

**ESPECIFICAÇÃO TÉCNICA E MEMORIAL DESCRITIVO DA CONSTRUÇÃO DE
UMA PRAÇA, NA RUA PEDRO DOS SANTOS MARAVILHA AO LADO DO COLÉGIO
LENILDO FERREIRA NO MUNICÍPIO DE CAMPESTRE / ALAGOAS**

CAMPESTRE / AL – JULHO 2020

CONSTRUÇÃO DE PRAÇA NO MUNICÍPIO DE CAMPESTRE-AL

ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS

Introdução

O presente memorial tem por finalidade descrever os serviços para Construção do de uma praça no município de Campestre-AL.

Todos os serviços deverão ser executados de acordo com as especificações de materiais que fazem parte integrante deste Memorial Descritivo. Devendo os serviços ser feitos por equipe especializada e habilitada, de modo a atender as Normas Técnicas da ABNT, relativas à execução dos serviços. Ficará a critério da fiscalização, impugnar parcial ou totalmente qualquer trabalho que esteja em desacordo com o proposto nas normas, como também as especificações de material e do projeto. Toda e qualquer alteração do projeto durante a obra deverá ser feita mediante consulta prévia da fiscalização.

DISPOSIÇÕES PRELIMINARES

- A obra só deverá ser iniciada após o assentamento da placa de obra, apresentação da ART
- Caberá ao construtor todo o planejamento da execução das obras e serviços, nos seus aspectos administrativos e técnicos, devendo submetê-lo, entretanto, à aprovação da **FISCALIZAÇÃO**.
- Os projetos deverão ser registrados, e aprovados, junto aos órgãos competentes às custas da **CONTRATADA**, que deverá arcar com os serviços de despachos, taxas e emolumentos, que se fizerem necessários, antes do início de qualquer trabalho relativo às obras.
- Será expressamente proibido manter no recinto da obra quaisquer matérias não constantes das especificações.

PROCEDÊNCIA DOS CASOS

Em caso de divergências entre as cotas dos projetos e suas dimensões em escala, prevalecerão as primeiras. Em caso de dúvida, quanto à interpretação dos projetos ou destas especificações, serão consultados os técnicos designados.

Em caso de divergências entre os projetos arquitetônicos e os demais, prevalecerá o primeiro.

EXECUÇÃO DOS TRABALHOS NÃO ESPECIFICADOS E REVISÕES COMPLEMENTARES

A descrição dos trabalhos não especificados e revisões complementares estão descritos nos textos abaixo.

EXECUÇÃO DE TRABALHOS NÃO ESPECIFICADOS

O Construtor se obriga a executar qualquer trabalho de construção que não esteja eventualmente detalhado nas Especificações ou Desenhos, direta ou indiretamente, mas que seja necessário à devida realização das obras em apreço, de modo tão completo como se estivesse particularmente delineado e descrito, e empenhar-se-á em executar tais serviços em tempo hábil de modo a evitar atrasos em outros trabalhos que deles dependam.

REVISÕES COMPLEMENTARES

A seguir estão descritas as devidas revisões necessárias para a execução do Projeto.

Por Parte da Fiscalização

Possíveis revisões e complementações no projeto e nas especificações serão comunicadas, ao Construtor para que este proceda ao detalhamento e os submeta a aprovação da fiscalização/CODEVASF. Essas revisões e complementações não poderão servir, ao Construtor, como justificativa de acréscimos de preços unitários ou atrasos no Cronograma.

Por Parte do Construtor

O Construtor poderá, por seu lado, propor as alterações de pormenores construtivos dos projetos e das Especificações que entender convenientes, estas só podem ser executadas depois da aprovação, por escrito, da Fiscalização. A demora na aprovação, ou mesmo a não aprovação das alterações propostas, não poderão servir de justificativa para atrasos no cumprimento dos prazos estabelecidos, ou para qualquer outra reivindicação por parte do Construtor.

RESPONSABILIDADES E OBRIGAÇÕES

A seguir estão descritas as seguintes responsabilidades para a execução do Projeto.

RESPONSABILIDADES DA CODEVASF

Entre outras responsabilidades especificadas nos editais de licitação, são responsabilidades da CODEVASF:

- Os pagamentos dos serviços executados pelo Construtor, de acordo com as Planilhas Orçamentárias, os Projetos, as Especificações Técnicas e o Contrato;
- Outras responsabilidades especificadas no edital pertinente.

RESPONSABILIDADES DA FISCALIZAÇÃO

Entre outras responsabilidades especificadas nos editais de licitação, são responsabilidades da Fiscalização:

Encargos Administrativos

- Representar a CODEVASF como órgão fiscalizador e supervisor das obras junto a outros órgãos e Empresas;

- Fiscalizar e exigir o fiel cumprimento do Contrato e seus aditivos pelo Construtor e Fornecedores;
- Verificar o fiel cumprimento, pelo Construtor, das obrigações legais e sociais, da disciplina nas obras, da prevenção de acidentes e de outras medidas necessárias à boa administração das obras;
- Verificar as medições e encaminhá-las para a aprovação da CODEVASF.

Encargos Técnicos

- Zelar pela fiel execução do projeto, com pleno atendimento às Especificações, explícitas ou implícitas;
- Controlar a qualidade dos materiais utilizados e dos serviços executados e rejeitar aqueles julgados não satisfatórios;
- Assistir ao Construtor na escolha dos métodos executivos mais adequados, para melhor qualidade e economia nas obras;
- Exigir do Construtor a modificação da técnica de execução inadequada e a recomposição dos serviços não satisfatórios;
- Revisar, quando necessário, os projetos e as disposições técnicas, com adaptações às situações específicas de local e momento;
- Executar todos os ensaios necessários ao controle de construção da obra e interpretá-los devidamente;
- Dirimir as eventuais dúvidas, omissões e discrepâncias dos desenhos e Especificações;
- Verificar a adequabilidade dos recursos empregados pelo Construtor quanto à produtividade, exigindo deste acréscimo e melhorias necessárias à execução dos serviços dentro dos prazos previstos;
- Executar as medições da obra e abranger os serviços realizados e aceitos, conforme estabelecido no documento contratual.

A Fiscalização poderá exigir, de pleno direito, a qualquer momento, que sejam adotados pela Contratada providências suplementares necessárias à segurança dos serviços e ao bom andamento da obra. Terá também, plena autoridade para suspender, por motivos técnicos, disciplinares, de segurança ou outros, os serviços da obra, total ou parcialmente, sempre que julgar conveniente.

É importante salientar que a exigência e a atuação da Fiscalização em nada diminuem a responsabilidade única, integral e exclusiva do Construtor no que concerne às obras e suas implicações próximas ou remotas, sempre em conformidade com o Contrato, Especificações, o Código Civil e demais leis e regulamentos vigentes.

ADMINISTRAÇÃO DA OBRA

A construtora deverá manter na obra um preposto, com conhecimento que lhe permitam conduzir com perfeição a execução de todos os serviços, bem como funcionários na quantidade suficiente para o bom andamento da obra.

Competirá a Empreiteira fornecer toda a ferramenta, maquinário e aparelhamento adequado para a mais perfeita execução dos serviços contratados.

1.0 - SERVIÇOS PRELIMINARES

1.1- DESENVOLVIMENTO DE PROJETO EXECUTIVO E ELÉTRICO /AS BUILT

Para elaboração de um projeto elétrico, o profissional fará levantamentos, como dispositivos de proteção, carga, aterramento, linhas elétricas, divisão da instalação em circuitos, dimensionamento da proteção, de eletrodutos e condutores elétricos, sendo possível listar os materiais que serão utilizados e suas quantidades.

Desenvolve-se paralelamente à execução propriamente dita da obra, quando se deve constatar eventuais desvios em relação ao projeto básico/executivo e registrar de imediato a ocorrência de alterações, por meio de desenhos e relatórios preliminares a serem emitidos mensalmente. Todos os registros realizados devem ser arquivados pela supervisora das obras também em meio magnético.

Os desenhos e relatórios preliminares e documentos produzidos durante a execução devem ser compilados, gerando um relatório de as built que complementa o projeto executivo considerando as modificações efetivamente implantadas na obra. O relatório deve ser constituído, por exemplo, pelos itens abaixo relacionados, ficando os critérios de necessidade para definição por parte da fiscalização:

- informações gerais do empreendimento;
- geometria;
- pavimentação;
- obras de arte especiais;
- outras obras complementares;
- conclusões;
- anexos.

Salienta-se que a elaboração do as built deve ser feita imediatamente após a conclusão de cada etapa física dos serviços, ou seja, após a conclusão de cada fase construtiva citada anteriormente, deve-se concluir o respectivo as built. Especificamente para as obras de arte especiais, o critério a ser adotado é o de concluir o as built para cada obra pronta.

1.1.1 APRESENTAÇÃO DOS PROJETOS

Todo o material em texto deverá ser apresentado em papel tamanho A4, digitados, com carimbo ou folha de rosto, contendo as informações mencionadas

contidas nos carimbos das plantas. As plantas deverão ser apresentadas em papel tamanho A3.

Toda documentação deverá ser entregue em 01 (uma) via original em papel formato da série A da ABNT, devidamente assinada pelo autor ou autores dos projetos, mencionado o número do CREA e providenciando a ART (Anotação de Responsabilidade Técnico) correspondente e recolhida na jurisdição em que for elaborado o projeto.

Além do material impresso, deverão ser apresentados em meio magnético os arquivos digitais das plantas com extensão .DWG ou .DXF, das planilhas com extensão .XLS e dos arquivos texto com extensão .DOC.

Critério de Medição e Pagamento:

O pagamento do item referente ao desenvolvimento de executivo/AS BUILT. Será feita em unidade, de projeto executivo/AS BUILT executado, nos limites definidos nestas especificações ou pela FISCALIZAÇÃO.

A elaboração do projeto executivo compreende no detalhamento do projeto básico licitado, sendo apenas necessário a elaboração nos pontos que houver alteração, caso contrário, só haverá a elaboração do as built.

O pagamento do item será realizado, observando o efetivamente executado pela contratada, obedecendo o limite constante na planilha orçamentária da licitante vencedora

1.2 – PLACA DE OBRA EM CHAPA GALVANIZADA

A placa dos serviços deverá ter dimensões de 3,60 x 1,80 m, com formato, modelo e inscrições a serem definidas pela CODEVASF. Será executada em chapa galvanizada nº 22 e já fornecida com pintura em esmalte sintético. Terá sustentação em frechais de madeira 7,0x7,0 cm, na altura estabelecida pelas normas. As inscrições deverão ter todas as informações básicas sobre os serviços.

Critério de Medição e Pagamento:

Este serviço será medido pela área, em metros quadrados (m²), de placa efetivamente confeccionada e instalada no local indicado pela Fiscalização, e será pago pelo preço unitário constante na Planilha de Orçamentaria da licitante vencedora.

A estrutura de preço deste serviço compreende:

- Fornecimento, transporte, instalação da placa, conforme padrão CODEVASF ou a critério da Fiscalização;
- Manutenção da placa durante a execução das obras;
- Aquisição, carga, transporte, descarga, operação, manutenção, depreciação e conservação dos equipamentos e ferramentas utilizados;
- Aquisição, carga, transporte, descarga, aplicação, ou utilização de materiais (combustíveis, peças, etc.); mão de obra e demais incidências necessárias à perfeita execução dos serviços objeto desta Especificação.

1.3 – MOBILIZAÇÃO

A mobilização consiste no conjunto de providências a serem adotadas com foco no início das obras. Incluem-se neste serviço a localização, o preparo e a disponibilidade, no local da obra, de todos os equipamentos, mão-de-obra, materiais e instalações necessários à execução dos serviços contratados.

1.4 – DESMOBILIZAÇÃO

A desmobilização consiste na desmontagem e retirada de todas as estruturas, construções e equipamentos do canteiro de obras. Estão incluídos neste item a desmobilização do pessoal, bem como a limpeza geral e reconstituição da área à situação original.

Compreenderá, além do desmantelamento do canteiro, a retirada das máquinas e dos equipamentos, e o deslocamento dos empregados (quando for o caso).

Critério de Medição e Pagamento:

Será feita em unidades, por mobilização e desmobilização efetivamente realizada, nos limites definidos nestas especificações ou pela FISCALIZAÇÃO.

O pagamento do item será realizado, observando o efetivamente executado pela contratada, obedecendo o limite constante na planilha orçamentária da licitante vencedora.

1.5 – ADMINISTRAÇÃO LOCAL/MANUTENÇÃO DO CANTEIRO

Administração Local

O Construtor compromete-se a manter, em caráter permanente, à frente dos serviços, um engenheiro civil (engenheiro residente) de reconhecida capacidade, escolhido por ele e aceito pela CODEVASF, o qual representará o Construtor, sendo todas as instruções dadas a ele válidas como sendo dadas ao próprio Construtor. Esse representante, além de possuir conhecimentos e capacidade profissional requeridos, deverá ter autoridade suficiente para resolver qualquer assunto relacionado com a obra. O engenheiro residente só poderá ser substituído com o prévio conhecimento e aprovação da CODEVASF.

O Construtor será inteiramente responsável por tudo quanto for pertinente ao pessoal necessário à execução dos serviços.

Cabe ao Construtor:

- Cumprir rigorosamente a legislação sobre Segurança e Higiene do Trabalho e Social em vigor no Brasil;
- Manter seu pessoal segurado contra acidentes do trabalho;

- Afastar da obra, no prazo de 24 (vinte e quatro) horas, qualquer empregado seu, cuja permanência nos serviços for julgada inconveniente, por qualquer forma, aos interesses da CODEVASF;

- Adotar as medidas necessárias à prevenção de acidentes e segurança no trabalho;

- Fazer seguro da obra contra incêndio e acidentes;

- Responsabilizar se, em qualquer caso, por danos e prejuízos causados a pessoas e propriedades em decorrência dos trabalhos de execução de obras e instalações porque respondam, correndo às suas expensas, sem responsabilidade ou ônus algum para a CODEVASF, o ressarcimento ou indenização que tais danos ou prejuízos possam motivar;

- Obedecer a legislação em vigor para o armazenamento, transporte e uso de explosivos (antes de qualquer escavação a fogo, o Construtor deverá apresentar à Fiscalização o plano e a técnica de trabalho a serem utilizados);

- Responsabilizar-se pela guarda e conservação de todos os materiais, equipamentos, ferramentas e utensílios e ainda pela proteção à obra, para tanto, deve-se contratar a segurança necessária, através de guardas, o qual vise um perfeito serviço de vigilância;

- Executar qualquer obra que implique em suspensão do trânsito ou redução da área de circulação apenas após a prévia consulta ao órgão competente, anexar

as plantas e propor alterações necessárias, com indicação de todas as informações necessárias, o qual inclui prazo e sinalização;

- Executar os serviços de forma a estarem plenamente protegidos contra riscos de acidentes com o próprio pessoal e com terceiros. Com este fim serão utilizadas placas de sinalização, obedecendo as exigências do Código Nacional de Trânsito e as Normas locais porventura existentes; também deverá ser isolado o local de trabalho por meio de cerca resistente, de modo a sinalizar e evitar a queda de pessoas ou veículos nas valas ou cavas abertas;

- Instalar e manter acesas, à noite, lâmpadas pisca pisca e outros avisos luminosos, em cada ângulo, extremidade da cerca protetora, em cada cavalete de aviso, bem como ao longo do canteiro de trabalho;

- Manter na obra vigias, permanentemente, de forma que a sinalização permaneça em perfeitas condições de funcionamento;

- Manter livres as passagens circunjacentes, salvo autorização em contrário dada pela Fiscalização. Os trabalhos deverão ser conduzidos de maneira a intervirem o menos possível com o uso normal das propriedades vizinhas ao local de trabalho;

- Fornecer sinalizadores, quando solicitado pela Fiscalização, a fim de permitir a passagem do tráfego sob controle;

- Remover imediatamente os derramamentos resultantes das operações de transporte ao longo ou através de qualquer via pública;

- Entrar em contato com órgãos Federais, Estaduais e Municipais que visem liberar a execução das obras nos logradouros públicos; seguir as orientações da CODEVASF, estas liberações são de total responsabilidade do Construtor.

Caso o Construtor não adote as providências necessárias e de sua responsabilidade, definidas na presente Especificação ou nos documentos contratuais, principalmente no que tange à segurança contra acidentes, proteção das obras executadas e proteção do patrimônio de terceiros, a CODEVASF poderá promover a execução dos serviços necessários, debitando os seus custos ao Construtor, deduzindo quaisquer quantias devidas ou que venham a ser devidas ao mesmo.

- Executar todos os serviços topográficos necessários à locação das obras de acordo com o projeto. As locações deverão ser referidas aos marcos de referência básico implantados pela Fiscalização;

- Permitir a inspeção e controle por parte da Fiscalização de todos os serviços, materiais e equipamentos, em qualquer época e lugar durante a construção das obras. Tais inspeções não isentam o Construtor das obrigações contratuais e das responsabilidades legais, nos termos do Código Civil Brasileiro;

- Colocar à disposição da Fiscalização todos os meios, de qualquer natureza, necessários e aptos a permitir que as medições sejam executadas pela mesma, de forma rápida e eficiente;

- Só efetuar contrato(s) de sub-emprego(s) após aprovação da Fiscalização. Após concedida autorização para sub-emprego (s), o Construtor continuará a permanecer, para todo e qualquer efeito, e em qualquer circunstância, o único, exclusivo e integral responsável pelas obras, pelos serviços sub empregados e pelas suas consequências, como se a(s) sub-emprego(s) não existisse(m);

- Efetuar o pagamento de licenças, taxas, impostos, emolumentos, multas e demais contribuições fiscais que incidam ou venham a incidir sobre a obra e o pessoal dela incumbido, incluídos os seguros e encargos sociais, que em conjunto são de inteira e exclusiva responsabilidade do Construtor;

- Fornecer materiais utilizados na obra para formação das amostras a serem examinadas;

- Proteger todas as propriedades públicas e privadas contra quaisquer perigos devido aos serviços. Não deverá ser interrompido o funcionamento de quaisquer serviços de utilidade pública. Para isso, deverá o Construtor manter, com o auxílio de todos os esforços e meios possíveis, a plena integridade das instalações relacionadas a tais serviços;

- Os danos causados às instalações enterradas existentes (ligações domiciliares de água e esgotos, redes pluviais, etc.) serão reparados pelo Construtor, estes devem pesquisar as interferências antes da abertura das valas;

- Os danos causados às propriedades e utilidades públicas ou privadas, devido à imperfeição ou descuido, que deverão ser reparados no menor prazo possível e sem ônus para a CODEVASF;

- Reparar qualquer sinalização ou placa atingida pelos trabalhos, com a devida recolocação nas condições previstas, no menor prazo possível;

- Manter, em local definido pela fiscalização, a Placa da Obra, com dimensões e modelo determinados pela CODEVASF;
- Os materiais rejeitados pela Fiscalização, que deverão ser retirados imediatamente do canteiro da obra;
- Revisar os projetos e adequá-los estruturalmente e geometricamente às interferências encontradas na obra, sem afetar a sua capacidade hidráulica ou a sua finalidade estrutural;
- Efetuar o cadastro ("as built") da obra e de interferências, conforme critérios estabelecidos pela CODEVASF;
- Entregar a obra concluída, limpa, testada e em perfeito funcionamento. O(s) veículo(s) a que se refere(m) estas Especificações deverá(ão) atender exclusiva e essencialmente à Fiscalização e utilizado(s) para fins restritos especificados, até o limite quantitativo constante no Edital e deverá(ão) ter, necessariamente, em suas portas, os selos adesivo apropriado, a ser adquirido na CODEVASF.

Critério de Medição e Pagamento:

Administração Local - será pago conforme o percentual de serviços executados no período, conforme a fórmula abaixo, limitando-se ao recurso total destinado para o item da planilha:

$\%AL = (\text{Valor da Medição Sem AL} / \text{Valor do Contrato (incluso aditivo financeiro) Sem AL})$

Administração Local (AL) terão como unidade na planilha orçamentária "global" e será pago o quantitativo do percentual em número inteiro em valor absoluto com no máximo duas casas decimais.

1.6 – TAPUME COM COMPENSADO DE MADEIRA

O tapume será construído com chapas de madeira compensadas, espessura de 6mm, colocadas na posição horizontal, justapostas, até a altura de 2,5 m, pregadas em estacas de madeira maciça com 6x16cm de seção transversal, espaçados de 2,44m e cravadas no solo. Os montantes intermediários e as travessas serão peças.

Esse tapume será executado para isolar a área da obra.

Critério de Medição e Pagamento:

Será feita em metro quadrado (m²), de serviços efetivamente realizado, nos limites definidos nestas especificações ou pela FISCALIZAÇÃO.

O pagamento do item será realizado, observando o efetivamente executado pela contratada, obedecendo o limite constante na planilha orçamentária da licitante vencedora.

1.7 – ALUGUEL DE BANHEIRO QUÍMICO, COM 3 LIMPEZAS SEMANAIS

O funcionamento dos banheiros químicos disponíveis para aluguel é independente, prático, e a manutenção e limpeza será realizada 3 vezes por semana.

Critério de Medição e Pagamento:

Será feita por mês (mês), de serviços efetivamente realizado, nos limites definidos nestas especificações ou pela FISCALIZAÇÃO.

O pagamento do item será realizado, observando o efetivamente executado pela contratada, obedecendo o limite constante na planilha orçamentária da licitante vencedora.

2.0 – MOVIMENTAÇÃO DE TERRA

2.1 – LOCAÇÃO DE PRAÇAS COM PIQUETES DE MADEIRA

- O Construtor não dará início a qualquer serviço sem que sua locação tenha sido verificada pela Fiscalização, mas tal verificação não eximirá o Construtor da responsabilidade da exata execução dos trabalhos;
- O Construtor será responsável pela conservação e manutenção dos marcos de referência básicos instalados pela Fiscalização e, em caso de destruição ou dano dos marcos, por empregado ou por terceiros, intencionalmente ou por negligência, será o Construtor debitado da despesa resultante de sua reposição e ficará o mesmo responsável por quaisquer erros ocasionados pela perda dos mesmos.

Critério de Medição e Pagamento:

Será feita em metro quadrado (m²), de locação, inclusive nota de serviço, efetivamente realizado, nos limites definidos nestas especificações ou pela FISCALIZAÇÃO.

O pagamento do item será realizado, observando o efetivamente executado pela contratada, obedecendo o limite constante na planilha orçamentária da licitante vencedora.

2.2 – REGULARIZAÇÃO E COMPACTAÇÃO DE SUBLEITO DE SOLO PREDOMINANTEMENTE ARENOSO

A regularização do subleito deverá ser executada de acordo com os perfis transversais e longitudinais indicados no projeto e a compactação será realizada com o equipamento apropriado. Toda a vegetação e material orgânico, porventura existentes no leito da via, serão removidos previamente.

Critério de Medição e Pagamento:

Será feita em metro quadrado (m²), de serviço efetivamente realizado, nos limites definidos nestas especificações ou pela FISCALIZAÇÃO.

O pagamento do item será realizado, observando o efetivamente executado pela contratada, obedecendo o limite constante na planilha orçamentária da licitante vencedora.

2.3 – REGULARIZAÇÃO DE SUPERFÍCIES COM MOTONIVELADORA.

Conhecida também como niveladora de estrada ou autopatrol, a Motoniveladora é indicada para preparação e nivelamento de solo (terraplanagem), criando assim superfícies planas. A principal função de uma motoniveladora é preparar

a superfície, em alguns casos ela pode inclusive criar superfícies inclinadas ou transversais.

Critério de Medição e Pagamento:

Será feita em metro quadrado (m²), de serviço efetivamente realizado, nos limites definidos nestas especificações ou pela FISCALIZAÇÃO.

O pagamento do item será realizado, observando o efetivamente executado pela contratada, obedecendo o limite constante na planilha orçamentária da licitante vencedora.

2.4 – ESCAVAÇÃO MANUAL DE VALA PARA VIGA BALDRAME, SEM PREVISÃO DE FORMA (DELIMITAÇÃO DO PISO)

Este item, escavação manual de vala, só será utilizado, onde não se justificar o emprego de meios mecânicos.

Toda escavação deverá ser manual no caso de proximidade de interferências cadastradas ou detectadas. Serão utilizados utensílios manuais de corte e remoção para a borda da vala. A CONSTRUTORA deverá atentar para situações de instabilidade dos taludes e solicitar da FISCALIZAÇÃO autorização para execução de escoramento.

A escavação compreende a remoção de qualquer material abaixo da superfície do terreno, até as linhas e cotas especificadas no projeto.

Antes de iniciar a escavação, a CONSTRUTORA fará a pesquisa de interferência do local, para que não sejam danificados quaisquer tubos, caixas, postes, etc., que estejam na zona atingida pela escavação ou área próxima à mesma.

Caso haja qualquer dano nas interferências supracitadas, todas as despesas decorrentes dos reparos correrão por conta da CONSTRUTORA, desde que caracterizada a responsabilidade da mesma.

Deverão ser obedecidas todas as linhas e cotas especificadas no projeto. O greide da linha deverá ser seguido rigorosamente, sendo que o recobrimento mínimo admitido acima da geratriz superior dos tubos em áreas urbanizadas será de 0,80 m.

A escavação será executada de modo a proporcionar o máximo de rendimento e economia, em função do volume de terra a remover e dimensões, natureza e topografia do terreno.

A largura das escavações será D + 0,40 m, sendo a largura mínima 0,50 m.

A vala só deverá ser aberta quando os elementos necessários ao assentamento estiverem depositados no local.

Se a escavação interferir com galerias, tubulações ou outras instalações existentes, a CONSTRUTORA executará o escoramento e sustentação das mesmas.

Quando os materiais escavados forem, a critério da FISCALIZAÇÃO, apropriados para utilização no aterro, serão, em princípio, colocados ao lado da vala, para posterior

aproveitamento, numa distância não inferior à profundidade da vala e, sempre que possível, de um único lado, deixando o outro lado livre para trânsito e manobras.

No caso de os materiais aproveitáveis serem de natureza diversa, serão distribuídos em montes separados.

Os materiais não aproveitáveis serão transportados pela CONSTRUTORA e levados ao bota-fora conforme especificado.

Critério de Medição e Pagamento:

A escavação será medida por metro cúbico (m³) do material escavado até as cotas e limites mostrados nos desenhos ou estabelecidos pela FISCALIZAÇÃO. Os levantamentos topográficos serão feitos antes do início e depois da escavação. A FISCALIZAÇÃO classificará os materiais encontrados, enquanto a escavação estiver sendo realizada, para cálculo das quantidades correspondentes a cada categoria de material.

O pagamento do item será realizado, observando o efetivamente executado pela contratada, obedecendo o limite constante na planilha orçamentária da licitante vencedora.

Deverá incluir os custos de mão-de-obra, equipamentos e materiais necessários para realizar o serviço como especificado, incluindo carregamento, transporte, descarga e espalhamento dos materiais quando necessário.

Nenhuma medição ou pagamento será feito para qualquer escavação que a FISCALIZAÇÃO considere estar em excesso àquela requerida para o adequado desempenho da obra ou pela remoção do material que tenha caído dentro da área escavada.

3.0 – INFRA ESTRUTURA

3.1- ALVENARIA EM TIJOLO CERÂMICO MACIÇO 5X10X20, 1 VEZ ,(ESPESSURA 20 CM), ASSENTAMENTO COM ARGAMASSA TRAÇO 1:2:8 (CIMENTO, CAL E AREIA). (DELIMITAÇÃO DE PISOS)

As paredes serão em alvenaria com tijolos cerâmico maciço, deverão ser alinhados corretamente e seguir distancias e alturas indicadas no projeto. Os tijolos deverão ser bem cozidos, com faces planas e arestas vivas, assentados com argamassa de cimento e areia no traço 1:2:8. Os tijolos deverão ser molhados previamente, com assentamento formando fiadas perfeitamente niveladas, alinhadas e aprumadas de modo a evitar revestimentos com excessiva espessura. A espessura das juntas não deve ultrapassar a 15 mm, depois da compressão dos tijolos contra a argamassa, tomando-se o devido cuidado para se evitar juntas abertas ou secas. Na execução das alvenarias deve-se cuidar dos detalhes de esquadrias a fim de que as mesmas possam ser perfeitamente assentadas sem cortes posteriores e prejudiciais a alvenaria.

Critério de Medição e Pagamento:

Será feita em metro quadrado (m²), de serviço efetivamente realizado, nos limites definidos nestas especificações ou pela FISCALIZAÇÃO.

O pagamento do item será realizado, observando o efetivamente executado pela contratada, obedecendo o limite constante na planilha orçamentária da licitante vencedora.

4.0 – INSTALAÇÕES ELÉTRICAS

4.1 – CAIXA DE PASSAGEM 30X30X40 COM TAMPA E DRENO BRITA

A caixa de passagem de concreto de 0,30 X 0,30, tem espessura de 2,5 centímetros, já as de 0,40 X 0,40, tem 3,0 centímetros de espessura. Essas medidas, tem a ver com a portabilidade no transporte e na concepção da caixa, já que não sofrem qualquer tipo de pressão hidráulica ou mecânica.

4.2 – CAIXA DE INSPEÇÃO PARA ATERRAMENTO. CIRCULAR, EM POLIETILENO, DIÂMETRO INTERNO = 0,3 M

A Caixa de Inspeção para aterramento é indicada para a construção civil e em obras de infraestrutura, faz parte do sistema elétrico. É fabricada em polipropileno preto, 20x20cm

4.3 – FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO DE HASTE DE ATERRAMENTO 5/8 X 3,00

As hastes de aterramento aço-cobreadas e seus acessórios devem apresentar bom aspecto, no que diz respeito ao acabamento geral, uma haste de aterramento aço-cobreada é constituída por uma barra cilíndrica trefilada de aço-carbono recoberta por uma camada de cobre protetora contra corrosão.

4.4 – ASSENTAMENTO DE POSTE DE CONCRETO COM COMPRIMENTO NOMINAL DE 9 M, CARGA NOMINAL DE 150 DAN. ENGASTAMENTO BASE CONCRETADA COM 1 M DE CONCRETO E 0,5 M DE SOLO (NÃO INCLUI FORNECIMENTO)

Poste de concreto armado com seção tubular cônica de 9,00 m, cimento, areia, pedra britada, equipamentos e a mão-de-obra necessária para a instalação completa do poste, de acordo com as normas da concessionária local.

4.5 – POSTE DE CONCRETO CIRCULAR 200 KG, H = 9 M (NBR 8451)

Utilizados em redes de transmissão e distribuição de energia elétrica, redes de telefonia, iluminação pública e padrões de entrada de serviços.

4.6 – LUMINÁRIA EM LED PARA ILUMINAÇÃO PÚBLICA, 150W, BIVOLT, SELO A INMETRO, CORPO EM ALUMÍNIO INJ, FP 0,97 , PROT. DPS 10 KV, IP66, IK09

Serão utilizadas luminárias em led em todas a extensão da praça. Elas economizam, tem boa durabilidade, aguentam as intempéries e o custo benefício é muito superior às outras alternativas.

4.7 – RELE FOTOELETRICO PARA COMANDO DE ILUMINAÇÃO EXTERNA 220W / 1000W. FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO.

Será instalado em todas as luminárias na extensão da praça, para que as mesmas ascendam e apaguem automaticamente. Principal função é transformar informação de luz em liberação ou bloqueio de corrente elétrica.

4.8 – CABO DE COBRE FLEXÍVEL ISOLADO 6 MM ANTI-CHAMA 0,6 / 1,0 KV , PARA CIRCUITOS TERMINAIS - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO.

O Cabo Flexível 6mm possibilita que seja movimentado continuamente sem que há danos físicos à sua estrutura. Os cabos flexíveis de 6 mm são um dos tipos de fios flexíveis existentes para a instalação elétrica em geral.

4.9– ELETROCUTO RÍGIDO ROSCÁVEL PVC DN 32 MM (1”) PARA CIRCUITOS TERMINAIS INSTALADO EM PAREDE - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO.

Fabricado em PVC antichama, é imune a elementos nocivos do solo e tem alta resistência mecânica. Será utilizado em toda a instalação da praça.

Critério de Medição e Pagamento:

Os serviços referentes a parte elétrica serão medidos e pagos conforme item da planilha orçamentaria, quando efetivamente realizada, nos limites definidos nestas especificações ou pela FISCALIZAÇÃO.

O pagamento do item será realizado, observando o efetivamente executado pela contratada, obedecendo o limite constante na planilha orçamentária da licitante vencedora.

