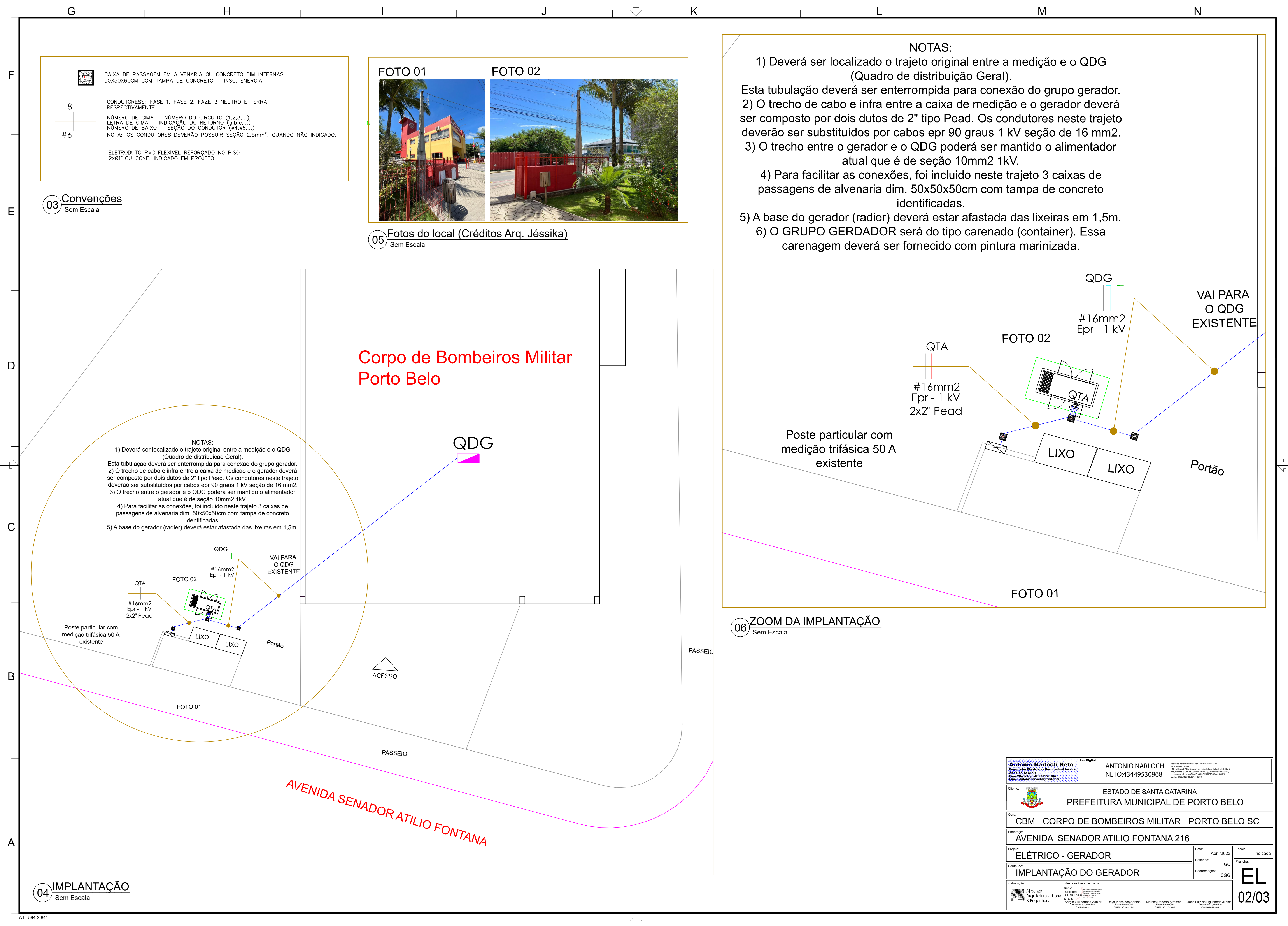




Memorial Descritivo
Caderno de Especificações Técnicas

Prefeitura Municipal de Porto Belo

**INSTALAÇÃO DE GERADOR DE ENERGIA - SEDE DO CORPO
DE BOMBEIROS MILITAR – PORTO BELO**

Av. Senador Atílio Fontana, 216 – Perequê - Porto Belo, SC

PROJETO EXECUTIVO



Alleanza
Arquitetura Urbana
& Engenharia

IDENTIFICAÇÃO DA CONSTRUÇÃO

OBRA: Instalação de Gerador de Energia CBM Porto Belo

ÁREA DE INTERVENÇÃO: 12,47m²

LOCAL: Av. Senador Atílio Fontana, 216, Perequê

MUNICÍPIO: Porto Belo/SC

MEMORIAL DESCRITIVO

O presente caderno tem por finalidade apresentar o Projeto Executivo para a instalação de gerador também para sede do Corpo de Bombeiros Militar de Porto Belo.

LOCALIZAÇÃO

O Quartel do Corpo de Bombeiros Militar de Porto Belo localiza-se na Avenida Senador Atílio Fontana, número 216, no bairro Perequê.



Localização do Quartel CBM em Porto Belo/SC (Google Earth, 2023)

DESCRIÇÃO DA OBRA

A instalação de um gerador nas dependências do quartel permitirá utilização e funcionamento do mesmo em decorrência de falta de energia por qualquer que seja a causa dessa eventualidade.

CONSIDERAÇÕES INICIAIS

Este Memorial Descritivo, junto ao Caderno de Especificações Técnicas, é parte integrante do conjunto de Projetos Executivos relativos a obra de instalação de gerador de energia elétrica na sede do CBM Porto Belo no município de Porto Belo/SC. Sua função é especificar os materiais e serviços a serem empregados em obra, propiciando a devida compreensão dos processos construtivos e consequentemente dos critérios de medição e pagamento dos serviços, zelando pelas perfeitas condições de qualidade e funcionamento da obra objeto, bem como da utilização racional dos recursos públicos.

Os critérios aqui estabelecidos serão os termos de referência do executor e fiscalização no andamento da obra, servindo como documento para instruí-los, além de dirimir dúvidas eventualmente existentes.

Antes de concluir a proposta de preços, ainda no andamento do processo de licitação e, obrigatoriamente no processo de construção, as dúvidas que possam impactar em custos adicionais da obra, deverão ser objeto de prévia consulta para serem dirimidas ou, se for o caso, aceitas alterações ou complementações.

