 25,00 metros entre elas.

9.2 Especificações Técnicas dos Aeradores

9.2.1 Característica dos Aeradores

- Tipo: baixa rotação.
- Potência nominal do motoredutor: 750W (1,0CV)
- Taxa de Transferência: 1,710 kg O₂/kW/h.
- Rotação Nominal Máxima 90 RPM.
- Peso: aproximadamente 70 kg;
- Flutuadores preenchidos com poliuretano.
- Dimensões: altura 0,80 m, comprimento 1,85 m, largura 1,95 m.
- Pintura resistente a ambientes agressivos de tanques de aeração de esgoto.
- Rolamentos do redutor e do motor protegidos para evitar entrada de água/esgoto.
- Parafusos de fixação do motor e redutor em aço inox 303.
- Mancal do rotor lado não acoplado em bucha cerâmica.

9.2.2 Acionamento Elétrico

- Tensão 220V Trifásico, 60 HZ
- Grau de proteção IPW55.
- Cobertura em aço inox do conjunto moto-redutor.
- Fabricado segundo especificações da NEMA/ ABNT.
- Isolamento do tipo "F".

9.2.3 Motor e Acessórios

- Tipo radial.
- Entre Eixo do Motor e Eixo de Entrada do Redutor, tipo direto.
- Entre Eixo de Saída do Redutor e Eixo do Rotor, tipo direto por

flange.

- Eixo de saída do redutor em aço inox 316 resistente a corrosão.
- Base suporte do motoredutor, em aço inox 304
- Rotor de aeração tipo tubular horizontal executado em polipropileno, com 48 pás em PA, com carenagem anti aerossóis.

9.2.4 Flutuadores

- Constituídos em PVC
- Preenchidos com poliuretano, garantindo a flutuação mesmo que sejam perfurados acidentalmente.
- Conjunto Aerador/ Flutuador dispensa estabilizadores adicionais.

9.3 Especificações Técnicas do Painel

- Acionamento por Partida Direta individual para 33x motor de 1,0CV / 4 Polos / 220V / 60Hz;
- Acionamento por Contator Modular Trifásico;
- Proteção por Disjuntor-Motor;
- Proteção:
 - Disjuntor Geral em caixa moldada, com manopla instalada no frontal do painel, permitindo bloqueio elétrico com até 3 cadeados;
 - Dispositivo Anti-surto nas 3x Fases, modelo Classe I/II;
 - Relé Eletrônico de Monitoramento de Falta de Fase e Sequência de Fase na entrada da Rede Elétrica;
- Comando:
 - Seleção Manual | Off | Automático (individual por acionamento):
 - Manual: Comando Parte / Para;
 - Automático: Habilita Aerador para operação em Automático;

- Comando Parte em Automático:
 - o Habilita Programador Horário, On/Off;
 - o Partida sequencial temporizada divididos em até 3x grupos;
 - Emergência;
- Sinalização:
 - Motor rodando (verde) individual por Motor;
 - Equipamento em Falha (amarelo), individual por Motor;
 - Painele Energizado (branco);
- Fabricante dos componentes:
 - Tensão de Alimentação: 3ø 220Vac / 60Hz;
 - Tensão de Comando: 220Vac;
 - Conexão interfaceado por Régua de Borne a mola;
 - Sistema de anilhamento de fios e cabos com identificação conforme TAG do Componente / Conexão;
 - Quadro de Comando em chapa metálica com Grau de Proteção IP-54;
 - Projeto e Documentação serão fornecidos em arquivo PDF (ou DWG). O caderno de Encargos será entregue em uma via Impressa no período de aprovação e após a mesma:
- Diagrama Elétrico;
- Layout Estrutural;
- Lista de Componentes e Lista de Cabos
- Régua de Bornes;
- Esquema Gráfico de Instalação;
- Além dos documentos citados, faz parte do escopo de fornecimento de documentos, o Manual técnico dos Componentes.

LEONE WILMAN
FILHO:07584901
867

Assinado de forma digital
por LEONE WILMAN
FILHO:07584901867
Dados: 2022.08.09 11:49:50
-03'00'

Leone Wilman Filho
Engenheiro Civil
CREA 060.146.687.1

10.0 Bibliografia

ANDRADE NETO, C.O. de. (1997), *Sistemas simples para tratamento de esgotos sanitários, experiência brasileira*. Rio de Janeiro: ABES.

Von SPERLING, M. (1996), *Introdução à qualidade das águas e ao tratamento de esgotos*, Belo Horizonte, DESA UFMG, vol 1.

Von SPERLING, M. (2002), *Lagoas de Estabilização*, Belo Horizonte, DESA URMG, vol 3, 2ª ed.

AZEVEDO NETO, J.M. de. (1975), *Tratamento de águas residuárias*, São Paulo, DAE.

KELNER, E. PIRES et all. (1998), *Lagoas de Estabilização*, Rio de Janeiro, ABES.

GOVERNO DO ESTADO DE SÃO PAULO (1977). *Enquadramento dos corpos de água receptores*: Decreto 10755, São Paulo, SP.

FOTOS DAS LAGOAS



VISTA GERAL DAS LAGOAS EXISTENTES



GRADEAMENTO E CAIXA AREIA CALHA PARSHAL



VISTA DA ENTRADA LAGOA ANAEROBICA



VISTA DA ENTRADA DA LAGOA FACULTATIVA



ESCADA DE AERAÇÃO EXISTENTE

NOTA:
EXECUTAR CONFORME NORMA NBR 5410, E PROTEÇÃO DE OPERADORES CONFORME NR10
INSTALAR ATERRAMENTOS EM TODAS AS PARTES METÁLICAS

DIAGRAMA UNIFILAR QGBT

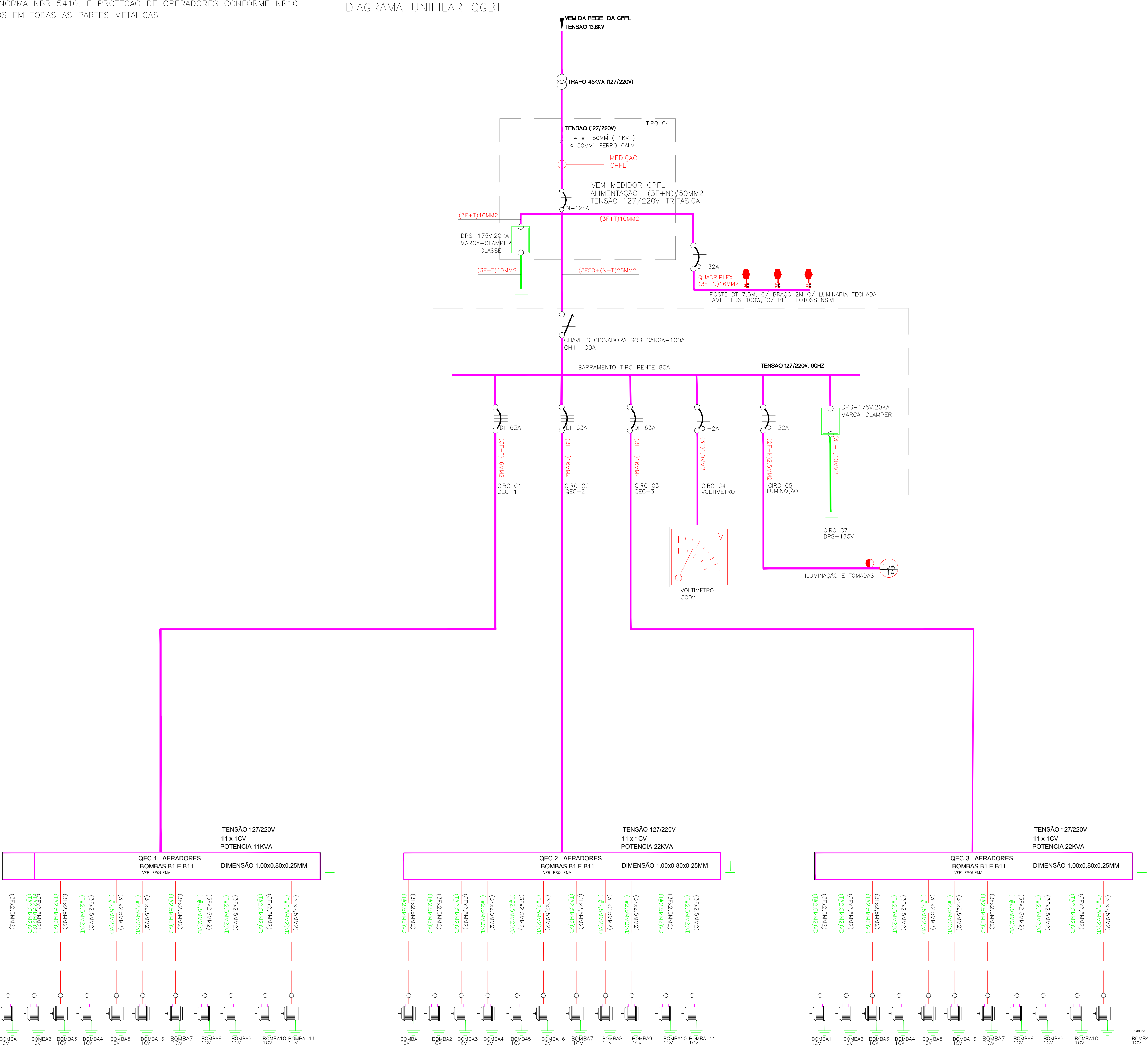
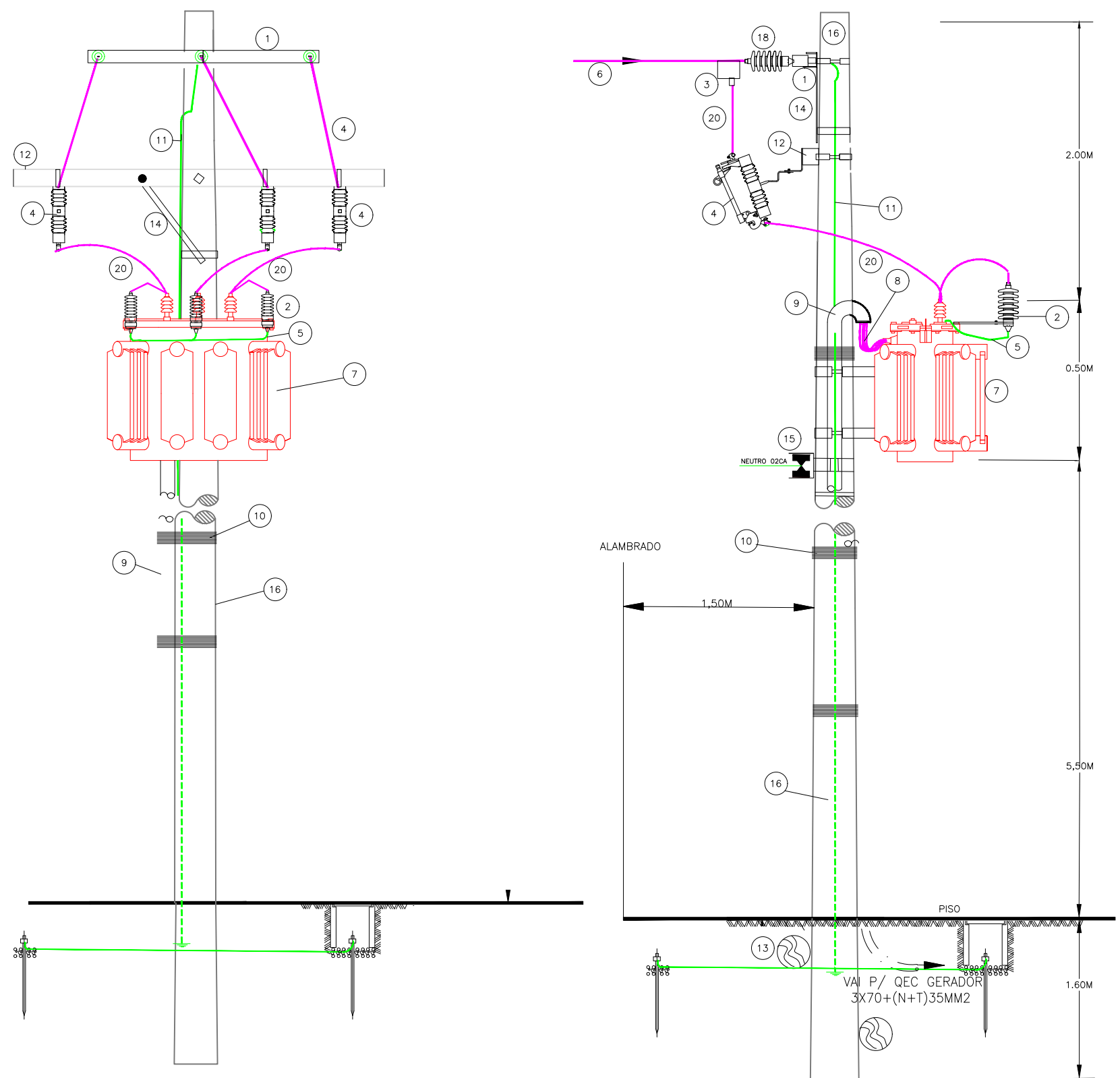