5.0 – INSTALAÇÕES HIDRO-SANITÁRIAS

5.1 – ESCAVAÇÃO MANUAL DE VALA COM PROFUNDIDADE MENOR OU IGUAL A 1,30 M.

Este trabalho refere-se aos métodos de escavação de valas, a NBR 12.266 é a norma e fixa as condições exigíveis para projeto e execução de valas para assentamentos de tubulações de água, esgoto ou drenagem urbana e também estabelece critérios para posicionamento da vala na via pública e dimensionamento do escoramento.

Critério de Medição e Pagamento:

Será feita em metro cubico (m³), de serviço efetivamente realizado, nos limites definidos nestas especificações ou pela FISCALIZAÇÃO.

O pagamento do item será realizado, observando o efetivamente executado pela contratada, obedecendo o limite constante na planilha orçamentária da licitante vencedora.

5.2 – TORNEIRA PLÁSTICA ¾ PARA TANQUE – FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO

Escolher a torneira de tanque exige alguns cuidados especiais, como por exemplo a saída apenas para água fria, se tem adaptador para mangueiras, o produto precisa se adequar para que sua utilização aconteça sem tropeços. Antes de comprar sua torneira, atente também para a altura a que ela será instalada. A instalação será nos locais indicados nas plantas.

Critério de Medição e Pagamento:

Será feita em unidade (und), de serviço efetivamente realizado, nos limites definidos nestas especificações ou pela FISCALIZAÇÃO.

O pagamento do item será realizado, observando o efetivamente executado pela contratada, obedecendo o limite constante na planilha orçamentária da licitante vencedora.

5.3 – TUBO, PVC, SOLDÁVEL DN 25MM, INSTALADO EM RAMAL DE DISTRIBUIÇÃO DE ÁGUA – FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO.

Tubo Soldável de 25mm com 3 metros Marrom da Tigre é indicado para instalações prediais residenciais e comerciais para condução de água fria. Fabricado em PVC (policloreto de vinila), tem interior liso e encaixe que permite boa vedação com junta soldável. A instalação será nos locais indicados nas plantas.

Critério de Medição e Pagamento:

Será feita em unidade (und), de serviço efetivamente realizado, nos limites definidos nestas especificações ou pela FISCALIZAÇÃO.

O pagamento do item será realizado, observando o efetivamente executado pela contratada, obedecendo o limite constante na planilha orçamentária da licitante vencedora.

5.4 – JOELHO 90 GRAUS, PVC, SOLDÁVEL, DN 25MM, INSTALADO EM RAMAL OU SUB-RAMAL DE ÁGUA – FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO.

Também conhecido como Cotovelo 90° Marrom 3/4", foi cuidadosamente desenvolvido, conforme norma ABNT NBR 5648, para a mudança de direção da tubulação soldável de água fria em ângulo de 45°. A instalação será nos locais indicados nas plantas.

Critério de Medição e Pagamento:

Será feita em unidade (und), de serviço efetivamente realizado, nos limites definidos nestas especificações ou pela FISCALIZAÇÃO.

O pagamento do item será realizado, observando o efetivamente executado pela contratada, obedecendo o limite constante na planilha orçamentária da licitante vencedora.

5.5 – LUVA, PVC, SOLDÁVEL, DN 25 MM, INSTALADO EM RAMAL OU SUB-RAMAL DE ÁGUA – FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO.

Luva 25 mm Soldável Marrom. O uso de luva é indicado para unir tubos soldáveis as dimensões podem variar. A instalação será nos locais indicados nas plantas.

Critério de Medição e Pagamento:

Será feita em unidade (und), de serviço efetivamente realizado, nos limites definidos nestas especificações ou pela FISCALIZAÇÃO.

O pagamento do item será realizado, observando o efetivamente executado pela contratada, obedecendo o limite constante na planilha orçamentária da licitante vencedora.

5.6 – TE, PVC, SOLDÁVEL, DN 25MM, INSTALADO EM RAMAL OU SUB-RAMAL DE ÁGUA – FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO.

Tê Marrom 25mm, foi cuidadosamente desenvolvido conforme norma ABNT NBR 5648, para a derivação da tubulação soldável de água fria. A instalação será nos locais indicados nas plantas.

Critério de Medição e Pagamento:

Será feita em unidade (und), de serviço efetivamente realizado, nos limites definidos nestas especificações ou pela FISCALIZAÇÃO.

O pagamento do item será realizado, observando o efetivamente executado pela contratada, obedecendo o limite constante na planilha orçamentária da licitante vencedora.

5.7 – REGISTRO DE GAVETA BRUTO, LATÃO, ROSCÁVEL, 1, COM ACABAMENTO E CANOPLA CROMADOS, INSTALADO EM RESERVAÇÃO DE ÁGUA DE EDIFICAÇÃO QUE POSSUA RESERVATÓRIO DE FIBRA/FIBROCIMENTO FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO.

O registro de Gaveta Bruto é instalado como registro geral de água. Maior Resistência: Produzido em latão forjado. Seu acionamento se dá através de volante em termoplástico resistente à corrosão. A instalação será nos locais indicados nas plantas.

Critério de Medição e Pagamento:

Será feita em unidade (und), de serviço efetivamente realizado, nos limites definidos nestas especificações ou pela FISCALIZAÇÃO.

O pagamento do item será realizado, observando o efetivamente executado pela contratada, obedecendo o limite constante na planilha orçamentária da licitante vencedora.

6.0 – PISO

6.1 – GRAMA ESMERALDA EM PLACAS, FORNECIMENTO E PLANTIO

Em toda a área dos canteiros da praça conforme indicado em projeto, será executado o plantio de grama esmeralda em placas.

Critério de Medição e Pagamento:

Será feita em metro quadrado (m²), de serviço efetivamente realizado, nos limites definidos nestas especificações ou pela FISCALIZAÇÃO.

O pagamento do item será realizado, observando o efetivamente executado pela contratada, obedecendo o limite constante na planilha orçamentária da licitante vencedora.

6.2 – EXECUÇÃO DE PASSEIO EM PISO INTERTRAVADO, COM BLOCO RETANGULAR COLORIDO DE 20 X 10 CM, ESPESSURA 6 CM (AMARELO) (COM FRETE)

O piso do tipo “intertravados retangular” na cor, definida na planta, acabamento e nivelamento. O rejunte deverá ser feito com areia limpa, seca e solta, varrida e deixada sobre o mesmo no mínimo por 20 dias. No caso de querer acelerar a penetração deverá se consultar o fabricante para se saber que tipo de placa vibratória poderá ser utilizada sobre o piso a fim de não danificá-lo. Os blocos pré-moldados (intertravados) deverão ser fornecidos no formato retangular em concreto maciço, nas dimensões 20x10x06 com arestas superiores chanfradas, devendo atender um valor característico da resistência à compressão aos 28 dias (F_{ck}) igual ou maior à 35 Mpa – conf. Preconiza o item 6.6 da norma NBR 9781 (Peças de Concreto para Pavimentação). Para o meio fio abertura de vala para preparo de caixa, com compactação do subleito. A área da aplicação será preparada com aterro apilado manualmente, para que não haja deslocamento das guias assentadas. Nas laterais da rua, passeio, executar aterro compactado para garantir melhor fixação do meio fio (guias).

Critério de Medição e Pagamento:

Será feita em metro quadrado (m^2), de serviço efetivamente realizado, nos limites definidos nestas especificações ou pela FISCALIZAÇÃO.

O pagamento do item será realizado, observando o efetivamente executado pela contratada, obedecendo o limite constante na planilha orçamentária da licitante vencedora.

6.3 – EXECUÇÃO DE PASSEIO EM PISO INTERTRAVADO, COM BLOCO RETANGULAR COLORIDO DE 20 X 10 CM, ESPESSURA 6 CM (VERMELHO) (COM FRETE)

O piso do tipo “intertravados retangular” na cor, definida na planta, acabamento e nivelamento. O rejunte deverá ser feito com areia limpa, seca e solta, varrida e deixada sobre o mesmo no mínimo por 20 dias. No caso de querer acelerar a penetração deverá se consultar o fabricante para se saber que tipo de placa vibratória poderá ser utilizada sobre o piso a fim de não danificá-lo. Os blocos pré-moldados (intertravados) deverão ser fornecidos no formato retangular em concreto maciço, nas dimensões 20x10x06 com arestas superiores chanfradas, devendo atender um valor característico da resistência à compressão aos 28 dias (F_{ck}) igual ou maior à 35 Mpa – conf. Preconiza o item 6.6 da norma NBR 9781 (Peças de Concreto para Pavimentação). Para o meio fio abertura de vala para preparo de caixa, com compactação do subleito. A área da aplicação será preparada com aterro apilado manualmente, para que não haja deslocamento das guias assentadas. Nas laterais da rua, passeio, executar aterro compactado para garantir melhor fixação do meio fio (guias).

Critério de Medição e Pagamento:

Será feita em metro quadrado (m^2), de serviço efetivamente realizado, nos limites definidos nestas especificações ou pela FISCALIZAÇÃO.

O pagamento do item será realizado, observando o efetivamente executado pela contratada, obedecendo o limite constante na planilha orçamentária da licitante vencedora.

6.4 – EXECUÇÃO DE PASSEIO (CALÇADA) OU PISO DE CONCRETO COM CONCRETO MOLDADO IN LOCO, FEITO EM OBRA, ACABAMENTO CONVENCIONAL, NÃO ARMADO (PISTA DE COOPER)

Ser construída uma **pista** de cooper na área da praça comunitária para uso esportivo e de lazer. Esta pista fica no entorno da praça conforme indicado no projeto, esse piso será em concreto despolado e pintado.

Critério de Medição e Pagamento:

Será feita em metro cubico (m^3), de serviço efetivamente realizado, nos limites definidos nestas especificações ou pela FISCALIZAÇÃO.

O pagamento do item será realizado, observando o efetivamente executado pela contratada, obedecendo o limite constante na planilha orçamentária da licitante vencedora.

6.5 – EXECUÇÃO DE PASSEIO (CALÇADA) OU PISO DE CONCRETO COM CONCRETO MOLDADO IN LOCO, FEITO EM OBRA, ACABAMENTO CONVENCIONAL ESPESSURA 8 CM, ARMADO (ESTACIONAMENTO),

Construção de uma área de estacionamento para 8 vagas com dimensões 3,00 x 6,00. Situada na lateral da praça, terá o piso em concreto polido.

Critério de Medição e Pagamento:

Será feita em metro quadrado (m^2), de serviço efetivamente realizado, nos limites definidos nestas especificações ou pela FISCALIZAÇÃO.

O pagamento do item será realizado, observando o efetivamente executado pela contratada, obedecendo o limite constante na planilha orçamentária da licitante vencedora.

6.6 – AREIA FINA ADQUIRIDA EM DEPÓSITO, FRETE INCLUSO (AREIA FINA COMERCIAL) (PLAYGROUND)

A área destinada ao **Playground**, deverá ser feita uma camada de areia para evitar acidentes com as crianças. Será implantado diversos brinquedos de bambu tratado. Nos locais indicados no projeto.

Critério de Medição e Pagamento:

Será feita em metro cubico (m^3), de serviço efetivamente realizado, nos limites definidos nestas especificações ou pela FISCALIZAÇÃO.

O pagamento do item será realizado, observando o efetivamente executado pela contratada, obedecendo o limite constante na planilha orçamentária da licitante vencedora.

6.7 – FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO DE GRAMA SINTÉTICA 42 MM ALTA DURABILIDADE, COR VERDE, PROTEÇÃO RAIOS UV E LUZ SOLAR, INCLUSO COLA , TYPE, AREIA TRATADA, BORRACHA E MÃO DE OBRA ESPECIALIZADA (ÁREA DE ACADEMIA)

Grama sintética decorativa é uma ótima opção para esse tipo de espaço. Será instalada em toda área da academia ao ar livre onde receberão os maquinários para exercícios físicos.

Critério de Medição e Pagamento:

Será feita em metro quadrado (m²), de serviço efetivamente realizado, nos limites definidos nestas especificações ou pela FISCALIZAÇÃO.

O pagamento do item será realizado, observando o efetivamente executado pela contratada, obedecendo o limite constante na planilha orçamentária da licitante vencedora.

7.0 – ACADEMIA

Os produtos GINAST possuem garantia contra defeitos de fabricação de 2(dois) anos e não se aplica as seguintes condições:: 1 - Desgastes e deterioração ocorrido por exposição a maresia. 2 - Mau uso, esforços indevidos, peso excessivo, uso diferente daquela proposta para cada produto. 3 - Problemas de instalação e fixação realizada em desacordo com o manual de instruções. 4 - Problemas relacionados a condições inadequadas do local onde o produto foi instalado, tais como pisos desnivelados, presença de umidade excessiva, concreto pouco resistentes, etc; 5 – Vandalismo.

Os equipamentos serão aplicados sobre grama sintética, estarão ao ar livre, delimitados por área. Os tipos serão: Alongador 3 alturas 2018, rotação diagonal duplo 2018, rotação vertical duplo 2018, surf duplo 2018, esqui duplo 2018, cavalgada duplo 2018, remada sentada individual 2018, caminhada duplo 2018, múltiplo exercitador, pressão de pernas duplo 2018, placa orientativa pequena vertical 2018.

Critério de Medição e Pagamento:

Estes serviços serão medidos e pagos de acordo com os itens na planilha orçamentaria (unidade), de equipamento fornecido e instalado, nos limites definidos nestas especificações ou pela FISCALIZAÇÃO. Na composição dos preços desses itens já estão inclusos a aquisição do equipamento e a instalação dos mesmos nos locais definidos no projeto.

O pagamento do item será realizado, observando o efetivamente executado pela contratada, obedecendo o limite constante na planilha orçamentária da licitante vencedora.

8.0 – PLAYGROUD

8.1 – BANCO COM ENCOSTO

Fornecimento e instalação de bancos em madeira tratada medindo: 1,50m x 0,46m, com encosto, conforme especificação nas cotações. Será instalado no local indicado no projeto.

Critério de Medição e Pagamento:

Será feita em unidade (und), de equipamento fornecido e instalado, nos limites definidos nestas especificações ou pela FISCALIZAÇÃO e nos locais definidos no projeto.

O pagamento do item será realizado, observando o efetivamente executado pela contratada, obedecendo o limite constante na planilha orçamentária da licitante vencedora.

8.2 – LIXEIRO

Fornecimento e instalação de lixeiros em madeira tratada medindo: 0,40 m x 0,40m. Incluso o acabamento com lixamento da madeira e aplicação de Osmocolor UV Natural, conforme especificação nas cotações. Será instalado no local indicado no projeto.

Critério de Medição e Pagamento:

Será feita em unidade (und), de equipamento fornecido e instalado, nos limites definidos nestas especificações ou pela FISCALIZAÇÃO e nos locais definidos no projeto.

O pagamento do item será realizado, observando o efetivamente executado pela contratada, obedecendo o limite constante na planilha orçamentária da licitante vencedora.

8.3 – CASA DO TARZAN DUPLA

Fornecimento e instalação de playground em madeira de Eucalipto tratado e perfilado com os seguintes opcionais: 2 tabladros sendo 1 coberto com telha em madeira, 1 ponte pênsil, 1 rede de escalada, 1 escada, 1 rampa de rapel, 2 escorregas, nos locais indicados no projeto.

Critério de Medição e Pagamento:

Será feita em unidade (und), de equipamento fornecido e instalado, nos limites definidos nestas especificações ou pela FISCALIZAÇÃO e nos locais definidos no projeto.

O pagamento do item será realizado, observando o efetivamente executado pela contratada, obedecendo o limite constante na planilha orçamentária da licitante vencedora.

8.4 – GAIOLA LABIRINTO

Fornecimento e instalação de gaiola medindo aproximadamente 1,90 x 1,90 fabricada em Eucalipto tratado, instalado nos locais indicados no projeto.

Critério de Medição e Pagamento:

Será feita em unidade (und), de equipamento fornecido e instalado, nos limites definidos nestas especificações ou pela FISCALIZAÇÃO e nos locais definidos no projeto.

O pagamento do item será realizado, observando o efetivamente executado pela contratada, obedecendo o limite constante na planilha orçamentária da licitante vencedora.

8.5 – GANGORRA SIMPLES

Fabricada em madeira Eucalipto tratado, nas dimensões e nos locais indicados no projeto.

Critério de Medição e Pagamento:

Será feita em unidade (und), de equipamento fornecido e instalado, nos limites definidos nestas especificações ou pela FISCALIZAÇÃO e nos locais definidos no projeto.

O pagamento do item será realizado, observando o efetivamente executado pela contratada, obedecendo o limite constante na planilha orçamentária da licitante vencedora.

8.6 – BALANÇO TRIPLO

Balanço fabricado em madeira de Eucalipto tratado, contendo 3 cadeiras com fechamento nos 4 lados, instalados nos locais indicados no projeto.

Critério de Medição e Pagamento:

Será feita em unidade (und), de equipamento fornecido e instalado, nos limites definidos nestas especificações ou pela FISCALIZAÇÃO e nos locais definidos no projeto.

O pagamento do item será realizado, observando o efetivamente executado pela contratada, obedecendo o limite constante na planilha orçamentária da licitante vencedora.

8.7 – CERCA COM CORDAS

Cerca com toras de Eucalipto tratado rústico com diâmetro 8 a 9 cm, espaçadas a 1,30m. Utilizaremos 3 cordas náuticas com diâmetro 12mm., na cor branca (playground e delimitação em algumas áreas, de acordo com o projeto)

Critério de Medição e Pagamento:

Será feita em unidade (und), de equipamento fornecido e instalado, nos limites definidos nestas especificações ou pela FISCALIZAÇÃO e nos locais definidos no projeto.

O pagamento do item será realizado, observando o efetivamente executado pela contratada, obedecendo o limite constante na planilha orçamentária da licitante vencedora.

9.0 – PAISAGISMO

9.1 – PLANTIO DE ARBUSTO OU CERCA VIVA

As covas para **arbustos** e herbáceas deverão ter as dimensões de 60 x 60 centímetros, e 60 centímetros de profundidade. E o plantio será realizado nos locais determinados no projeto.

Critério de Medição e Pagamento:

Será feita em unidade (und), de equipamento fornecido e instalado, nos limites definidos nestas especificações ou pela FISCALIZAÇÃO e nos locais definidos no projeto.

O pagamento do item será realizado, observando o efetivamente executado pela contratada, obedecendo o limite constante na planilha orçamentária da licitante vencedora.

9.2 – PLANTIO DE ARVORE ORNAMENTAL COM ALTURA DE MUDAR MAIOR QUE 2,00 M E MENOR OU IGUAL A 4,00 M (IPÊ AMARELO)

A criação de jardim com plantas ornamentais, flores e árvores é uma solução para trazer mais vida às áreas comuns e bem-estar. E o plantio será realizado nos locais determinados no projeto.

Critério de Medição e Pagamento:

Será feita em unidade (und), de equipamento fornecido e instalado, nos limites definidos nestas especificações ou pela FISCALIZAÇÃO e nos locais definidos no projeto.

O pagamento do item será realizado, observando o efetivamente executado pela contratada, obedecendo o limite constante na planilha orçamentária da licitante vencedora.

9.3 – PLANTIO DE ARVORE ORNAMENTAL COM ALTURA DE MUDAR MAIOR QUE 2,00 M E MENOR OU IGUAL A 4,00 M (MIMOSAEFOLIA)

A criação de jardim com plantas ornamentais, flores e árvores é uma solução para trazer mais vida às áreas comuns e bem-estar. E o plantio será realizado nos locais determinados no projeto.

Critério de Medição e Pagamento:

Será feita em unidade (und), de equipamento fornecido e instalado, nos limites definidos nestas especificações ou pela FISCALIZAÇÃO e nos locais definidos no projeto.

O pagamento do item será realizado, observando o efetivamente executado pela contratada, obedecendo o limite constante na planilha orçamentária da licitante vencedora.

9.4 – PLANTIO DE ARVORE ORNAMENTAL COM ALTURA DE MUDAR MAIOR QUE 2,00 M E MENOR OU IGUAL A 4,00 M (PALMEIRA IMPERIAL)

A criação de jardim com plantas ornamentais, flores e árvores é uma solução para trazer mais vida às áreas comuns e bem-estar. E o plantio será realizado nos locais determinados no projeto.

Critério de Medição e Pagamento:

Será feita em unidade (und), de equipamento fornecido e instalado, nos limites definidos nestas especificações ou pela FISCALIZAÇÃO e nos locais definidos no projeto.

O pagamento do item será realizado, observando o efetivamente executado pela contratada, obedecendo o limite constante na planilha orçamentária da licitante vencedora.

10.0 – DIVERSOS

10.1 – Mesa c/ tampo Ø=1,00m em concreto armado polido sobre tubo de concreto armado Ø=0,40m, e 4 bancos em concreto armado Ø=0,40m, com pintura acrílica cor cinza grafite da Coral ou similar. (já instalada)

Critério de Medição e Pagamento:

Será feita em unidade (und), de serviço efetivamente realizado, nos limites definidos nestas especificações ou pela FISCALIZAÇÃO e nos locais definidos no projeto.

O pagamento do item será realizado, observando o efetivamente executado pela contratada, obedecendo o limite constante na planilha orçamentária da licitante vencedora.

11.0 – QUIOSQUE

11.1 – INFRA ESTRUTURA

11.1.1 – ESCAVAÇÃO MANUAL DE VALA PARA VIGA BALDRAME, SEM PREVISÃO DE FORMA

Este item, escavação manual de vala, só será utilizado, onde não se justificar o emprego de meios mecânicos.

Toda escavação deverá ser manual no caso de proximidade de interferências cadastradas ou detectadas. Serão utilizados utensílios manuais de corte e remoção para a borda da vala. A CONSTRUTORA deverá atentar para situações de instabilidade dos taludes e solicitar da FISCALIZAÇÃO autorização para execução de escoramento.

A escavação compreende a remoção de qualquer material abaixo da superfície do terreno, até as linhas e cotas especificadas no projeto.

Antes de iniciar a escavação, a CONSTRUTORA fará a pesquisa de interferência do local, para que não sejam danificados quaisquer tubos, caixas, postes, etc., que estejam na zona atingida pela escavação ou área próxima à mesma.

Caso haja qualquer dano nas interferências supracitadas, todas as despesas decorrentes dos reparos correrão por conta da CONSTRUTORA, desde que caracterizada a responsabilidade da mesma.

Deverão ser obedecidas todas as linhas e cotas especificadas no projeto. O greide da linha deverá ser seguido rigorosamente, sendo que o recobrimento mínimo admitido acima da geratriz superior dos tubos em áreas urbanizadas será de 0,80 m.

A escavação será executada de modo a proporcionar o máximo de rendimento e economia, em função do volume de terra a remover e dimensões, natureza e topografia do terreno.

Se a escavação interferir com galerias, tubulações ou outras instalações existentes, a CONSTRUTORA executará o escoramento e sustentação das mesmas.

Quando os materiais escavados forem, a critério da FISCALIZAÇÃO, apropriados para utilização no aterro, serão, em princípio, colocados ao lado da vala, para posterior aproveitamento, numa distância não inferior à profundidade da vala e, sempre que possível, de um único lado, deixando o outro lado livre para trânsito e manobras.

No caso de os materiais aproveitáveis serem de natureza diversa, serão distribuídos em montes separados.

Os materiais não aproveitáveis serão transportados pela CONSTRUTORA e levados ao bota-fora conforme especificado.

Critério de Medição e Pagamento:

A escavação será medida por metro cúbico (m³) do material escavado até as cotas e limites mostrados nos desenhos ou estabelecidos pela FISCALIZAÇÃO. Os levantamentos topográficos serão feitos antes do início e depois da escavação. A FISCALIZAÇÃO classificará os materiais encontrados, enquanto a escavação estiver sendo realizada, para cálculo das quantidades correspondentes a cada categoria de material.

O pagamento do item será realizado, observando o efetivamente executado pela contratada, obedecendo o limite constante na planilha orçamentária da licitante vencedora.

Deverá incluir os custos de mão-de-obra, equipamentos e materiais necessários para realizar o serviço como especificado, incluindo carregamento, transporte, descarga e espalhamento dos materiais quando necessário.

Nenhuma medição ou pagamento será feito para qualquer escavação que a FISCALIZAÇÃO considere estar em excesso àquela requerida para o adequado desempenho da obra ou pela remoção do material que tenha caído dentro da área escavada.

11.1.2 - ALVENARIA EM TIJOLO CERÂMICO MACIÇO 5X10X20, 1 VEZ, (ESPESSURA 20 CM), ASSENTAMENTO COM ARGAMASSA TRAÇO 1:2:8 (CIMENTO, CAL E AREIA).

As paredes serão em alvenaria com tijolos cerâmico maciço, deverão ser alinhados corretamente e seguir distancias e alturas indicadas no projeto. Os tijolos deverão ser bem cozidos, com faces planas e arestas vivas, assentados com argamassa de cimento e areia no traço 1:2:8. Os tijolos deverão ser molhados previamente, com assentamento formando fiadas perfeitamente niveladas, alinhadas e apuradas de modo a evitar revestimentos com excessiva espessura. A espessura das juntas não deve ultrapassar a 15 mm, depois da compressão dos tijolos contra a argamassa, tomando-se o devido cuidado para se evitar juntas abertas ou secas. Na execução das alvenarias deve-se cuidar dos detalhes de esquadrias a fim de que as

mesmas possam ser perfeitamente assentadas sem cortes posteriores e prejudiciais a alvenaria.

Critério de Medição e Pagamento:

Será feita em metro quadrado (m^2), de serviço efetivamente realizado, nos limites definidos nestas especificações ou pela FISCALIZAÇÃO.

O pagamento do item será realizado, observando o efetivamente executado pela contratada, obedecendo o limite constante na planilha orçamentária da licitante vencedora.

11.1.3 - LASTRO DE CONCRETO MAGRO, APLICADO EM PISOS OU RADIER, ESPESSURA DE 5 CM

O lastro será lançado somente depois de perfeitamente nivelada e compactada a base e depois de colocadas as canalizações que passam sob o piso, quando aplicável. Na execução do lastro, o concreto poderá ser executado com betoneira convencional. Antes do lançamento do concreto do lastro, serão previamente colocadas, quando previstas, as juntas de dilatação em ripas de madeira ou tiras de PVC. O lançamento de concreto será feito em faixas longitudinais, sendo o seu espalhamento executado pela passagem de régua de madeira ou metálicas deslizando sobre “mestras” niveladoras, previamente executadas em concreto com traço semelhante àquele a ser utilizado no lastro.

Critério de Medição e Pagamento:

Será feita em metro cúbico (m^3), de serviço efetivamente realizado, nos limites definidos nestas especificações ou pela FISCALIZAÇÃO.

O pagamento do item será realizado, observando o efetivamente executado pela contratada, obedecendo o limite constante na planilha orçamentária da licitante vencedora.

11.2 – SUPER ESTRUTURA

11.2.1 - ALVENARIA DE VEDAÇÃO DE BLOCOS CERÂMICOS FURADOS NA HORIZONTAL DE 9X19X19CM

Sobre as cintas de fundação impermeabilizadas deverão ser executadas as alvenarias de tijolos furados na horizontal de 9x19x19cm (espessura 9cm), assentados com argamassa no traço de 1:2:4 (cimento, cal e areia), conforme demarcado em projeto. Antes da execução destas alvenarias, os tijolos deverão ser aprovados pela fiscalização.

Critério de Medição e Pagamento:

Será feita em metro quadrado (m^2), de serviço efetivamente realizado, nos limites definidos nestas especificações ou pela FISCALIZAÇÃO.

O pagamento do item será realizado, observando o efetivamente executado pela contratada, obedecendo o limite constante na planilha orçamentária da licitante vencedora.

11.2.2 - CINTA DE AMARRAÇÃO DE ALVENARIA MOLDADA IN LOCO

Cinta de amarração da alvenaria, moldadas in loco em concreto de $f_{ck} = 25\text{Mpa}$. Em toda a extensão da edificação, tanto na parte interior da alvenaria como também na parte superior.

Critério de Medição e Pagamento:

Será feita em metro linear (m), de serviço efetivamente realizado, nos limites definidos nestas especificações ou pela FISCALIZAÇÃO.

O pagamento do item será realizado, observando o efetivamente executado pela contratada, obedecendo o limite constante na planilha orçamentária da licitante vencedora.

11.2.3 / 11.2.4 / 11.2.5 VERGAS

Deverá ser empregado, em todos os vãos de portas e janelas, vergas e contra-vergas (este último, evidentemente, não será empregado em portas, e poderá ser dispensado). O engastamento lateral mínimo é de 30,0 cm ou 1,5 vezes a espessura da parede, prevalecendo o maior. Quando os vãos forem relativamente próximos e na mesma altura, recomenda-se uma única verga sobre todos.

Critério de Medição e Pagamento:

Será feita em metro linear (m), de serviço efetivamente realizado, nos limites definidos nestas especificações ou pela FISCALIZAÇÃO.

O pagamento do item será realizado, observando o efetivamente executado pela contratada, obedecendo o limite constante na planilha orçamentária da licitante vencedora.

11.2.6 - LAJE PRE-MOLD BETA 12 P/3,5KN/M2

Laje pré-moldada beta 12 p/3,5kN/m² vão 3,45 metros incluindo vigotas, tijolos armadura negativa capeamento 3cm concreto 15mpa escoramento materiais e mão de obra.

Critério de Medição e Pagamento:

Será feita em metro quadrado (m²), de serviço efetivamente realizado, nos limites definidos nestas especificações ou pela FISCALIZAÇÃO.

O pagamento do item será realizado, observando o efetivamente executado pela contratada, obedecendo o limite constante na planilha orçamentária da licitante vencedora.

11.2.7 - MONTAGEM E DESMONTAGEM DE FÔRMA DE PILARES

Será necessário montagem e desmontagem de fôrma de pilares retangulares e estruturas similares com área média das seções menor que 0,25 m², pé-direito simples, em chapa de madeira compensada resinada, 4 utilizações de acordo com estabelecido em projeto.

Critério de Medição e Pagamento:

Será feita em metro quadrado (m²), de serviço efetivamente realizado, nos limites definidos nestas especificações ou pela FISCALIZAÇÃO.

O pagamento do item será realizado, observando o efetivamente executado pela contratada, obedecendo o limite constante na planilha orçamentária da licitante vencedora.

11.2.8 - ARMAÇÃO DE PILAR OU VIGA DE UMA ESTRUTURA CONVENCIONAL DE CONCRETO ARMADO EM UMA EDIFICAÇÃO TÉRREA OU SOBRADO UTILIZANDO AÇO CA-60 DE 5,0 MM

Após o corte e dobra do aço, especificado em planilha, os estribos deverão obedecer a um espaçamento de 20 cm.

Critério de Medição e Pagamento:

Será feita em quilo (KG), de serviço efetivamente realizado, nos limites definidos nestas especificações ou pela FISCALIZAÇÃO.

O pagamento do item será realizado, observando o efetivamente executado pela contratada, obedecendo o limite constante na planilha orçamentária da licitante vencedora.

11.2.9 - ARMAÇÃO DE PILAR OU VIGA DE UMA ESTRUTURA CONVENCIONAL DE CONCRETO ARMADO EM UMA EDIFICAÇÃO TÉRREA OU SOBRADO UTILIZANDO AÇO CA-50 DE 10,0 MM

A armadura não poderá ficar em contato direto com a fôrma, obedecendo-se para isso a distância mínima prevista na NBR-6118 e no projeto estrutural. Deverão ser empregados afastadores de armadura dos tipos plásticos ou pastilhas de argamassa. Os diâmetros, tipos, posicionamentos e demais características da armadura, devem ser rigorosamente verificados quanto à sua conformidade com o projeto, antes do lançamento do concreto. Todas as barras a serem utilizadas na execução do concreto armado deverão passar por um processo de limpeza prévia e deverão estar isentas de corrosão, defeitos, entre outros. As armaduras deverão ser adequadamente amarradas a fim de manterem as posições indicadas em projeto, quando do lançamento e adensamento do concreto.

Critério de Medição e Pagamento:

Será feita em quilo (KG), de serviço efetivamente realizado, nos limites definidos nestas especificações ou pela FISCALIZAÇÃO.

O pagamento do item será realizado, observando o efetivamente executado pela contratada, obedecendo o limite constante na planilha orçamentária da licitante vencedora.