Além dos critérios e especificações descritas, devem ser observadas as seguintes condicionantes iniciais:

- a. Não poderá ser dado início a obra antes do recebimento da respectiva Ordem de Serviço emitida pelo setor competente da Corpo de Bombeiros Militar de Porto Belo;
- b. Não poderá ser dado início a obra sem que seja conhecido o profissional responsável pela fiscalização e a ele ter sido comunicado previamente a data e horário de início da obra;
- c. Tenham sido apresentadas pelos contratantes e contratados:
 - i. Taxas e Licenças necessárias ou obrigatórios;
 - ii. Alvará de Construção quando necessários;
 - iii. Registro da Obra no INSS
 - iv. ART ou RRT – Anotação/Registro de Responsabilidade Técnica – do CREA ou CAU de execução da obra;
 - v. ART ou RRT do projeto executivo;
 - vi. Diário informativo de obra.
 - vii. Cópia completa do projeto executivo.
- d. Será de responsabilidade da empresa contratada os detalhamentos complementares do projeto executivo daqueles itens que venham a ser utilizados diferentes do que está no projeto executivo de engenharia ou no presente memorial descritivo, se necessários.
 - i. Todas as alterações de concepção, mudanças estruturais, processos executivos, materiais, peças ou quaisquer dos itens que constam no projeto executivo deverão ser previamente apresentados, antes da execução, para validação e aprovação do profissional responsável técnico do projeto e da fiscalização da Corpo de Bombeiros Militar de Porto Belo.

- ii. As alterações e mudanças feitas à revelia, sem aprovação do profissional responsável técnico do projeto e da fiscalização, serão de inteira responsabilidade e risco do executor, sendo desconsideradas nas medição das obras e serviços e ainda, quando for o caso, deverão serem retiradas, demolidas ou suprimidas sob total responsabilidade do executor sem qualquer tipo de ressarcimento ou indenização.
- e. Nenhum serviço ou obra que não esteja previsto deverá ser executado sem prévia aprovação da fiscalização;
- f. A obra não poderá ser iniciada sem que antes esteja colocada a “Placa de Obra Padrão”, nas dimensões indicadas em planilha orçamentária;
- g. A manutenção e a limpeza do canteiro de obras, das obras e por onde os trabalhadores/equipamentos/caminhões trafegarem, será de integral responsabilidade da empresa contratada;
- h. Onde houver benfeitorias, será de responsabilidade da empresa contratada recompor os eventuais danos, a suas expensas, depois que tenha sido recebido pela fiscalização;
- i. Quando não houver condições de trabalho por conta dos eventos naturais, tais quais ventos fortes, chuvas contínuas ou eventos específicos que impeçam a execução da obra ou utilização dos equipamentos, os serviços deverão serem paralisados, com anuência da fiscalização, sob pena de a empresa executora ser responsabilizada pelos acidentes que advirem da não paralisação;
- j. A Empresa executora será responsável pela sinalização, conforme descrito neste Caderno de Especificações, diurna e noturna do local onde estiver trabalhando, bem como a sinalização necessária ao desvio do trânsito (se necessário);
- k. Todo e qualquer acidente que venha a ocorrer por falha dessa sinalização será de responsabilidade integral da Empresa Executora.

Contudo, para sua devida leitura do projeto em questão, é preciso confrontar tais informações perante os Projetos Executivos elaborados, a saber: Planilha Orçamentária; Projeto Elétrico; Detalhamentos Específicos.

Para a organização das informações aqui contidas, o Caderno de Especificações Técnicas encontra-se dividido em 4 partes:

PARTE I – SERVIÇOS PRELIMINARES

PARTE II – INSTALAÇÃO DE GERADOR

PARTE III – SERVIÇOS COMPLEMENTARES

GENERALIDADES

Onde na documentação contratual forem empregados os termos e abreviações abaixo, deverão ser interpretados como a seguir indicado:

PMPB - Prefeitura Municipal de Porto Belo

ABNT - Associação Brasileira de Normas Técnicas

NBR - Norma Brasileira

DOF - Documento de Origem Florestal

TERMOS

CONTRATADA / EXECUTORA: A sociedade mercantil adjudicatária do objeto da Licitação, com a qual será celebrado o contrato de execução.

CONTRATO: O contrato de execução de obras e serviços, nos termos definidos neste Edital.

LICITANTE: A pessoa jurídica que participe desta Licitação.

MUNICÍPIO: O município de Porto Belo/SC.

PODER PÚBLICO MUNICIPAL: O município, nos termos previstas na Lei nº 8666.

FISCALIZAÇÃO: Entidade representativa da administração pública, o qual verifica o cumprimento das obrigações legais contidas, no caso, no edital de licitação.

Sumário

1	PARTE I.....	7
1.1	Placa Indicativa de Obra.....	7
1.1.1	Critérios de medição e pagamento.....	7
1.2	Sinalização de Segurança.....	7
1.2.1	Critérios de medição e pagamento.....	9
2	PARTE II.....	9
2.1	Equipamentos de instalação.....	9
2.2	Base para gerador – obra civil.....	9
2.2.1	Formas.....	9
2.2.2	Armaduras.....	11
2.2.3	Concreto.....	12
2.2.4	Montagens e concretagem.....	14
2.2.5	Critérios de medição e pagamento.....	15
3	PARTE III.....	15
3.1	Limpeza Final da Obra.....	15
3.2	Equipamentos de Proteção Individual – EPI’s.....	15
3.2.1	Penalidade.....	16

CADERNO DE ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS

PARTE I

SERVIÇOS PRELIMINARES

1.1 Placa Indicativa de Obra

A placa será destinada à identificação da obra, de acordo com o *Manual de Uso de Marcas do Governo Federal - Obras* (Janeiro/2019), que regulamenta os modelos de placas e adesivos indicativos de obras financiadas por meio das operações de crédito contratadas pelos programas sob gestão ou administração, bem como aqueles de prestação de serviços contratados por instituições públicas e órgãos do Governo Federal.

A placa deverá ser confeccionada em chapa de aço galvanizada, estruturada sobre barrotes de madeira ou perfis metálicos. A placa possuirá tamanho de 2,0 x 1,0 m, sendo que o modelo, seu conteúdo, padrão de cores e tamanhos das letras ou símbolos deverão seguir as especificações apresentadas no manual, com orientação da FISCALIZAÇÃO. Deverá ser acrescentado junto a placa, identificação da prefeitura e o brasão municipal.

A placa deverá ser fixada pela CONTRATADA em local visível a ser indicado pela FISCALIZAÇÃO, preferencialmente nos inícios do trecho de intervenção. Deverá ser mantida em bom estado de conservação, inclusive quanto à integridade dos padrões de cores, durante todo o período de execução das obras, substituindo-a ou recuperando-a quando verificado o seu desgaste ou precariedade, ou ainda por solicitação da FISCALIZAÇÃO.