DIAGRAMA UNIFILAR
SEM ESCALA

OBRA: ESTAÇÃO DE TRATAMENTO DE ESGOTO		DATA: MARÇO/2023	
BOMBA: ETE - SAAEC		SIC: _____	
LOCAL: COLINA-SP		REV: 00	
REF.: DIAGRAMA UNIFILAR		FOLHA: 1 / 27	
DETALHES DO PADRÃO MEDIÇÃO		FOLHA: 1 / 27	
RESP. TÉCNICO: _____		PROPRIETÁRIO: _____	
NASSAU HONÓRIO DE CARVALHO 109397788-0		RICARDO APARECIDO CASAGRANDE 05561471899	
CREA 068510408/0		SAAEC- SERVIÇO AUTÔNOMA DE ÁGUA E ESGOTO COLINA CNPJ 49.148.802/0001-32	
Assinado de forma digital por RICARDO APARECIDO CASAGRANDE 05561471899		Assinado de forma digital por RICARDO APARECIDO CASAGRANDE 05561471899	
Dados: 2023.03.30 17:56:04 -03'00'		Dados: 2023.03.30 17:56:04 -03'00'	
1/6		A1	

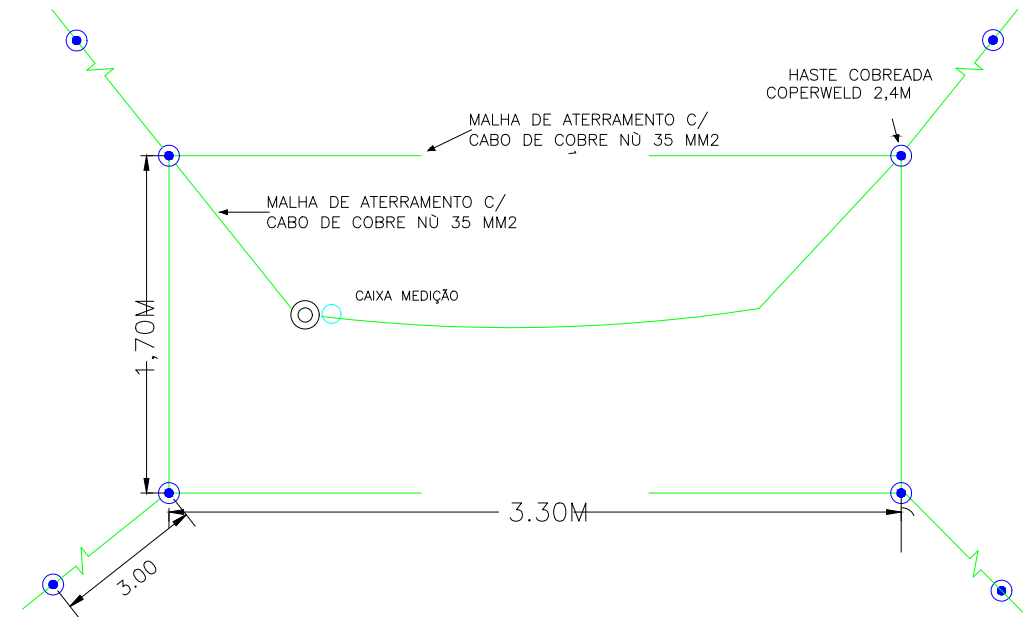
POSTO TRANSFORMADOR 45KVA

SEM ESCALA



CORTE AA
TRANSFORMADOR TRIFASICO 45KVA
MT 13,8KV - TRIFASICA
BT 220/127V

CORTE BB
TRANSFORMADOR TRIFASICO 45KVA
MT 13,8KV - TRIFASICA
BT 220/127V



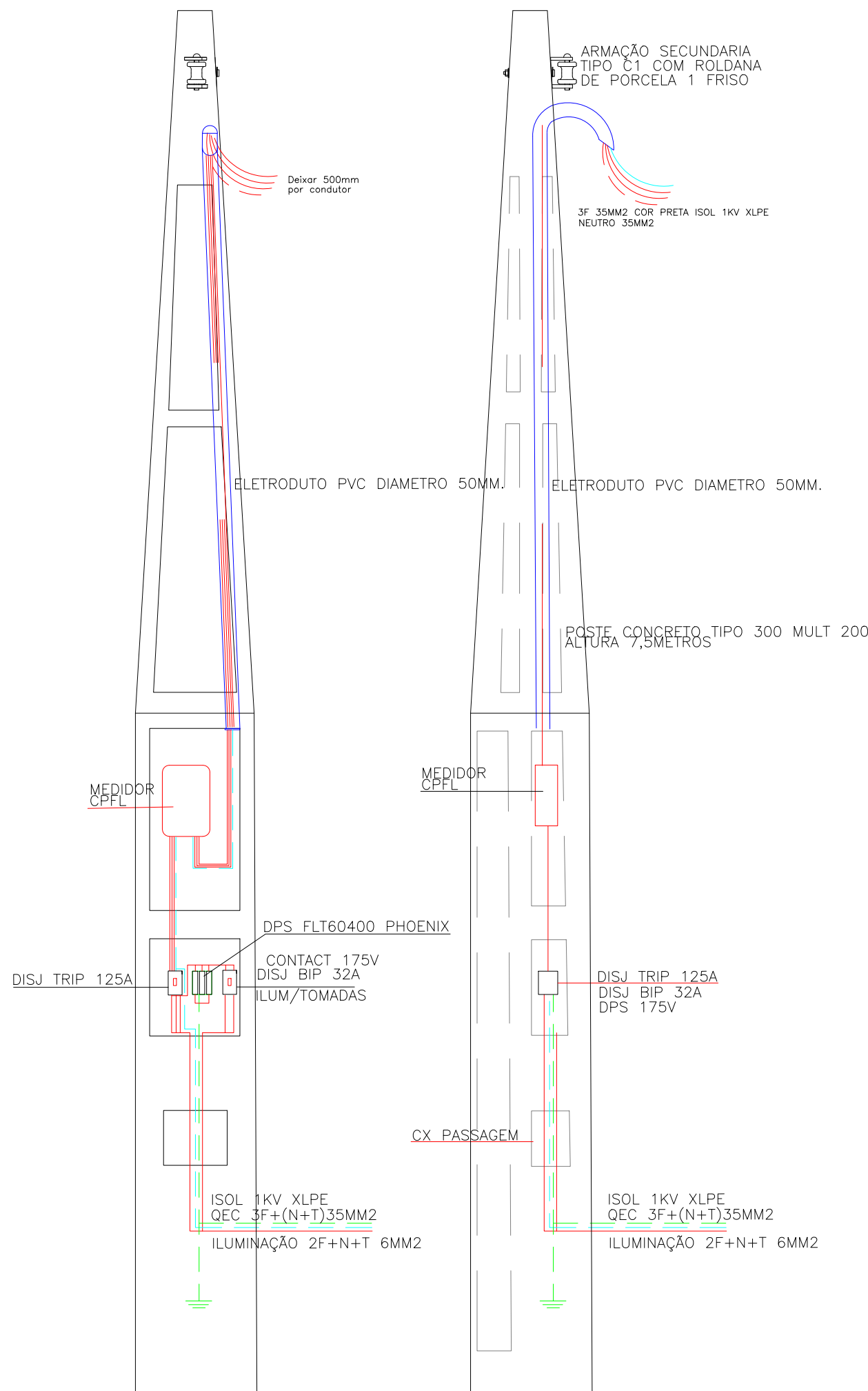
PLANTA DO SISTEMA DE ATERRAMENTO
S/ESCALA

LEGENDA

- 01- PERFIL TIPO U REDE COMPACTA
- 02- PARA RAIOS TIPO POLIMERICO 10KA 15 KV
- 03- ESTRIBO E GRAMPO DE LINHA VIVA
- 04- CORTA CIRCUITO DE 15 KV L.B. CONF. DIAGRAMA
- 05- FIO DE COBRE NU N° 6 AWG
- 06- CONDUTOR DE ALUMINIO COM ALMA DE ACO N° 2 AWG
- 07- TRANSFORMADOR TRIFASICO 225KVA 380/220V CONF. DIAGRAMA
- 08- CABO DE COBRE ISOLACAO 150MM2 1 KV
- 09- ELETRODUTO DE FERRO GALVANIZADO DE Ø 50MM"
- 10- BANDAGEM DE ARAME GALVANIZADO N- 12 BWG A CADA METRO
- 11- CABO DE COBRE NU DE 35 mm (ATERRAMENTO)
- 12- CRUZETA DE CONCRETO DE 90X115X200MM
- 13- TORA DE MADEIRA P/ ANCORAGEM
- 14- MAO FRANCESA DE 619MM"
- 15- ARMAÇÃO DE 1 ESTRIBO C/ ROLDANA
- 16- POSTE DE CONCRETO CIRCULAR DE 12 METROS 1000 KG
- 17- SISTEMA DE MEDIÇÃO C/ CX. DISJUNTOR TRIFASICO DE 300A
- 18- ELETRODUTO DE 50MM FERRO DE GALV
- 19- ISOLADOR TIPO BASTÃO 15KV
- 20- CABO DE COBRE 16MM2 15KV