11.2.10 - CONCRETAGEM DE PILARES, FCK = 25 MPA

Na concretagem dos pilares a fim de se evitar quaisquer variações de coloração ou textura, serão empregados materiais de qualidade rigorosamente uniforme. Todo o cimento será de uma só marca e tipo, quando o tempo de duração da obra o permitir, e de uma só partida de fornecimento. Os agregados serão, igualmente, de coloração uniforme, de uma única procedência e fornecidos de uma só

vez, sendo indispensável à lavagem completa dos mesmos. A concretagem só poderá ser iniciada após a colocação prévia de todas as tubulações e outros elementos exigidos pelos demais projetos. A cura do concreto deverá ser efetuada durante, no mínimo, 7 (sete) dias, após a concretagem. Não deverá ser utilizado concreto remisturado. O concreto deverá ser convenientemente adensado após o lançamento, de modo a se evitar as falhas de concretagem e a segregação da nata de cimento. O adensamento será obtido por meio de vibradores de imersão. Os equipamentos a serem utilizados terão dimensionamento compatível com as posições e os tamanhos das peças a serem concretadas. A resistência característica mínima aos 28 dias deverá obedecer a especificada no projeto e na planilha orçamentária, como também a forma de lançamento do concreto.

Critério de Medição e Pagamento:

Será feita em metro cúbico (m³), de serviço efetivamente realizado, nos limites definidos nestas especificações ou pela FISCALIZAÇÃO.

O pagamento do item será realizado, observando o efetivamente executado pela contratada, obedecendo o limite constante na planilha orçamentária da licitante vencedora.

11.3 – COBERTA

11.3.1 – TELHAMENTO COM TELHA CERÂMICA CAPA CANAL, TIPO COLONIAL, COM ATÉ 2 ÁGUAS, INCLUSO TRANSPORTE VERTICAL

Telha capa-canal é: Feita de barro, a peça tem curvatura que permite um encaixe alternado: uma côncava, outra convexa. A peça côncava serve para escoar a água da chuva. Já a convexa protege a junção dos canais. A montagem deve ser iniciada do beiral para a cumeeira, não apoiando as telhas em quinas ou faces arredondadas e não pisando diretamente sobre as elas, devendo usar tábuas apoiadas em terças.

Critério de Medição e Pagamento:

Será feita em metro quadrado (m²), de serviço efetivamente realizado, nos limites definidos nestas especificações ou pela FISCALIZAÇÃO.

O pagamento do item será realizado, observando o efetivamente executado pela contratada, obedecendo o limite constante na planilha orçamentária da licitante vencedora.

11.3.2 – TRAMA DE MADEIRA COMPOSTA POR RIPAS, CAIBROS E TERÇAS PARA TELHADOS DE ATÉ 2 ÁGUAS PARA TELHA CERÂMICA CAPA CANAL, INCLUSO TRANSPORTE VERTICAL

Na composição do madeiramento do telhado há uma estrutura nas quais são montadas e presas nas telhas. Uma estrutura chamada de trama que é composta por um conjunto de peças chamadas de Terças, Caibros e Ripas. Ressaltando que cada uma possui uma função específica e fundamental. Madeiramento do Telhado – Terças

As Terças apoiam-se sobre as tesouras consecutivas ou pontaletes e suas bitolas dependem do espaço entre elas (vão livre entre tesouras), do tipo de madeira e da telha empregada. As terças são vigas de madeira apoiadas sobre

as pernas das tesouras ou sobre paredes, para sustentação dos caibros, paralela à cumeeira e ao frechal.

Critério de Medição e Pagamento:

Será feita em metro quadrado (m²), de serviço efetivamente realizado, nos limites definidos nestas especificações ou pela FISCALIZAÇÃO.

O pagamento do item será realizado, observando o efetivamente executado pela contratada, obedecendo o limite constante na planilha orçamentária da licitante vencedora.

11.3.3 VIGA DE MADEIRA NÃO APARELHADA *6 X 20* CM, MACARANDUBA, ANGELIM OU EQUIVALENTE DA REGIÃO.

Critério de Medição e Pagamento:

Será feita em metro linear (m), de serviço efetivamente realizado, nos limites definidos nestas especificações ou pela FISCALIZAÇÃO.

O pagamento do item será realizado, observando o efetivamente executado pela contratada, obedecendo o limite constante na planilha orçamentária da licitante vencedora

11.4 – INSTAÇÃO ELÉTRICA

Toda a instalação elétrica será utilizando eletrodutos com diâmetro adequado ao número de condutores elétricos, conforme ABNT. Serão instalados eletrodutos em PVC flexível em instalações internas, nas paredes e embutidos nas lajes. Os acessórios para eletrodutos deverão seguir as seguintes recomendações: -As curvas e luvas de PVC para uso nos eletrodutos, serão sempre de 90° ou 45° e não poderão ser confeccionadas na obra, devendo ser empregadas curvas pré-fabricadas. -As extremidades dos eletrodutos, quando não conectados diretamente em caixas ou conexões, deverão ser providas de buchas e arruelas. -Os eletrodutos em PVC flexível e rígido, auto extingüível, reforçado, nas aplicações embutidas em áreas internas, paredes e nas lajes.

Dos centros de distribuição para iluminação e tomadas, partirão fios e cabos aos diversos circuitos e todos calculados para queda de tensão não ultrapassar 2%. A tubulação para iluminação e tomadas se desenvolverá embutida nas paredes de alvenaria.

Os interruptores, tomadas e espelhos serão instalados em módulos conforme indicado em projeto e serão alinhadas e niveladas, dispostas a não apresentar discrepância em seu conjunto em um mesmo ambiente. Serão instaladas e fornecidas em material de primeira qualidade com acabamento duplo e de acordo com a padronização da NBR-14136:2002, observando a normalização do novo Padrão Brasileiro.

DISJUNTORES: Disjuntor termomagnético monopolar padrão nema (americano) 10A30A 240V,

CAIXA DE PASSAGEM: caixa de passagem PVC 4x4, caixa de passagem 4x2.

LUMINÁRIAS: Luminária tipo plafon, de sobrepor, com 1 lâmpada led de 12/13 w, sem reator

11.5 – INSTALAÇÃO HIDROSSANITÁRIA

A instalação deverá ser executada de acordo com projeto hidrossanitário, utilizando tubos, conexões e acessórios da mesma marca e conforme as recomendações da NBR 5626 e NBR- 5648. As tubulações embutidas em alvenaria de tijolos cerâmicos, o corte será iniciado com serra elétrica portátil e cuidadosamente concluída com talhadeira, conforme marcação previa dos limites de corte. As tubulações aparentes serão fixadas nas alvenarias ou estruturas por meio de braçadeiras ou suportes apropriados. As tubulações embutidas no piso serão assentadas de acordo com o alinhamento indicado em projeto. O fundo das valas deve ser cuidadosamente preparado de forma a criar uma superfície firme e continua para suporte das tubulações. Não será permitida a concretagem de tubulações dentro de colunas e pilares estruturais. Deverá ser eliminado qualquer agente que mantenha o provoque tensões nos tubos e conexões. Executar o teste de estanqueidade antes do enchimento dos vazios com argamassa de cimento e areia nas paredes ou fechamento de valas. Os tubos serão assentados em valas com uma cobertura mínima de 15cm. Os registros, válvulas e torneiras serão instalados conforme bitolas de projeto e deverá atender a NBR-10072. A Torneira interna será cromada de mesa, padrão popular. As louças e aparelhos sanitários cerâmicos serão em louça branca, instalados conforme projeto e deverão atender das prescrições da NBR-6472, estando incluídos todos os materiais, acessórios, engates e serviços necessários à conclusão da instalação hidráulica. A distribuição de água fria será feita através do reservatório instalado sobre a laje q ficara acima do banheiro com uma caixa d'água em polietileno, 500 litros

A rede de esgoto sanitário será executada com tubulação e conexões de PVC tipo esgoto sanitário. O sistema primário será em tubo de PVC rígido, com ponta e bolsa 100 mm. Como o local não é servido por rede coletora de esgoto, os dejetos serão levados a conjuntos fossa/sumidouro. Tanque séptico circular, em concreto pré-moldado, diâmetro interno = 1,88 m, altura interna = 2,50 m, volume útil: 6245,8 l, revestido internamente com massa única e impermeabilizante e com tampa de concreto armado com espessura de 8 cm. O afluente da fossa será disposto no solo, através de sumidouro retangular, em alvenaria com blocos de concreto, dimensões internas: 1,6 x 3,4 x 3,0 m, área de infiltração: 32,9 m². As caixas de inspeção serão em concreto pré-moldado dn 60cm com tampa h= 60cm, rebocadas internamente. O fundo será de concreto simples. Sobre a laje de fundo será conformada calha moldada com o sentido de direcionar o fluxo do esgoto e não permitir o depósito de sólidos no mesmo. A tampa será de concreto. Estes serviços serão executados conforme projeto.

Critério de Medição e Pagamento:

Os serviços relativos as instalações hidrossanitários, serão pagos de acordo com itens da planilha orçamentaria, e estes serviços só serão pagos quando efetivamente realizados, nos limites definidos nestas especificações ou pela FISCALIZAÇÃO.

O pagamento do item será realizado, observando o efetivamente executado pela contratada, obedecendo o limite constante na planilha orçamentária da licitante vencedora.

11.6 – PISO

11.6.1 - LASTRO DE CONCRETO MAGRO

O lastro será lançado somente depois de perfeitamente nivelada e compactada a base e depois de colocadas as canalizações que passam sob o piso, quando aplicável. Na execução do lastro, o concreto poderá ser executado com betoneira convencional. Antes do lançamento do concreto do lastro, serão previamente colocadas, quando previstas, as juntas de dilatação em ripas de madeira ou tiras de PVC. O lançamento de concreto será feito em faixas longitudinais, sendo o seu espalhamento executado pela passagem de réguas de madeira ou metálicas deslizando sobre “mestras” niveladoras, previamente executadas em concreto com traço semelhante àquele a ser utilizado no lastro. A superfície do lastro terá o acabamento obtido pela passagem das réguas com espessura de 6 cm.

Critério de Medição e Pagamento:

Será feita em metro cubico (m^3), de serviço efetivamente realizado, nos limites definidos nestas especificações ou pela FISCALIZAÇÃO.

O pagamento do item será realizado, observando o efetivamente executado pela contratada, obedecendo o limite constante na planilha orçamentária da licitante vencedora.

11.6.2 - REVESTIMENTO CERÂMICO PARA PISO COM PLACAS TIPO ESMALTADA PADRÃO POPULAR

Características: Cerâmica esmaltada para piso padrão popular de dimensões 35x35 cm; Argamassa colante industrializada para assentamento de placas cerâmicas, do tipo AC I, preparada conforme indicação do fabricante; Argamassa para rejunte. Execução: Aplicar e estender a argamassa de assentamento, sobre uma base totalmente limpa, seca e curada, com o lado liso da desempenadeira formando uma camada uniforme de 3 mm a 4 mm sobre área tal que facilite a colocação das placas cerâmicas e que seja possível respeitar o tempo de abertura, de acordo com as condições atmosféricas e o tipo de argamassa utilizada; Aplicar o lado denteado da desempenadeira sobre a camada de argamassa formando sulcos; Assentar cada peça cerâmica, comprimindo manualmente ou aplicando pequenos impactos com martelo de borracha. A espessura de juntas especificada para o tipo de cerâmica deverá ser observada podendo ser obtida empregando-se espaçadores previamente gabaritados; Após no mínimo 72 horas da aplicação das placas, aplicar a argamassa para rejuntamento com auxílio de uma desempenadeira de EVA ou borracha em movimentos contínuos de vai e vem; Limpar a área com pano umedecido

Critério de Medição e Pagamento:

Será feita em metro quadrado (m^2), de serviço efetivamente realizado, nos limites definidos nestas especificações ou pela FISCALIZAÇÃO.

O pagamento do item será realizado, observando o efetivamente executado pela contratada, obedecendo o limite constante na planilha orçamentária da licitante vencedora.

11.7 – ESQUADRIA

11.7.1 - PORTA EM ALUMÍNIO DE ABRIR TIPO VENEZIANA COM GUARNIÇÃO, FIXAÇÃO COM PARAFUSOS

Porta de abrir em alumínio tipo veneziana. Guarnição/moldura de acabamento para esquadria de alumínio anodizado natural. Fixação: Bucha de nylon sem aba S10, com parafuso de 6,10 x 65 mm em aço zincado com rosca soberba, cabeça chata e fenda Phillips. Vedação: Selante elástico monocomponente a base de poliuretano para juntas diversas. A estrutura da porta deve ser sólida e apropriada para a instalação sem deformações ou sinais de corrosão. Durante seu percurso abrir-fechar a porta não deve apresentar nenhum tipo de atrito. Ver projeto arquitetônico e tabela de esquadrias. Dimensões: ver quadro de esquadrias.

Critério de Medição e Pagamento:

Será feita em metro quadrado (m²), de serviço efetivamente realizado, nos limites definidos nestas especificações ou pela FISCALIZAÇÃO.

O pagamento do item será realizado, observando o efetivamente executado pela contratada, obedecendo o limite constante na planilha orçamentária da licitante vencedora

11.7.2 - JANELA DE ALUMÍNIO DE CORRER

Janela de alumínio de correr, 2 folhas, fixação com parafuso, vedação com espuma expansiva pu, sem vidros, padronizada. Dimensões: ver quadro de esquadrias.

Critério de Medição e Pagamento:

Será feita em metro quadrado (m²), de serviço efetivamente realizado, nos limites definidos nestas especificações ou pela FISCALIZAÇÃO.

O pagamento do item será realizado, observando o efetivamente executado pela contratada, obedecendo o limite constante na planilha orçamentária da licitante vencedora.

11.8 – REVESTIMENTO

11.8.1 - CHAPISCO APLICADO EM ALVENARIAS E ESTRUTURAS DE CONCRETO INTERNAS

A empresa deverá proceder com a execução do chapisco em todas as superfícies a serem revestidas, com argamassa de cimento e areia no traço 1:3 preparo manual. Umedecer a base para evitar ressecamento da argamassa; aplicar com colher de pedreiro vigorosamente, formando uma camada uniforme de espessura de 3 a 5 mm.

Critério de Medição e Pagamento:

Será feita em metro quadrado (m²), de serviço efetivamente realizado, nos limites definidos nestas especificações ou pela FISCALIZAÇÃO.

O pagamento do item será realizado, observando o efetivamente executado pela contratada, obedecendo o limite constante na planilha orçamentária da licitante vencedora.

11.8.2 - EMBOÇO, PARA RECEBIMENTO DE CERÂMICA, EM ARGAMASSA TRAÇO 1:2:8

O serviço será realizado com argamassa de cimento, cal e areia média, traço 1:2:8, preparo de forma manual, conforme composição auxiliar de argamassa, e espessura média real de 10 mm. Execução: Taliscamento da base e Execução das mestras. Lançamento da argamassa com colher de pedreiro. Compressão da camada com o dorso da colher de pedreiro. Sarrafeamento da camada com a régua metálica, seguindo as mestras executadas, retirando-se o excesso. Acabamento superficial: desempenamento com desempenadeira de madeira.

Critério de Medição e Pagamento:

Será feita em metro quadrado (m²), de serviço efetivamente realizado, nos limites definidos nestas especificações ou pela FISCALIZAÇÃO.

O pagamento do item será realizado, observando o efetivamente executado pela contratada, obedecendo o limite constante na planilha orçamentária da licitante vencedora.

11.8.3 - MASSA ÚNICA, PARA RECEBIMENTO DE PINTURA, EM ARGAMASSA TRAÇO 1:2:8

O serviço será realizado com Argamassa de cimento, cal e areia média, no traço 1:2:8, executado de forma manual, conforme composição auxiliar de argamassa, e espessura média real de 10 mm. Execução: Taliscamento da base e Execução das mestras. Lançamento da argamassa com colher de pedreiro. Compressão da camada com o dorso da colher de pedreiro. Sarrafeamento da camada com a régua metálica, seguindo as mestras executadas, retirando-se o excesso. Acabamento superficial: desempenamento com desempenadeira de madeira e posteriormente com desempenadeira com espuma com movimentos circulares.

Critério de Medição e Pagamento:

Será feita em metro quadrado (m²), de serviço efetivamente realizado, nos limites definidos nestas especificações ou pela FISCALIZAÇÃO.

O pagamento do item será realizado, observando o efetivamente executado pela contratada, obedecendo o limite constante na planilha orçamentária da licitante vencedora.

11.8.4 - REVESTIMENTO CERÂMICO PARA PAREDES INTERNAS COM PLACAS TIPO ESMALTADA PADRÃO POPULAR

A empresa deverá executar revestimento com cerâmica em placas tipo esmaltada padrão popular de 20x20 cm. O assentamento deve ser feito com argamassa colante industrializada AC-III, alinhadas a prumo, aplicado em panos com vãos. Em toda a área de parede do banheiro a meia altura das paredes.

Critério de Medição e Pagamento:

Será feita em metro quadrado (m²), de serviço efetivamente realizado, nos limites definidos nestas especificações ou pela FISCALIZAÇÃO.

O pagamento do item será realizado, observando o efetivamente executado pela contratada, obedecendo o limite constante na planilha orçamentária da licitante vencedora.

11.9 - PINTURA

11.9.1 - APLICAÇÃO MANUAL DE PINTURA COM TINTA LÁTEX ACRÍLICA EM PAREDES, DUAS DEMÃOS.

Execução: Considera-se a aplicação de uma camada de retoque, além das duas demãos; observar a superfície: deve estar limpa, seca, sem poeira, gordura, graxa, sabão ou bolor antes de qualquer aplicação; Diluir a tinta em água potável, conforme fabricante; Aplicar duas demãos de tinta com rolo ou trincha. Respeitar o intervalo de tempo entre as duas aplicações.

Critério de Medição e Pagamento:

Será feita em metro quadrado (m²), de serviço efetivamente realizado, nos limites definidos nestas especificações ou pela FISCALIZAÇÃO.

O pagamento do item será realizado, observando o efetivamente executado pela contratada, obedecendo o limite constante na planilha orçamentária da licitante vencedora.

11.9.2 - APLICAÇÃO MANUAL DE PINTURA COM TINTA LÁTEX PVA EM PAREDES, DUAS DEMÃO

Execução: Considera-se a aplicação de uma camada de retoque, além das duas demãos; observar a superfície: deve estar limpa, seca, sem poeira, gordura, graxa, sabão ou bolor antes de qualquer aplicação; Diluir a tinta em água potável, conforme fabricante; Aplicar duas demãos de tinta com rolo ou trincha. Respeitar o intervalo de tempo entre as duas aplicações.

Critério de Medição e Pagamento:

Será feita em metro quadrado (m²), de serviço efetivamente realizado, nos limites definidos nestas especificações ou pela FISCALIZAÇÃO.

O pagamento do item será realizado, observando o efetivamente executado pela contratada, obedecendo o limite constante na planilha orçamentária da licitante vencedora.

11.9.3 - APLICAÇÃO MANUAL DE PINTURA COM TINTA LÁTEX PVA EM TETO, DUAS DEMÃOS.

Considera-se a aplicação de uma camada de retoque, além das duas demãos; observar a superfície: deve estar limpa, seca, sem poeira, gordura, graxa, sabão ou bolor antes de qualquer aplicação; Diluir a tinta em água potável, conforme fabricante; Aplicar duas demãos de tinta com rolo ou trincha. Respeitar o intervalo de tempo entre as duas aplicações. Essa pintura no teto será executada apenas na laje que existirá no interior do banheiro.

Critério de Medição e Pagamento:

Será feita em metro quadrado (m²), de serviço efetivamente realizado, nos limites definidos nestas especificações ou pela FISCALIZAÇÃO.

O pagamento do item será realizado, observando o efetivamente executado pela contratada, obedecendo o limite constante na planilha orçamentária da licitante vencedora.

11.9.4 - APLICAÇÃO E LIXAMENTO DE MASSA LÁTEX EM TETO, UMA DEMÃO

A laje que ficará na parte interna do banheiro receberá massa acrílica PVA e pintura látex PVA conforme cores indicadas no projeto arquitetônico ou consultar a FISCALIZAÇÃO. O produto deverá ser apresentado pronto para uso, bastando ser dissolvido antes da aplicação, sendo que sua diluição, quando necessária, deverá ser feita com água pura. Após a diluição da tinta, a mesma deverá apresentar-se perfeitamente homogênea. Inicialmente proceder a limpeza conforme descrição anterior. Efetuar a lixação da massa com lixa para gesso 80, 60, ou 30 conforme o caso, para eliminar partes soltas e grãos salientes. Pequenas rachaduras e furos devem ser estucados com massa corrida PVA ref.: Coral, Suvinil ou Eucatex, similar e equivalente para superfícies internas. Após a preparação já descrita, aplicar massa corrida PVA ref.: Coral ou Suvinil, similar e equivalente em camadas finas, em apenas uma demão.

Critério de Medição e Pagamento:

Será feita em metro quadrado (m²), de serviço efetivamente realizado, nos limites definidos nestas especificações ou pela FISCALIZAÇÃO.

O pagamento do item será realizado, observando o efetivamente executado pela contratada, obedecendo o limite constante na planilha orçamentária da licitante vencedora.

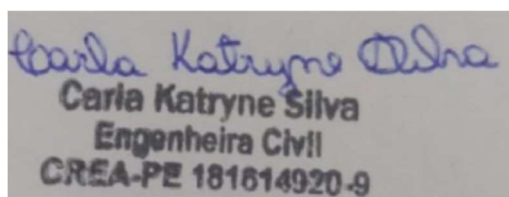
11.9.5 – LIMPEZA FINAL

A obra será entregue em perfeito estado de limpeza; deverão apresentar perfeito funcionamento todas as instalações, equipamentos e aparelhos, com as instalações de água, esgoto, luz, ligadas de modo definitivo. Todo o entulho e materiais de construção excedentes serão removidos pela Construtora para fora da obra: serão lavados ou limpos convenientemente os pisos de cerâmica, cimentado, plástico e outros, bem como os azulejos, aparelhos sanitários, aço inoxidável, vidros, ferragens e metais, devendo ser removidos cuidadosamente os vestígios de manchas, tintas e argamassas.

Critério de Medição e Pagamento:

Será feita em metro quadrado (m²), de serviço efetivamente realizado, nos limites definidos nestas especificações ou pela FISCALIZAÇÃO.

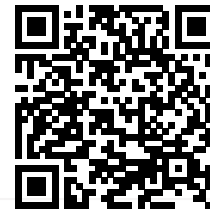
O pagamento do item será realizado, observando o efetivamente executado pela contratada, obedecendo o limite constante na planilha orçamentária da licitante vencedora.



Carla Katryne Silva
Carla Katryne Silva
Engenheira Civil
CREA-PE 181614920-9

Autorização Geral

VALIDADE: 23/10/2021



Requer Validação

Autoriza à atividade

Construção de uma Praça, localizada na Rua Pedro dos Santos Maravilha, Campestre/AL.

Entidade Autorizada

PREFEITURA MUNICIPAL DE CAMPESTRE

Endereço

Rua do Comércio , Nº S/N , Centro , Campestre/AL

Nº do Processo

2020.12084113441.AUT.IMA

CNPJ

01.631.604/0001-07

Contato

Telefone:

Parecer Técnico

IMA/GELIC 1341/2020

Ficam reservadas a este órgão quaisquer ações fiscais/monitoramentos, assim como eventuais exigências ambientais que se mostrarem necessárias.

Maceió (AL), 23 de Outubro de 2020



Leonardo Lopes de Azeredo Vieira

Diretor Presidente em exercício



**Rodrigo Henrique Nascimento Lopes
Paiva**

Gerente de Licenciamento - GELIC em exercício

Autorização AUT Nº 2020.23100190029.EXP.AUT com as seguintes condicionantes:

1. Apresentar relatórios referente ao Plano de Gerenciamento de Resíduos da Construção Civil – PGRCC; - Trimestralmente.
2. Apresentar os Certificados de Destinação Final – CDF dos Resíduos Sólidos e Líquidos (Classe I e II) gerados, em local ambientalmente adequado, ou seja, licenciado por órgão ambiental competente; - Ao término da obra.
3. Todos os insumos da atividade ou empreendimento devem ser provenientes de jazidas licenciadas pelo IMA/AL, e sua comprovação efetuada por meio de apresentação da cópia das licenças ambientais das jazidas e notas fiscais de compra; - Durante a vigência da Autorização Ambiental
4. Caso haja necessidade da supressão de vegetação, o empreendedor deverá solicitar autorização específica ao IMA/AL;
5. Qualquer alteração no empreendimento deverá ser comunicada ao IMA/AL, com antecedência mínima de 30 (trinta) dias, para análise e emissão de parecer.
6. Apresentar relatório técnico com evidências do cumprimento das condicionantes; - No final da vigência da Autorização Ambiental;
7. Esta licença não exime o interessado na obtenção de outras autorizações e licenças previstas na legislação vigente, emitidas pelos órgãos competentes, sem prejuízo da aplicação de sanções administrativas, civis e penais em caso de ocorrência de danos, degradação e/ou poluição ambiental;
8. Mediante decisão motivada o IMA-AL, poderá alterar as condicionantes, recomendações, as medidas de controle e adequação, bem como suspender ou cancelar esta Licença caso ocorra: a. Violação ou inadequação de quaisquer condicionantes ou normas legais; b. Omissão, falsa descrição, ou subdimensionamento de informações relevantes, que subsidiaram a expedição da presente licença, e superveniência de graves riscos ambientais;

Maceió (AL), 23 de Outubro de 2020



Leonardo Lopes de Azeredo Vieira

Diretor Presidente em exercício



**Rodrigo Henrique Nascimento Lopes
Paiva**

Gerente de Licenciamento - GELIC em exercício



REPÚBLICA FEDERATIVA
DO BRASIL
ESTADO DE ALAGOAS



REPÚBLICA FEDERATIVA DO BRASIL
COMARCA DE PORTO CALVO – ALAGOAS
- CARTÓRIO DO PRIMEIRO OFÍCIO -
Praça Apolinário de Gusmão, 91-A.
E-mail: cartorioregistros@hotmail.com
Tel. (82) 3292-1351.

CARTÓRIO DE NOTAS E REGISTROS
Praça Apolinário de Gusmão, 91-A
Porto Calvo, Alagoas - 55.100-000
CNPJ 12.431.515-11
Tabela Pública
Rosângela Maria dos Santos

Traslado 1º.
Livro 33 FS.
Folha 05.

ESCRITURA PUBLICA DE DOAÇÃO, QUE ENTRE SI FAZEM,
COMO OUTORGANTE DOADOR, O MUNICIPIO DE
CAMPESTRE-AL., E COMO OUTORGADO DONATÁRIO,
FUNDO MUNICIPAL DE EDUCAÇÃO – FME DE
CAMPESTRE-AL., COMO TUDO MELHOR ABAIXO SE
EXPRESSA E DECLARA.

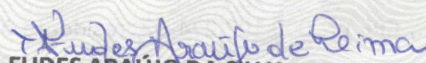
SAIBAM quantos este público, instrumento de Escritura de Doação virem que, aos seis (06) dias do mês de agosto do ano de dois mil e vinte (2020), nesta cidade de Porto Calvo, Estado de Alagoas, em Cartório à Rua Praça Apolinário de Gusmão, 91-A, perante mim, Tabeliã Pública, compareceram partes entre si, justas e contratadas, a saber: de um lado como OUTORGANTE DOADOR: **O MUNICIPIO DE CAMPESTRE-AL.**, CNPJ nr. 01.631.604/0001-07, com endereço à Rua Edson Gama Peixoto, s/n, Centro, CEP 57968-000, na cidade de Campestre-AL., com endereço eletrônico: contato@campestre.al.gov.br, representado por seu atual Prefeito, **NIELSON MENDES DA SILVA**, brasileiro, casado, Servidor Público, filho de Nelson Mendes da Silva e de Lúcia Maria Vieira da Silva, R.G. nr. 5980760-SSP-PE., CPF nr. 009.102.274-62, residente à Rua Plácido do Araújo I, nr. 14, Centro, CEP 57968-000, na cidade de Campestre-AL., com endereço eletrônico: silvaniapino@hotmail.com; e de outro lado como OUTORGADO DONATÁRIO: **FUNDO MUNICIPAL DE EDUCAÇÃO – FME DE CAMPESTRE-AL.**, CNPJ nr. 30.711.612/0001-53, com endereço à Rua do Comércio, nr. 127, Centro, CEP 57968-000, na cidade de Campestre-AL., com endereço eletrônico: educacaocampestreal@gmail.com, representada por seu Secretário Municipal, **EUDES ARAÚJO DE LIMA**, brasileiro, casado, Servidor Público, filho de Genivaldo José de Lima e de Albanete Araújo de Lima, R.G. nr. 1333168-SSP-AL., CPF nr. 026.995.094-00, residente e domiciliado à Rua São José, nr. 19, Centro, CEP 57968-000, na cidade de Campestre-AL., com endereço eletrônico: saleudes@hotmail.com. Reconhecidos pelos próprios por mim, Tabeliã Pública, do que dou fé. Pelo Outorgante Doador, por seu representante, acima mencionado e qualificado, me foi dito que é senhor e legítimo possuidor, livre e desembaraçado de quaisquer ônus, de UM TERRENO SITUADO NA RUA PEDRO DOS SANTOS MARAVILHA, S/N, SETOR 01, CENTRO, NA CIDADE DE CAMPESTRE-AL., DESTA COMARCA, medindo **61,48 X 87,44MTS**, com área construída de **35,20 x 58,69MTS** (FRENTE, FUNDOS, LADO DIREITO E LADO ESQUERDO), limitando-se pela frente com a Rua Pedro dos Santos Maravilha, pelo lado direito com a Rua Chico

AAA - Nº 847510

ASSOCIAÇÃO DOS NOTÁRIOS E
REGISTRADORES DO BRASIL
ANOREG/BRASIL

Mendes, pelo lado esquerdo com a Rua Maria das Dores, e pelos fundos com a Rua Edesio Acioly Filho, registrado no Livro 3-M, fls. 65, sob nr. de ordem 26, do CRI desta comarca. Que, pela presente escritura na melhor forma de direito, o Outorgante Doador, resolveu doar, ao Outorgado Donatário, o imóvel acima descrito, como efetivamente doado tem, de forma gratuita; promete o Outorgante Doador, por si e seus sucessores fazer esta mesma Doação, sempre boa, firme e valiosa, pondo o Donatário a paz e a salvo de dúvidas futuras, e transmite na pessoa do mesmo, toda posse, direito, domínio, ação e servidão, que em dito imóvel ora doado tinha, obrigando-se a responder pela evicção de direito se chamado à autoria for, desde já e até pela Cláusula "CONSTITUT", do que tudo eu, Tabeliã Pública, dou fé. Pelo Outorgado Donatário, por seu representante, me foi dito que aceitava a presente escritura, em todos os seus expressos termos, para que produza os devidos e legais efeitos. Para efeitos fiscais, foi atribuído ao imóvel, o valor de R\$- 50.000,00 (cinquenta mil reais). Foi apresentada Certidão Negativa de Débito Municipal, fornecida em 21 de fevereiro de 2020, pela Prefeitura Municipal de Campestre-AL.. Os demais documentos exigidos pela Lei 7.433/85 serão apresentados no ato do registro. Isento do pagamento do ITCD, conforme Artigo 4º, Parágrafos III e IV, Decreto nr. 53609, de 01.06.2017, aprovado pelo Decreto Estadual nr. 10.306, de 24 de fevereiro de 2011, da Lei Estadual nr. 7.861, de 30 de dezembro de 2016. As partes dispensam a apresentação das Certidões Estadual, Federal e de feitos ajuizados. Será recolhido o ISSQN. Será emitida DOI. Feita Pesquisa de Indisponibilidade de Bens do Outorgante Doador - Resultado Negativo, Código HASH: 6f91.2ada.6b6e.874b.8fe6.c431.f956.37ff.4534.c16f. Dispensa o DOADOR a exibição e arquivamento da Certidão Negativa de Débitos Trabalhistas (CNDT). Todos os documentos apresentados ficam arquivados nesta serventia. Assim o disseram do que dou fé, mandei digitar este instrumento que lido e achado conforme, assina(m), dispensadas as testemunhas nos termos da Lei Federal 6.952/81. Eu, Rosângela Maria dos Santos, Tabeliã Pública, subscrevi e assino em público e razo. Porto Calvo, 06 de agosto de 2020. (AS).


NIELSON MENDES DA SILVA.