1.1.1 Critérios de medição e pagamento

A Placa de Obra será paga por m² (metro quadrado) medido pela face da placa. No preço unitário proposto deverão estar inclusos:

- a. Material utilizado (inclusive estrutura para fixação da placa);
- b. Confeção da Placa;
- c. Transporte e Instalação da Placa;
- d. Manutenção ou reposição da placa em caso de danificação;
- e. Limpeza da placa;
- f. Retirada da Placa.

1.2 Sinalização de Segurança

A NR-18 faz é parte da legislação trabalhista, na qual as empresas que não cumprem as determinações podem sofrer com multas e até com o embargo da obra. Por isso, o controle deve ser rígido.

As orientações para uma sinalização de segurança eficiente na região do Canteiro de Obras são descritas na Norma Regulamentadora na NR-18, que trata das condições e do meio ambiente de trabalho na indústria da construção. A Sinalização de segurança deverá ser prevista em todo o espaço que compõe a área interna e externa ao canteiro de obras que deve ser sinalizado com o objetivo de:

- a. Identificar os locais de apoio que compõem o canteiro de obras;
- b. Indicar as saídas por meio de dizeres ou setas;
- c. Manter comunicação por meio de avisos, cartazes ou similares;
- d. Advertir contra perigo de contato ou acionamento acidental com partes móveis das máquinas e equipamentos;
- e. Advertir quanto a risco de queda;
- f. Alertar quanto à obrigatoriedade do uso de EPI, específico para a atividade executada, com a devida sinalização e advertência próximas ao posto de trabalho;
- g. Alertar quanto ao isolamento das áreas de transporte e circulação de materiais por grua, guincho, guindaste, flutuantes, etc.;
- h. Identificar acessos, circulação de veículos e equipamentos na obra;
- i. Advertir contra risco de passagem de trabalhadores onde o pé-direito for inferior a 1,80 m;
- j. Identificar locais com substâncias tóxicas, corrosivas, inflamáveis, explosivas e radioativas.
- k. Isolar de forma apropriada as áreas do canteiro de obras do acesso de pedestres e veículos de pessoas que não façam parte da sua execução;
- l. Para o caso de obras em água, sinalizar com boias de arrinque os limites permitidos à navegação que isolem o canteiro de obras;
- m. É obrigatório o uso de colete ou tiras refletivas na região do tórax e costas quando o trabalhador estiver a serviço em vias públicas, sinalizando acessos ao canteiro de obras e frentes de serviços ou em movimentação e transporte vertical de materiais;
- n. É obrigatório o uso de coletes salva-vidas para trabalhadores que estejam em área cuja profundidade em água seja superior a 1 metro;
- o. A sinalização de segurança em vias públicas deve ser dirigida para alertar os motoristas, pedestres e em conformidade com as determinações do órgão competente de trânsito;
- p. A escolha das peças de sinalização deve privilegiar a comunicação direta da informação, sem rodeios.

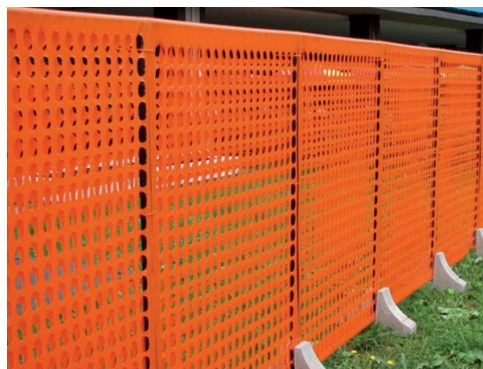
São itens de segurança não remunerados:

- Itens previstos na NR 18 que tratam de segurança de trabalho, devendo estar previstas nos no custo dos serviços e obrigações que compõe o BDI.

São itens de segurança remunerados:

- Itens que tratam de salvaguardar o impedimento de trânsito de pessoas ou de veículos no recinto da obra: as cercas de isolamento do local da obra, conhecidas como “cerquite” também.

O importante para essa sinalização de segurança é assegurar que não haja incidentes nem acidentes ainda por se tratar de uma obra em um local com construção existente e que tem atuação de profissionais trabalhando pelo CBM. Portanto, enquanto houver a obra, é necessário.



Cercas de isolamento



1.2.1 Critérios de medição e pagamento

A sinalização de segurança será paga por metro linear utilizado na obra, condicionada as características do item contido em planilha orçamentária, devendo ser reaproveitados por trecho de frente de serviço, apresentando as devidas condições durante todo o período de utilização, o qual, em caso de avaria, deverá ser substituída por conta da contratada.

PARTE II

INSTALAÇÃO DE GERADOR DE ENERGIA

2.1 Equipamentos de instalação

De acordo com Memorial Descritivo e Caderno de Especificações Técnicas em anexo, junto ao jogo de materiais componentes do Projeto Executivo.

2.2 Base para gerador – obra civil

De acordo com Memorial Descritivo e Caderno de Especificações Técnicas em anexo, junto ao jogo de materiais componentes do Projeto Executivo.

A estrutura moldada *in loco*, deverá também atender a estas especificações:

2.2.1 Formas

As formas para concretagem das peças estruturais em concreto armado, deverão estar dentro das seguintes especificações:

- Tábuas e sarrafos de pinho, espessura mínima de 2,5cm, brutas ou aparelhadas, sem nós frouxos.

- Pontaletes de madeira maciça de 3ª para construção, dimensões mínimas de 7,5 x 7,5cm e outras dimensões para travamento das formas.

Todas as estruturas, devem ser executadas, tomando os devidos cuidados para que as formas e a concretagem resultem em condições do elemento ser aceito sem a execução de reboco (camada de acabamento), evitando o empeno de formas (desalinhamento) bem como a abertura, vazios de concretagem (bicheiras), ferragens e arames de amarração aparentes, etc.

EXECUÇÃO

As fôrmas devem estar de acordo com o projeto executivo de estrutura e as normas da ABNT.

A execução das fôrmas e seus escoramentos devem garantir nivelamento, prumo, esquadro, paralelismo, alinhamento das peças e impedir o aparecimento de ondulações na superfície do concreto acabado. A Construtora deve dimensionar os travamentos e escoramentos das fôrmas de acordo com os esforços e por meio de elementos de resistência adequada e em quantidade suficiente, considerando o efeito do adensamento.

As cotas e níveis devem obedecer, rigorosamente, o projeto executivo de estrutura.

Utilizar amarrações passantes na peça a ser concretada, protegidas por tubos plásticos, para retirada posterior; esse tipo de amarração não pode ser empregado nos reservatórios, caso existentes, (estruturas de acúmulo de água a serem impermeabilizadas).