MEDIÇÃO TIPO C4 PADRÃO CPFL

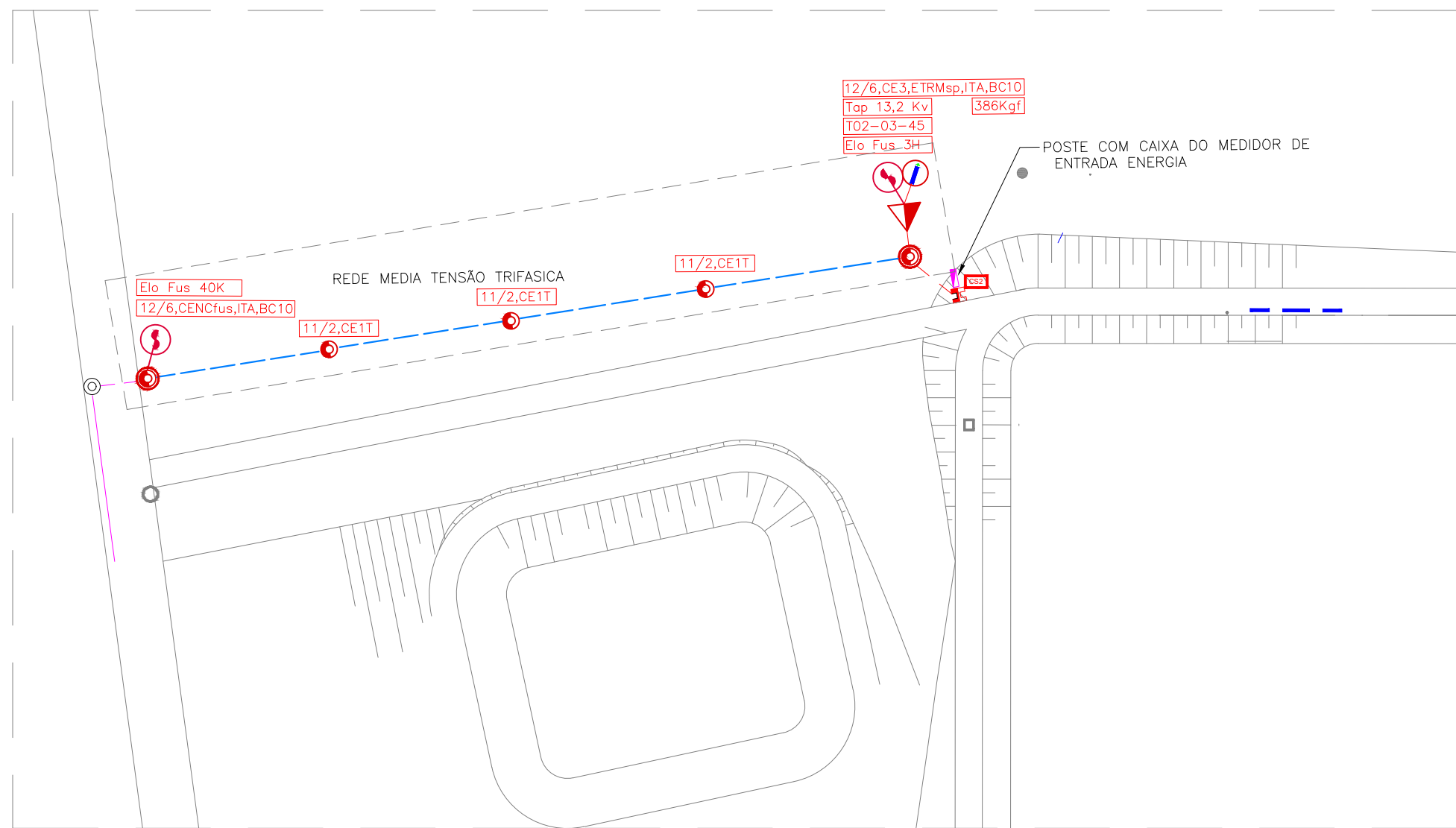
SEM ESCALA



PADRÃO MEDIÇÃO TIPO C4 - CPFL
TENSÃO BT 127/220V

RAMAL PRIMARIA CLASSE 15KV

ESCALA 1:1000



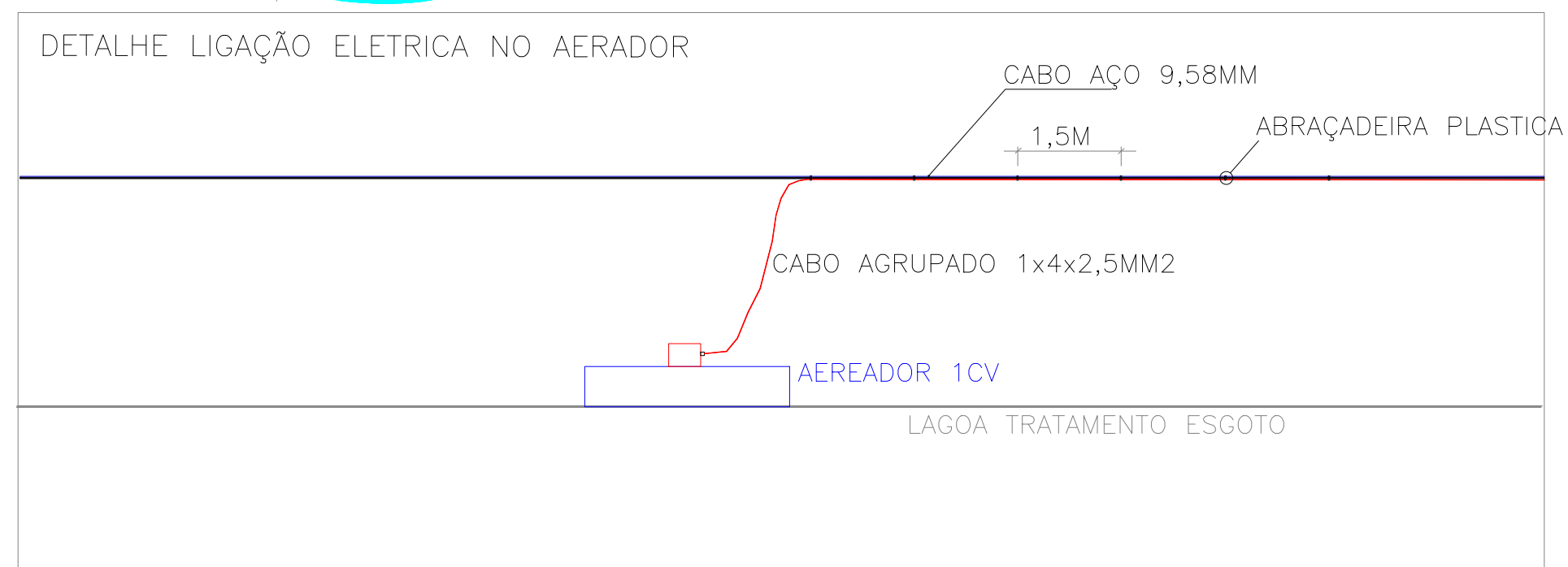
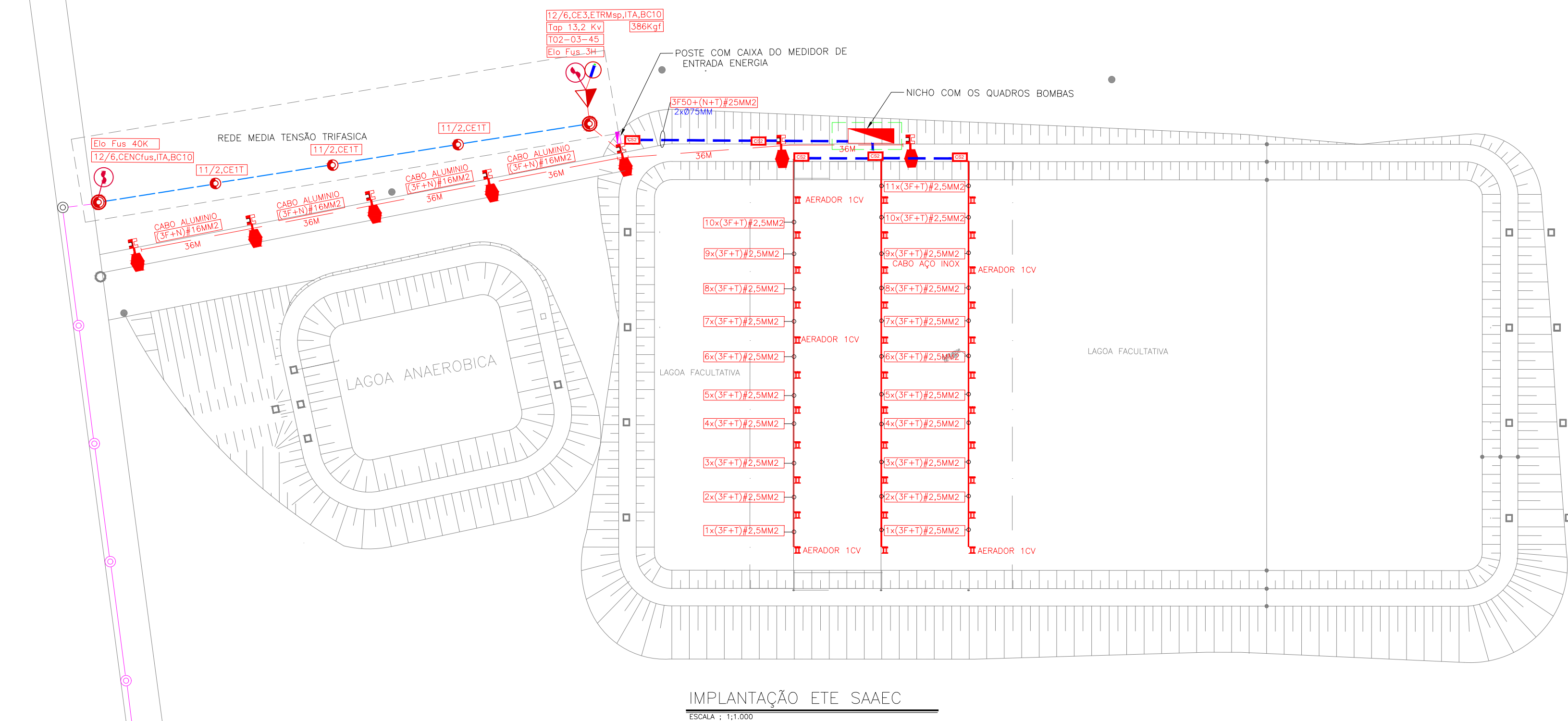
OBRA: ESTAÇÃO DE TRATAMENTO DE ESGOTO
ETE - SAAEC
LOCAL: COLINA-SP
REF: DIAGRAMA UNIFILAR
DETALHES DO PADRÃO MEDIÇÃO

RESP. TECNICO:
NASSAU HONORIO DE CARVALHO
Eng.º NASSAU HONORIO DE CARVALHO
CREA 068510468/D

PROPRIETARIO:
RICARDO APARECIDO CASAGRANDE:055614
71899
Assinado de forma digital por
RICARDO APARECIDO CASAGRANDE:05561471899
Dados: 2023.03.30 17:55:15 -03'00'

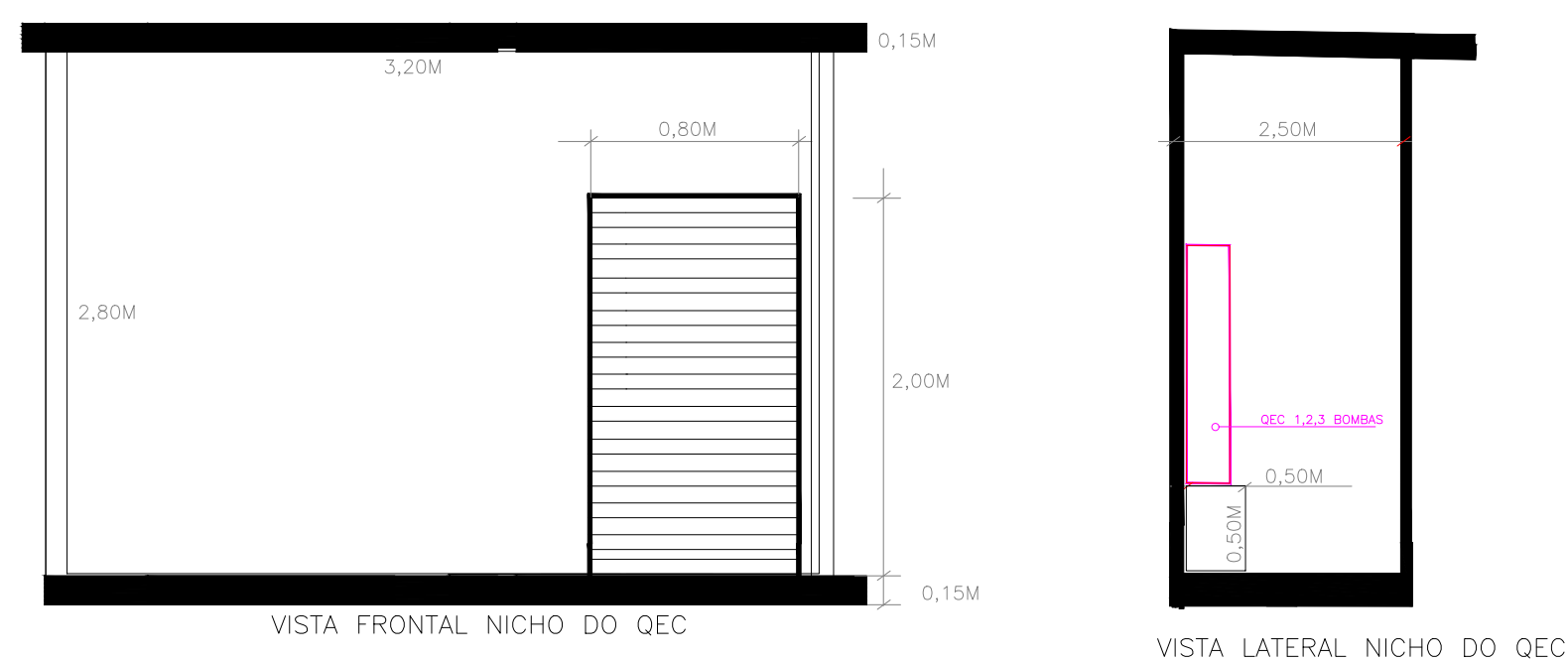
DATA: MARÇO/2023
FOLHA: 2/6
FOLIA: 1 / 27
A1

NOTA:
EXECUTAR CONFORME NORMA NBR 5410, E PROTEÇÃO DE OPERADORES CONFORME NR10
INSTALAR ATERRAMENTOS EM TODAS AS PARTES METÁLICAS

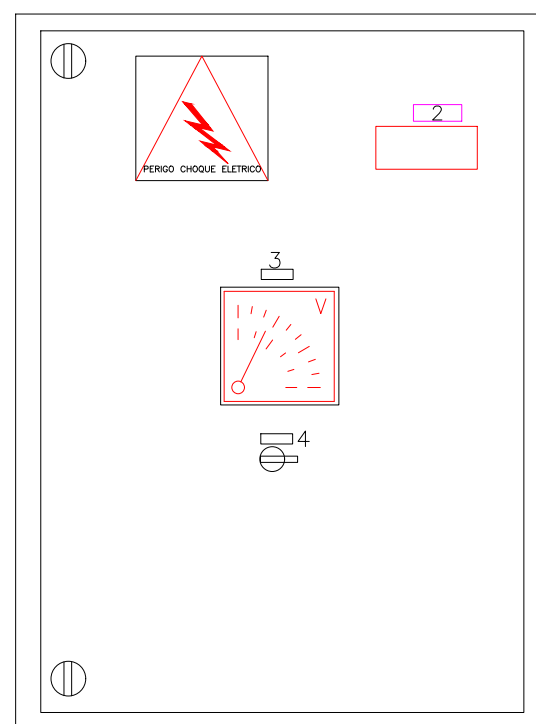


SINALIZAÇÃO NA TAMPA DO QUADRO
S/ ESCALA

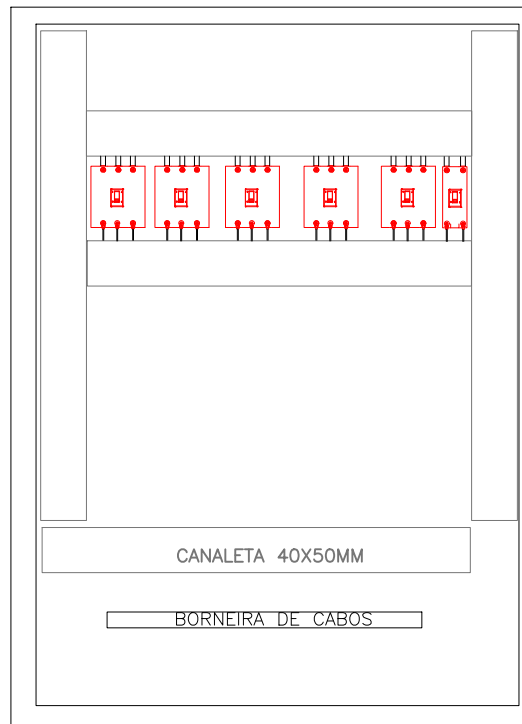
IMPLANTAÇÃO REDE ELETRICA DA ESTAÇÃO
ELEVATORIA/CAPTAÇÃO/RESERVATORIO AGUA
ESC;1;100