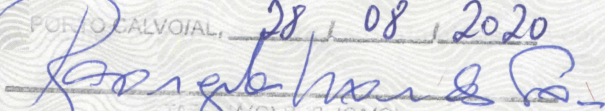

EUDES ARAÚJO DA SILVA.

Em Test. de Verd. _____ A Tab. Pubc.
Porto Calvo, 06 de agosto de 2020.


ROSÂNGELA MARIA DOS SANTOS.
Tabeliã Pública.

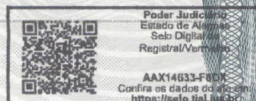
Emolumentos: R\$- 1.417,62
Selo Notarial: R\$- 28,86
Total: R\$- 1.446,48



REGISTRO (AVERSAÇÃO) (OBS)
PROTOCOLO 1-E FLS. 123 NR 27875
LIVROS 2-AZ FLS. 178 RJ-6114
MATRÍCULA 6114
PORTO CALVO, 28 08 2020

TABELIÃ PÚBLICA (C) PÚBLICA (C)

GRATUÍTO DE NOTAS E REGISTROS
CNPJ 12.431.516/0001-70
Porto Calvo, Alagoas, 81 A
Rosângela Maria dos Santos
Tabeliã Pública

VÁLIDO SOMENTE COM
SELO DE AUTENTICIDADE





Anotação de Responsabilidade Técnica - ART
Lei nº 6.496, de 7 de dezembro de 1977

CREA-AL

ART OBRA / SERVIÇO
Nº AL20200182924

Conselho Regional de Engenharia e Agronomia de Alagoas

SUBSTITUIÇÃO à
AL20200182705

1. Responsável Técnico

CARLA KATRYNE SILVA
Título profissional: **ENGENHEIRA CIVIL**

RNP: 1816149209
Registro: 100000353AL

2. Dados do Contrato

Contratante: Prefeitura Municipal de Campestre
RUA Rua do Comercio
Complemento:
Cidade: Campestre

Bairro: Centro
UF: AL

CPF/CNPJ: 01.631.604/0001-07
Nº: s/n
CEP: 57968000
ART Vinculada: AL20190128021

Contrato: 11/2020
Valor: R\$ 380.000,00
Ação Institucional: Outros

Celebrado em: 18/06/2020
Tipo de contratante: Pessoa Jurídica de Direito Público

3. Dados da Obra/Serviço

RUA Rua Chico Mendes
Complemento:
Cidade: Campestre
Data de Início: 03/08/2020
Finalidade: Outro
Proprietário: Prefeitura Municipal de Campestre

Previsão de término: 02/04/2021

Bairro: Novo
UF: AL
CEP: 57968000
Coordenadas Geográficas: 0,0
Código: 57968-000

Nº: s/n
CPF/CNPJ: 01.631.604/0001-07

4. Atividade Técnica

1 - DIRETA

	Quantidade	Unidade
5 - PROJETO > OBRAS E SERVIÇOS - CONSTRUÇÃO CIVIL > SANEAMENTO > CLASSIFICAÇÃO > #1501 - RESÍDUOS DA CONSTRUÇÃO CIVIL	1.250,00	m²
5 - PROJETO > OBRAS E SERVIÇOS - CONSTRUÇÃO CIVIL > SANEAMENTO > COLETA > #1517 - RESÍDUOS DA CONSTRUÇÃO CIVIL	1.250,00	m²
5 - PROJETO > OBRAS E SERVIÇOS - CONSTRUÇÃO CIVIL > SANEAMENTO > DESTINAÇÃO > #1532 - RESÍDUOS DA CONSTRUÇÃO CIVIL	1.250,00	m²
5 - PROJETO > OBRAS E SERVIÇOS - CONSTRUÇÃO CIVIL > SANEAMENTO > REUSO (RECICLAGEM) > #1593 - RESÍDUOS DA CONSTRUÇÃO CIVIL	1.250,00	m²
5 - PROJETO > OBRAS E SERVIÇOS - CONSTRUÇÃO CIVIL > EDIFICAÇÕES > #1003 - INSTALAÇÃO HIDRÁULICA	1.250,00	m²
5 - PROJETO > OBRAS E SERVIÇOS - CONSTRUÇÃO CIVIL > EDIFICAÇÕES > #1002 - INSTALAÇÃO ELÉTRICA DE BAIXA TENSÃO	1.250,00	m²
5 - PROJETO > OBRAS E SERVIÇOS - CONSTRUÇÃO CIVIL > EDIFICAÇÕES > EDIFICAÇÃO > #1177 - ALVENARIA	1.250,00	m²
38 - ORÇAMENTO > OBRAS E SERVIÇOS - CONSTRUÇÃO CIVIL > EDIFICAÇÕES > #1003 - INSTALAÇÃO HIDRÁULICA	1.250,00	m²
38 - ORÇAMENTO > OBRAS E SERVIÇOS - CONSTRUÇÃO CIVIL > EDIFICAÇÕES > #1002 - INSTALAÇÃO ELÉTRICA DE BAIXA TENSÃO	1.250,00	m²
38 - ORÇAMENTO > OBRAS E SERVIÇOS - CONSTRUÇÃO CIVIL > EDIFICAÇÕES > EDIFICAÇÃO > #1177 - ALVENARIA	1.250,00	m²
38 - ORÇAMENTO > OBRAS E SERVIÇOS - ARQUITETURA > PAISAGISMO > PAISAGISMO > #0843 - PRAÇAS	1.250,00	m²
17 - FISCALIZAÇÃO > OBRAS E SERVIÇOS - CONSTRUÇÃO CIVIL > EDIFICAÇÕES > #1003 - INSTALAÇÃO HIDRÁULICA	1.250,00	m²
17 - FISCALIZAÇÃO > OBRAS E SERVIÇOS - CONSTRUÇÃO CIVIL > EDIFICAÇÕES > #1002 - INSTALAÇÃO ELÉTRICA DE BAIXA TENSÃO	1.250,00	m²
17 - FISCALIZAÇÃO > OBRAS E SERVIÇOS - CONSTRUÇÃO CIVIL > EDIFICAÇÕES > EDIFICAÇÃO > #1177 - ALVENARIA	1.250,00	m²

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

5. Observações

Elaboração de projetos do Plano de Gerenciamento de Resíduos da Construção Civil - PGRCC, para a obra de construção de uma praça localizada no Bairro Novo, no município de Campestre-AL, como também elaboração de projeto elétrico, hidráulico e estrutural, orçamento e fiscalização da mesma obra.

6. Declarações

Carla Katryne Silva
Engenheira Civil
CREA-PE 181614920-9

A autenticidade desta ART pode ser verificada em: <http://crea-al.sitac.com.br/publico/>, com a chave: 6Y0CZ
Impresso em: 19/06/2020 às 08:44:11 por: lp: 167.250.18.211

www.crea-al.org.br
Tel: (82) 2123-0866

creaal@creaal.org.br
Fax: (82) 2123-0894

CREA-AL
Conselho Regional de Engenharia e Agronomia de Alagoas





Anotação de Responsabilidade Técnica - ART
Lei nº 6.496, de 7 de dezembro de 1977

CREA-AL

ART OBRA / SERVIÇO
Nº AL20200182924

Conselho Regional de Engenharia e Agronomia de Alagoas

SUBSTITUIÇÃO à
AL20200182705

- Declaro que estou cumprindo as regras de acessibilidade previstas nas normas técnicas da ABNT, na legislação específica e no decreto n. 5296/2004.

7. Entidade de Classe
CLUBE DE ENGENHARIA

8. Assinaturas
Declaro serem verdadeiras as informações acima

de de
Local data

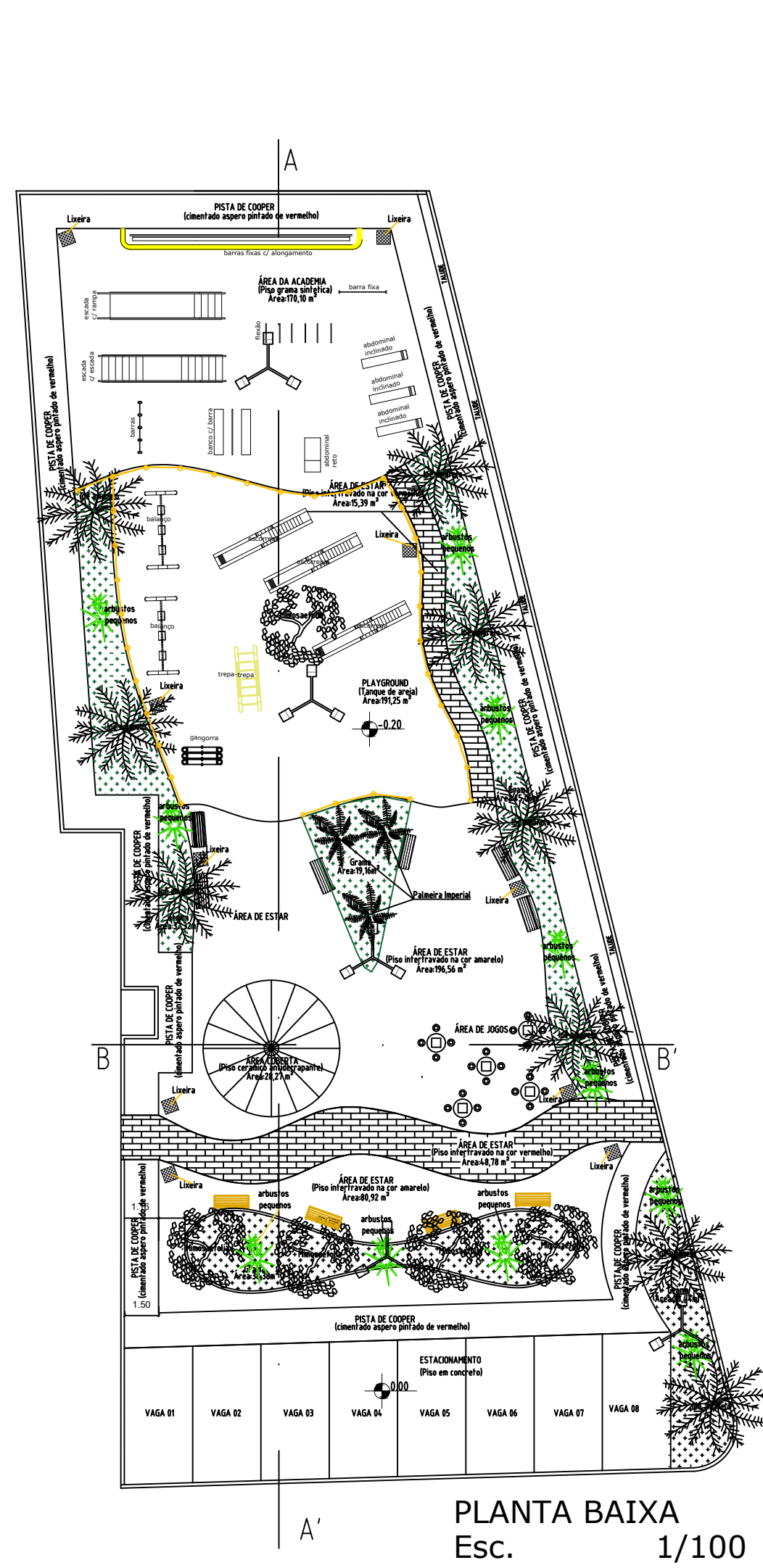
Carla Katryne Silva
CARLA KATRYNE SILVA - CPF: 064.660.800-00
Nielsen Mendes da Silva
PREFEITO
Engenheira Civil
CREA-PE 181614320-9
Prefeitura Municipal de Campestre - CNPJ: 01.631.604/0001-07

9. Informações
* A ART é válida somente quando quitada, mediante apresentação do comprovante do pagamento ou conferência no site do Crea.

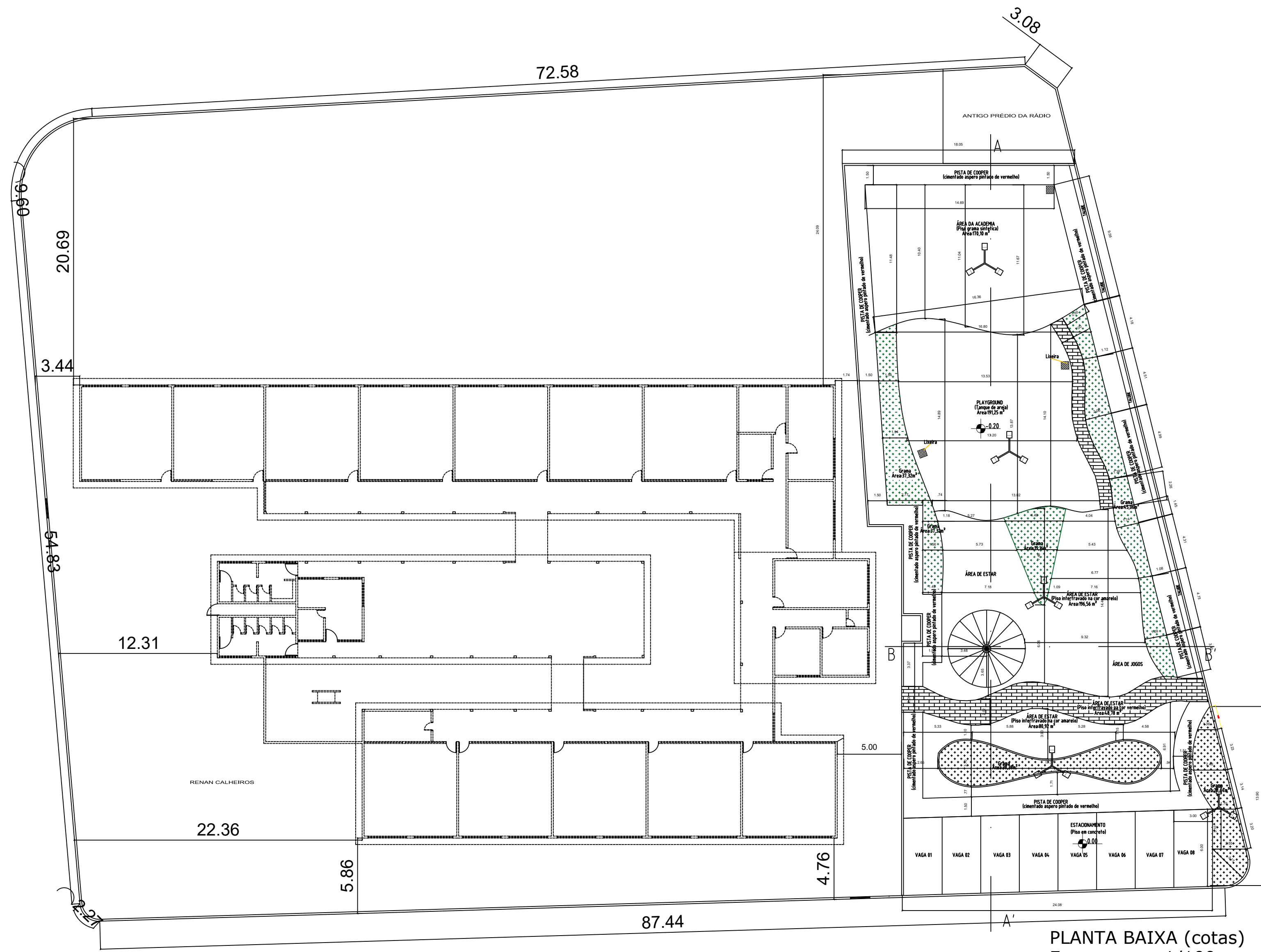
10. Valor
Esta ART é isenta de taxa Registrada em: 18/06/2020

A autenticidade desta ART pode ser verificada em: <http://crea-al.sitac.com.br/publico/>, com a chave: 6Y0CZ
Impresso em: 19/06/2020 às 08:44:11 por: , lp: 167.250.18.211

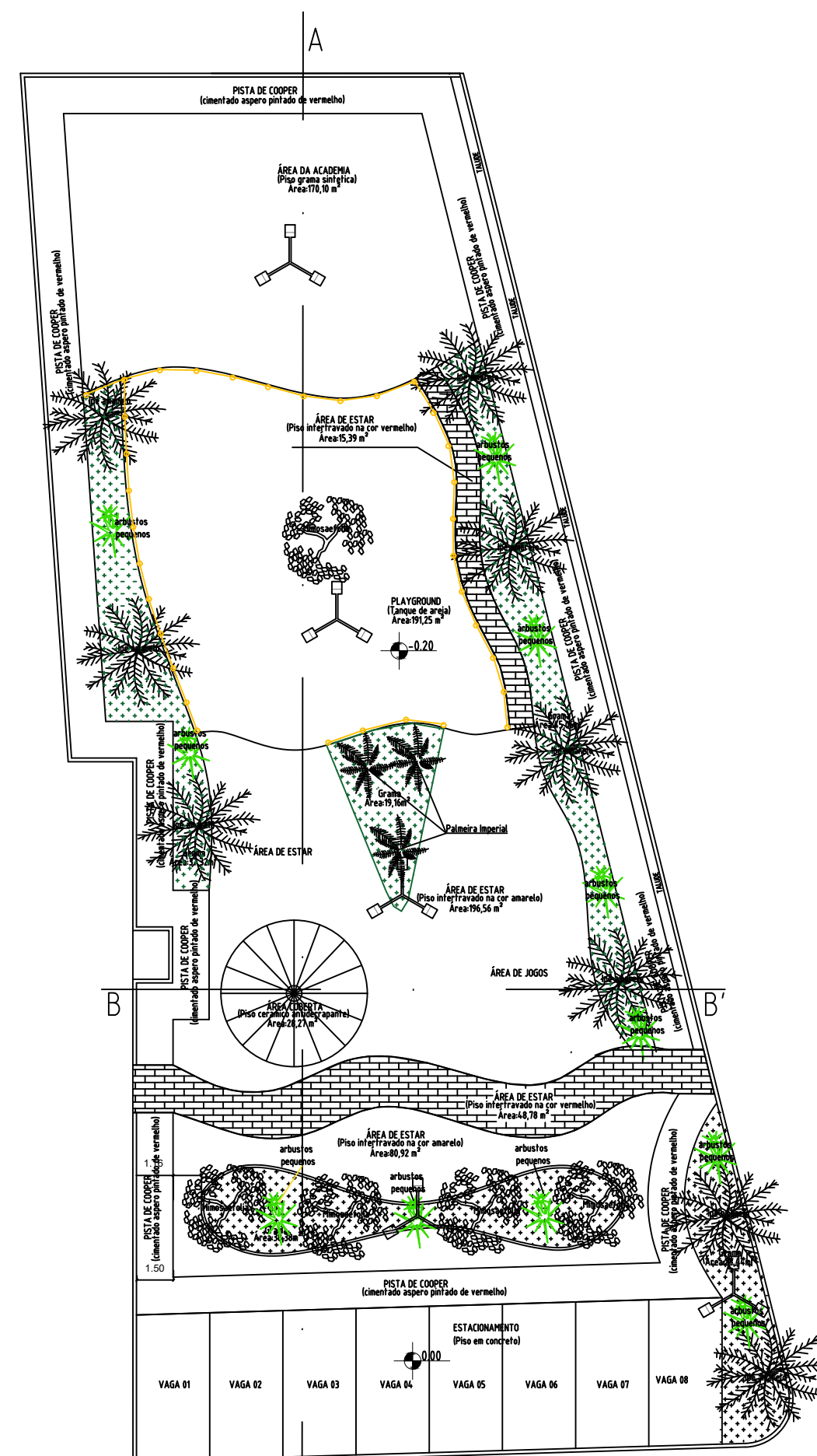




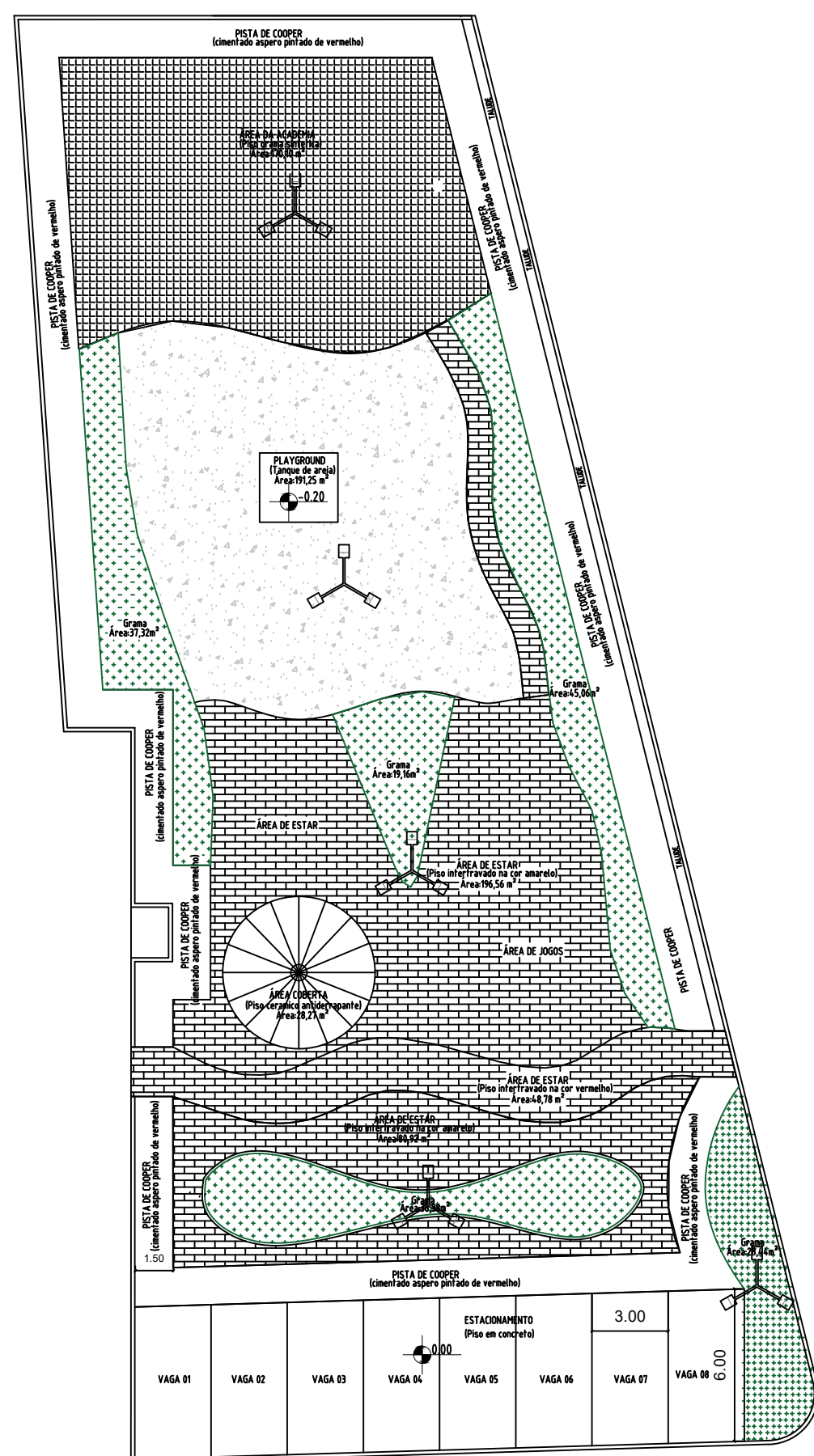
PLANTA BAIXA
Esc. 1/100



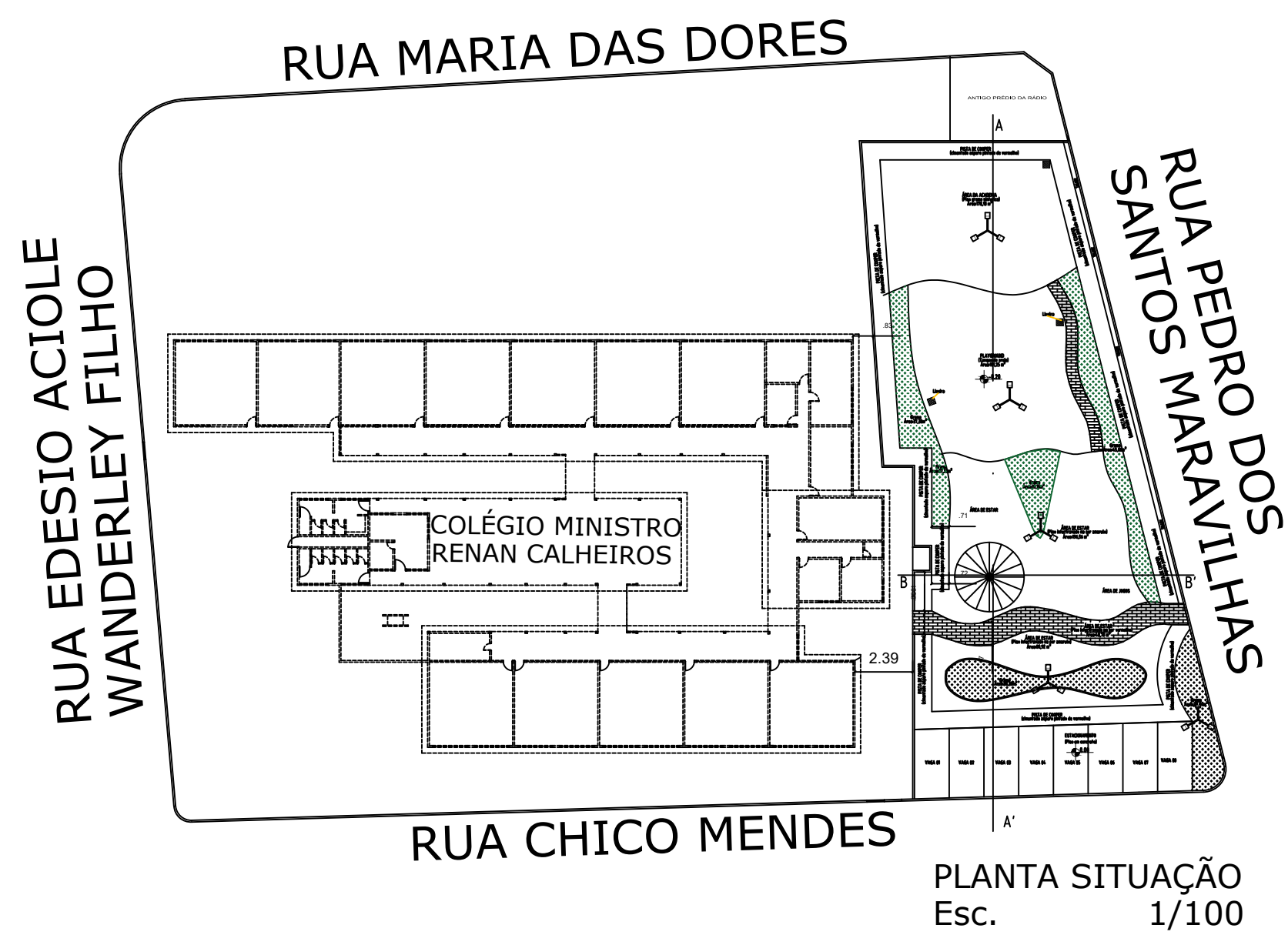
PLANTA BAIXA (cotas)
Esc. 1/100



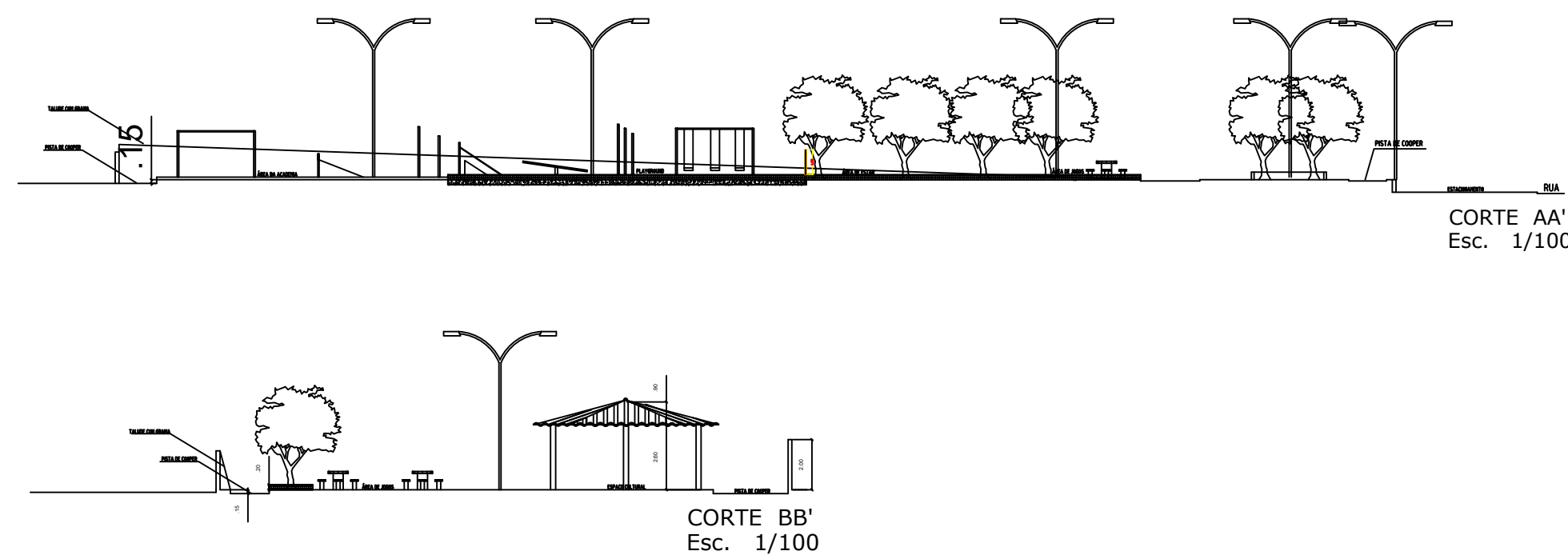
PLANTA BAIXA
(especificação arborea)
Esc. 1/100



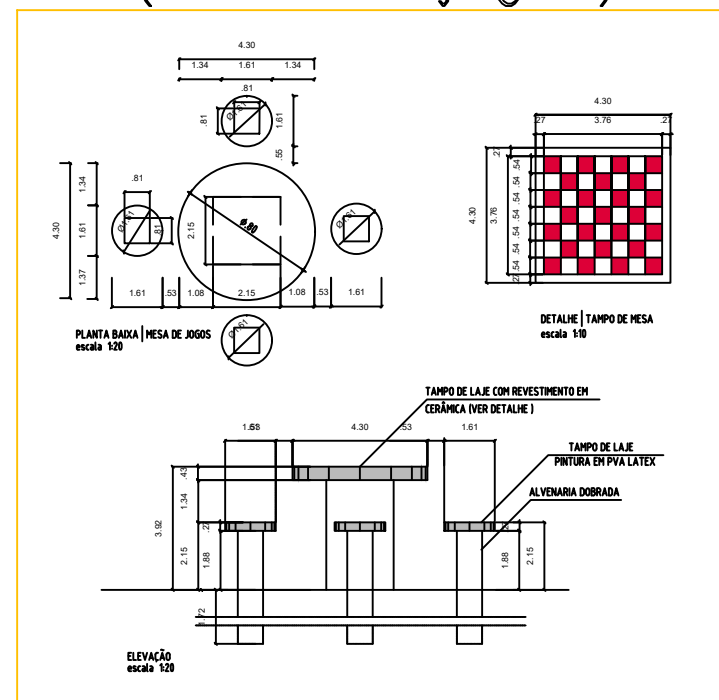
PLANTA BAIXA
(especificação dos pisos)
Esc. 1/100



PLANTA SITUAÇÃO
Esc. 1/100



Detalhe dos bancos
(área de jogos)



AUTORES DO PROJETO:

CARLA KATRYNE SILVA
ENGENHEIRA CIVIL
CREA 181614920-9

JOSÉ CLEBER C SANTOS
ENGENHEIRO CIVIL
ENG. SEG DO TRABALHO
CREA - 0208982680

PROPRIETÁRIO:

PREFEITURA MUNICIPAL DE CAMPESTRE
CNPJ - 01.631.604/0001-07

REVISÃO	DESCRIPTIVO	DATA	RESPONSÁVEL
03			
02			
01			

CARLA KATRYNE
Engenheira Civil
CREA 181614920-9

EMPREENDIMENTO:
CONSTRUÇÃO DE UMA PRAÇA

ENDEREÇO:
BAIRRO NOVO

PROJETO:
CARLA KATRYNE

PROJETISTAS:
CARLA KATRYNE

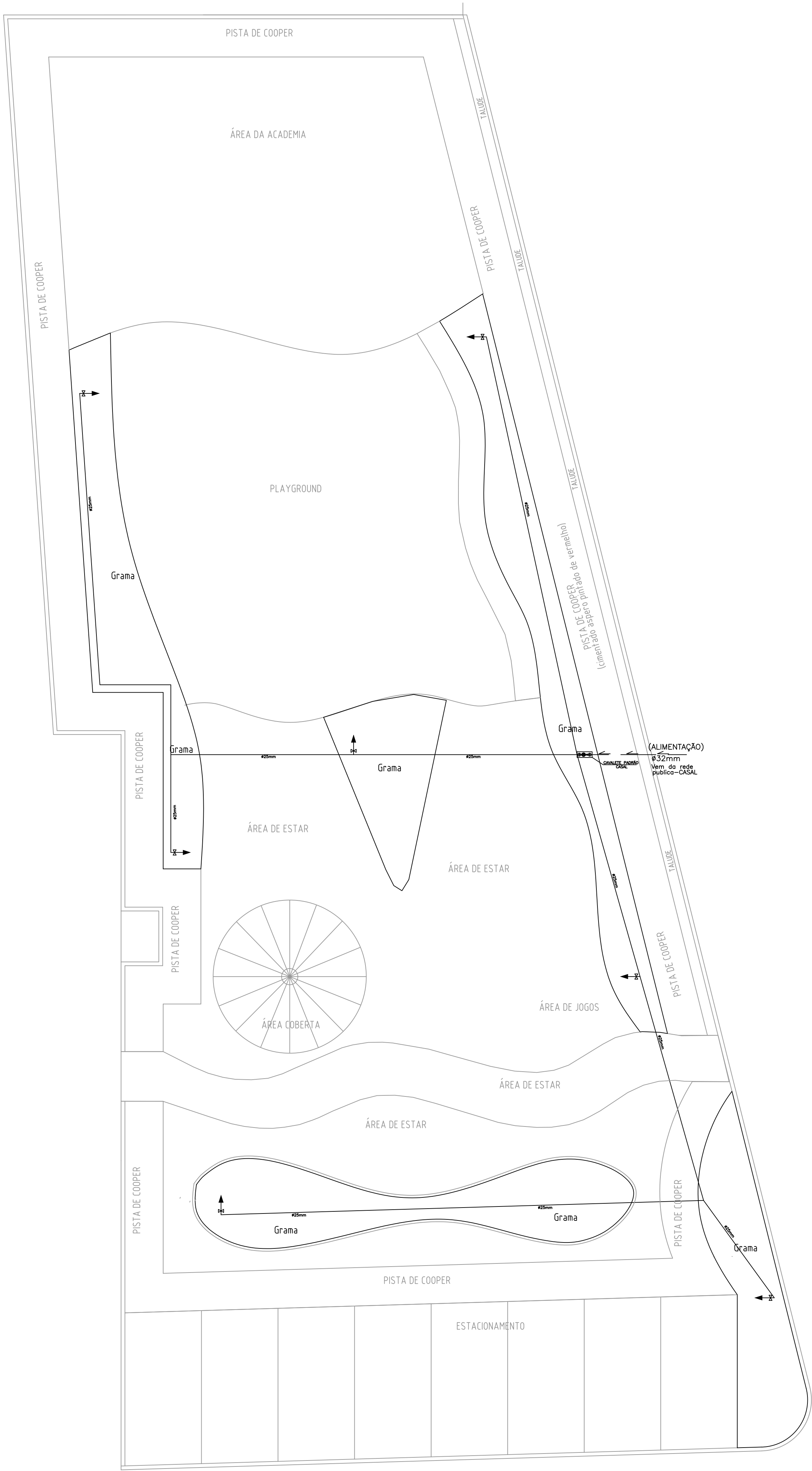
RESPONSÁVEL TÉCNICO:
CARLA KATRYNE

DATA:
21/05/2020

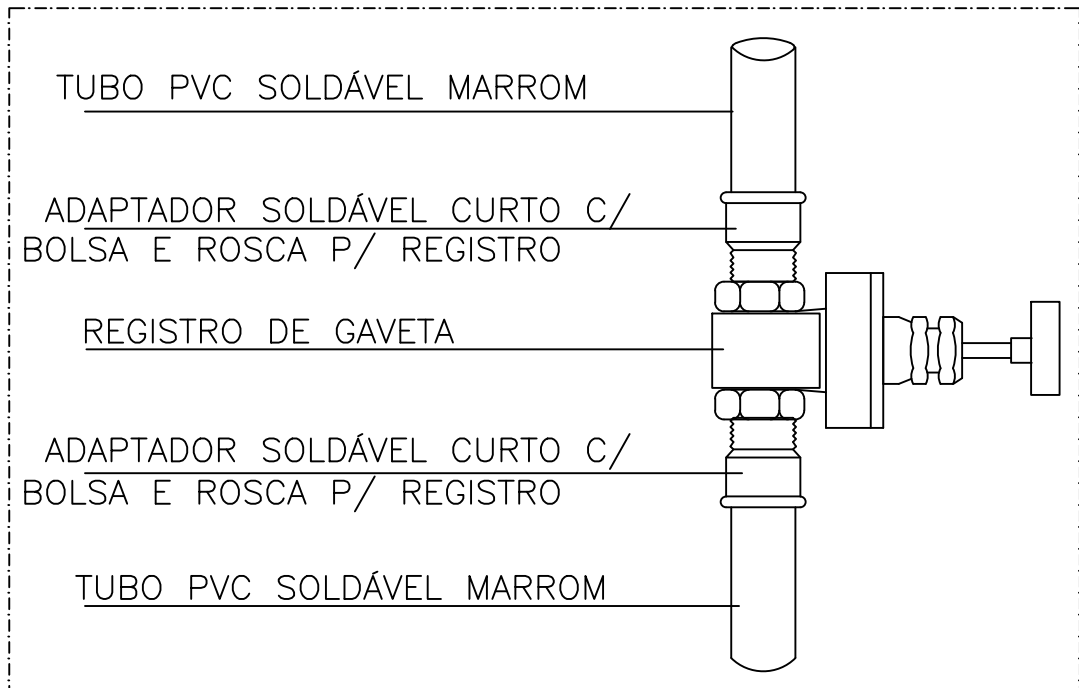
ESCALA:
1/1000

ÁREAS DE CONSTRUÇÃO

DESENHO
DETALHE DAS RUAS PAVIMENTADAS



PROJETO HIDRÁULICO
Esc. 1/100



DET. REGISTRO DE GAVETA
ESCALA: 1/20

LEGENDA

- TUBULAÇÃO DE ÁGUA FRIA
- TUBULAÇÃO DE ESGOTO
- TUBULAÇÃO DE VENTILAÇÃO
- TUBULAÇÃO DE DRENAGEM
- TORNEIRA - PONTO DE AGUA
- HIDRÔMETRO

AUTORES DO PROJETO:

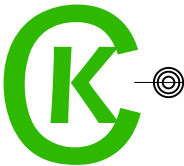
Carla Katryne Silva
Carla Katryne Silva
Engenheira Civil
CREA-PE 181614920-9

CARLA KATRYNE SILVA
ENGENHEIRA CIVIL
CREA 181614920-9

PROPRIETÁRIO:

PREFEITURA MUNICIPAL DE CAMPESTRE
CNPJ - 01.631.604/0001-07

REVISÃO	DESCRIPTIVO	DATA	RESPONSÁVEL
03			
02			
01			



CARLA KATRYNE
Engenheira Civil
CREA 181614920-9

EMPREENDIMENTO: TERMINAL RODOVIÁRIO MUNICIPAL DE CAMPESTRE

ENDEREÇO: RUA GETÚLIO VARGAS

PROJETO: PROJETOS COMPLEMENTARES

PROJETISTAS: CARLA KATRYNE SILVA

RESPONSÁVEL TÉCNICO: CARLA KATRYNE SILVA

DATA
16/06/2020

ESCALA
1/100

ÁREAS DE CONSTRUÇÃO:
M2

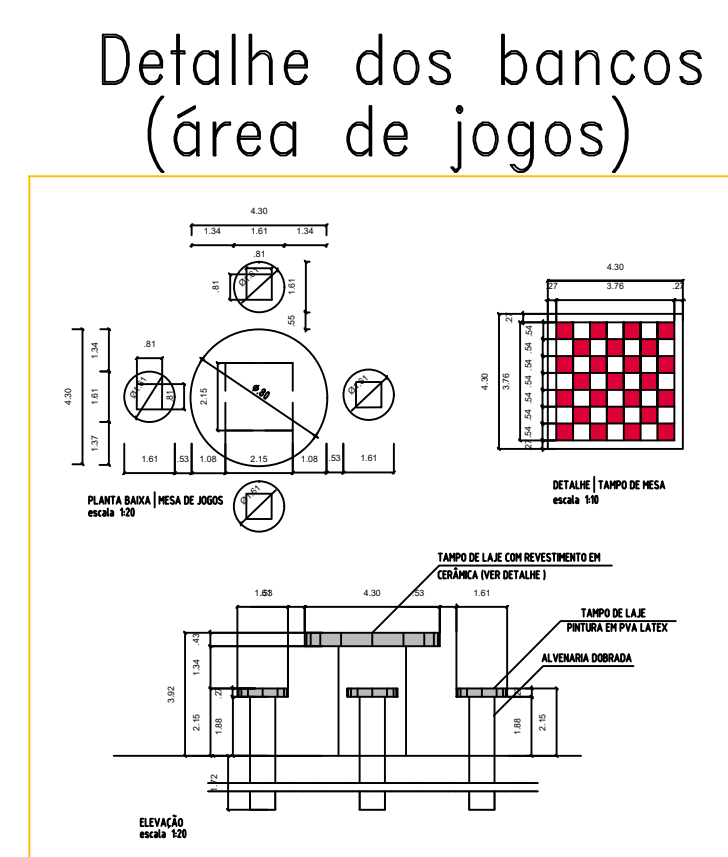
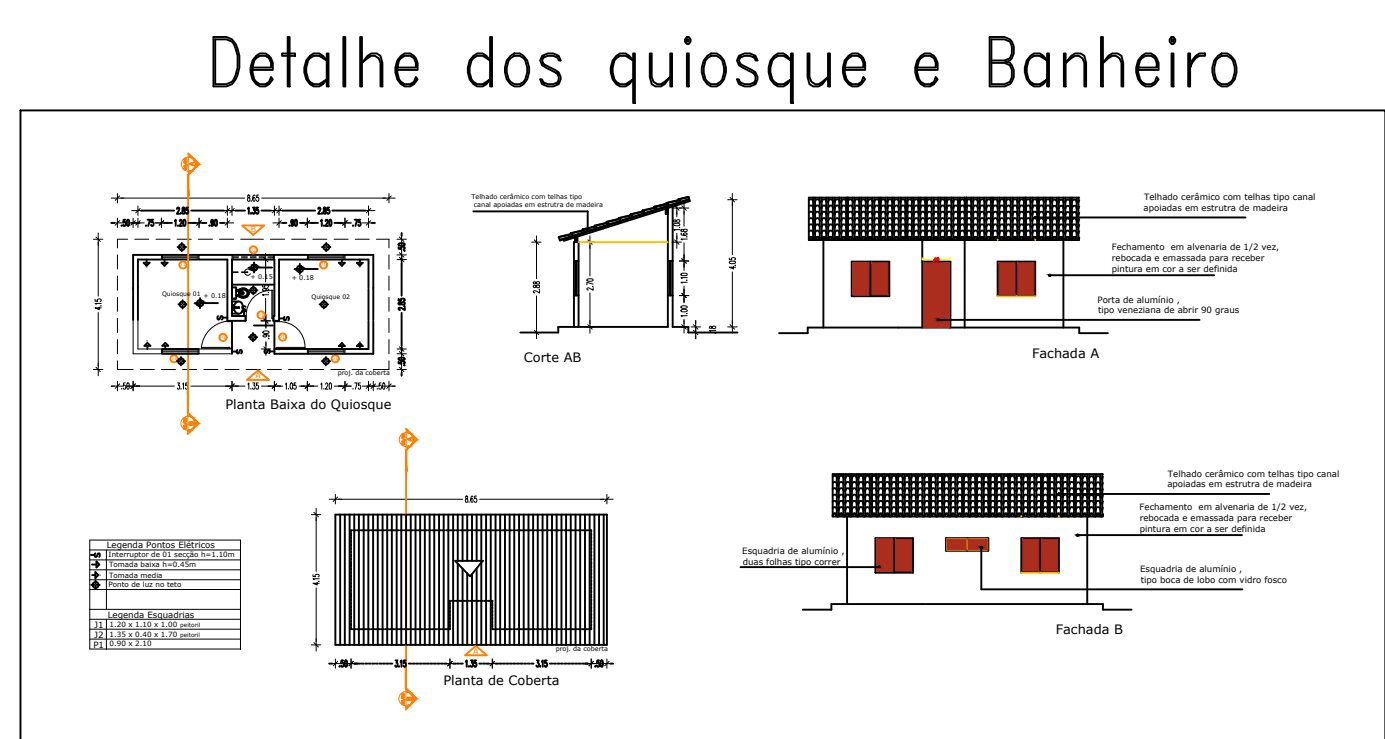
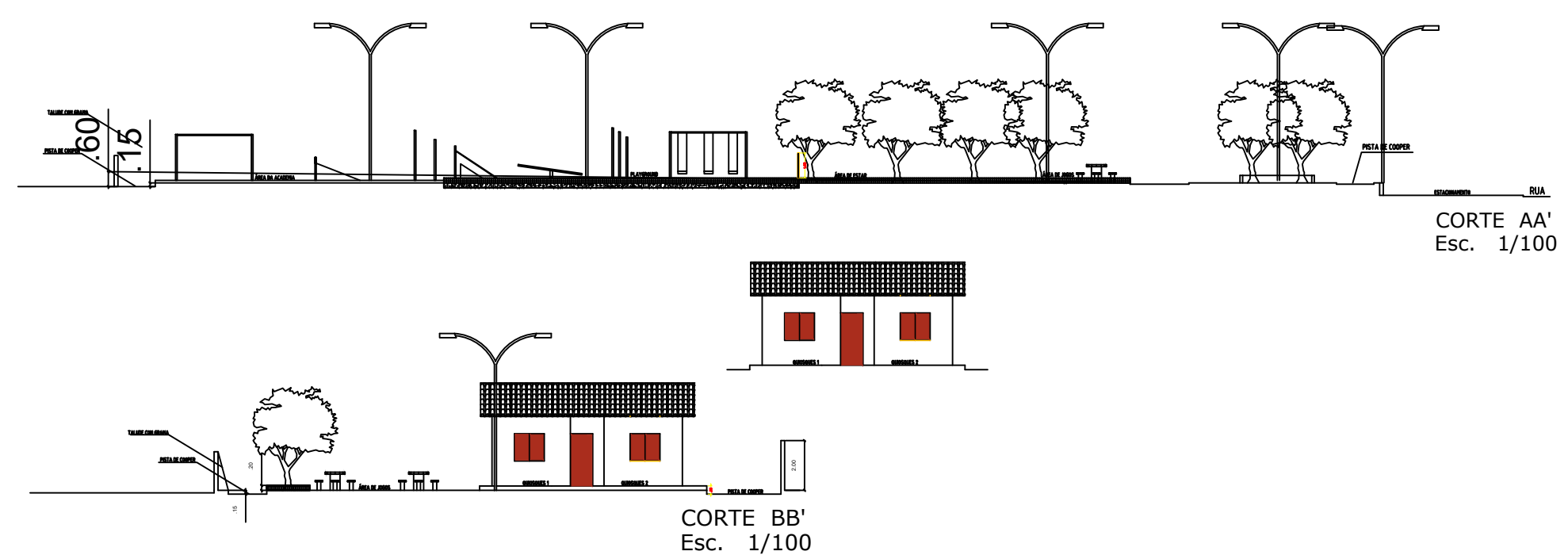
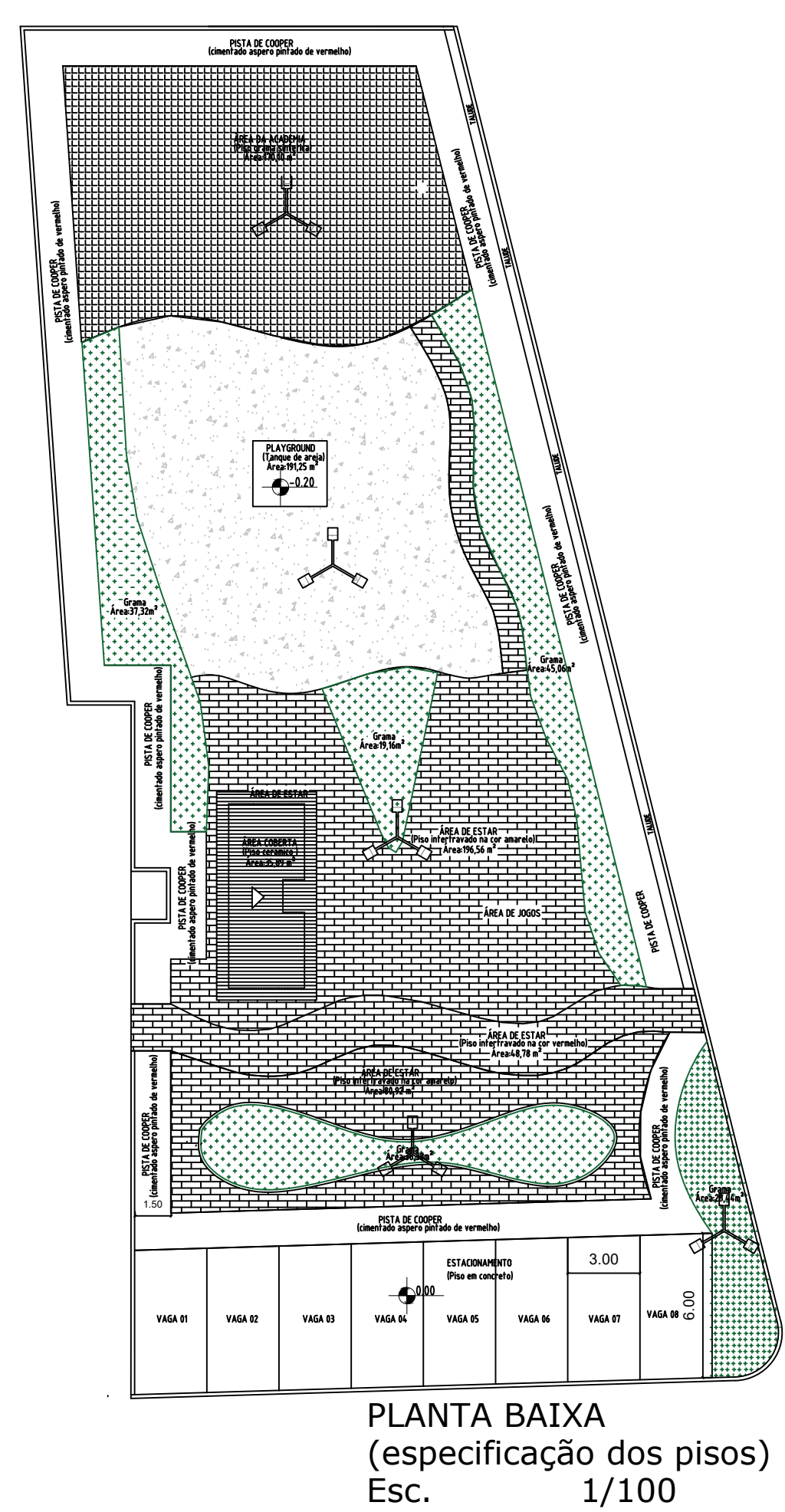
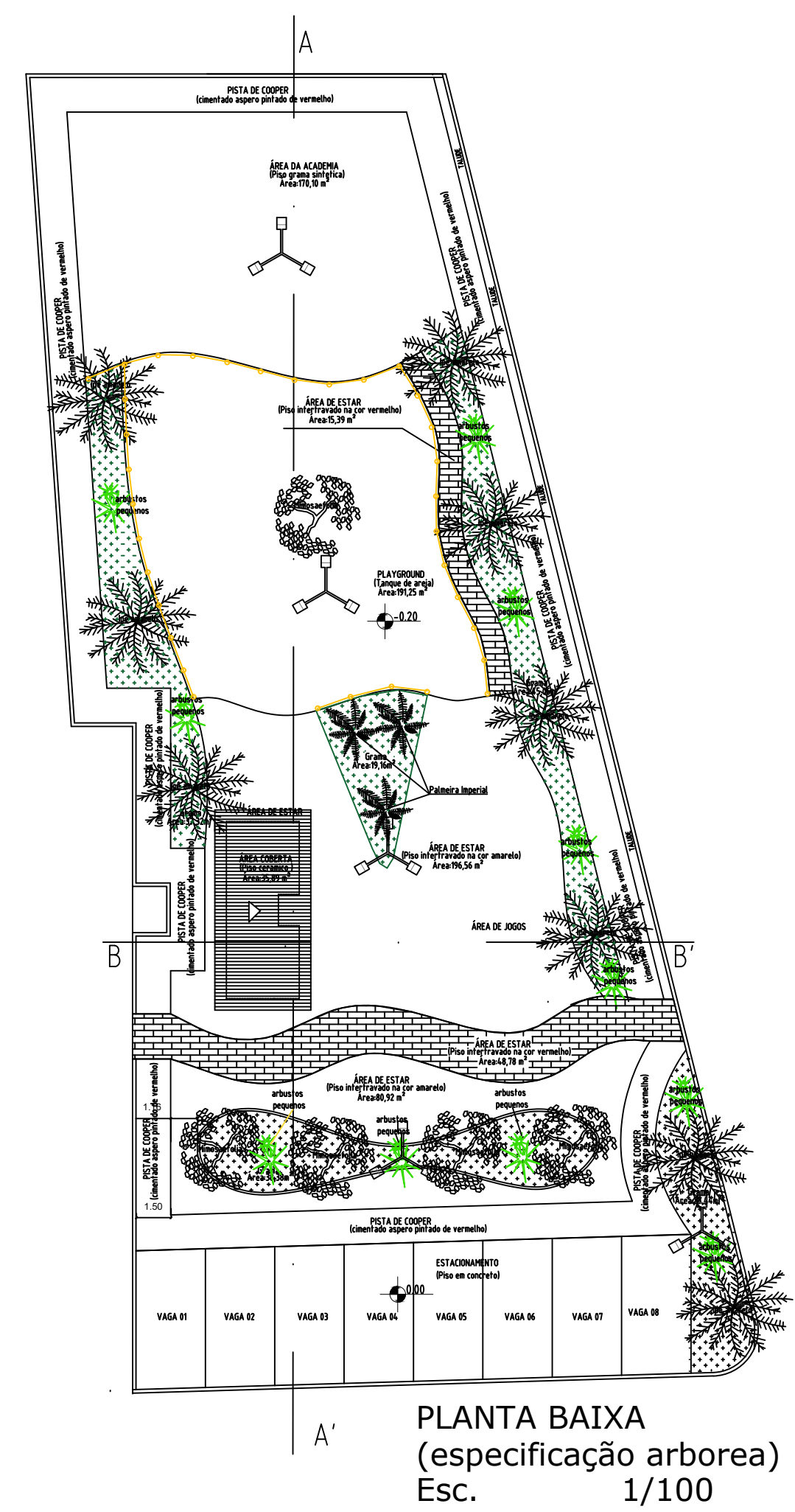
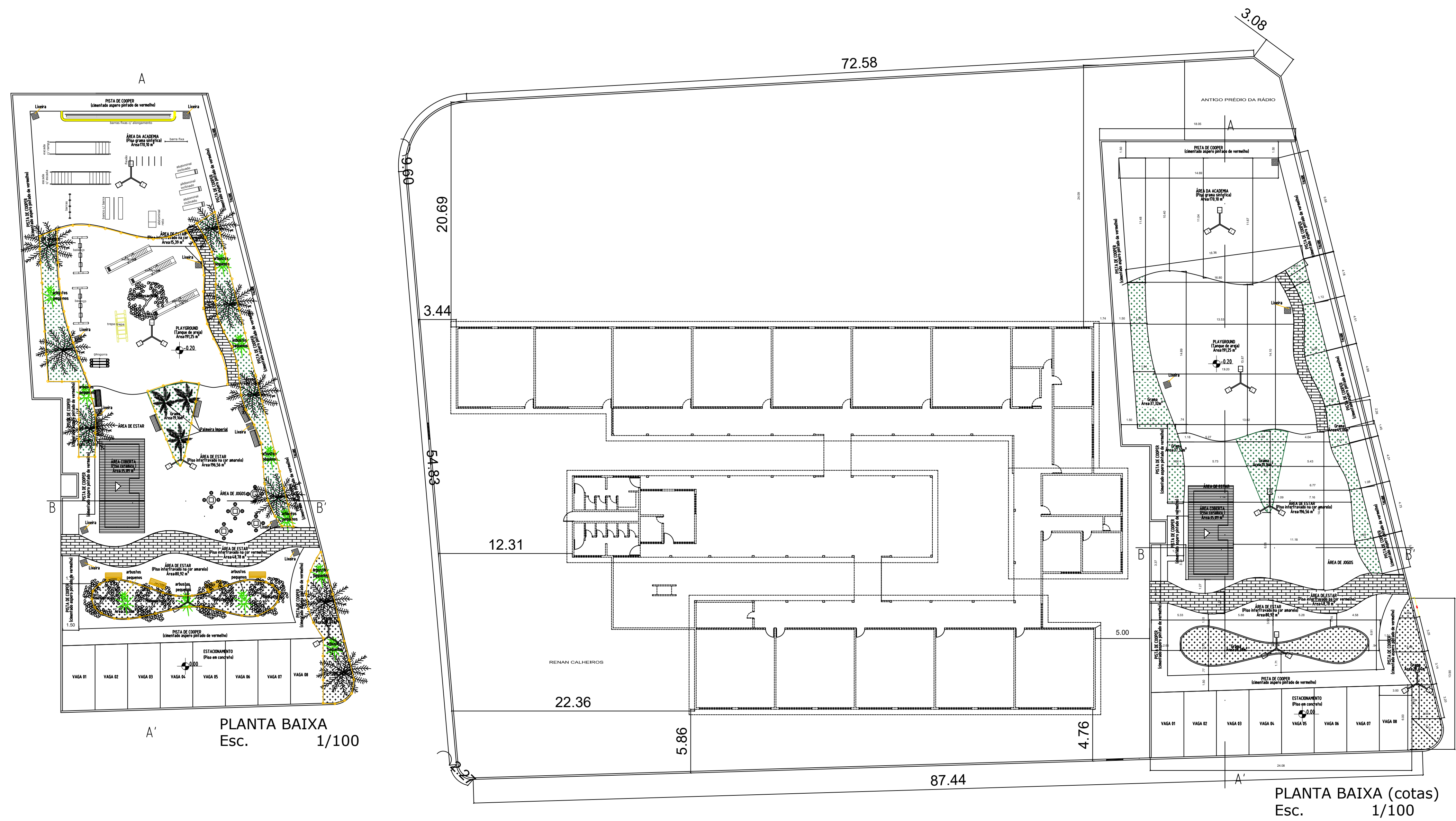
DESENHO
PROJETO HIDRÁULICO