Os furos para passagem, caso existentes, de tubulações em elementos estruturais devem ser assegurados com o emprego de buchas, caixas ou pedaços de tubos nas fôrmas, de acordo com o projeto de estrutura e de instalações; nenhuma peça pode ser embutida na estrutura de concreto senão aquelas previstas em projeto, ou, excepcionalmente, autorizada pela fiscalização.

Exceto quando forem previstos planos especiais de concretagem, as fôrmas dos pilares devem ter abertura intermediária para o lançamento do concreto.

Pontaletes com mais de 3m de altura devem ser contraventados para impedir a flambagem.

Nas fôrmas de tábua maciça, deve ser aplicado, antes da colocação da armadura, produto desmoldante destinado a evitar aderência com o concreto. Não pode ser usado óleo queimado ou outro produto que prejudique a uniformidade de coloração do concreto.

As fôrmas de tábua maciça devem ser escovadas, rejuntadas e molhadas, antes da concretagem para não haver absorção da água destinada à hidratação do concreto.

Só é permitido o reaproveitamento do material e das próprias peças no caso de elementos repetitivos, e desde que se faça a limpeza conveniente e que o material não apresente deformações inaceitáveis.

As fôrmas e escoramentos devem ser retirados de acordo com as normas da ABNT; no caso de tetos e marquises, essa retirada deverá ser feita de maneira progressiva, especialmente no caso de peças em balanço, de maneira a impedir o aparecimento de fissuras.

RECEBIMENTO

As fôrmas e escoramentos podem ser recebidos, preliminarmente, se atendidas todas as condições de fornecimento e execução.

Verificar nas vigas, o espaçamento máximo de 45 cm entre gravatas ou travamentos laterais e de 1,20m entre pontaletes.

As fôrmas e escoramentos devem ser novamente inspecionados antes das concretagens, verificando se não apresentam deformidades causadas pela exposição ao tempo e eventuais modificações ocasionadas pelos armadores; ainda, verificar os ajustes finais, a limpeza e se as fôrmas estão adequadamente molhadas para recebimento do concreto.

A retirada antecipada das fôrmas só pode ser feita se a Fiscalização autorizar a utilização de aceleradores de pega.

A tolerância para dimensões da peça, cotas e alinhamentos deverá ser a estabelecida na Norma, não devendo no entanto, ser superior a 5mm.

2.2.2 Armaduras

Os componentes referentes as armaduras das peças estruturais em concreto armado, deverão estar dentro das seguintes especificações:

- Barras laminadas e fios trefilados de aço comum CA-50 e CA-60, classe A e de fabricação nacional.
- Telas soldadas nervuradas em aço CA-50 e CA-60
- Espaçadores plásticos industrializados, próprios a cada aplicação, com dimensões e resistência de acordo com o projeto.

EXECUÇÃO

O fornecimento, os ensaios e a execução devem obedecer ao projeto de estrutura e as normas da ABNT.

Os aços de categoria CA-50 ou CA-60 não podem ser dobrados em posição qualquer senão naquelas indicadas em projeto, quer para o transporte, quer para facilitar a montagem ou o travamento de fôrmas nas dilatações.

Não pode ser empregado aço de qualidade diferente da especificada em projeto, sem aprovação prévia do autor do projeto estrutural ou, excepcionalmente, da Fiscalização.

A armadura deve ser colocada limpa na fôrma (isenta de crostas soltas de ferrugem, terra, óleo ou graxa) e ser fixada de forma tal que não apresente risco de deslocamento durante a concretagem.

A armação deve ser mantida afastada da fôrma por meio de espaçadores plásticos industrializados. Estes devem estar solidamente, amarrados à armadura, ter resistência igual ou superior à do concreto das peças estruturais às quais estão incorporados e, ainda, devem estar limpos, isentos de ferrugem ou poeira.

Os espaçadores devem ter dimensões que atendam ao cobrimento nominal indicado em projeto.

Cuidado especial deve ser tomado para garantir o mínimo indicado em projeto para o cobrimento nominal das armaduras das faces inferiores de lajes, pilares, fundações e vigas.

As emendas não projetadas só devem ser aprovadas pela Fiscalização se estiverem de acordo com as normas técnicas ou mediante aprovação do autor do projeto estrutural.

No caso de previsão de ampliação com fundação conjunta, os arranques dos pilares devem ser protegidos da corrosão por envolvimento com concreto.

Na hipótese de determinadas peças da estrutura exigirem o emprego de armaduras com comprimento maior que o limite comercial de 12m, as emendas decorrentes devem obedecer rigorosamente o prescrito nas normas técnicas da ABNT.

Não utilizar superposições com mais de duas telas.

A ancoragem reta das telas deve estar caracterizada pela presença de pelo menos 2 nós soldados na região considerada de ancoragem; caso contrário, deve ser utilizado gancho.

RECEBIMENTO

O serviço pode ser recebido se atendidas todas as condições de fornecimento de materiais, projeto e execução em conformidade com as normas técnicas da ABNT.

Os materiais devem ser ensaiados de acordo com as normas técnicas. Em caso de resultado não satisfatório, deve ser feito ensaio de contraprova. Se no ensaio de contraprova, houver pelo menos um resultado que não satisfaça às exigências da norma, o lote deve ser rejeitado.

Verificar se as armaduras estão de acordo com o indicado no projeto estrutural.

Verificar o emprego de espaçadores que garantem o cobrimento indicado em projeto e se a amarração das armaduras e telas à fôrma não apresenta risco de deslocamento durante a concretagem.

2.2.3 Concreto

O concreto utilizado para concretagem das peças estruturais em concreto armado, deverão estar dentro das seguintes especificações:

- Deverá ser utilizado concreto usinado;
- Classe de agressividade ambiental na estrutura: III (forte);
- f_{ck} mínimo de 30 MPa aos 28 dias em elementos estruturais edificados; os demais elementos moldados *in loco* (peças especiais isoladas, etc.) devem seguir o indicado em projeto;
- Fator água/cimento em massa, máximo de 0,55;
- Dimensão máxima do agregado graúdo: 17 mm.

EXECUÇÃO

Deve satisfazer as condições de resistência fixadas pelo cálculo estrutural, bem como as condições de durabilidade e impermeabilidade adequadas às condições de exposição.

Devem obedecer rigorosamente às normas da ABNT, em especial a NBR 7212.

Para a solicitação do concreto dosado, deve-se ter em mãos os seguintes dados:

- indicações precisas da localização da obra;
- o volume calculado medindo-se as formas;

- a resistência característica do concreto à compressão (f_{ck});
- o módulo de elasticidade (E_{cs});
- o tamanho do agregado graúdo;
- o abatimento ("slump test") adequado ao tipo de peça a ser concretada.