VISTA FRONTAL QGBT
S/ESCALA



VISTA INTERNA QGBT
TENSÃO 127/220V
TAMANHO 600X600X250MM



TAMANHO 800X600X250MM

LEGENDA

CHAVE SELETORA

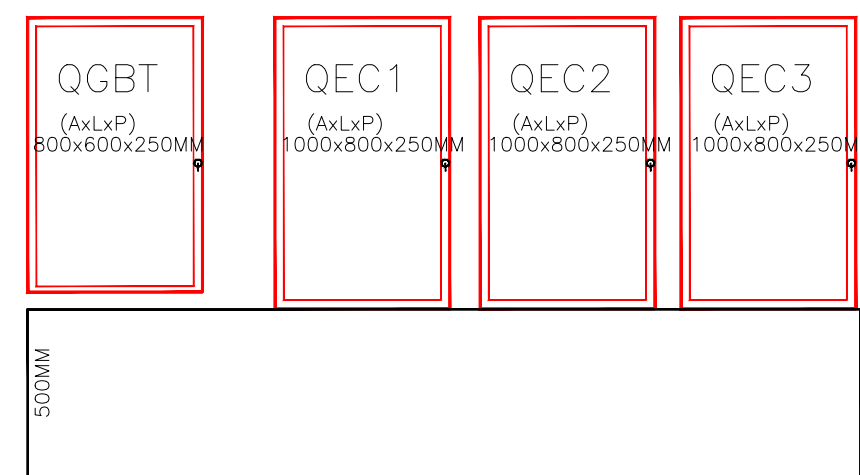
3 - VOLTIMETRO
4 - SELETORA

PLAQUETAS DE IDENTIFICAÇÃO DOS COMPONENTES
PLAQUETA 2



LEGENDA	
	TRANSFORMADOR 15 kV ~ 127/220V
	ATERROAMENTO
	PARA-RAIO POLIMÉRICO E ATERROAMENTO
	POSTE DE CONCRETO CIRCULAR
	CHAVE FUSÍVEL 100 A 10 kA, L.B.
	MUDANÇA DE BITOLA DE CABOS
	REDE PRIMÁRIA 15 KV E70
	REDE SEC.127/220V 3 Φ 16(16)
	9 ~ ENGASTAMENTO SIMPLES
	BC10 ~ BASE CONCRETADA C/ 1,1m de DIÂMETRO
	BC15 ~ BASE CONCRETADA C/ 1,1m de DIÂMETRO
	LUMINÁRIA INTEGRADA EM BRAÇO MÉDIO COM LÂMPADA DE LED DE 150 Watts.
	CAIXA DE CONCRETO C50 PADRÃO CPFL

VISTA FROTA PAINEIS ELETRICOS
ESC 1:25



LEGENDA

 S^A

 TOMADAS 2 P+T TEN

 TOMADAS 2 P+T TENSÃO 220V

 TOMADAS 2 P+T TENSÃO 127V

LUMINARIA INSTALADA NO TETO C/
1x40W 1B 1 LAMPADA FLUORESCENTE COMPACTA 40W

— DUTO PEAD SUBTERRANEO

— DUTO FERRO APARENTE NA PAREDE

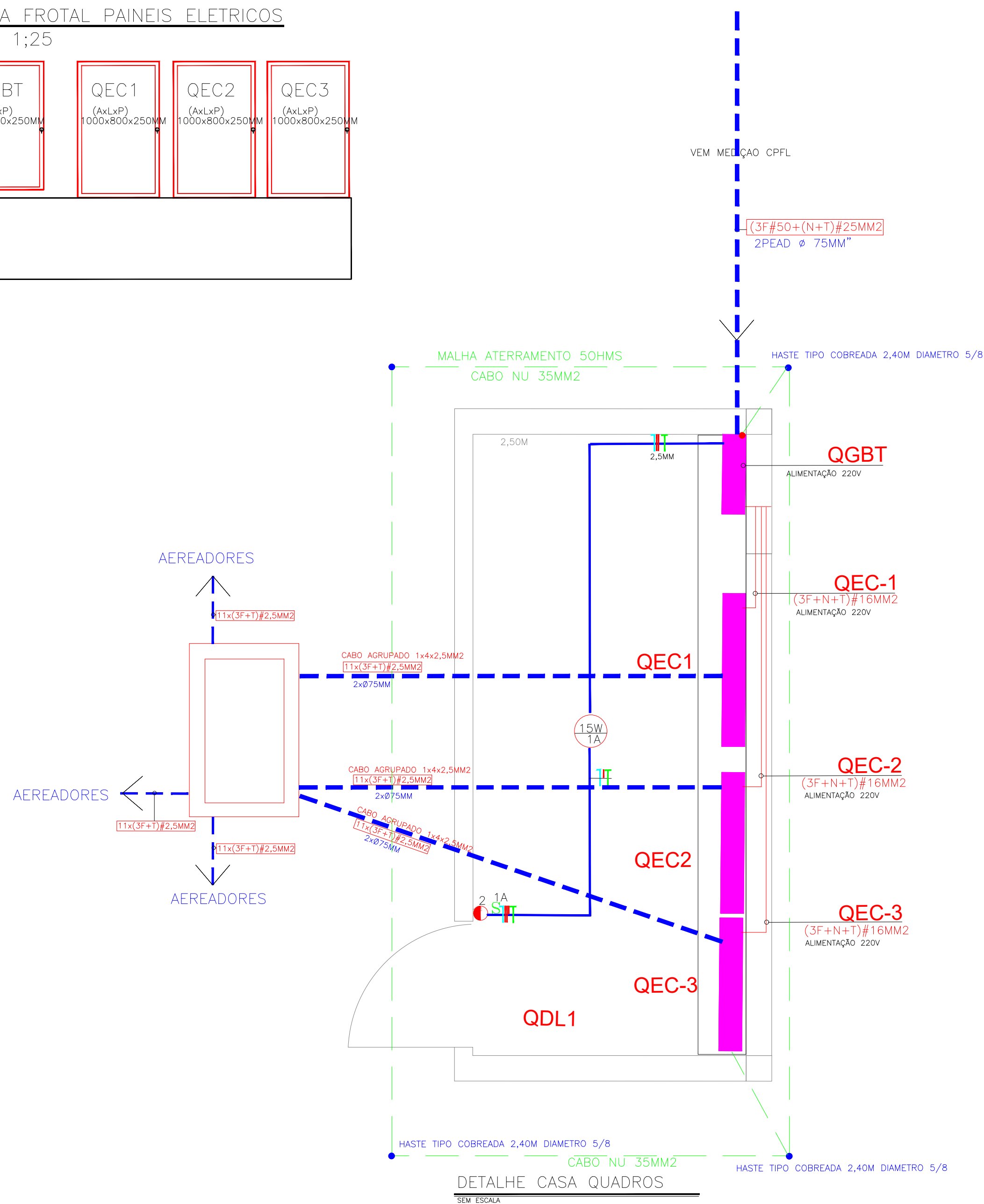
POSTE DT 7,5M, C/ BRAÇO 2M C/ LUMINARIA FECHADA
LAMP VAPOR SODIO 100W, C/ RELE FOTOSSENSIVEL

CS2 CAIXA CONCRETO 0,7X0,6X0,80M C/ TAMPA CONCRETO

CAIXA AL DIMENSOES 20X20X20CM C/ TAMPA

POSTE DUPLO T 90DAN ALTURA 7,5M

CAIXA DE MEDIÇÃO COM VISOR PARA RUA CATEGORIA C1 DISJ DIM 63A



OBRA:	ESTAÇÃO DE TRATAMENTO DE ESGOTO
	ETE - SAAEC
LOCAL:	COLINA-SP
REF.:	QUADRO ELETRICO QEC
	DETALHES DA IMPLANTACÃO / NICHOS QECs / LIGAÇÃO AERADOR

RESP. TECNICO

**NASSAU HONORIO DE
CARVALHO:10939778840**

PROPRIETARIO

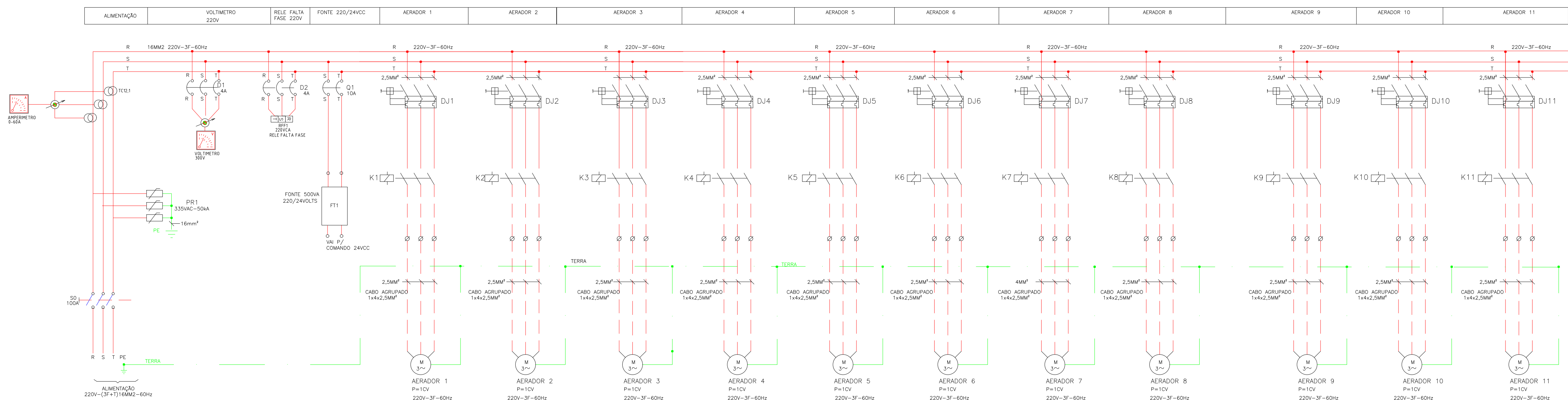
RICARDO APARECIDO
CASAGRANDE:05561
471899

DATA: MAPCO(002)

ESC.: S/Esc.	FOLHA: 3/6
REV.: 00	
FOLHA:	