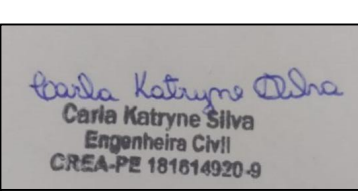
CÓDIGO

I N S D I D

000/000-00

REVISÃO

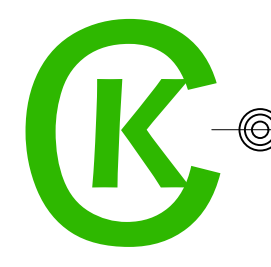


AUTORES DO PROJETO:  CARLA KATRYNE SILVA
ENGENHEIRA CIVIL
CREA 181614920-9

JOSÉ CLEBER C SANTOS
ENGENHEIRO
CIVIL e
ENG. SEG DO
TRABALHO
CREA -
0208982680

PROPRIETÁRIO: PREFEITURA MUNICIPAL DE CAMPESTRE
CNPJ - 01.631.604/0001-07

REVISÃO	DESCRIPTIVO	DATA	RESPONSÁVEL
03			
02			
01			

 **CARLA KATRYNE**
Engenheira Civil
CREA 181614920-9

EMPREENDIMENTO: CONSTRUÇÃO DE UMA PRAÇA

ENDEREÇO: BAIRRO NOVO

PROJETO: CARLA KATRYNE

PROJETISTAS: CARLA KATRYNE

RESPONSÁVEL TÉCNICO: CARLA KATRYNE

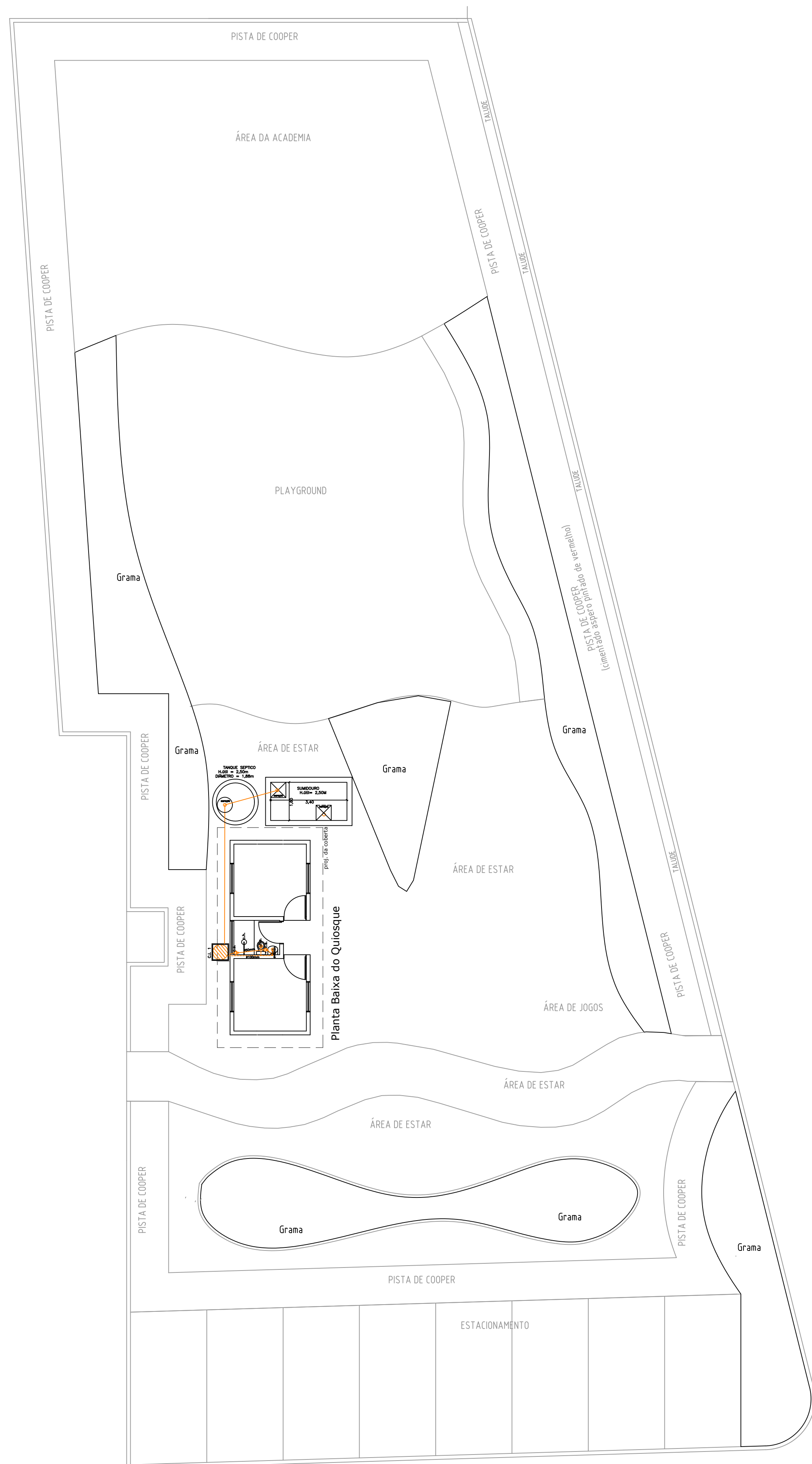
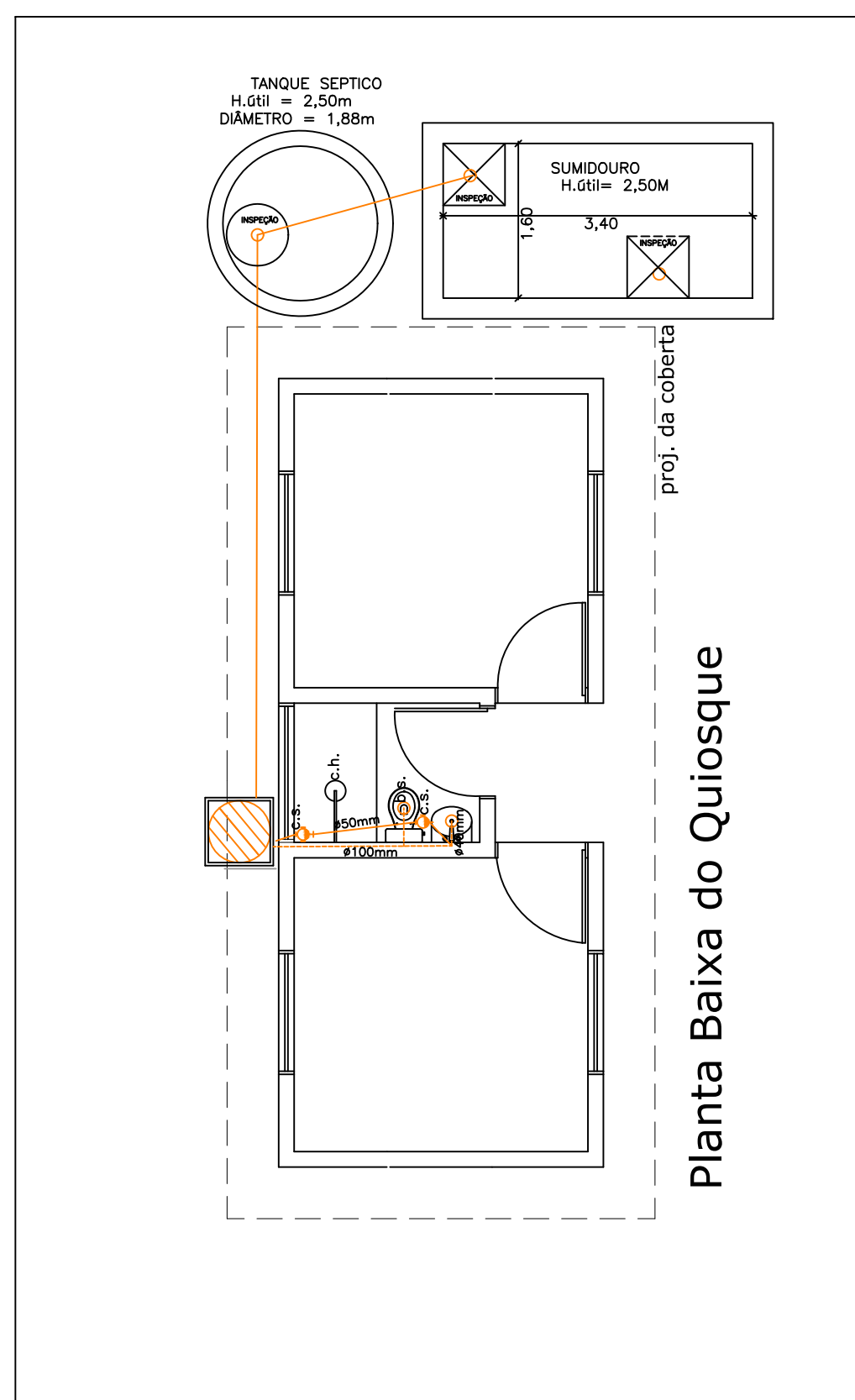
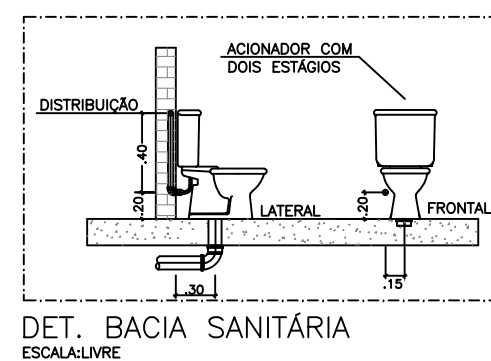
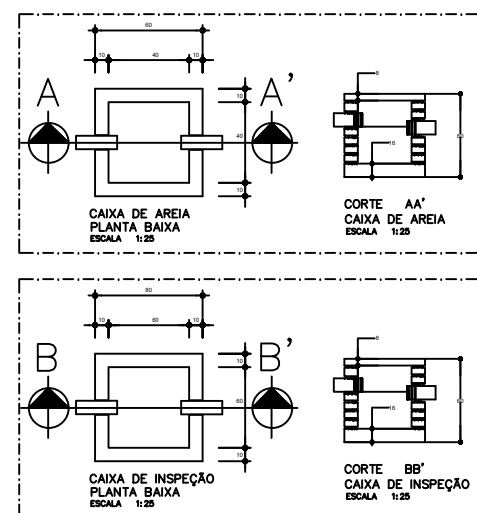
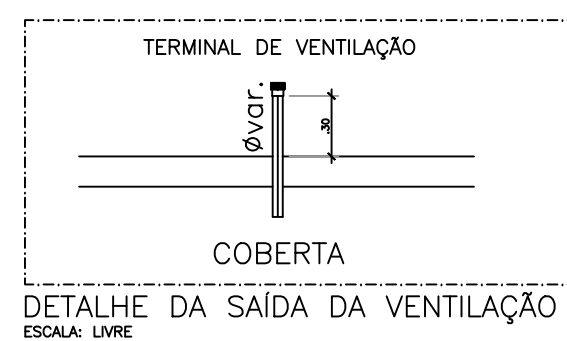
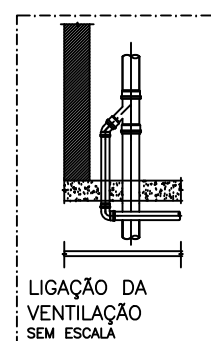
DATA: 21/05/2020

ESCALA: 1/1000

ÁREAS DE CONSTRUÇÃO

DESENHO: DETALHE DAS RUAS PAVIMENTADAS

CÓDIGO: **P L A A R Q** 001/001-00



AUTORES DO PROJETO:

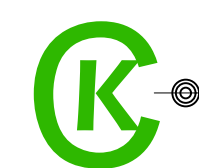
Carla Katryne Silva
Engenheira Civil
CREA-PE 181614920-9

CARLA KATRYNE SILVA
ENGENHEIRA CIVIL
CREA 181614920-9

PROPRIETÁRIO:

PREFEITURA MUNICIPAL DE CAMPESTRE
CNPJ - 01.631.604/0001-07

03			
02			
01			
REVISÃO	DESCRIPTIVO	DATA	RESPONSÁVEL



CARLA KATRYNE
Engenheira Civil
CREA 181614920-9

EMPREENDIMENTO: TERMINAL RODOVIÁRIO MUNICIPAL DE CAMPESTRE

ENDEREÇO: RUA GETULIO VARGAS

PROJETO:
PROJETOS COMPLEMENTARES

PROJETISTAS: CARLA KATRYNE SILVA

RESPONSÁVEL TÉCNICO: CARLA KATRYNE SILVA

DATA
16/05/2020

ESCALA
1/100

ÁREAS DE CONSTRUÇÃO	
M2	

DESENHO

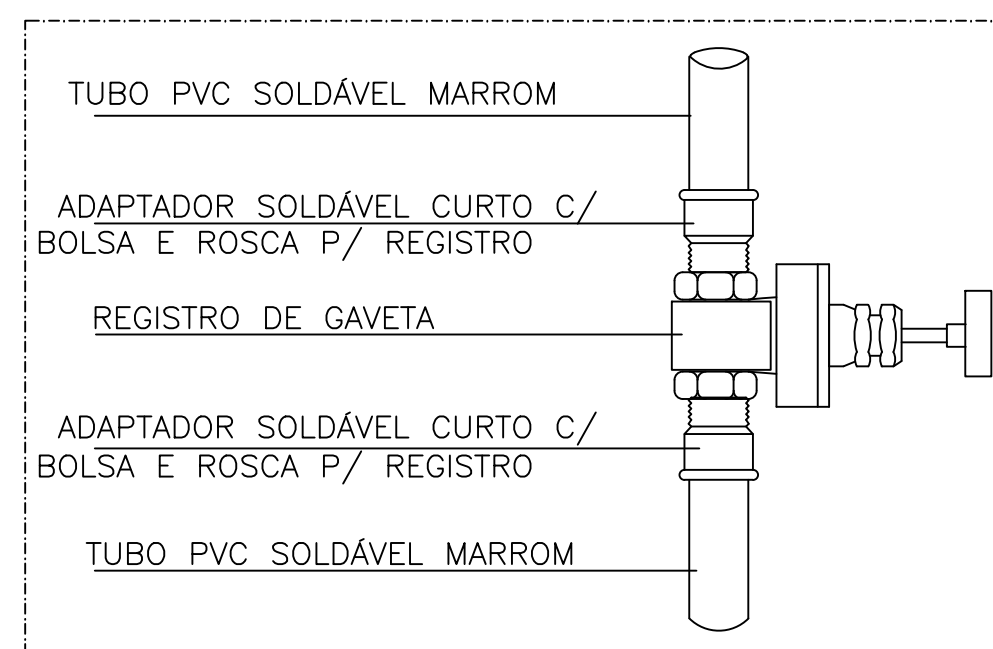
PROJETO HIDROSANITÁRIO (ESGOTO)

CÓDIGO

INS HID

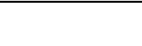
000/000-00

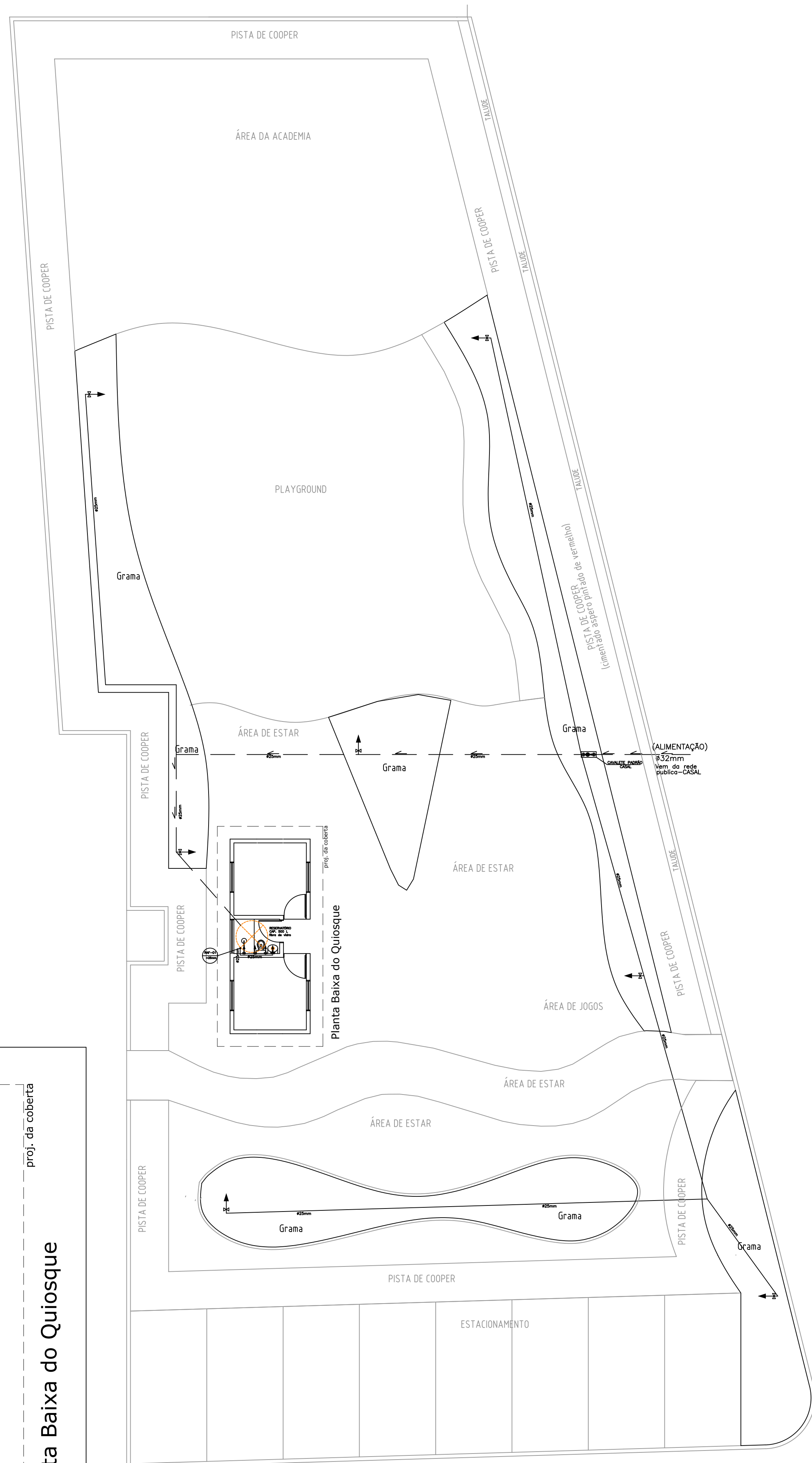
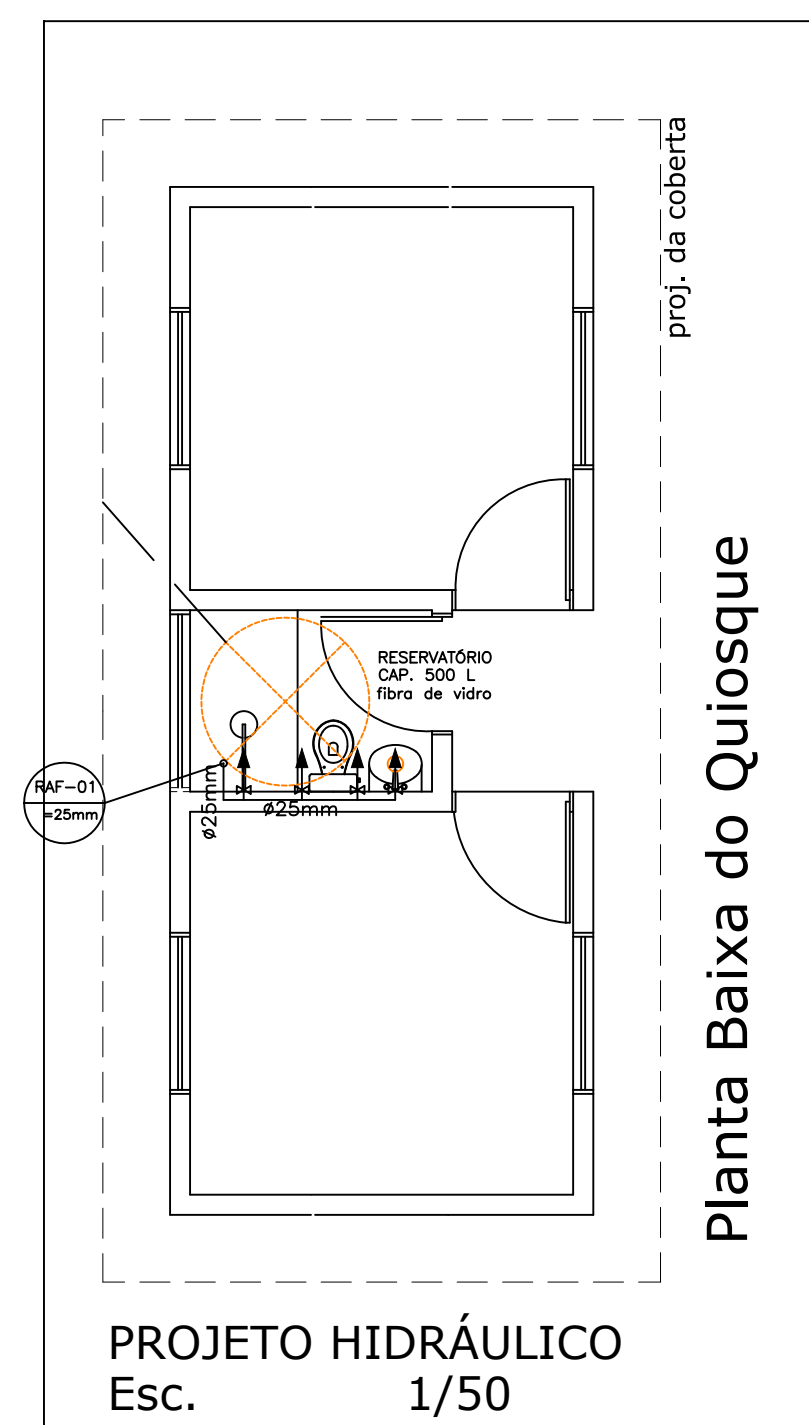
REVISÃO



DET. REGISTRO DE GAVETA

LEGENDA

	TUBULAÇÃO DE ÁGUA FRIA
	TUBULAÇÃO DE ESGOTO
	TUBULAÇÃO DE VENTILAÇÃO
	TUBULAÇÃO DE DRENAGEM
	TORNEIRA - PONTO DE ÁGUA
	HIDRÔMETRO



AUTORES DO PROJETO:

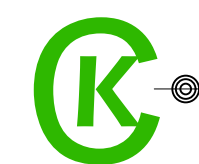
Carla Katryne Silva
Engenheira Civil
CREA-PE 181614920-9

CARLA KATRYNE SILVA
ENGENHEIRA CIVIL
CREA 181614920-9

PROPRIETÁRIO:

PREFEITURA MUNICIPAL DE CAMPESTRE
CNPJ - 01.631.604/0001-07

03			
02			
01			
REVISÃO	DESCRIPTIVO	DATA	RESPONSÁVEL



CARLA KATRYNE
Engenheira Civil
CREA 181614920-9

EMPREENDIMENTO: TERMINAL RODOVIÁRIO MUNICIPAL DE CAMPESTRE

ENDEREÇO: RUA GETULIO VARGAS

PROJETO:
PROJETOS COMPLEMENTARES

PROJETISTAS: CARLA KATRYNE SILVA

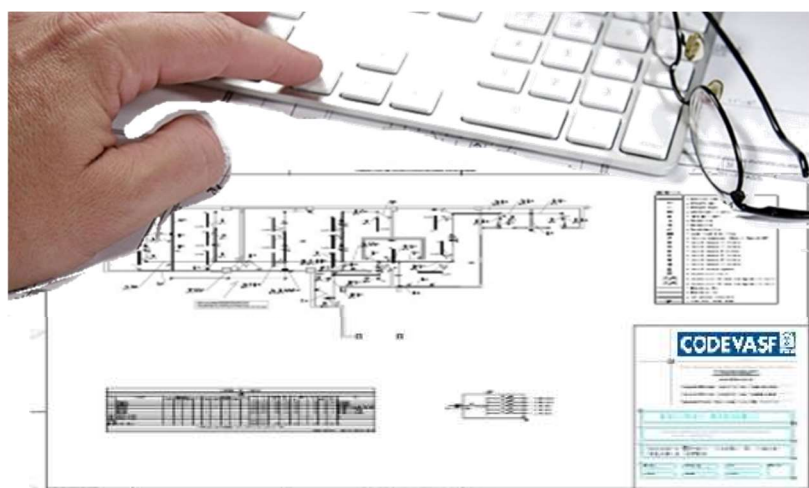
RESPONSÁVEL TÉCNICO: CARLA KATRYNE SILVA	DATA 16/05/2020	ESCALA 1/100	ÁREAS DE CONSTRUÇÃO: M2
--	--------------------	-----------------	----------------------------

DESENHO

PROJETO HIDRÁULICO (AGUA FRIA)

CÓDIGO I N S D I D 0 0 0 / 0 0 0 - 0 0 REVISÃO

Projeto Elétrico de Baixa Tensão Praça Renan - Campestre / AL



Sumário

1.	APRESENTAÇÃO	1
2.	NORMAS TÉCNICAS DE REFERÊNCIA.....	2
3.	RESPONSABILIDADE TÉCNICA	3
3.1.	RESPONSÁVEL PELO EMPREENDIMENTO.....	3
3.2.	RESPONSÁVEL PELO PROJETO	3
4.	GENERALIDADES	4
5.	DESCRIÇÃO DAS INSTALAÇÕES ELÉTRICAS	5
5.1.	RESUMO DAS POTÊNCIAS INSTALADAS.....	5
5.2.	DETALHAMENTO DAS ALIMENTADORES	6
5.3.	PADRÃO DE ENTRADA DE SERVIÇO	6
5.4.	SISTEMA DE SUPRIMENTO DE ENERGIA DOS QUADROS DE MEDIDORES.....	6
5.5.	ALIMENTAÇÃO DOS CIRCUITOS TERMINAIS.....	7
5.6.	SISTEMA DE ATERRAMENTO	7
6.	ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS DE EQUIPAMENTOS ELÉTRICOS E SERVIÇOS DE INSTALAÇÃO E MONTAGEM	9
6.1.	GENERALIDADES	9
6.2.	EQUIPAMENTOS ELÉTRICOS	10
6.3.	DISJUNTOR	10
6.4.	ELETRODUTO	11
6.5.	CONDUTORES ELÉTRICOS	12
6.6.	QUADRO ELÉTRICO	15
6.7.	LUMINÁRIAS E LÂMPADAS ELÉTRICAS	15
6.8.	DISPOSITIVOS DE PROTEÇÃO CONTRA SURTOS (DPS)	17
7.	MEMORIAL DE CÁLCULO.....	19
7.1.	DIMENSIONAMENTO DA ENTRADA DE SERVIÇO DA EDIFICAÇÃO	19
7.2.	DIMENSIONAMENTO DAS INSTALAÇÕES DE BAIXA TENSÃO.....	20
7.2.1.	CONDUTORES ELÉTRICOS	20
7.2.1.1.	CONDUTORES DOS CIRCUITOS ALIMENTADORES DOS QUADROS ELÉTRICOS DE BAIXA TENSÃO	22
7.2.2.	DISJUNTORES DE PROTEÇÃO	24
7.2.2.1.	DISJUNTOR GERAL DE BAIXA TENSÃO – QLF1 E QLF2	24
7.2.2.2.	DISJUNTORES DOS CIRCUITOS TERMINAIS – QLF1 E QLF2.....	24
7.3.	CÁLCULO LUMINOTÉCNICO	25
7.3.1.	QUIOSQUES	26
7.3.2.	PRAÇA.....	31

1. APRESENTAÇÃO

O presente documento constitui-se de um projeto elétrico de baixa tensão, ao qual integrará a juntada de documentos técnicos necessários e suficientes para execução de serviços de construção civil e elétrica de uma praça pública localizada no município de Campestre / AL.

Sendo assim, é imperativo mencionar que este projeto elétrico de baixa tensão atende a dois tipos de instalações elétricas, o primeiro compreende instalações de um pequeno conjunto comercial formado por duas salas, denominadas aqui de quiosques 1 e 2, o outro ao estudo luminotécnico da praça pública como um todo.

Este projeto elétrico de baixa tensão levou em consideração além dos aspectos funcionais e estéticos, a segurança como fator principal, por se tratar de um local de movimentação de pedestres, sendo assim sob a ótica contemporânea de normas e técnicas, buscou-se unificar todos os aspectos mencionados, implementando uma infraestrutura moderna e prática.

Foram criados e descritos procedimentos para execução dos serviços a serem aplicados, assim como elementos de orientação à instalação de equipamentos.

Para a elaboração desse projeto foram consultadas normas regulamentadoras locais e de âmbito nacional, afim de que os serviços possam ser realizados com maior segurança, respeitando todos os critérios de segurança e seletividade, assim como princípios de conservação de energia, através da redução de perdas nas instalações elétricas.

Este trabalho atende as necessidades de forma atenciosa em todos os aspectos mencionados, nele encontram-se informações técnicas essenciais para materiais e serviços a serem executados, lembramos que a execução deve ser realizada por pessoal comprovadamente qualificado e com experiência para trabalhos em obras similares.

O projeto está sendo apresentado em forma de caderno e em peças gráficas com o seguinte conteúdo:

- Prancha 01 – Pavimento Praça
 - Diagrama Elétrico;
 - Quadros de Cargas;
 - Diagramas Unifilares.

2. NORMAS TÉCNICAS DE REFERÊNCIA

Além da NR 10 – Norma Regulamentada de Segurança em Serviços de Eletricidade, o presente projeto baseia-se nas seguintes normas técnicas e em caso de dúvida referente a aquela as normas abaixo devem ser consultadas para eventuais dúvidas:

ABNT- Associação Brasileira de Normas Técnicas:

- NBR 5410-2004: Instalações Elétricas de Baixa Tensão;
- NBR ISO CIE 8995-1 – Parte 1: Iluminação de interiores;
- NBR 5101 – 2018: Iluminação Pública – Procedimentos;
- NBR 10898 – 2013: Sistema de Iluminação de Emergência.

Concessionária de Distribuição de Energia Elétrica - Equatorial:

- NT. 001.EQTL – Normas e Padrões - Fornecimento de Energia Elétrica em Baixa Tensão.

3. RESPONSABILIDADE TÉCNICA

3.1. Responsável pelo Empreendimento

Nome: Prefeitura Municipal de Campesre	CNPJ: 01.631.604/0001-07
Atividade: Empreendimento Público	
Endereço: Rua Pedro dos Santos Maravilha, s/n, bairro José Ribeiro Caminha – CEP: 57968-000	
Município: Campestre	Estado: Alagoas

3.2. Responsável pelo Projeto

Nome: CODEVASF 5ª SR	CNPJ: 00.399.857/0015-21
Atividade: Empresa Pública	
Endereço:: Rua Castro Alves, s/n – bairro Santa Luzia - CEP: 57.200-000	
Município: Penedo	Estado: Alagoas
Responsável Técnico: Glauco Macário Costa	CREA: 270490170-8
E-mail: glauco.costa@codevasf.gov.br	Telefone: (82) 98850-5602

4. GENERALIDADES

Este memorial abrange o levantamento realizado para que as instalações elétricas se enquadrassem nos pré-requisitos de segurança e conforto necessários para sua finalidade e para isto seguem orientações técnicas para as especificações de materiais, equipamentos e montagens. Definições de marcas e modelos ficaram a cargo da contratada desde que estejam rigorosamente em conformidade com as especificações deste projeto e normas técnicas brasileiras para cada tipo de componente, ou seja, todas as instalações deverão estar de acordo com os requisitos e parâmetros da ABNT e materiais aprovados pelo INMETRO.

A execução das instalações só poderá ser realizada por pessoal especializado que já tenha executado obras similares, ficando o contratante responsável pela equipe indicada.

As potências instaladas foram calculadas a partir da necessidade total, em potência ativa (W).

As cargas de iluminação e tomadas estão inclusos em um sistema elétrico atendido pelas tensões 220 / 380 V.

Os condutores elétricos foram dimensionados levando em conta a capacidade de condução em condições de regime das cargas.

O projeto de iluminação interna e externa foi desenvolvido propondo uma solução simples, porém bastante confiável e eficiente, sob o ponto de vista da luminotécnica.

Em virtude da legislação tarifária e, por orientação do comitê técnico responsável pela administração, o fator de potência final da instalação deverá situar-se, no mínimo, em 92%.

Após o termino dos serviços deverão ser executadas as inspeções técnicas e as ligações definitivas das instalações elétricas.

5. DESCRIÇÃO DAS INSTALAÇÕES ELÉTRICAS

5.1. Resumo das Potências Instaladas

Nesta obra estão previstas cargas referentes a iluminação, tomadas de uso comum e cargas especiais tipo microondas.

Tabela 1 – Tabela resumo das potências elétricas dos Quadros de Luz e Força

Quadros Elétricos	Potência Total (W) (*)
QLF1	3.256
QLF2	3.284

(*) Estas potências já estão incluídas os fatores de demanda como solicitado pela norma NT.001.EQTL – Equatorial, vide memória de cálculo.

Lembramos que uma descrição mais detalhada se encontra nos quadros de cargas inclusos nas peças gráficas que compõem este projeto.

Tabela 2 – Tabela resumo das potências elétricas instaladas

Quadros Elétricos	Potência (W) - [sem fator de demanda]		Quantidade
Pavimento Subsolo			
QLF1	Iluminação	56	01
	Tomadas	1.200	06
	Microondas	2.000	01
QLF2	Iluminação	84	02
	Tomadas	1.200	06
	Microondas	2.000	01

5.2. Detalhamento das Alimentadores

A entrada de energia existente será dimensionada conforme o cálculo de demanda presente na norma para padrão de entrada da concessionária de distribuição de energia elétrica EQUATORIAL e de posse dos quadros de cargas representado nas peças gráficas deste projeto.

Neste empreendimento público deverão haver quadros de distribuição elétrico de baixa tensão, nomeados de QLF1 e QLF2, conforme indicação em planta e tais quadros deverão conter todos os barramentos necessários para distribuição com suas barras devidamente dimensionadas, os diversos condutores elétricos serão compostas por condutores de cobre para as fases, 01 condutor de cobre para o neutro e 01 condutor, também de cobre, para proteção como exigido na Lei nº 11.337 - 26.07.06 - Obrigatoriedade do sistema de aterramento, acondicionados em eletroduto de PVC diretamente enterrado no solo, aplicados em alvenaria ou sobrepostos, ambos com características elétricas bem definidas visando a segurança das instalações tais como cobertura em PVC 70°C e EPR ou XLPE 90° com isolamento de 0,6 / 1,0 kV para os circuitos alimentadores e 750V para os circuitos terminais. As espessuras dos eletrodutos variam em função da quantidade de condutores neles contidos, os quantitativos estão demonstrados conforme peças gráficas integrantes deste projeto elétrico.

5.3. Padrão de Entrada de Serviço

De posse da potência ativa total de cada quiosque, aplicamos à tabela 01 (Dimensionamento do Ramal de Ligação e Entrada das Instalações em 220/380 V da NT.001.EQTL , com isto, teremos uma alimentação com cabos de alumínio multiplexados de 10 mm² a 2 fios, sendo 1 fase e 1 neutro. Ramal de entrada aéreo e embutido em eletroduto de aço galvanizado 25 mm, cabos em EPR ou XLPE 90 °C, sendo 1 fase de 4 mm² e 1 neutro de 4 mm². Aterramento de entrada formado por cabos de cobre 4 mm², 1 haste de aço cobreado, tipo *Copperweld*, com dimensões mínimas de 16 mm x 2,40 m, interligadas entre si através de cabo de cobre “nu”, seção # 4,0 mm², o eletroduto pertencente ao aterramento funcional será de 16 mm

5.4. Sistema de Suprimento de Energia dos Quadros de Medidores

Os empreendimentos públicos serão supridos por energia elétrica através da rede de baixa tensão existente nas instalações, o nível de tensão é 220 V monofásica e 380 V trifásica.

Como proteção geral de entrada em baixa tensão serão utilizados disjuntores termomagnético monopolares 440 V, 25 A, 10 kA presente nos quadros para medidor. A medição será em baixa tensão, com medidor de kWh de propriedade da concessionária de energia que é responsável pelo fornecimento e instalação e ao proprietário da edificação compete zelar pelos equipamentos de medição e afins.

5.5. Alimentação dos Circuitos Terminais

Os circuitos de tomadas e iluminação da unidade habitacional, segundo o quadro de cargas serão circuitos monofásicos alimentados cada por um condutor fase e um condutor neutro de espessura 2,5 mm², ambos com características elétricas bem definidas visando a segurança das instalações tais como cobertura de PVC e classe de isolamento de 750 V e 01 condutor de proteção como exigido na lei nº 11.337 - 26.07.06 - Obrigatoriedade do sistema de aterramento, com espessura de 2,5 mm² acondicionado em eletroduto de PVC diretamente interligado ao sistema de aterramento do prédio, a espessura do eletroduto varia em função da quantidade de condutores neles contidos, os quantitativos estão demonstrados conforme planta elétrica.