Verificar se a obra dispõe de vibradores suficientes, se os equipamentos de transporte estão em bom estado, se a equipe operacional está dimensionada para o volante, bem como o prazo de concretagem previsto.

As regras para a reposição de água perdida por evaporação são especificadas pela NBR-7212. De forma geral, a adição de água permitida não deve ultrapassar a medida do abatimento solicitada pela obra e especificada no documento de entrega do concreto.

Os aditivos, quando aprovados pela Fiscalização, são adicionados de forma a assegurar a sua distribuição uniforme na massa de concreto, admitindo-se desvio máximo de dosagem não superior a 5% da quantidade nominal, em valor absoluto.

Na obra, o trajeto a ser percorrido pelo caminhão betoneira até o ponto de descarga do concreto deve estar limpo e ser realizado em terreno firme.

O "Slump test" deve ser executado com amostra de concreto depois de descarregar $0,5\text{m}^3$ de concreto do caminhão e em volume aproximado de 30 litros.

Depois de o concreto ser aceito por meio do ensaio de abatimento ("Slump test"), deve-se coletar uma amostra para o ensaio de resistência.

A retirada de amostras deve seguir as especificações das Normas Brasileiras. A amostra deve ser colhida no terço médio da mistura, retirando-se 50% maior que o volume necessário e nunca menor que 30 litros.

O transporte do concreto até o ponto de lançamento deverá ser feito através de bombas (tubulação metálica).

Nenhum conjunto de elementos estruturais pode ser concretado sem prévia autorização e verificação por parte da Fiscalização da perfeita disposição, dimensões, ligações e escoramentos das formas e armaduras correspondentes, sendo necessário também o exame da correta colocação das tubulações elétricas, hidráulicas e outras, que ficarão embutidas na massa de concreto.

Conferir as medidas e posição das formas, verificando se as suas dimensões estão dentro das tolerâncias previstas no projeto. As formas devem estar limpas e suas juntas, vedadas.

Quando necessitar desmoldante, a aplicação deve ser feita antes da colocação da armadura.

Não lançar o concreto de altura superior a 3 metros, nem jogá-lo a grande distância com pá, para evitar a separação da brita. Utilizar anteparos ou funil para altura muito elevada.

Preencher as formas em camadas de, no máximo, 50 cm para obter um adensamento adequado.

Assim que o concreto é colocado nas formas, deve-se iniciar o adensamento de modo a torná-lo o mais compacto possível. O método mais utilizado é por meio de vibradores de imersão.

Aplicar sempre o vibrador na vertical, sendo que o comprimento da agulha deve ser maior que a camada a ser concretada, devendo a agulha penetrar 5 cm da camada inferior.

Ao realizar as juntas de concretagem, deve-se remover toda a nata de cimento (parte vitrificada), por jateamento de abrasivo ou por apicoamento, com posterior lavagem, de modo a deixar aparente a brita, para que haja uma melhor aderência com o concreto a ser lançado.

Para a cura, molhar continuamente a superfície do concreto logo após o endurecimento, durante os primeiros 7 dias.

As formas e os escoramentos só podem ser retirados quando o concreto resistir com segurança e quando não sofrerem deformações o seu peso próprio e as cargas atuantes.

De modo geral, quando se trata de concreto convencional, os prazos para retirada das formas são os seguintes:

- Faces laterais da forma: 3 dias;
- Faces inferiores, mantendo-se os pontaletes bem encunhados e convenientemente espaçados: 14 dias;
- Faces inferiores, sem pontaletes: 21 dias;
- Peças em balanço: 28 dias.

RECEBIMENTO

Atendidas as condições de fornecimento e execução, o controle da resistência do concreto à compressão deve seguir o controle estatístico por amostragem parcial, de acordo com o item 6 da NBR 12.655/2022.

A Fiscalização deve solicitar provas de carga e pode solicitar ensaios especiais para verificação de dosagem, trabalhabilidade, constituintes e resistência do concreto.

O resultado final do concreto aparente deve apresentar uniformidade na coloração, textura homogênea e superfície sem ondulações, orifícios, pedras ou ferros visíveis.

2.2.4 Montagens e concretagem

As etapas de execução do radier devem seguir o disposto no detalhamento com:

- Escavação e compactação do solo
- Lastro de brita número 02 com espessura de 5cm
- Cobertura do lastro com camada de lona plástica de especificação 150 micras
- Laje em concreto armado conforme projeto

Observar o disposto na NBR 14931 quanto a execução de:

- Sistema de fôrmas

Obedecendo ao disposto em projeto quanto ao escoramento, componentes embutidos nas formas, uso de desmoldantes e remoção de fôrmas e escoramentos.

- Disposição das armaduras

Preparação das armaduras projetadas deve obedecer às condições de transporte e estocagem, limpeza, preparo e montagem, execução de emendas e proteção das armaduras.

- Concretagem

Deve-se atentar aos cuidados preliminares para a melhor execução da concretagem seguindo um plano de concretagem. Assim o transporte de concreto na obra, o lançamento, o adensamento e o acabamento devem seguir o previsto em projeto e as boas práticas da norma. Além disso, deve-se atentar a execução de juntas de concretagem, caso existentes.

A cura do concreto é essencial para que a peça atinja o endurecimento necessário, evitando a perda de água e assegurando a resistência adequada.

Os componentes estruturados em concreto serão montados manualmente, devendo o processo ser executado com cuidado para evitar trincas ou quebra do elemento inerte. A armadura deve obedecer no que couber, ao projeto executivo estrutural, às Normas da ABNT e à ficha de armadura.

Deve ser colocada a armadura negativa nos apoios e a armadura de distribuição de acordo com o projeto executivo ou recomendação do fabricante.

O concreto deve cobrir completamente todas as tubulações embutidas na laje, caso existam, e deve ter sua espessura definida e especificada pelo projeto executivo estrutural, obedecendo quanto aos cobrimentos e à execução o disposto nas normas NBR 9062 e NBR 14859.

2.2.5 Critérios de medição e pagamento

A medição será feita pela extensão executada, em metros cúbicos de estrutura executada.

O pagamento será feito pelo preço unitário contratual, que remunera a mão de obra, materiais, equipamentos, transporte até o local da execução, incluindo serviços de escavação, produção de ferragens e caixaria, assentamento e reaterro.

PARTE III

SERVIÇOS COMPLEMENTARES

3.1 Limpeza Final da Obra

Todos os espaços da obra após a conclusão de todos os serviços, deverão ser varridos, limpos e posteriormente lavados pela CONTRATADA. Os entulhos serão removidos da obra conforme local selecionado pela fiscalização. Após a limpeza, será procedida rigorosa verificação das perfeitas condições de funcionamento e segurança de todas as instalações e equipamentos.