Marketing

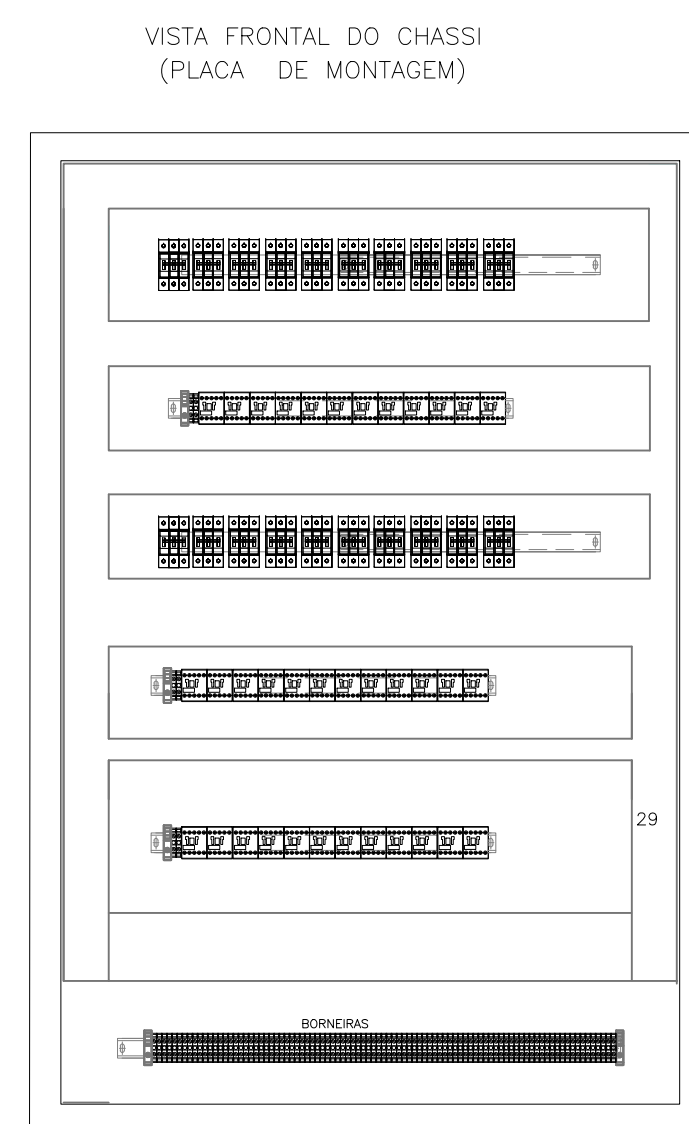
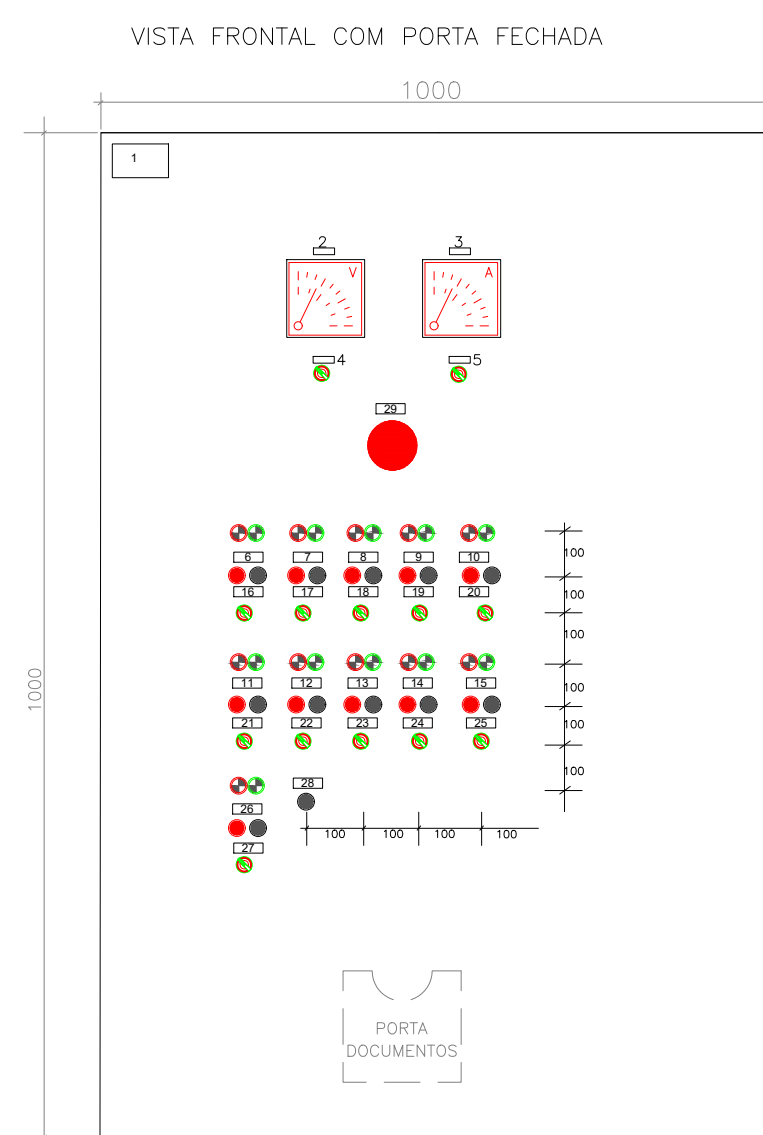
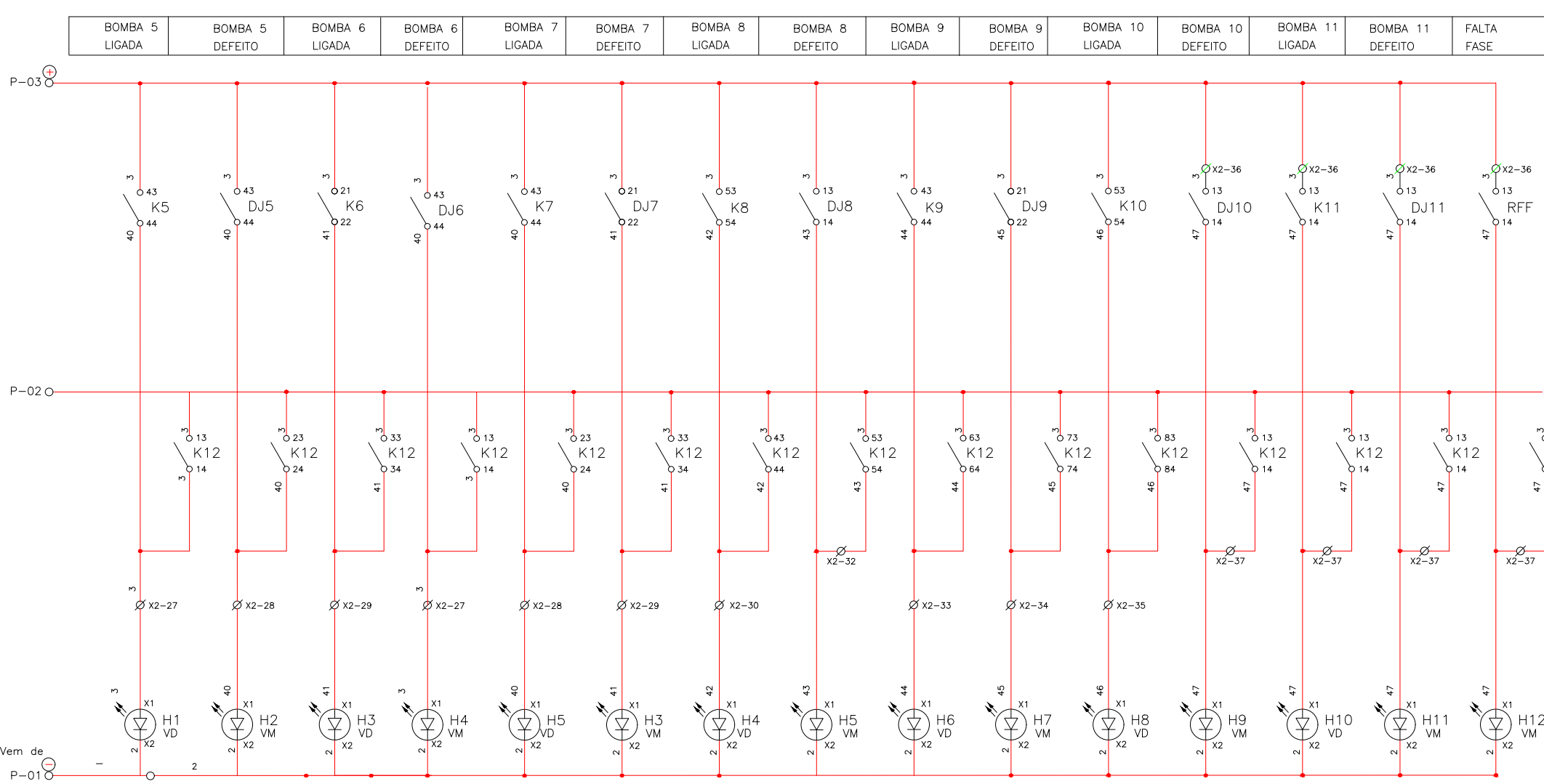
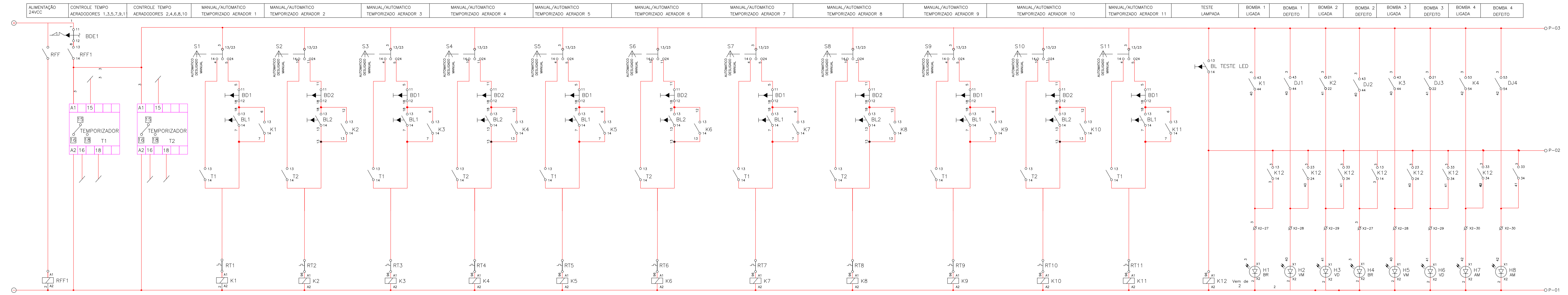
DIAGRAMA TRIFILAR DE FORÇA
TENSÃO 220V



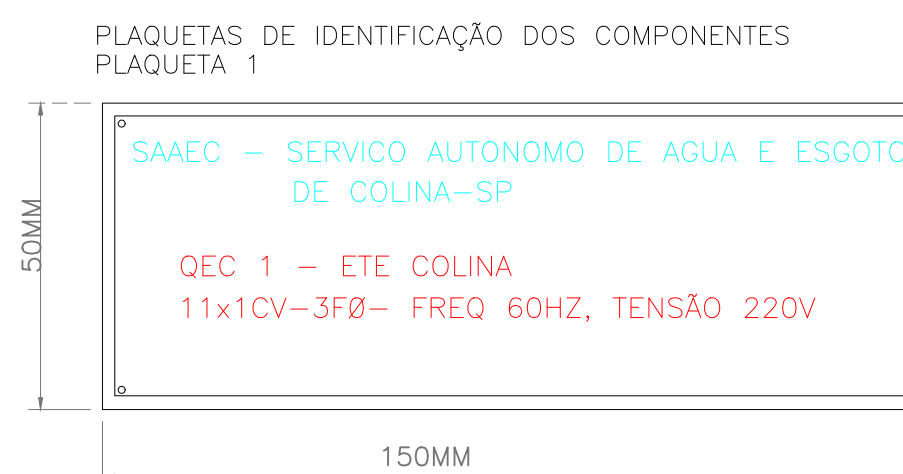
RELAÇÃO DOS MATERIAIS DO QUADRO QEC			UNID	QUANT
ITEM	TAG	DESCRIÇÃO DO COMPONENTE		
1	CH1/CH2	CHAVE TRIPOLAR - 100A, ABERTURA DA CARGA - MARCA WEG	PQ	1
2	D1,D2	DISJUNTOR TRIPOLAR 4A MODELO DIM-MARCA SIEMENS	PQ	2
3	D1AD11	DISJUNTOR MOTOR MPW12-3-UD4S F 2,5-4A IN=2,5A - WEG	PQ	11
4	Q1	DISJUNTOR BIPOLAR 10A MODELO DIM-MARCA SIEMENS	PQ	2
5	K1 A K11	RELATOR TRIPOLAR CWD02 11-30 IN=9A, BOBINA 24VCC	PQ	11
6	T1, T2	RELE DE TEMPO 24VCC MARCA COEL	PQ	2
7	DP51	PROTECTOR CONTRA DESCARGAS AMORFICAS, 275V, 200A CLASSE 1 E 1 MARCA CLUMPER	PQ	4
8		QUADRO METALICO DIMENSOES 1000X1000X250MM MARCA CEMAR	PQ	1
9	FT1	FONTE DE CORRENTE CONTINUA 220V PARA 24VCC 500MA	M	0,4
10		CANALETA PVC COR CINZA DIM 90X50MM	M	2
11		TERMINAL TIPO TUBULAR 1MM	M	4
11		TERMINAL TIPO TUBULAR 6MM	PQ	20
12		TERMINAL TIPO TUBULAR 16MM	PQ	12
13		BORNE 3AK 1MM	PQ	50
14		BORNE 3AK 6MM	PQ	100
15		BORNE 3AK 16MM	M	6
16		CABO DE COBRE 2,5MM2 750V COR PRETA	M	20
17		CABO DE COBRE 16MM2 750V COR PRETO	M	20
18		CABO DE COBRE 16MM2 750V COR VERDE	M	20
19		CABO DE COBRE 25MM2 0,6/1KV COR PRETO	M	50
20		CABO DE COBRE 25MM2 750V COR AZUL	M	20
21		CABO DE COBRE 2,5MM2 750V COR VERDE	M	20
22		CABO DE COBRE 16MM2 750V COR PRETA	M	20
23	V	VOLTIMETRO 300V	PQ	1
24		TRANSFORMADOR DE CORRENTE RELACAO 12/1- SIEMENS	PQ	3
25		ANILHA 1,2,3,4,5,6,7,8,9,0	PQ	100

NOTA:
EXECUTAR CONFORME NORMA NBR 5410, E PROTEÇÃO DE OPERADORES CONFORME NR10
INSTALAR ATERRAMENTOS EM TODAS AS PARTES METALICAS