É importante destacar que para se obter a coordenação da proteção faz-se necessária a aquisição de disjuntores fabricados de acordo com a norma DIN, pois para este nível de corrente grande parte dos disjuntores encontrados no mercado não possui curva de atuação definida. Os disjuntores que seguem o padrão DIN apresentam tempos e correntes de atuação definidas fazendo com que para valores muito próximos de correntes nominais dos disjuntores seja possível coordená-los com passo de 0,4 segundos entre as curvas de atuação.

5.6. Sistema de Aterramento

O sistema de aterramento será composto pelo esquema TN-S, conforme norma ABNT 5410, ou seja, os condutores neutro (N) e proteção (PE) são distintos na sua concepção coexistindo em paralelo desde o conjunto de hastes até o quadro de distribuição principal, todas as hastes para aterramento inclusive a do neutro do padrão de entrada deverão ser interligadas, quando possível, as partes metálicas das estruturas pertencentes

às instalações também deverão ser interligadas diretamente à malha de aterramento através de condutores de proteção apropriados.

Todos os condutores destinados ao sistema de aterramento deverão, através de seus correspondentes barramentos de terra localizados nos quadros QLF, ser equipotencializados. Com relação às dimensões de largura e espessura da sua barra de cobre, este será de 19 x 4,59 mm. Os condutores de aterramento que interligarão as hastes de aterramento na área externa deverão ser de cobre nú e têmpera meio dura, os mesmos deverão ser enterrados diretamente no solo, aumentando a área de contato por todo o perímetro.

No local da Caixa de Medição deverá ser igualmente construído um ponto de aterramento, conforme indicado em peça gráfica, onde deverá ser aterrado o neutro. O condutor neutro da rede da distribuidora e o neutro da instalação interna, devem ser interligados com a malha de aterramento.

As hastes para aterramento a serem instaladas mecanicamente no solo deverão ser retilíneas, comprimento de 2.400 mm e 16 mm de espessura, aço-carbono (SAE 1010 / 1020) com revestimento de cobre eletrolítico de pureza mínima de 99,9% sem traços de zinco.

Os conectores das hastes de aterramento deverão ser executados, preferencialmente, com solda exotérmica, quando da impossibilidade deste método deve-se utilizar conectores mecânicos tipo grampo para cabo haste, Gar 6429, porém em ambas as possibilidades deverá ser garantido a perfeita continuidade do sistema.

Após a execução de todo sistema de aterramento, o valor da resistência da terra, deverá ser suficiente para garantir o seccionamento automático dos dispositivos de proteção destinados à proteção das instalações (medir a resistência no local), para obtenção deste objeto, deverão ser utilizadas tantas hastes quanto for preciso e o espaçamento entre as hastes deve respeitar o comprimento dos mesmos ou como a própria norma da concessionária local assim o indicar. Para medição da resistência de terra, o mais apropriado é utilizar o equipamento de medição terrômetro.

6. ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS DE EQUIPAMENTOS ELÉTRICOS E SERVIÇOS DE INSTALAÇÃO E MONTAGEM

6.1. Generalidades

Esta especificação cobre os requisitos mínimos necessários a serem seguidos por uma eventual contratada para executar os serviços de instalação e montagem de equipamentos elétricos.

Na instalação de equipamentos a contratada deverá observar as recomendações feitas pelo fornecedor do equipamento em questão eximindo a contratante de quaisquer prejuízos que venham a ser ocasionados por não observância de tais recomendações. Estas recomendações devem ser adquiridas junto com o produto a ser instalado pela contratada.

A contratada não ficará isenta da responsabilidade de realizar um trabalho tecnicamente correto, por motivo de possíveis omissões ou incorreções nesta especificação.

Para isso, a contratada, poderá sugerir acréscimos ou alterações nas disposições desta especificação, cuja utilização dependerá de aprovação escrita da contratante.

Além da instalação dos equipamentos previstos no projeto, deverão ser fornecidos pela contratada, os seguintes materiais:

- Todos os fios e cabos elétricos;
- Equipamentos e materiais de iluminação;
- Eletrodutos, caixas, conexões e suportes necessários para a distribuição de força, iluminação e telecomando;
- Todos os conectores para cabos de força, iluminação e aterramento;
- Todos os demais equipamentos e acessórios não fornecidos pelo contratante, porém necessários ao projeto, tais como, parafusos, porcas, arruelas, suportes, soldas, oxigênio, tirantes, calços, materiais para limpeza, materiais diversos, etc.

Os materiais a serem utilizados deverão ser de primeira linha e com características técnicas compatíveis, bem como satisfazer a todas as exigências das normas. Somente serão aceitos na obra materiais com a marca de conformidade do INMETRO, para isso consultar o endereço eletrônico do mesmo na internet.

Caberá à contratante o direito de rejeitar qualquer material colocado na obra em desacordo com o projeto e suas especificações ou que apresentem falhas ou defeitos. Além disso, em caso de dúvidas, submetê-los a testes próprios ditados pelas normas técnicas da ABNT.

À contratada caberá apresentar, quando pedido, o comprovante de origem do material, o qual poderá ser rejeitado, a critério da contratante.

Todos os circuitos elétricos devem ser testados quanto à continuidade, utilizando um ohmímetro indicador a fim de evitar retrabalhos futuros.

Deverão ser feitos testes funcionais simulados dos sistemas de acionamento e proteção nos diversos circuitos elétricos, onde aplicáveis.

6.2. Equipamentos Elétricos

6.3. Disjuntor

Serão monopulares, bipolares e tripolares, como especificados nos quadros de cargas das peças gráficas. Não sendo permitido agrupamento de disjuntores monopulares para substituir os bipolares e/ou tripolares.

Recomenda-se para esta obra, nos QLF utilizar disjuntores padrão “IEC” que atendam as novas normas NBR IEC 60947-2 e NBR IEC 60898 por possuírem um tempo de disparo menor do que disjuntores NEMA e por possuir sistemas de encaixe por trilhos. Deve-se também atentar para a especificação correta do tipo de disjuntor em todos os quadros elétricos.

É obrigatório a instalação do interruptor de fuga ou dispositivos de proteção a corrente diferencial-residual (dispositivos DR) bipolares e tetrapolares, para tensões nominais com tensões para 220 V e 380 V. O modelo deverá ser adequado ao painel elétrico, conforme norma NBR 5410, devendo os dispositivos DR possuir sensibilidade de 30 mA.

Todos os disjuntores deverão apresentar curva de disparo tipo B, menos o circuito 4 do QLF-01 cuja curva deve ser tipo C.

6.4.Eletroduto

Deverão ser em aço galvanizado ou em PVC rígido do tipo antichama quando instalados embutidos no contra piso ou alvenaria. Não será permitida a utilização de eletrodutos corrugados, em polietileno ou mangueiras.

Fatores de correção como fator de agrupamento foram utilizados para que as correntes de projeto para cada circuito fossem ajustadas de acordo como recomendação da NBR 5410, além do fator de temperatura padrão, onde temos as seguintes características, para temperatura ambiente 30 °C e temperatura do solo 20 °C.

Quanto aos procedimentos de execução e montagem teremos:

- Em todos os lances de tubulação, seja de entrada ou de circuitos terminais, deverão ser passados e deixados temporariamente arames guias, de aço galvanizado de 1,65 mm de diâmetro, suas extremidades deverão ficar livres e aparentes com aproximadamente 50 cm nas caixas de passagem, nas caixas de tomadas, interruptores ou luminárias;
- Executar as junções com luvas e de maneira que as pontas dos tubos se toquem, devendo apresentar resistência à tração pelo menos igual à dos eletrodutos. Como elemento vedante quando necessário, nas junções, utilizar fita Teflon;
- As luvas e curvas deverão ser do mesmo material do eletroduto correspondente;
- Não deve haver curvas com raio inferior a 6 vezes o diâmetro do respectivo eletroduto; somente curvar na obra eletroduto com bitola igual ou menor a 25 mm² (3/4") e desde que não apresente redução de seção, rompimento, dobras ou achatamento do tubo; nos demais casos, as curvas devem ser pré-fabricadas;
- Devem-se usar curvas de raio longo e nunca usar joelhos para substituição de curvas;
- Quando enterrada no solo, sob passagem de veículos pesados, envolver a tubulação por uma camada de concreto caso haja necessidade;

- A tubulação deve apresentar uma ligeira e contínua declividade em direção às caixas, geralmente 1% de inclinação já é o suficiente para não haver acúmulo de líquidos dentro delas, não sendo admitida a formação de cotovelo na sua instalação;
- A profundidade máxima para eletrodutos diretamente enterrados no solo deve ficar entre 50 a 70 cm, respeitando assim os cálculos do projeto;
- Quando se tratar da instalação embutida em alvenaria, o serviço consistirá na abertura de rasgos para assentamento de eletrodutos e suas conexões, os cortes necessários ao embutimento dos eletrodutos deverão ser efetuados com o máximo de cuidado, com o objetivo de causar o menor dano possível aos serviços já concluídos. O rasgo deverá ser preenchido empregando-se argamassa traço T4 (1:5 de cimento e areia);
- Quando embutidos no contrapiso, assentar sobre o lastro de concreto e recobrir com concreto magro para sua proteção até a execução do piso;
- Nas juntas de dilatação, seccionar os eletrodutos mantendo intervalo igual ao da própria junta; fazer a junta dentro da luva de diâmetro adequado;
- Durante a execução da obra, fechar as extremidades livres do tubo e as caixas, para proteção;
- Os eletrodutos entre as caixas de passagem devem ser contínuos e retilíneos e os vãos não devem ser superiores a 30 m em ambientes abertos, como estabelecido em norma.

6.5. Condutores Elétricos

A contratada deverá fornecer, instalar, ligar e testar todos os fios e cabos isolados necessários para as partes componentes do sistema de força e iluminação, incluindo conectores para cabos e fios, caixas terminais para cabos, emendas para cabos e materiais para sua execução, garras e calços e terminais para cabos, etiquetas de identificação e outros equipamentos diversos necessários para efetuar uma instalação completa, pronta para operação.

Os tipos de cabos deverão ser como especificados nos desenhos de execução. As enfições devem ser com condutores flexíveis de isolamento 750 V PVC com encordoamento classe 5 no circuito terminal e cabos com camada dupla 0,6 / 1,0 kV EPR com encordoamento classe 5 para os alimentadores de força, para todos os circuitos seja em instalações subterrâneas ou externas, ambos devem possuir características antichama, livres de halogêneo (LSZH), coberto com composto termoplástico polivinílico PVC sem chumbo e com baixa emissão de fumaça e gases tóxicos.

Os trechos de cabo deverão ser contínuos, de terminal a terminal, tanto quanto permitido pelos comprimentos comerciais disponíveis. Caso haja necessidade de emendas no trecho, deverão ser feitas de uma maneira aprovada, em caixa de passagem, caixa de inspeção ou em caixa apropriada para a finalidade. Todas as emendas e conexões dos cabos deverão ser executadas de acordo com as instruções do fabricante dos cabos.

Os cabos e fios isolados deverão ser manuseados com cuidado para evitar dobramentos e danos à isolamento e às capas externas. Os cabos não deverão ser curvados em raio menor do que aquele recomendado pelo fabricante, ou como determinar a contratante.

A contratada deverá instalar todos os conectores e terminais necessários e deverá fazer todas as conexões exigidas para apresentar uma instalação completa pronta para funcionar. Deverão ser fornecidas e instaladas etiquetas de identificação de cabo de tipo permanente nas duas extremidades, em todos os cabos usados para força, iluminação, medição e proteção para facilitar a identificação dos cabos, não sendo permitido o uso de fitas adesivas como identificação.

As etiquetas deverão levar as designações do fio indicados nos desenhos de execução ou como de outra maneira indicado pela contratante.

A fiação deverá ser instalada em eletrodutos, conforme mostrado nos desenhos de execução. Deverá ser aplicado talco a todos os fios e cabos quando forem puxados dentro dos eletrodutos e também poderá ser soprado talco dentro dos eletrodutos antes que o fio seja puxado, para facilitar a instalação. Não deverão ser usadas graxas ou produtos de petróleo para esse fim. Deverão ser deixados, em todos os pontos de ligações, comprimentos adequados de fio para permitir emendas. Os carretéis de cabo deverão ser instalados em locais convenientes, de modo que o cabo possa ser puxado do carretel para dentro do eletroduto sem danificar o isolamento.

Todo fio encontrado danificado ou em desacordo com o código especificado, deverá ser removido e substituído sem despesa alguma para o contratante. O cabo deverá ser protegido contra a umidade durante a instalação. O cabo deverá ser puxado através do eletroduto por meio de garras trançadas de tipo aprovado, ligadas através de uma polia apropriada ao cabo de puxamento. A tensão de puxamento do cabo não deverá exceder o valor recomendado para o cabo, quando medido por dinamômetro de tensão. Todo o equipamento, dispositivos e materiais para puxar cabos, deverão ser fornecidos pela contratada.

Todas as emendas de condutores de bitolas de 1,5 mm² até 4,0 mm² deverão ser soldadas e isoladas com fita isolante, para demais bitolas aconselha-se o uso de conectores apropriados para cada tipo de ligação não esquecendo a isolação apropriada evitando a todo custo eventuais curtos-circuitos na instalação.

Quanto à identificação dos condutores pela cor, aconselhamos o seguinte esquema, levando em consideração a norma NBR 5410:

- Fases: Preto, branco ou amarelo;
- Neutro: Azul-claro;
- Proteção: Verde ou verde-amarelo.

As devidas dimensões para cada condutor terão seus cálculos apresentados e recomendados como exposto no memorial de cálculo, quadro de carga e plantas baixas em anexo.

Deve ser deixada folga suficiente em cada trecho para permitir contração e expansão. Sempre que um determinado número de cabos ou fios de condutor único, compreendendo um circuito, seja forçado através de uma caixa de passagem, caixa terminal, canaletas de fiação, eles deverão ser esmeradamente dispostos ou amarrados uns aos outros.

Os cabos deverão ser amarrados usando-se um cordão aprovado e o método de amarração estará sujeito à aprovação da contratante. Fios e cabos expostos deverão estar limpos de todo o lubrificante usado no lançamento que possa ter ficado sobre os mesmos após a colocação através dos eletrodutos ou dutos.

As fitas e etiquetas deverão ser fornecidas pela contratada sujeitas à aprovação da contratante.

6.6. Quadro Elétrico

Os quadros de distribuição de luz e força que contém os circuitos de distribuição serão do tipo metálico, pintura à base de pó de epóxi, para instalação de sobrepor em parede, tensão de 500 V. O quadro deverá ser dotado de fechadura tipo Yale, dos respectivos barramentos de interligação, etiquetas identificadoras dos circuitos, etc., de acordo com os diagramas unifilares, peças gráficas e ser construído em estrita obediência ao que prescrevem as normas brasileiras e a NR-10 quanto aos aspectos de segurança física e operacional.

O barramento principal deverá ter barras de cobre eletrolíticas monofásicas, horizontais ou verticais ficando a cargo do montador a melhor forma de montagem e dimensionadas para a corrente nominal e de curto circuito do projeto, além de uma placa de policarbonato para proteção.

Os barramentos deverão ser montados em suportes de material isolante, com propriedades dielétricas adequadas e resistentes aos efeitos térmicos e mecânicos da corrente de curto-circuito especificada.

Deverá ser prevista uma barra de terra de cobre eletrolítico horizontal, adequadamente dimensionada, por toda a extensão do conjunto, fornecida com conectores do tipo pressão para cabos de seção de 1,5 a 4,0 mm² em ambas as extremidades.

Tanto o disjuntor geral quanto os dispositivos DR que farão parte do quadro elétrico estão dimensionados e representados nas peças gráficas em anexo.

Tabela 03 – Características técnicas dos barramentos pertencentes aos quadros elétricos de baixa tensão

Quadro Elétrico	Barramento	
QLF1	1F – 25 A	12,7 x 3,17 mm
QLF2	1F – 25 A	12,7 x 3,17 mm

6.7. Luminárias e Lâmpadas elétricas

Quanto ao nível de iluminamento a ser alcançado com o referido projeto e seguindo as normas NBR ISO CIE 8995-1 e NBR 5101, teremos situações mínimas necessárias entre 10 a 200 lux de iluminância (no memorial de cálculo existem as

justificativas para estes parâmetros). Além disto, buscando-se maximizar os aspectos de ordem econômica para o projeto, deve-se optar por adotar o emprego de lâmpadas ou luminárias LED, de baixo consumo com fator de potência mínimo de 0,92 e taxa de distorção harmônica abaixo dos 10% na busca de maior rendimento energético para o sistema de iluminação.

As luminárias e respectivos suportes de fixação foram escolhidos em função da condição ambiental, os suportes devem ser fixados no teto das instalações de tal forma que as luminárias fiquem a uma altura útil definidas pelo projeto arquitetônico. Os materiais de construção dessas luminárias deverão ser resistentes às condições do local da instalação. O mesmo procedimento foi adotado para a escolha dos suportes de sustentação das luminárias, que além dos aspectos retro deverão guardar compromisso com o partido arquitetônico do ambiente. Para as luminárias tipo pétada a serem instaladas nos postes de concreto circular, devem ser providenciados suportes de tal forma que em cada poste seja formado conjuntos de 02 (duas) luminárias montadas de forma simétrica e opostas, conforme ilustração na seção 7.0.

É importante considerar que a escolha do tipo de lâmpada deverá levar em consideração, principalmente, os seguintes fatores: potência elétrica de consumo da lâmpada (W), rendimento luminoso (lumens / W), energia elétrica consumida por tempo de operação, por exemplo, no mês (kWh / mês), fluxo luminoso inicial da lâmpada (lumens), vida útil (horas) e o Custo operacional mensal (R\$ / mês). Esses fatores deverão ser conjugados conjuntamente com outras condições do projeto, como por exemplo, tipo de serviço/atividade a que se destina o projeto de iluminação, condições ambientais do local, altura de montagem da luminária, grau de uniformização da iluminação no plano de trabalho/atividade, etc.

Os circuitos elétricos de alimentação das luminárias serão monofásicos, em 220 V. Será adotado o esquema TN-S, a três condutores (F-N-PE). O circuito monofásico deverá ser alimentado por uma fase.

Para o dimensionamento deste projeto foram utilizadas luminárias do tipo:

- Luminárias de sobrepor abertas com refletores para 1 e 2 lâmpadas LED T5 de cerca de até 60 cm de comprimento, tais lâmpadas devem ter o soquete G13, potência de 28 W individuais;

- Luminárias LED, tipo pétala com encaixes próprios para montagem em poste de concreto circular, cor neutra 4000 K (essa temperatura de cor evita a atração de insetos alados) e potência de 180 W individuais.

As luminárias e eletrodutos metálicos que tenham suas partes metálicas expostas sem proteção devem ser interligadas ao sistema de aterramento e seus circuitos deverão utilizar dispositivos de proteção DR, além que a luminária LED tipo pétala deverá ter dispositivo DPS incorporado ao seu invólucro, por isto a necessidade de uma malha de aterramento pertencente ao sistema de postes da praça pública.

Ainda quanto a ótica da manutenção, é importante que um conjunto de boas práticas sejam constantemente aplicadas, tais como vistoria e limpeza periódica das luminárias, verificando o aspecto da depreciação.

6.8. Dispositivos de Proteção contra Surtos (DPS)

Para uma proteção eficaz nesta edificação pública em particular contra perturbações dinâmicas de sobretensão e manobra, o uso do dispositivo de proteção contra surtos CLASSE II, neste caso AC, é o mais adequado. Sua estrutura interna de proteção é formada por 2 módulos a varistor óxido de zinco, visualização frontal do estado do varistor e contato para sinalização de falha.

Deverão ser utilizados DPS's com estrutura modular, onde com elemento base montável sobre trilho DIN, e blocos de condutores de descarga tipo cartucho, estes removíveis e substituíveis, facilitando os serviços de manutenção.

Deverão ser monoplares para instalação na fase - terra e neutro – terra, deverão possuir bornes de bi-conexão para permitirem a interconexão simples com os dispositivos de corrente de fuga, quando for este o caso.

Quanto a forma de instalação dos DPS's no QGBT, temos:

- Devem ser instalados após o disjuntor geral;
- As ligações, a jusante, dos dispositivos deverão ser interligadas ao barramento de terra, através de condutores apropriados;
- O comprimento máximo dos cabos que interligam estes dispositivos ao barramento terra não deve ser superior a 50 cm, sem curvas ou laços.

Tabela 04 – Especificações Técnicas para DPS's

Classe do Dispositivo	II
Tensão Nominal (Un)	220 V
Tensão Máxima de Operação Contínua (Uc)	275 V
Nível de Tensão de Proteção (Up)	1,2 kV
Corrente Nominal de Descarga (In)	20 kA
Corrente Máxima de Descarga (Imáx):	40 kA

7. MEMORIAL DE CÁLCULO

7.1. Dimensionamento da Entrada de Serviço da Edificação

Este dimensionamento se dará primeiramente pelo cálculo de demanda da instalação consumidora através do roteiro de cálculo proposto pela concessionária local através de sua norma NT.001.EQTL, aplicados conjuntamente com todos os fatores de multiplicação pertinentes ao dimensionamento para em seguida através da Tabela 1 definirmos quais elementos serão integrantes da entrada de serviço demandado pela edificação residencial existente.

A demanda para cada um dos 02 (dois) medidores da edificação, segundo norma, será dada pela equação primária:

$$D = \frac{a}{FP} + b$$

Onde D é a demanda total da edificação em kVA.

$$D(kVA) = 1,52 + 2,17 = 3,69$$

De posse deste valor e aplicando-o à tabela 01 da NT.001.EQTL, teremos:

Tabela 04 – Especificações de equipamentos para ramal de entrada

Ramal de Entrada – XLPE/EPR/HEPR 90° C, 1 kV	1 # 4(4)
Aterramento (cobre)	1 x 4 mm²
Haste para Aterramento (Aço/Cobre)	1 H (16 x 1500) mm
Disjuntor Termomagnético (norma IEC)	25 A
Eletroduto de Aço Galvanizado	25 mm



Figura 1 – Vista parcial do ramal de ligação e padrão de entrada dos quiosques

7.2. Dimensionamento das Instalações de Baixa Tensão

7.2.1. Condutores Elétricos

Para o cálculo dos condutores desta instalação elétrica, foi definido que os condutores seriam de cobre com isolamento EPR 0,6/1,0 kV para o circuito alimentador de baixa tensão e cobre com isolamento de PVC 750 V para os circuitos terminais.

Através da NBR 5410 – 2004 determinamos as seguintes condições:

- Método de referência B1, método de instalação 7 (Condutores isolados ou cabos unipolares em eletroduto de seção circular embutido em alvenaria);
- Método de referência D, método de instalação 61A (Cabos unipolares em eletroduto enterrado);
- Temperaturas características dos condutores, tabela 35, ref. (Policloreto de vinila).

Para calcular os condutores dos circuitos terminais utilizamos os critérios da seção mínima (NBR 5410-2004 - Tabela 47), Capacidade de condução de corrente (NBR 5410-2004 - Tabelas 36 e 37) e queda de tensão, sendo que para a capacidade de condução de corrente alguns pontos foram aplicados aos cálculos, tais como fatores de agrupamento e temperatura. O critério que fornecer a maior espessura para os condutores será o escolhido para definição dos condutores.

NOTAS:

(1) Os cálculos pelo critério da condução de corrente foram obtidos a partir de dados contidos nos quadros de carga, onde as correntes por circuito foram utilizadas na tabela 36 da NBR 5410-2004 afim de que a espessura dos condutores dos circuitos terminais fosse obtida;

(2) Para as especificações finais dos alimentadores, onde os mesmos horas estarão instalados em eletroduto enterrado, hora em eletroduto em alvenaria, utilizaremos o método de referência que possuir a menor capacidade de corrente como tolerância.

As diversas fórmulas para cálculos monofásicos e polifásicos tanto para Capacidade de Condução de Corrente quanto para Queda de Tensão são os seguintes:

Tabela 05 – Fórmulas Base para os Cálculos dos Métodos de Capacidade de Condução de Corrente e Queda de Tensão.

Capacidade de Condução de Corrente
Circuito Monofásico
$I(A) = \frac{Pot (W)}{V_{fn} \times \cos \theta \times \text{Fatores de correção}}$
Queda de Tensão
Circuito Monofásico
$S = \frac{2 \times \rho \times L \times I_B}{V_{fn} \times e\%}$

Onde,

- S = Seção do fio (mm²);
- L = Comprimento do fio (m);
- I_B = Corrente de projeto (A);
- ρ = Constante do material aplicado, no nosso caso para o cobre 0,0178;
- e% = Queda de tensão admissível;
- V = Tensão (fase-neutro, para monofásicos e bifásicos; fase-fase, para trifásicos).

OBS.: Foi considerado para este projeto uma queda de tensão de 2% para os circuitos alimentadores como é recomendado pela Nota 24, tabelas 1 e 2 da norma NTD.001.EQTL. Para os circuitos terminais pertencentes a todos os quadros de distribuição de baixa tensão foi considerado uma queda de tensão de 4% como recomendado pela NBR 5410 -2004.

7.2.1.1. Condutores dos Circuitos Alimentadores dos Quadros Elétricos de Baixa Tensão

A partir das características dos circuitos alimentadores definidos no projeto podemos definir os parâmetros que melhor classificam esses circuitos, para isso, terão como premissas os seguintes itens:

Tabela 06 – Características dos circuitos alimentadores de baixa tensão

Tipo do Condutor:	Cobre
Tensão de Operação:	220 V
Queda de Tensão (%):	2
Fator de Potência:	0,92
Nível de Isolamento:	0,6 / 1,0 kV
Maneira de Instalar:	Eletroduto enterrado
Referência de Instalação:	"D"
Fatores de Correção Utilizados	
Fator de Temperatura Ambiente (30 °C):	0,97
Fator de Temperatura do Solo (35 °C):	0,96
Fator de Agrupamento de Circuitos:	1,00

A partir dos dados anteriores mais os definidos em projeto teremos:

Tabela 07 – Características dos circuitos alimentadores polifásicos de baixa tensão

Quadro Elétrico	Comprimento (m)	Potência Instalada (W)	Demanda %	Potência Demandada (W)	Corrente de Projeto (A)	Capacidade de Condução de Corrente (mm²)	Queda de Tensão (mm²)
QLF1	2	3.256	70	2.279,2	11,3	2,5	1,5
QLF2	5	3.256	70	2.279,2	11,3	2,5	1,5

De acordo com as tabelas 48 e 58 da norma NBR 5410-2004 teremos as seguintes espessuras para os condutores neutro e proteção:

Tabela 08 – Espessuras dos condutores pertencentes aos circuitos alimentadores monofásicos de baixa tensão

Quadro Elétrico	Fase (mm²)	Neutro (mm²)	Proteção (mm²)
QLF1	2,5	2,5	2,5
QLF2	2,5	2,5	2,5

Tabela 09 – Especificações Elétricas dos cabos alimentadores

	QLF1	QLF2
Seção do Condutor (mm²):	4,0	4,0
Tipo de Isolamento:	PVC	PVC
Capacidade de Condução por Cabo (A):	21	36
Diâmetro Externo Nominal (mm):	3,71	4,80
Área do condutor (mm²):	10,8	18,09
Nível de Isolamento:	750 V	750 V
Temperatura máxima do condutor:	70 °C	70 °C

OBS.: Apesar que através dos cálculos os cabos necessários seriam de 2,5 mm², segundo norma da concessionária local, a espessura mínima para cabos do ramal de entrada é de 4,0 mm², sendo o mais apropriado espelhar esse valor para os alimentadores dos quadros elétricos.

Condutores dos circuitos terminais dos quadros elétricos QLF1 e QLF2

A partir das fórmulas base contidas na tabela 5 e dos dados de projeto teremos que:

Tabela 10 – Características dos circuitos terminais de baixa tensão

QLF1 e 2	Comprimento (m)	Tensão (V)	Potência (W)	Corrente (A)	Capacidade de Condução de Corrente (mm²)	Queda de Tensão (mm²)
Circuito 1	5	220	84	0,42	1,5	0,02
Circuito 2	30	220	1200	5,93	1,5	0,42

Circuito 3	25	220	2000	9,88	1,5	0,69
-------------------	----	-----	------	------	-----	------

Uma vez calculadas as espessuras para os condutores fase através dos métodos de Capacidade de Condução de Corrente e Queda de tensão decidimos aplicar a espessura para os circuitos terminais de 2,5 mm², primeiro por ser o mais adequado para circuitos de tomadas e em segundo aplicarmos também para o circuito de iluminação por questão de praticidade na execução da obra, utilizando o mesmo rolo de cabeamento para tal fim.

Tabela 11 – Espessuras dos condutores pertencentes aos circuitos terminais de baixa tensão

QLF1 e QLF2	Fase (mm ²)	Neutro (mm ²)	Proteção (mm ²)
Circuito 1	2,5	2,5	2,5
Circuito 2	2,5	2,5	2,5
Circuito 3	2,5	2,5	2,5

7.2.2. Disjuntores de Proteção

7.2.2.1. Disjuntor Geral de Baixa Tensão – QLF1 e QLF2

Como não há necessidade de balanceamento de carga por se tratarem de quadros monofásicos, então teremos:

Fase A: 16,2 A

Aplicando os valores encontrados na norma NBR IEC 60947-2 de 1998, teremos que o valor do disjuntor será de 25 A, com capacidade de interrupção mínima de 5 kA.

7.2.2.2. Disjuntores dos Circuitos Terminais – QLF1 e QLF2

Seguindo a mesma linha de cálculo teremos as relações de valores de correntes nominais dos disjuntores dos circuitos terminais baseado nas suas correntes nominais de circuito, então teremos:

Tabela 16 – Especificações técnicas dos disjuntores pertencentes aos circuitos terminais

QLF1 e 2	Corrente (A)	Corrente Nominal do Disjuntor (A)*	Corrente de Interrupção Mínima (kA)	Tipo de Curva
Circuito 1	0,42	10	5	B
Circuito 2	5,93	10	5	B
Circuito 3	9,88	16	5	C

*Disjuntores com valores comerciais e padrão DIN – IEC.

7.3.Cálculo Luminotécnico

Os cálculos aqui apresentados partiram da utilização dos métodos dos lumens e ponto a ponto, aplicando valores fieis as dimensões contidas nas peças gráficas do projeto arquitetônico apresentado.

Foram utilizados parâmetros referenciais contidos na NBR 5101 – 2018 para que fossem constatados a seguir, através das curvas isotérmicas e mapa dos pontos que a solução aqui escolhida atende aos princípios da eficiência, finalidade e segurança.

Ainda segundo a norma anteriormente mencionada, o tipo de empreendimento que neste caso é uma praça pública que possui no seu entorno vias de acesso residenciais o tráfego é médio (V4), onde será referenciado uma iluminância média de 10 lux. As vias e a própria praça possuíram uso noturno moderado por pedestres (P3), onde a iluminância horizontal média é de 5 lux.

OBS.: Segundo os cálculos aqui apresentados para o tipo de luminária do tipo pétala ensaiada o número mínimo foi de 7 (sete) para obter-se os valores médios mínimos na praça como um todo, porém optou-se por instalar 10 (dez), sendo duas por poste a fim de otimizar a distribuição de iluminância na região a ser executada.