Deverá ser utilizada água limpa, vassouras com cerdas, pás, baldes, vassouras, carrinho de mão e demais materiais que permitam a perfeita limpeza da obra.

Deverão ser utilizados equipamentos como caminhão, retroescavadeira, caminhão basculante, caminhão pipa dotado de mangueira e bomba de pressão e lavadores de pressão automáticos.

3.2 Equipamentos de Proteção Individual – EPI's

A Empresa executora da obra será obrigada a fornecer aos empregados o EPI adequado ao uso e em perfeito estado de funcionamento e conservação, treinar o empregado quanto ao seu uso adequado e tornar obrigatório seu uso.

EPI além de proteger o trabalhador contra os agentes ambientais inerentes ao processo, deve ser confortável conforme preceitua o item 9.3.5.5 alínea “a” da NR-09 da portaria no. 25/94.

Todo EPI deverá apresentar, em caracteres indelévels e bem visíveis o nome comercial da empresa fabricante ou importado e o n.º do CA (Certificado de Aprovação). Recomenda-se que ao adquirir um EPI o empregado exija da fabricante cópia do CA do EPI, e também cópia do CRF (Certificado do Registro de Fabricante) ou CRI (Certificado de Registro de Importador).

Citamos abaixo os EPI's mínimos a serem usados nas obras de acordo c/ os serviços em execução:



- Luva de Borracha
- Luva de Raspa
- Bota de Borracha
- Botinha de Couro
- Capacete de segurança
- Cinto de segurança
- Protetor auricular (abafador de ruído)
- Protetor Facial
- Coifa p/proteção de disco
- Roupa
- Máscara para pó (máscara filtradora)
- Colete refletivo
- Óculos de segurança

Além das exigências destes equipamentos, há a necessidade da existência no canteiro de extintores de incêndio de pó químico e CO², bem como uma farmácia e itens para primeiros socorros.

3.2.1 Penalidade

A falta de sinalização adequada e a falta de EPI's para os trabalhadores da obra incorrerá no não pagamento do item e multa de 2% sobre o valor total do contrato além das sanções legais pertinentes.

SERGIO GUILHERME
GOLLNICK:59988916787

Assinado de forma digital por SERGIO
GUILHERME GOLLNICK:59988916787
Dados: 2023.05.08 09:33:57 -03'00'