DIAGRAMA UNIFILAR DE COMANDO
TENSÃO 24V_{cc}

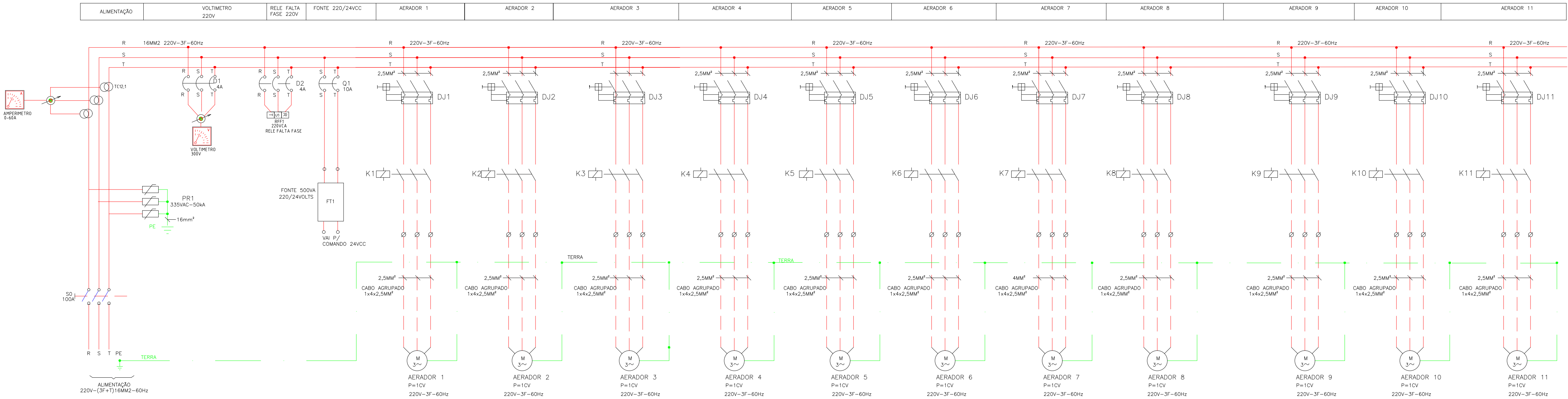


- | | |
|---|---------------------|
| 2 | VOLTIMETRO |
| 3 | AMPERIMETRO |
| 4 | SELETOR VOLTIMETRO |
| 5 | SELETOR AMPERIMETRO |
| 6/7/8/9/10/11
/12/13/14/
/15/26 | LIGA/DESLIGA |
| 16/17/18/19/
20/21/22/23/
/24/25/27 | AUTOMATICO/MANUAL |
| 28 | TESTE LAMPADAS |
| 29 | BOTAO EMERGENCIA |



OBRA:	ESTAÇÃO DE TRATAMENTO DE ESGOTO		
LOCAL:	ETE - SAAEC		
	COLINA-SP		
REF:	QUADRO ELÉTRICO QEC-1		
	DETALHES DO COMANDO		
RESP. TÉCNICO:	PROPRIETÁRIO:	DATA:	MAC/00/2023
	RICARDO APARECIDO CASAGRANDE:05561471899	Assinado de forma digital por RICARDO APARECIDO CASAGRANDE:05561471899	01/04/2023
		Dados: 2023.03.30 17:56:46 -03'00'	4/6
			00
			1/27
			A1

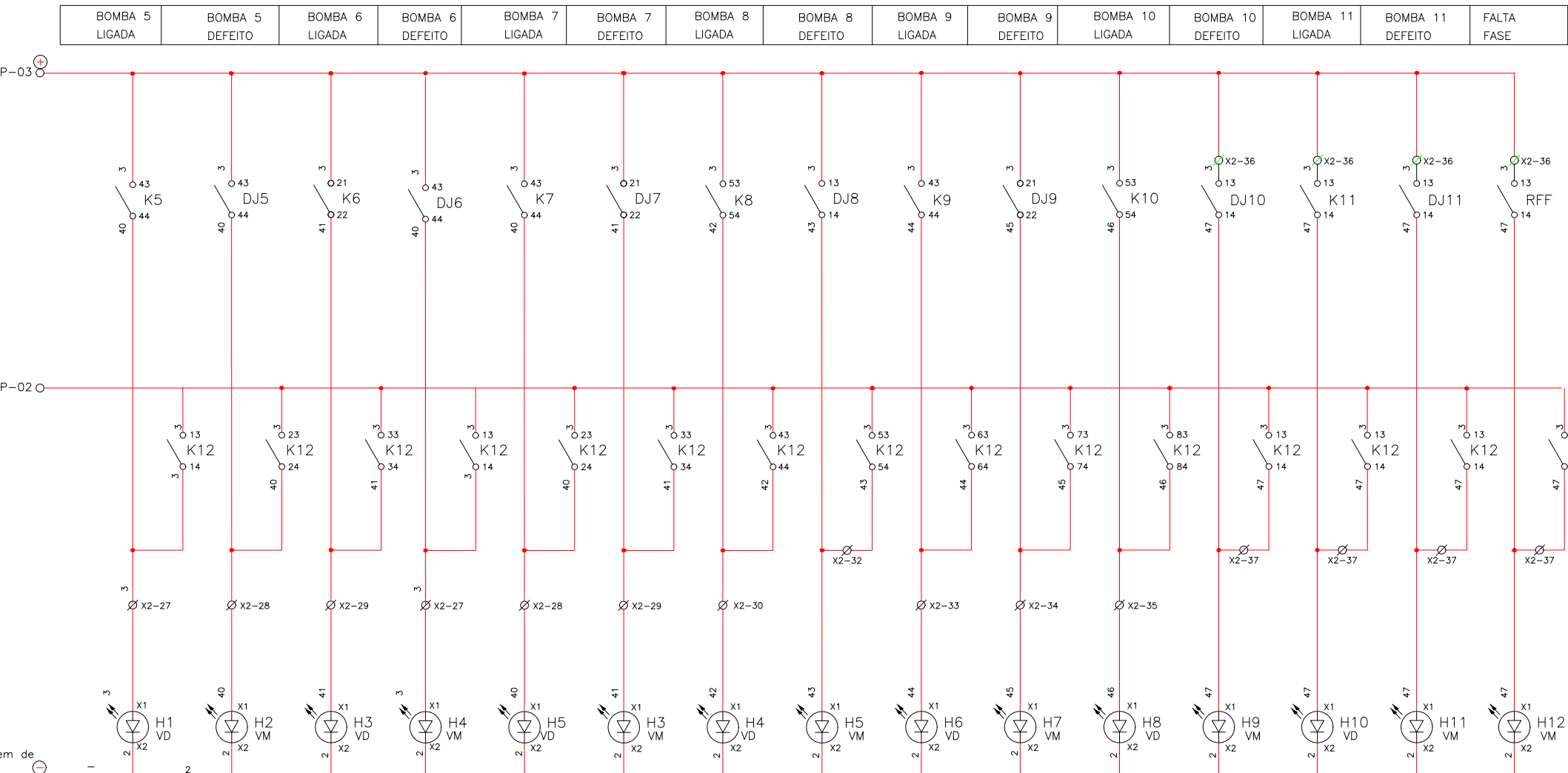
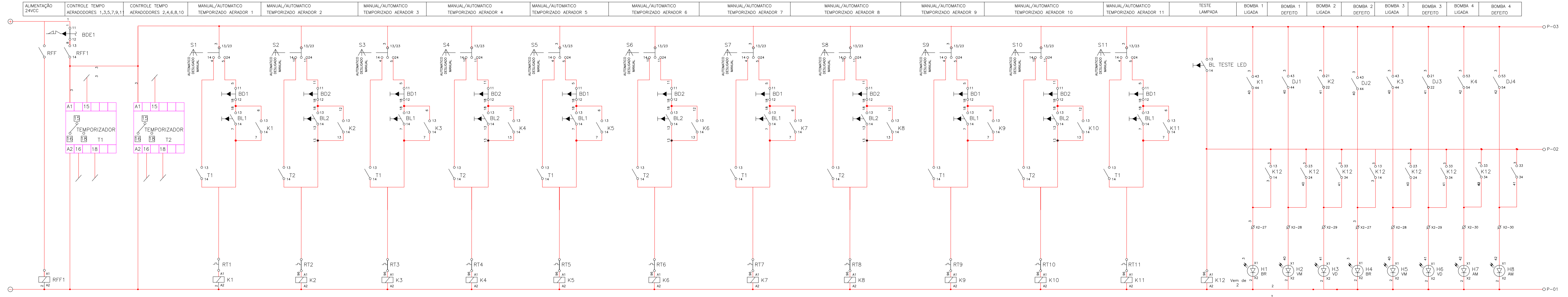
DIAGRAMA TRIFILAR DE FORÇA
TENSÃO 220V



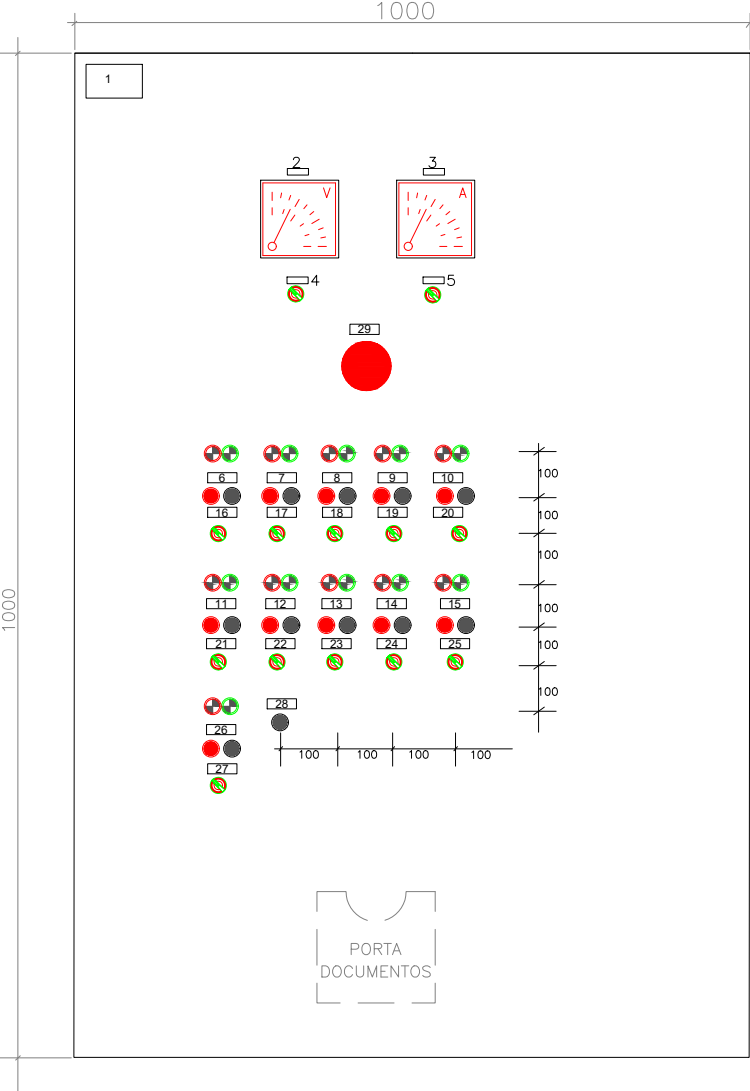
ITEM	TAG	DESCRIÇÃO DO COMPONENTE	UND	QUANT
1	CH1/CH2	CHAVE TRIPOLAR -100A, ABERTURA EM CARGA - MARCA WEG	PQ	1
2	D1,D2	DISJUNTOR TRIPOLAR 4A MODELO DM-MARCA SIEMENS	PQ	2
3	D1/D11	DISJUNTOR MOTOR MPW12-3-UD45 F 2,5-4A IN=2,5A - WEG	PQ	11
4	Q1	DISJUNTOR BIPOLAR 10A MODELO DM-MARCA SIEMENS	PQ	2
5	K1 A K11	CONTATOR TRIPOLAR CWD02 11-30 IN=9A, BOBINA 24VCC	PQ	11
6	T1, T2	RELE DE TEMPO 24VCC MARCA COEL	PQ	4
7	DPS1	PROTETOR CONTRA DESCARGAS ATMOSFERICAS, 220V, ZONA CLASSE I E II MARCA CLAMPER	PQ	2
8		QUADRO METALICO DIMENSOES 1000X1000X250MM MARCA CEMAR	PQ	1
9	FT1	FONTE DE CORRENTE CONTINUA 220V PARA 24VCC 500VA	M	0,4
10		CANALETA PVC COR CINZA DIM 50X50MM	M	2
11		TERMINAL TIPO TUBULAR 1MM	M	4
12		TERMINAL TIPO TUBULAR 6MM	PQ	20
13		TERMINAL TIPO TUBULAR 16MM	PQ	12
14		BORNE SAK 1MM	PQ	50
15		BORNE SAK 6MM	PQ	100
16		BORNE SAK 16MM	M	6
17		CABO DE COBRE 2,5MM2 750V COR PRETA	M	20
18		CABO DE COBRE 16MM2 750V COR PRETO	M	20
19		CABO DE COBRE 16MM2 750V COR VERDE	M	20
20		CABO DE COBRE 25MM2 0,6/1KV COR PRETO	M	50
21		CABO DE COBRE 25MM2 750V COR AZUL	M	20
22		CABO DE COBRE 2,5MM2 750V COR VERDE	M	20
23	V	VOLTIMETRO 300V	PQ	1
24	TC	TRANSFORMADOR DE CORRENTE RELACAO 12/1- SIEMENS	PQ	3
25		ANILHA 1,2,3,4,5,6,7,8,9,0	PQ	100

NOTA:
EXECUTAR CONFORME NORMA NBR 5410, E PROTEÇÃO DE OPERADORES CONFORME NR10
INSTALAR ATERRAMENTOS EM TODAS AS PARTES METALICAS