F

E

D

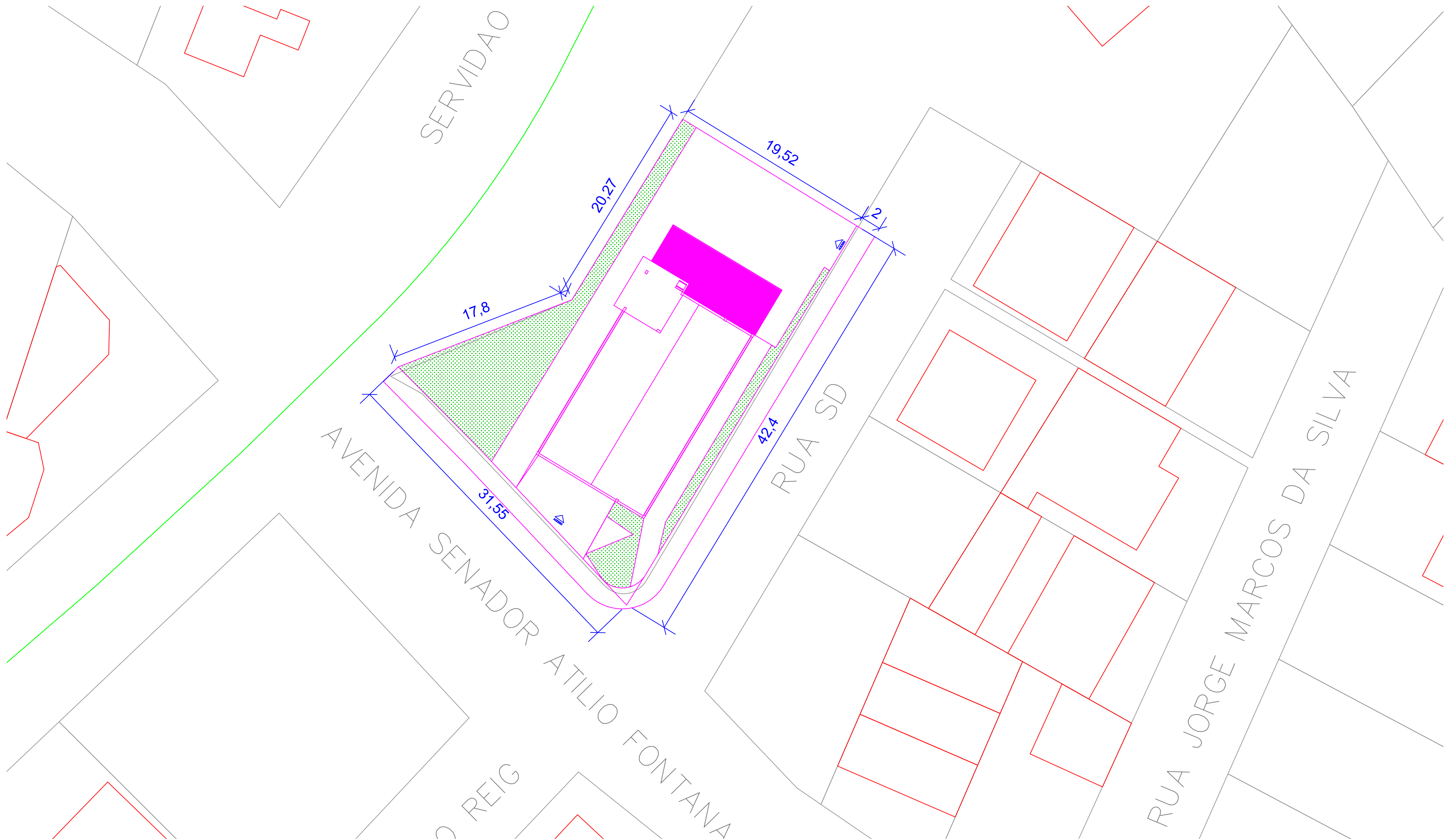
C

B

A



01 LOCALIZAÇÃO
Sem Escala



02 LOCAÇÃO
Escala 1:125

QUADRO ESTATÍSTICO

LEGENDA

NOTAS

Antonio Narloch Neto Engenharia Especialista - Responsável Técnica CREA-SC 26.016-2 E-mail: antonio@narloch.neto Fone: (41) 3011-0904		Antonio Narloch NETO:43449530968 Ass. Digital		Atestado de Títulos Digital por ANTÔNIO NARLOCH NETO:43449530968 OPO:08/04/2023, Rua: da Secretaria da Receita Federal do Brasil, 100, Sala 100, 10º Andar, Centro Administrativo, 13040-900, Curitiba, PR, Brasil. OPO: 08/04/2023, Rua: da Secretaria da Receita Federal do Brasil, 100, Sala 100, 10º Andar, Centro Administrativo, 13040-900, Curitiba, PR, Brasil. OPO: 08/04/2023, Rua: da Secretaria da Receita Federal do Brasil, 100, Sala 100, 10º Andar, Centro Administrativo, 13040-900, Curitiba, PR, Brasil.	
Cliente:		ESTADO DE SANTA CATARINA PREFEITURA MUNICIPAL DE PORTO BELO			
Obra:		CBM - CORPO DE BOMBEIROS MILITAR - PORTO BELO SC			
Endereço:		AVENIDA SENADOR ATILIO FONTANA 216			
Projeto:		Data: Abril/2023		Escala: Indicada	
Conteúdo:		GC		Prancha:	
LOCALIZAÇÃO E LOCAÇÃO		SGG			
Elaboração:		Responsáveis Técnicos:			
Ribeiro & Engenharia		SÉRGIO GUILHERME GULINICK CPF: 095793080-0 CREA/SC 66523-3			
		Dayvi Nasa dos Santos CPF: 095793080-0 CREA/SC 76499-3			
		Marcos Roberto Stramari CPF: 095793080-0 CREA/SC 76499-3			
		João Luiz de Figueiredo Junior CPF: 095793080-0 CREA/SC 76499-3			

EL
01/03



Anotação de Responsabilidade Técnica - ART

Lei nº 6.496, de 7 de dezembro de 1977

Conselho Regional de Engenharia e Agronomia de Santa Catarina

CREA-SC



ART OBRA OU SERVIÇO

25 2023 8765387-4

Inicial
Individual

1. Responsável Técnico

ANTONIO NARLOCH NETO

Título Profissional: Engenheiro Eletricista

RNP: 2500722821

Registro: 026018-2-SC

Empresa Contratada: IOCH ENGENHARIA EIRELI

Registro: 027935-3-SC

2. Dados do Contrato

Contratante: ALLEANZA PROJETOS E CONSULTORIA LTDA

Endereço: RUA QUINZE DE NOVEMBRO

Complemento:

Cidade: JOINVILLE

Valor: R\$ 5.000,00

Contrato:

Celebrado em:

Vinculado à ART:

Bairro: GLORIA

UF: SC

CPF/CNPJ: 05.347.435/0001-20

Nº: 2230

CEP: 89216-200

Ação Institucional:

Tipo de Contratante:

3. Dados Obra/Serviço

Proprietário: Prefeitura Municipal de Porto Belo

Endereço: Av. Senador Atilio Fontana

Complemento:

Cidade: PORTO BELO

Data de Início: 15/04/2023

Finalidade:

Previsão de Término: 15/12/2023

Bairro: Perequê

UF: SC

Coordenadas Geográficas:

CPF/CNPJ: 82.575.812/0001-20

Nº: 216

CEP: 88210-000

Código:

4. Atividade Técnica

Especificação

Projeto

Geração de Energia Elétrica de Emergência ou Temporária

Dimensão do Trabalho:

50,00

Quilovolt(s)-Ampere

Projeto

Aterramento de instalações elétricas em baixa tensão

Dimensão do Trabalho:

1,00

Número de Sistemas

Projeto

Sistema de geração de energia elétrica

Dimensão do Trabalho:

50,00

Quilovolt(s)-Ampere

5. Observações

Projeto de implantação e especificação de gerador carenado 50kVA para operação em emergência, a ser instalado nas dependências do Corpo de Bombeiros Militar SC em Porto Belo SC

6. Declarações

Acessibilidade: Declaro que na(s) atividade(s) registrada(s) nesta ART foram atendidas as regras de acessibilidade previstas nas normas técnicas de acessibilidade da ABNT, na legislação específica e no Decreto Federal n. 5.296, de 2 de dezembro de 2004.

7. Entidade de Classe

CEAJ - 10

8. Informações

- A ART é válida somente após o pagamento da taxa.
- Situação do pagamento da taxa da ART em 02/05/2023: TAXA DA ART A PAGAR
- Valor ART: R\$ 96,62 | Data Vencimento: 12/05/2023 | Registrada em: 02/05/2023
- Valor Pago: | Data Pagamento: | Nosso Número: 14002304000251667
- A autenticidade deste documento pode ser verificada no site www.crea-sc.org.br/art.
- A guarda da via assinada da ART será de responsabilidade do profissional e do contratante com o objetivo de documentar o vínculo contratual.
- Esta ART está sujeita a verificações conforme disposto na Súmula 473 do STF, na Lei 9.784/99 e na Resolução 1.025/09 do CONFEA.

9. Assinaturas

Declaro serem verdadeiras as informações acima.

ANTONIO NARLOCH
NETO:43449530968

Assinado de forma digital por ANTONIO NARLOCH
NETO:43449530968
DN: c=BR, ou=CP-Brasil, ou=Secretaria da Receita Federal do Brasil - RFB, ou=RPB e CPF A3, ou=(EM BRANCO), ou=2414953096800158, ou=prefeencial, cn=ANTONIO NARLOCH NETO:43449530968
Dados: 2023.05.02 16:24:08 -03'00'

JOINVILLE - SC, 02 de Maio de 2023

ANTONIO NARLOCH NETO

434.495.309-68

SERGIO GUILHERME
GOLLNICK:59988916787

Assinado de forma digital por SERGIO GUILHERME
GOLLNICK:59988916787
Dados: 2023.05.03 12:04:44 -03'00'

Contratante: ALLEANZA PROJETOS E CONSULTORIA LTDA

05.347.435/0001-20



CREA-SC
Conselho Regional de Engenharia e Agronomia de Santa Catarina

Memorial Descritivo
Projeto de Instalação do Gerador e Quadro de Transferência
Automática

CORPO DE BOMBEIROS MILITAR

PORTO BELO - SC

Sumário

1. INTRODUÇÃO: DADOS BÁSICOS	1
2. COMPOSIÇÃO DO PROJETO	1
3. NORMAS E DETERMINAÇÕES	1
4. ATERRAMENTO	2
5. ESPECIFICAÇÃO DOS MATERIAIS	2
5.1 Quadro de Transferência.....	2
5.2 Condutores.....	3
5.3 Conduítes	3
6. ESPECIFICAÇÃO DE SERVIÇOS	3

1. INTRODUÇÃO: DADOS BÁSICOS

- Nome do Edifício: Corpo de Bombeiros Militar de SC
- Endereço: Avenida Senador Atilio Fontana 216 – Porto Belo SC

2. COMPOSIÇÃO DO PROJETO

O projeto elétrico é constituído de 3 pranchas, no formato A1, contendo a planta baixa de localização, implantação, detalhamento e especificação do grupo gerador dimensionado para atender as cargas da corporação (50 kVA – trifásico).

3. NORMAS E DETERMINAÇÕES

Para elaboração do projeto elétrico da instalação do gerador, e da confecção do quadro de transferência automática (QTA) foram consideradas as determinações sobre segurança em uma instalação elétrica, segundo as normas NBR 5410, NR10, NBR 5419 e determinações sobre grupos geradores conforme a NBR ISO 8528-7.

O funcionamento do gerador deverá atender as seguintes especificações:

- A máquina deverá prover alimentação elétrica às instalações do Corpo de Bombeiros Militar na ausência do fornecimento de energia pela concessionária local, de forma totalmente automática;
- Os cabos de saída do gerador deverão ser conectados logo após o padrão trifásico, no circuito destinado às instalações internas da Sala de Vacinas;
- O percurso dos cabos de alimentação elétrica do gerador deverá ser realizado no solo, acondicionados em conduítes conforme especificação;
- Deverá ser construída uma base nivelada tipo radier para o acondicionamento da máquina, em área externa conforme implantação (grupo gerador carenado com isolamento de 85 dB);
- O gerador deverá ter seu quadro de transferência interna e carcaça aterrados;
- Os quadros deverão possuir barreiras físicas e placas de advertência como proteção básica contra choques elétricos, conforme NBR 5410:2004.

Para os serviços de manutenção das instalações elétricas do gerador, deverão ser adotados procedimentos básicos de desenergização definidos pela NR-10 e tais procedimentos envolvem sequência e tarefas, tais como:

- seccionamento;
- impedimento de reenergização;
- constatação da ausência de tensão;
- instalação de aterramento temporário com a equipotencialização dos condutores dos

Endereço Fiscal: Rua Germano Fischer, 37 – Glória - Joinville, SC, 89216-294

Endereço Operacional: Calçada da Cascatinha, 93 – Centro – Campo Alegre, SC, 89294-000

*E-mail: antonionarloch@gmail.com – Fone 0**47-99115 0504*

- circuitos;
- proteção dos elementos energizados;
- instalação da sinalização de impedimento de reenergização.

O estado de instalação desenergizada deve ser mantido até a autorização para reenergização, devendo ser reenergizada respeitando a sequência de procedimentos abaixo:

- retirada das ferramentas, utensílios e equipamentos;
- remoção do aterramento temporário, bem como da equipotencialização e das proteções adicionais;
- remoção da sinalização de impedimento de reenergização;
- destravamento se houver e religação dos dispositivos de seccionamento.

Em síntese, todos os trabalhadores envolvidos nos serviços de instalações elétricas devem possuir equipamentos de proteção individual, específicos e adequados às suas atividades. Tais equipamentos deverão possuir certificado de aprovação e as vestimentas para o trabalho, adequadas às atividades com contemplação à condutibilidade, à inflamabilidade e às influências eletromagnéticas, e, não deixando de registrar a qualificação, habilitação e autorização de todos os trabalhadores envolvidos no processo como um todo.

4. ATERRAMENTO

Para o bom funcionamento do grupo gerador (anular correntes de indução) deverá ser construída uma malha de aterramento contendo 3 hastes de cobre de alta camada, distanciadas entre si em 3 metros e acondicionadas em caixas de inspeção com tampa de acesso em concreto ou pvc. Deverá ser utilizado condutor de cobre com seção nominal de 16,0 mm². Será adotado o sistema TN-S, o qual possui um ponto da alimentação diretamente aterrado, sendo as massas ligadas a esse ponto através de condutores de proteção, e o condutor neutro e o condutor de proteção são distintos (separados)

5. ESPECIFICAÇÃO DOS MATERIAIS

5.1 Quadro de Transferência

Esta especificação estabelece os principais requisitos técnicos para o fornecimento (incluindo projetos, fabricação e testes) do quadro de transferência automático. O fornecimento compreenderá o equipamento relacionado, completo, testado e pronto para instalação, de acordo com esta especificação, incluindo todos os componentes inclusive aqueles que, embora aqui não mencionados explicitamente, sejam necessários para seu bom funcionamento.

- Disjuntores: GE, Weg, Schneider ou Siemens;

- Contatores de potência: Weg, Schneider ou Siemens;
- Cabos: Classe de encordoamento tipo II e isolamento de PVC;
- Painel: deverá ter grau de proteção IP40 (protegido contra objetos sólidos com diâmetro maior que 1 mm) conforme NBR 6146.
- Este painel deverá vir instalado no interior da carenagem do Grupo Gerador;

5.2 Condutores

Todos os condutores utilizados deverão ser constituídos de cobre eletrolítico, trançados e com isolamento de composto termoplástico de polivinil, não higroscópico, não propagador de chamas, com isolamento mínimo para 1000V.

A seção mínima dos circuitos de potência deverá ser de 16,0mm² e nos circuitos de comando, a seção mínima deverá ser de 0,75mm². Deverá ser adotada a cor preta para as fases R, S e T, azul para o condutor neutro e verde ou verde/amarelo para o condutor de aterramento.

5.3 Conduítes

Deverão ser utilizados conduítes compostos por malha de aço revestida por material emborrachado (Sealtube) ou tubo corrugado PEAD (Canaflex), respeitando os diâmetros especificados no projeto. Os conduítes deverão possuir resistência mecânica para seu acondicionamento no solo, não serem fabricados de material propagante de chamas e não higroscópico, com isolamento mínimo para 1000V.

6. ESPECIFICAÇÃO DE SERVIÇOS

As instalações elétricas deverão ser executadas de acordo com as normas NB-79 e NBR-5410 da ABNT e demais aplicáveis, e desenhos do projeto de instalações e do projeto do grupo gerador (faz parte do fornecimento do fabricante do Gerador bem como a ART de construção do mesmo). Os serviços consistirão, genericamente, da construção da base radier para fixação do Grupo Gerador Carenado e as interligações elétricas apresentadas em projeto.

SERGIO GUILHERME
GOLLNICK:59988916787

Assinado de forma digital por SERGIO
GUILHERME GOLLNICK:59988916787
Dados: 2023.05.08 09:32:25 -03'00'

Endereço Fiscal: Rua Germano Fischer, 37 – Glória - Joinville, SC, 89216-294
Endereço Operacional: Calçada da Cascatinha, 93 – Centro – Campo Alegre, SC, 89294-000
*E-mail: antonionarloch@gmail.com – Fone 0**47-99115 0504*