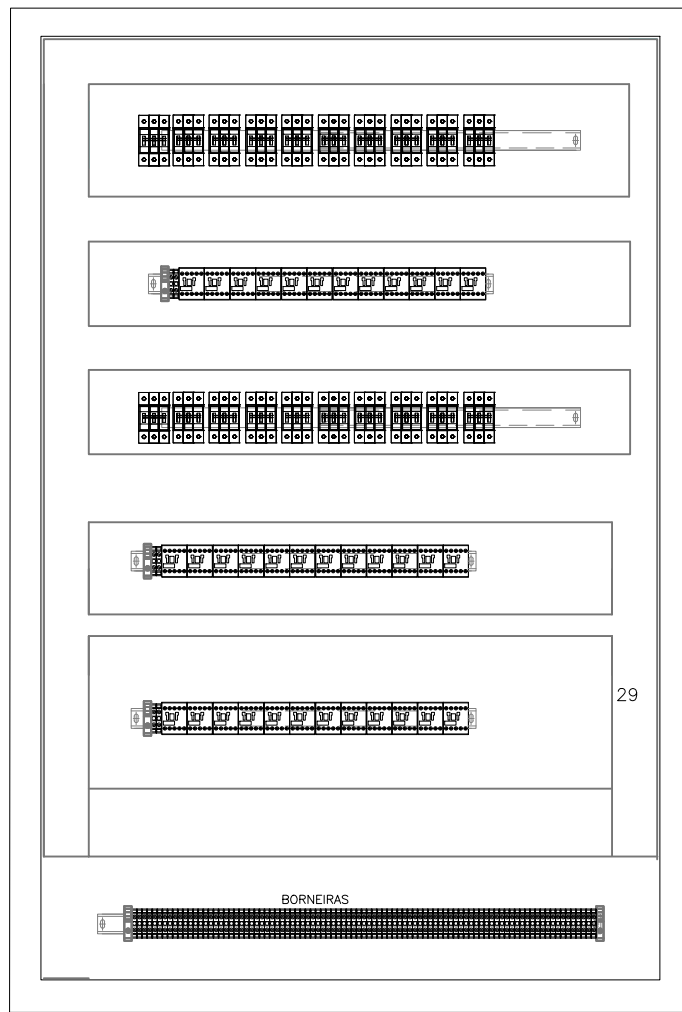
DIAGRAMA UNIFILAR DE COMANDO
TENSÃO 24Vcc



VISTA FRONTAL COM PORTA FECHADA



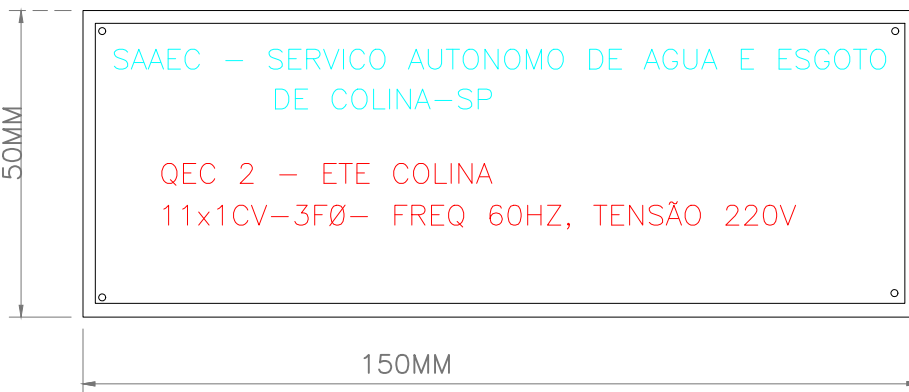
VISTA FRONTAL DO CHASSI
(PLACA DE MONTAGEM)



PLAQUETAS DE IDENTIFICAÇÃO
DOS COMPONENTES

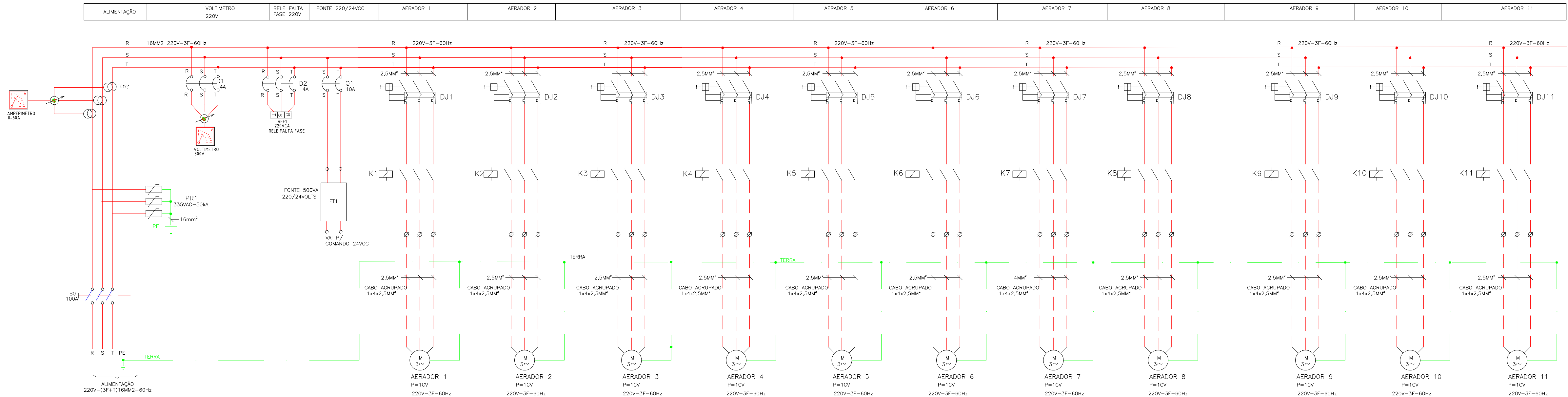
- VOLTIMETRO
- AMPERIMETRO
- SELETOR VOLTIMETRO
- SELETOR AMPERIMETRO
- LIGA/DESLIGA
- AUTOMATICO/MANUAL
- TESTE LAMPADAS
- BOTAO EMERGENCIA

PLAQUETAS DE IDENTIFICAÇÃO DOS COMPONENTES
PLAQUETA 1



OBRA: ESTAÇÃO DE TRATAMENTO DE ESGOTO ETE - SAEAC	DATA: MARÇO/2023
LOCAL: COLINA-SP	REVISÃO: 00
REF: QUADRO ELETRICO QEC-2	PROPRIETÁRIO: RICARDO APARECIDO CASAGRANDE
RESP. TÉCNICO: RICARDO APARECIDO CASAGRANDE	ASSINADO DE FORMA DIGITAL POR RICARDO APARECIDO CASAGRANDE
EMPRESA: SAEAC - SERVIÇO AUTÔNOMO DE ÁGUA E ESGOTO COLINA	DATA: 2023.03.30 17:57:30 -03'00'
CHAMADA: 1899	CHAMADA: 1899
CHAMADA: 1899	CHAMADA: 1899

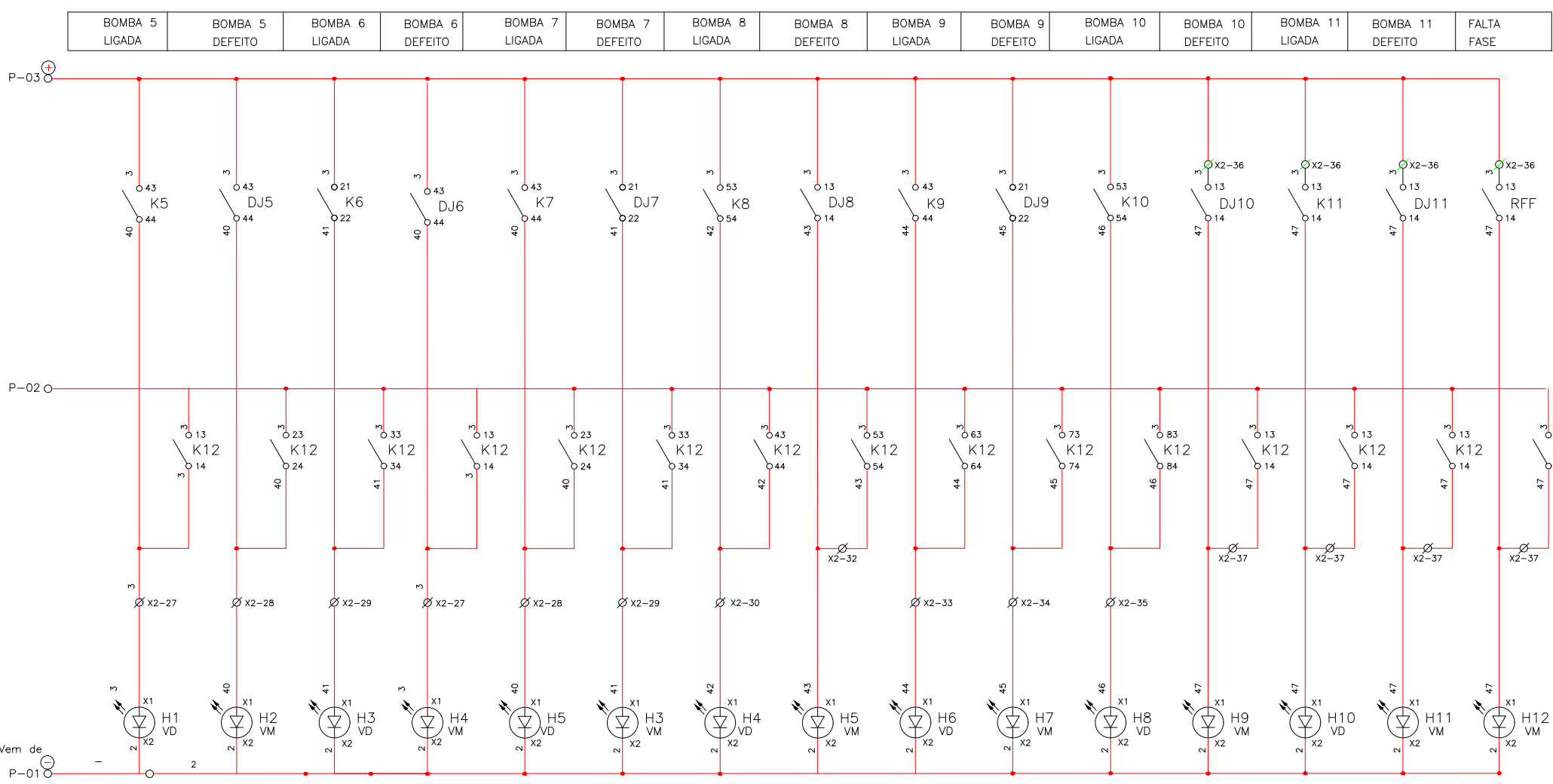
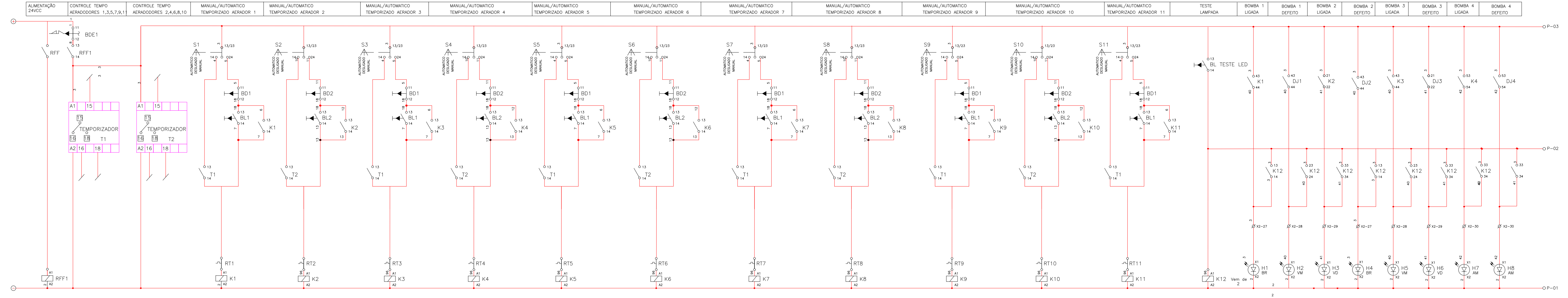
DIAGRAMA TRIFILAR DE FORÇA
TENSÃO 220V



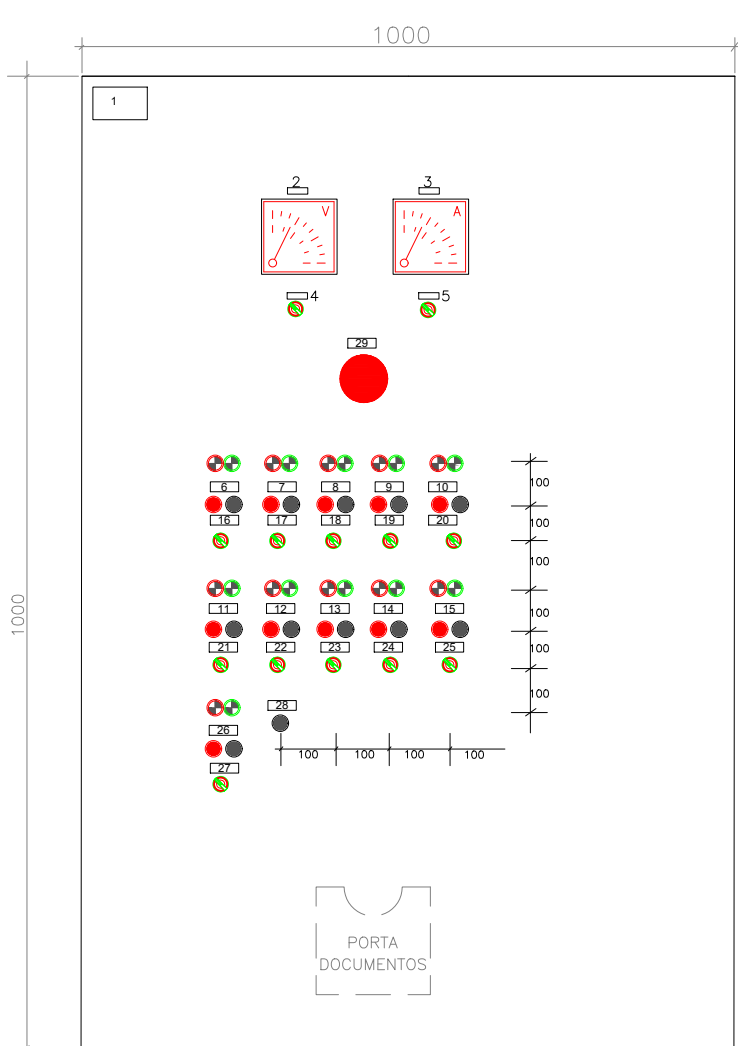
ITEM	TAG	DESCRIÇÃO DO COMPONENTE	UND	QUANT
1	CH1/CH2	CHAVE TRIPOLAR - 100A, ABERTURA EM CARGA - MARCA WEG	PQ	1
2	D1,D2	DISJUNTOR TRIPOLAR 4A, MODELO DIM-MARCA SIEMENS	PQ	2
3	DJ1DJ11	DISJUNTOR MOTOR MPW12-3-UC04S F 2,5-4A IN=2,5A - WEG	PQ	11
4	Q1	DISJUNTOR BIPOLAR 10A, MODELO DIM-MARCA SIEMENS	PQ	2
5	K1 A K11	CONTATOR TRIPOLAR CWD02 11-30 IN=9A, BOBINA 24VCC	PQ	11
6	T1, T2	RELE DE TEMPO 24VCC MARCA COEL	PQ	4
7	DPS1	PROTECTOR CONTRA DESCARGAS ATMOSFERICAS, 275V, 20KA, CLASSE I E II MARCA CLAMPER	PQ	2
8		QUADRO METALICO DIMENSÕES 1000X1000X250MM MARCA CEMAR	PQ	1
9	FT1	FONTE DE CORRENTE CONTINUA 220V PARA 24VCC 500VA	M	0.4
10		CANALETA PVC COR CINZA DIM 50X50MM	M	2
11		TERMINAL TIPO TUBULAR 1MM	M	4
12		TERMINAL TIPO TUBULAR 6MM	PQ	20
13		TERMINAL TIPO TUBULAR 16MM	PQ	12
14		BORNE SAK 1MM	PQ	50
15		BORNE SAK 6MM	PQ	100
16		BORNE SAK 16MM	M	6
17		CABO DE COBRE 2,5MM2 750V COR PRETA	M	20
18		CABO DE COBRE 16MM2 750V COR VERDE	M	20
19		CABO DE COBRE 25MM2 0,6/1KV COR PRETO	M	50
20		CABO DE COBRE 25MM2 750V COR AZUL	M	20
21		CABO DE COBRE 2,5MM2 750V COR VERDE	M	20
22		CABO DE COBRE 1MM2 750V COR PRETA	M	20
23	V	VOLTIMETRO 300V	PQ	1
24	TC	TRANSFORMADOR DE CORRENTE RELAÇÃO 12/1- SIEMENS	PQ	3
25		ANILHA 1,2,3,4,5,6,7,8,9,0	PQ	100

NOTA:
EXECUTAR CONFORME NORMA NBR 5410, E PROTEÇÃO DE OPERADORES CONFORME NR10
INSTALAR ATERRAMENTOS EM TODAS AS PARTES METALICAS

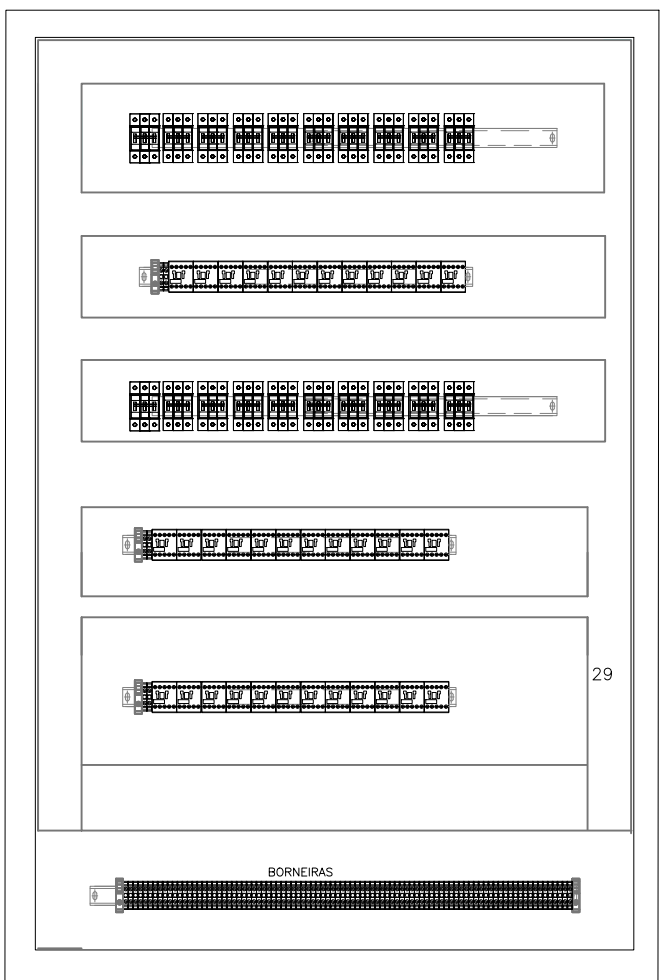
DIAGRAMA UNIFILAR DE COMANDO
TENSÃO 24Vcc



VISTA FRONTAL COM PORTA FECHADA



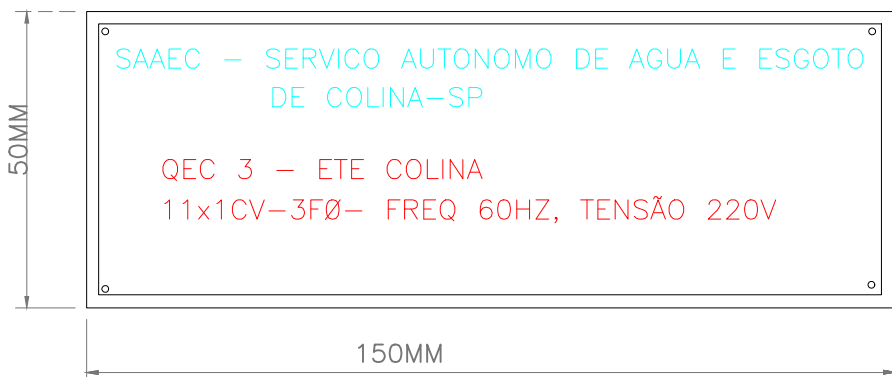
VISTA FRONTAL DO CHASSI
(PLACA DE MONTAGEM)



PLAQUETAS DE IDENTIFICAÇÃO
DOS COMPONENTES

- 2 VOLTIMETRO
- 3 AMPERIMETRO
- 4 SELETOR VOLTIMETRO
- 5 SELETOR AMPERIMETRO
- 6/7/8/9/10/11/12/13/14/15/26
- 16/17/18/19/20/21/22/23/24/25/27
- 28 TESTE LAMPADAS
- 29 BOTÃO EMERGENCIA

PLAQUETAS DE IDENTIFICAÇÃO DOS COMPONENTES
PLAQUETA 1



OBRA: ESTAÇÃO DE TRATAMENTO DE ESGOTO ETE - SAAEC	PROPRIETÁRIO: RICARDO APARECIDO CASAGRANDE05561471899	DATA: MARÇO/2023
LOCAL: COLINA-SP	Assinado de forma digital por RICARDO APARECIDO CASAGRANDE05561471899	REV: 00
REF: QUADRO ELETRICO QEC-3 DETALHES DO COMANDO	Dados: 2023.03.30 17:58:05 -03'00'	FOLHA: 6/6
RESP. TÉCNICO: RICARDO APARECIDO CASAGRANDE05561471899	SAAEC- SERVIÇO AUTÔNOMO DE ÁGUA E ESGOTO COLINA CNPJ: 46.148.802/0001-32	1 / 27
ENG* NASSAU HONORIO DE CARVALHO CREA 098510468/0		A1



Anotação de Responsabilidade Técnica - ART
Lei nº 6.496, de 7 de dezembro de 1977
Conselho Regional de Engenharia e Agronomia do Estado de São Paulo

CREA-SP

ART de Obra ou Serviço
28027230230485309

1. Responsável Técnico**NASSAU HONORIO DE CARVALHO**Título Profissional: **Engenheiro Eletricista**

Empresa Contratada:

RNP: **2605613950**Registro: **0685104068-SP**

Registro:

2. Dados do ContratoContratante: **SERVIÇO AUTONOMO DE AGUA E ESGOTO DE COLINA**CPF/CNPJ: **49.148.802/0001-32**Endereço: **Rua 13 DE MAIO**Nº: **351**

Complemento:

Bairro: **CENTRO**Cidade: **Colina**UF: **SP**CEP: **14770-000**

Contrato:

Celebrado em: **28/03/2023**

Vinculada à Art nº:

Valor: R\$ **6.000,00**Tipo de Contratante: **Pessoa Jurídica de Direito Público**

Ação Institucional:

3. Dados da Obra ServiçoEndereço: **Rua 13 DE MAIO**Nº: **351**

Complemento:

Bairro: **CENTRO**Cidade: **Colina**UF: **SP**CEP: **14770-000**Data de Início: **21/03/2023**Previsão de Término: **10/11/2023**

Coordenadas Geográficas:

Finalidade: **Infraestrutura**

Código:

Proprietário: **SERVIÇO AUTONOMO DE AGUA E ESGOTO DE COLINA**CPF/CNPJ: **49.148.802/0001-32****4. Atividade Técnica****Elaboração****1****Projeto****de rede de distribuição****aérea urbana de
energia elétrica**

Quantidade

45,00000

Unidade

quilovolt-ampére

Após a conclusão das atividades técnicas o profissional deverá proceder a baixa desta ART

5. Observações

PROJETO ELETRICO DE INSTALAÇÃO DA ESTÇÃO DE TRATAMENTO DE ESGOTO DOMESTICO COM REDES ELETRICAS TRIFASICAS, QUADROS ELETRICOS, MEDIÇÃO E RAMAIS ALIMENTADORES NAS TENSOES 127/220V, DA EMPRESA MUNICIPAL SAAEC- SERVIÇO AUTONOMO DE AGUA E ESGOTO DE COLINA SP.

6. Declarações

Acessibilidade: Declaro que as regras de acessibilidade previstas nas normas técnicas da ABNT, na legislação específica e no Decreto nº 5.296, de 2 de dezembro de 2004, não se aplicam às atividades profissionais acima relacionadas.

7. Entidade de Classe

ASSOCIAÇÃO DOS ENGENHEIROS, ARQUITETOS E ENGENHEIROS
AGRÔNOMOS DA REGIÃO DE FRANCA

8. Assinaturas

Declaro serem verdadeiras as informações acima

_____ de _____ de _____
Local data

NASSAU HONORIO DE CARVALHO - CPF: 109.397.788-40

RICARDO APARECIDO

CASAGRANDE:05561471899

Assinado de forma digital por RICARDO APARECIDO
CASAGRANDE:05561471899
Dados: 2023.03.30 18:00:37 -03'00'

SERVIÇO AUTONOMO DE AGUA E ESGOTO DE COLINA - CPF/CNPJ:
49.148.802/0001-32

9. Informações

- A presente ART encontra-se devidamente quitada conforme dados constantes no rodapé-versão do sistema, certificada pelo *Nosso Número*.

- A autenticidade deste documento pode ser verificada no site www.creasp.org.br ou www.confes.org.br

- A guarda da via assinada da ART será de responsabilidade do profissional e do contratante com o objetivo de documentar o vínculo contratual.

www.creasp.org.br

Tel: 0800 017 18 11

E-mail: [acessar link Fale Conosco do site acima](#)



CREA-SP
Conselho Regional de Engenharia e Agronomia
do Estado de São Paulo

Valor ART R\$ **96,62**

Registrada em: **28/03/2023**

Valor Pago R\$ **96,62**

Nosso Número: **28027230230485309**

Versão do sistema

Impresso em: 28/03/2023 10:48:00