7.3.1. Quiosques

AMBIENTE: Quiosque 1 Geometria: largura = 2,85m comprimento = 2,85m altura útil = 2,70m Luminária: PHILIPS - Sobrepor - LED - 2x 28W T5 Fluxo luminoso unitário = 5.800 lumens Utilização: 1. Áreas gerais da edificação Refeitório/Cantinas Iluminação necessária: 200 lux Fator de Área: 0,53 Fator de Utilização: 0,39 Fator de Perdas: 0,80 Comprimento x Largura x Iluminação Fluxo total = $\frac{2,85 \times 2,85 \times 200}{0,39 \times 0,80}$ Fluxo total = 5.206,7 lumens Número de luminárias = $\frac{\text{FluxoTotal}}{\text{FluxoUnit}}$ Número de luminárias = $\frac{5.206,7}{5.800}$ Número de luminárias = 0.90 Número de luminárias = 1	AMBIENTE: Quiosque 2 Geometria: largura = 2,85m comprimento = 2,85m altura útil = 2,70m Luminária: PHILIPS - Sobrepor - LED - 2x 28W T5 Fluxo luminoso unitário = 5.800 lumens Utilização: 1. Áreas gerais da edificação Refeitório/Cantinas Iluminação necessária: 200 lux Fator de Área: 0,53 Fator de Utilização: 0,39 Fator de Perdas: 0,80 Comprimento x Largura x Iluminação Fluxo total = $\frac{2,85 \times 2,85 \times 200}{0,39 \times 0,80}$ Fluxo total = 5.206,7 lumens Número de luminárias = $\frac{\text{FluxoTotal}}{\text{FluxoUnit}}$ Número de luminárias = $\frac{5.206,7}{5.800}$ Número de luminárias = 0.90 Número de luminárias = 1
---	---



Figura 2 - Vista frontal dos quiosques



Figura 3 - Vista traseira dos quiosques

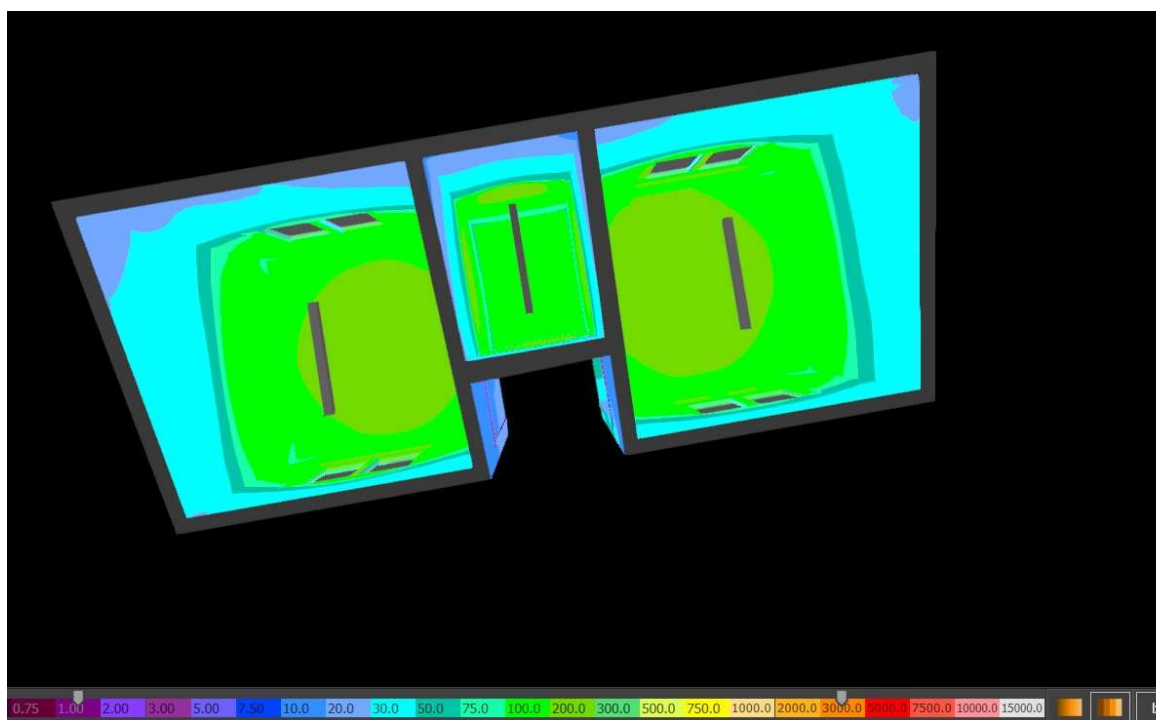


Figura 4 – Curvas isotérmicas

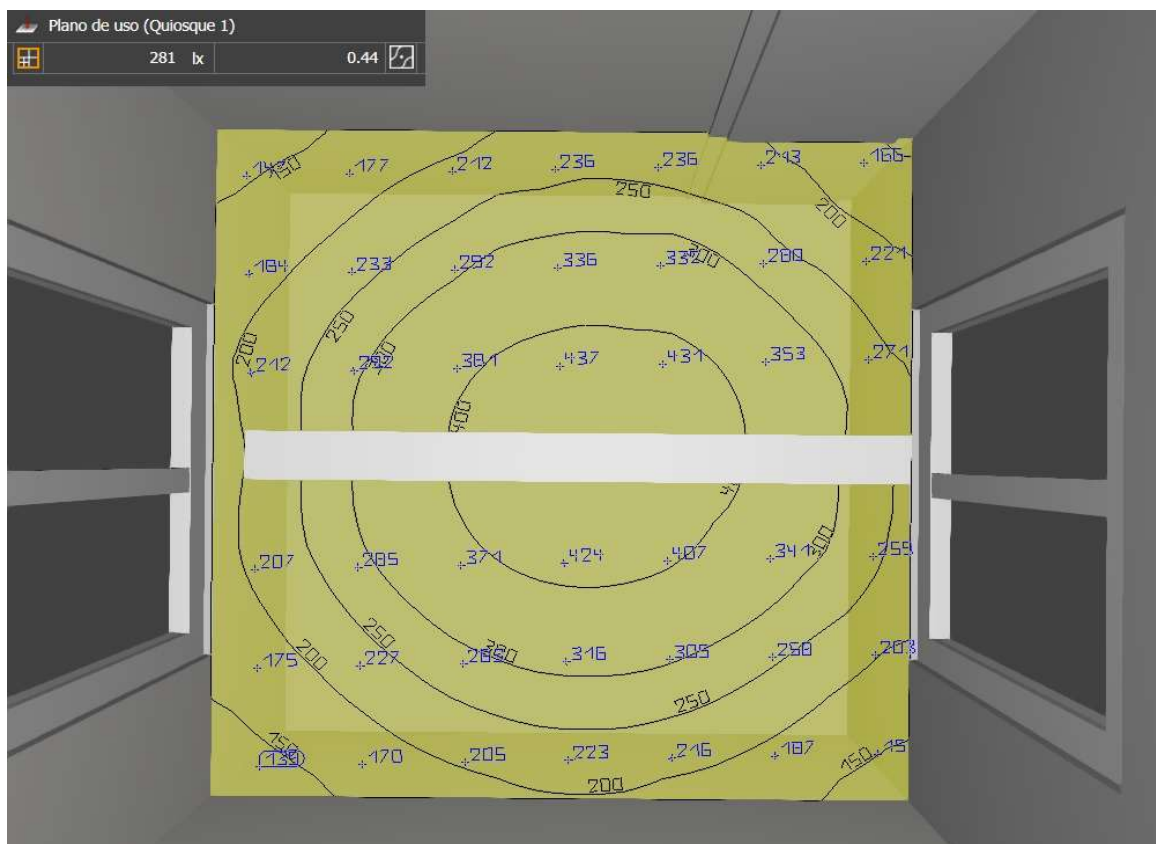


Figura 5 – Mapa de pontos do quiosque 1

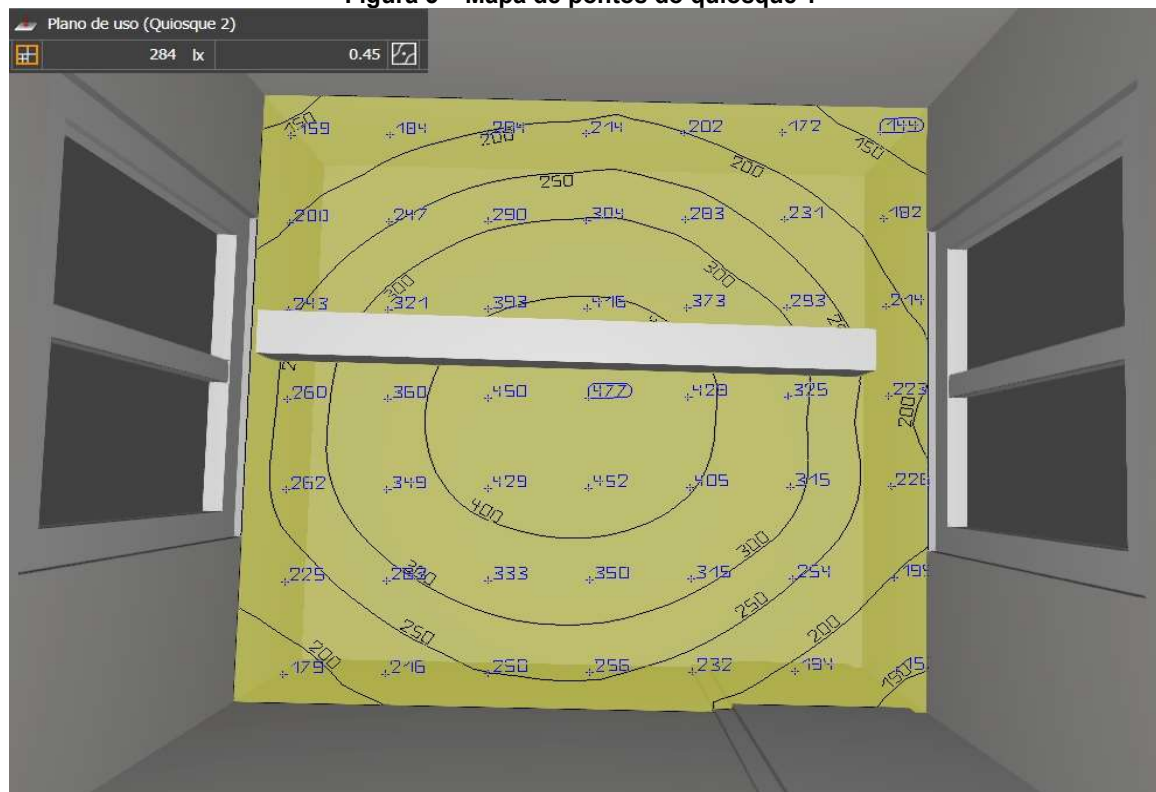


Figura 6 – Mapa de pontos do quiosque 2

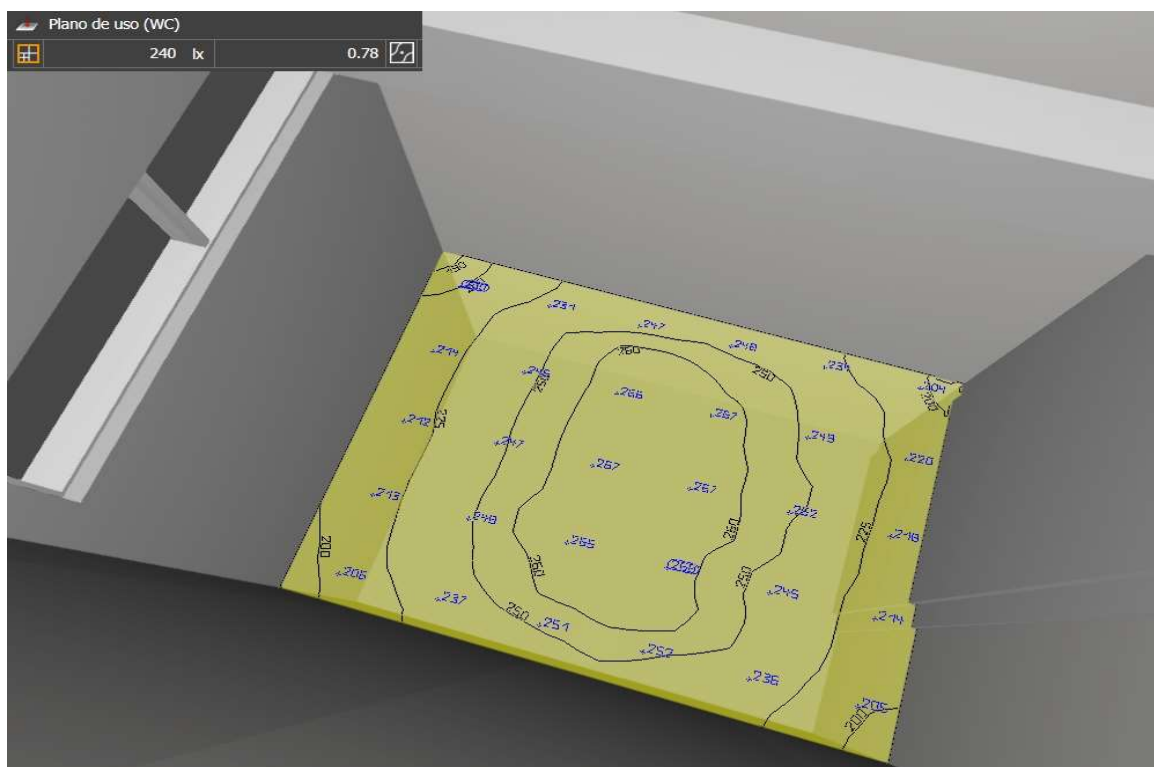


Figura 7 – Mapa de pontos do banheiro

7.3.2. Praça

AMBIENTE: Praça Renan

Geometria: largura = 27,00m
comprimento = 57,00m
altura útil = 10,00m

Luminária: G-light - GL419 180W 4000K AUTOVOLT
Fluxo luminoso unitário = 23.400 lumens

Utilização:

Praças Públicas

Vias de uso noturno intenso por pedestres

Iluminação necessária: 50 lux

Fator de Área: 1,83

Fator de Utilização: 0,70

Fator de Perdas: 0,70

$$\text{Fluxo total} = \frac{\text{Comprimento} \times \text{Largura} \times \text{Iluminação}}{\text{FatUtiliz} \times \text{FatPer}}$$

$$\text{Fluxo total} = \frac{27,00 \times 57,00 \times 50}{0,70 \times 0,70}$$

$$\text{Fluxo total} = 157.040,82 \text{ lumens}$$

$$\text{Número de luminárias} = \frac{\text{FluxoTotal}}{\text{FluxoUnit}}$$

$$\text{Número de luminárias} = \frac{157.040,82}{23.400}$$

$$\text{Número de luminárias} = 6,7$$

$$\text{Número de luminárias} = 7$$



Figura 8 – Vista pela rua Pedro Maravilha



Figura 9 – Vista pela rua Edésio Acioly

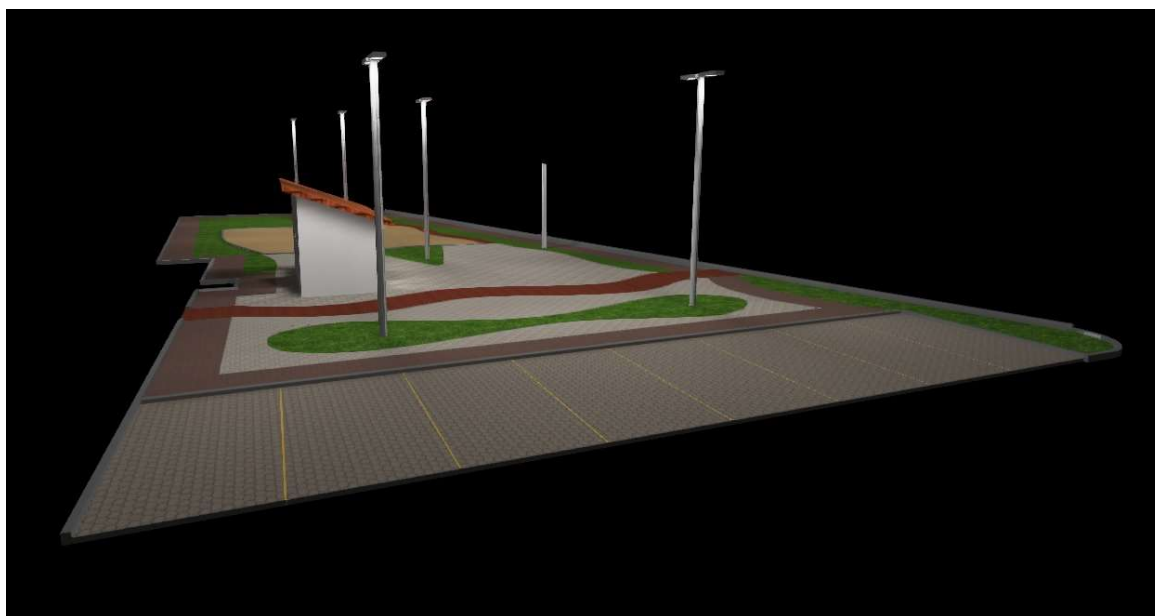


Figura 10 – Vista pela rua Chico Mendes



Figura 11 – Vista pela rua Maria Dores

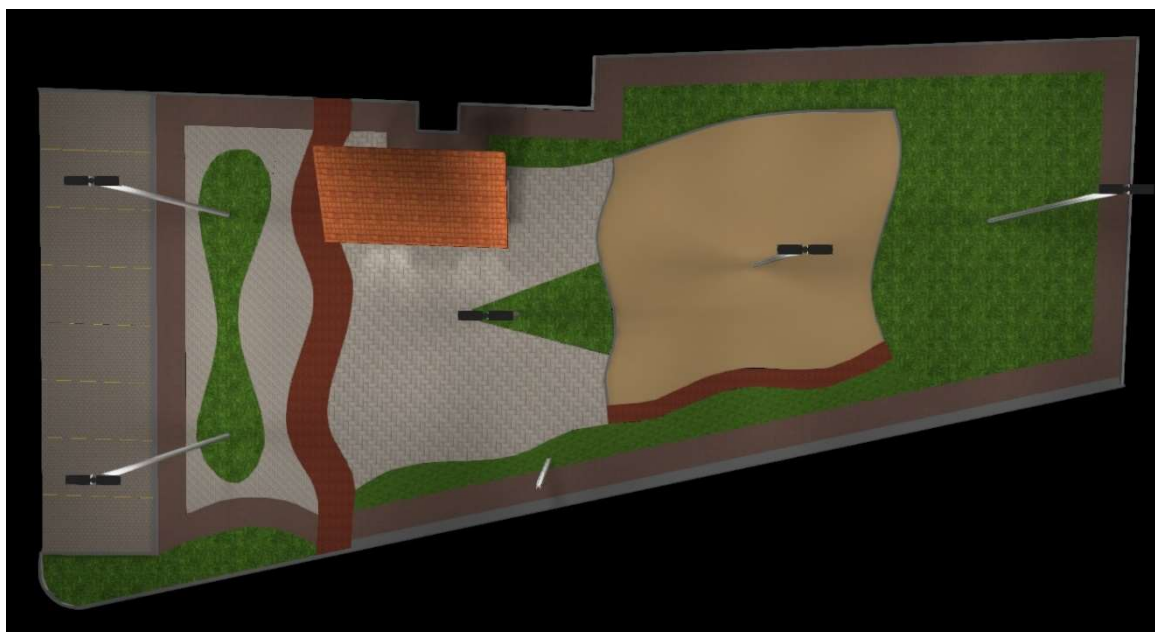


Figura 12 – Vista superior

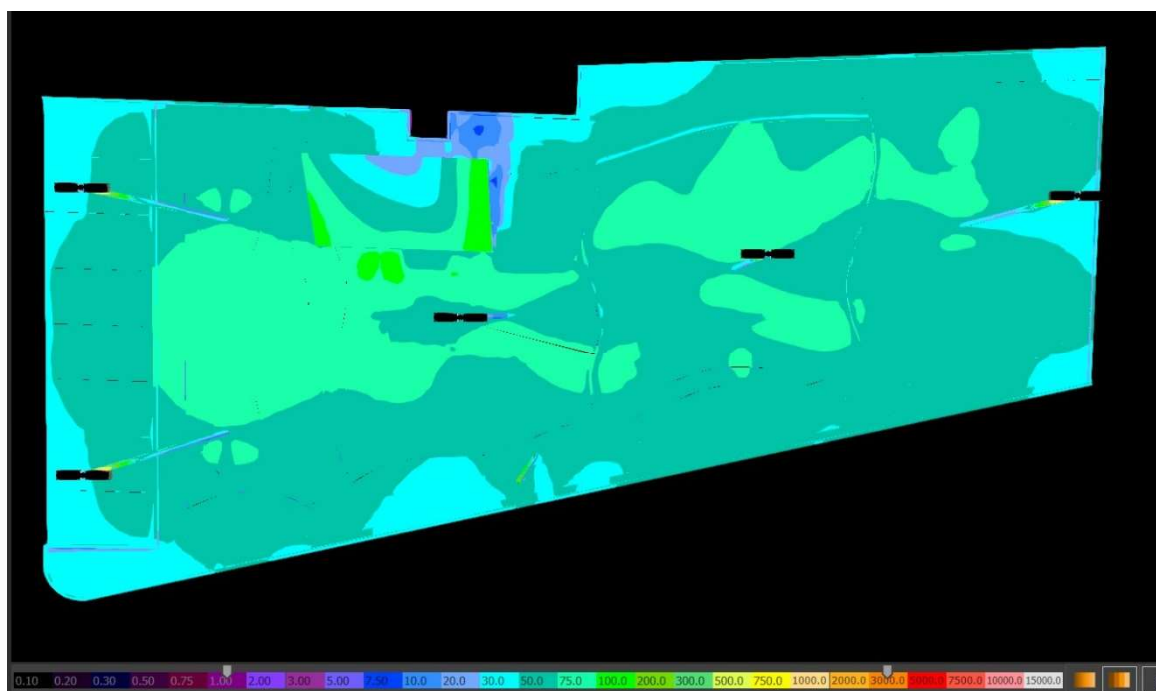


Figura 13 – Curvas isotérmicas

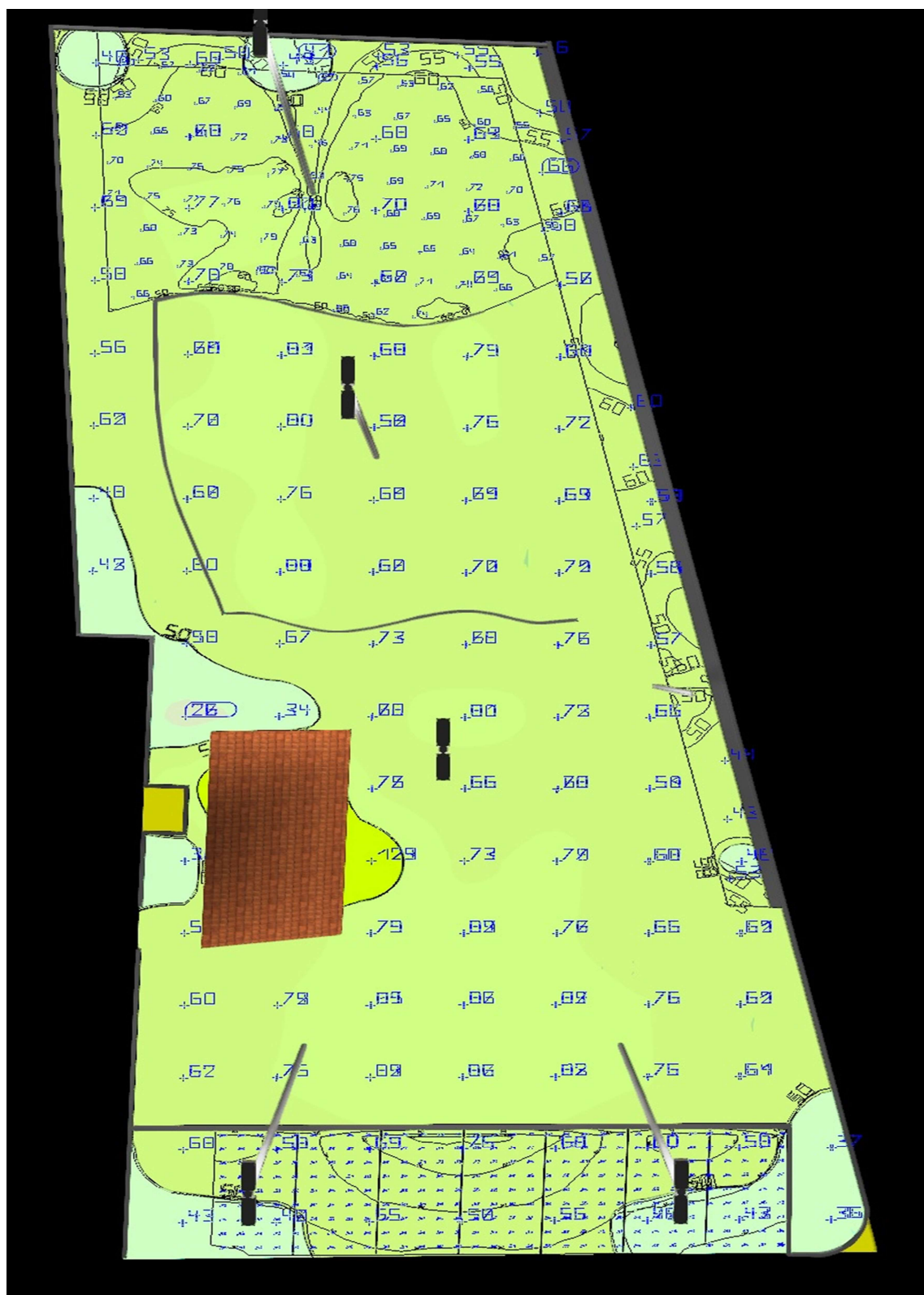
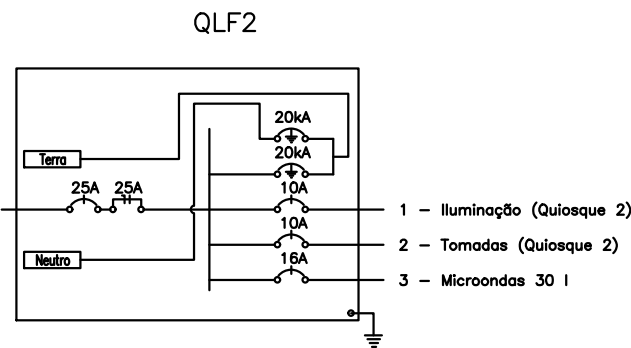


Figura 14 – Mapa de pontos

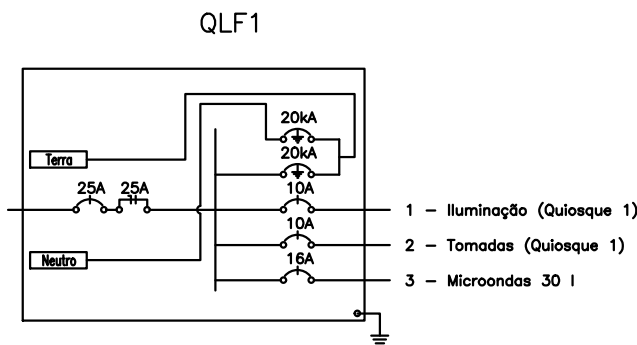
LEGENDA:

	- Poste de Concreto Duplo T (Existente)
	- Poste de Concreto Duplo T (A ser implantado)
	- Luminária Sobrepor T5 (1x28W)
	- Luminária Sobrepor T5 (2x28W)
	- Poste de Concreto Circular 10 m / 150 - Com conjunto de duas luminárias tipo péssola LED 180W
	- Interruptor simples
	- Tomada 130cm
	- Tomada 200cm
	- Tomada baixa 30cm
	- Caixa com Aterramento 1 Hoste c/ Tampa de F.F
	- Caixa de passagem no piso
	- Quadro Geral de luz e força
	- Caixa para Medidor
	- Eletroduto no Piso
	- Eletroduto no Teto
	- Neutro, Fase, Retorno, Terra

Quadro de Cargas													
QLF2													
Ord.	Descrição	Iluminação			Tomadas			Pot. W	Pot. VA	COS	Pot. FAL	Corr. A	Fases
		28W	150W	100W	30W	1000W							
1	Iluminação (Quiloseque 2)	1	1				84,0	91,3	100%	0,92	0,42	1	10A
2	Tomadas (Quiloseque 2)				3	3	1200,0	1304,3	100%	0,92	5,93	1	10A
3	Microondas 30 l				1	1	2000,0	2173,9	100%	0,92	9,88	1	16A
Total		1	1		3	3	3284,0	3569,6					
Potência Total (3284,0 W) (3569,6 VA) Potência Demandada: 70% (2298,8 W) (2498,7 VA)													
Aten!! C=Sen Q1=26													
Corrente nas Fases: A=18,2A													

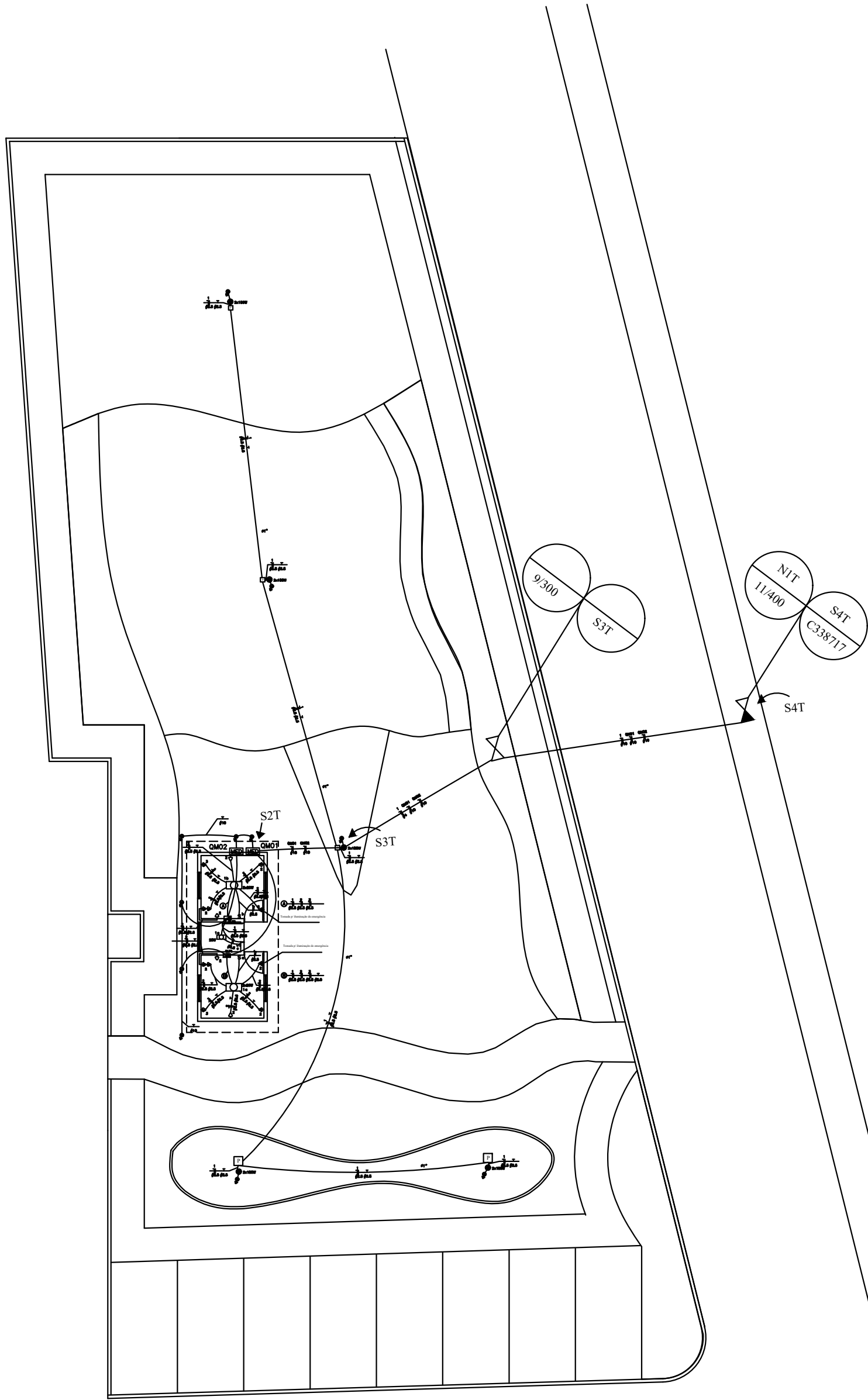


Quadro de Cargas													
QLF1													
Ord.	Descrição	Iluminação			Tomadas			Pot. W	Pot. VA	COS	Pot. FAL	Corr. A	Fases
		28W	150W	100W	30W	1000W							
1	Iluminação (Quiloseque 1)	1					84,0	91,3	100%	0,92	0,42	1	10A
2	Tomadas (Quiloseque 1)				3	3	1200,0	1304,3	100%	0,92	5,93	1	10A
3	Microondas 30 l				1	1	2000,0	2173,9	100%	0,92	9,88	1	16A
Total		1			3	3	3284,0	3569,6					
Potência Total (3284,0 W) (3569,6 VA) Potência Demandada: 70% (2298,8 W) (2498,7 VA)													
Aten!! C=Sen Q1=26													
Corrente nas Fases: A=18,2A													



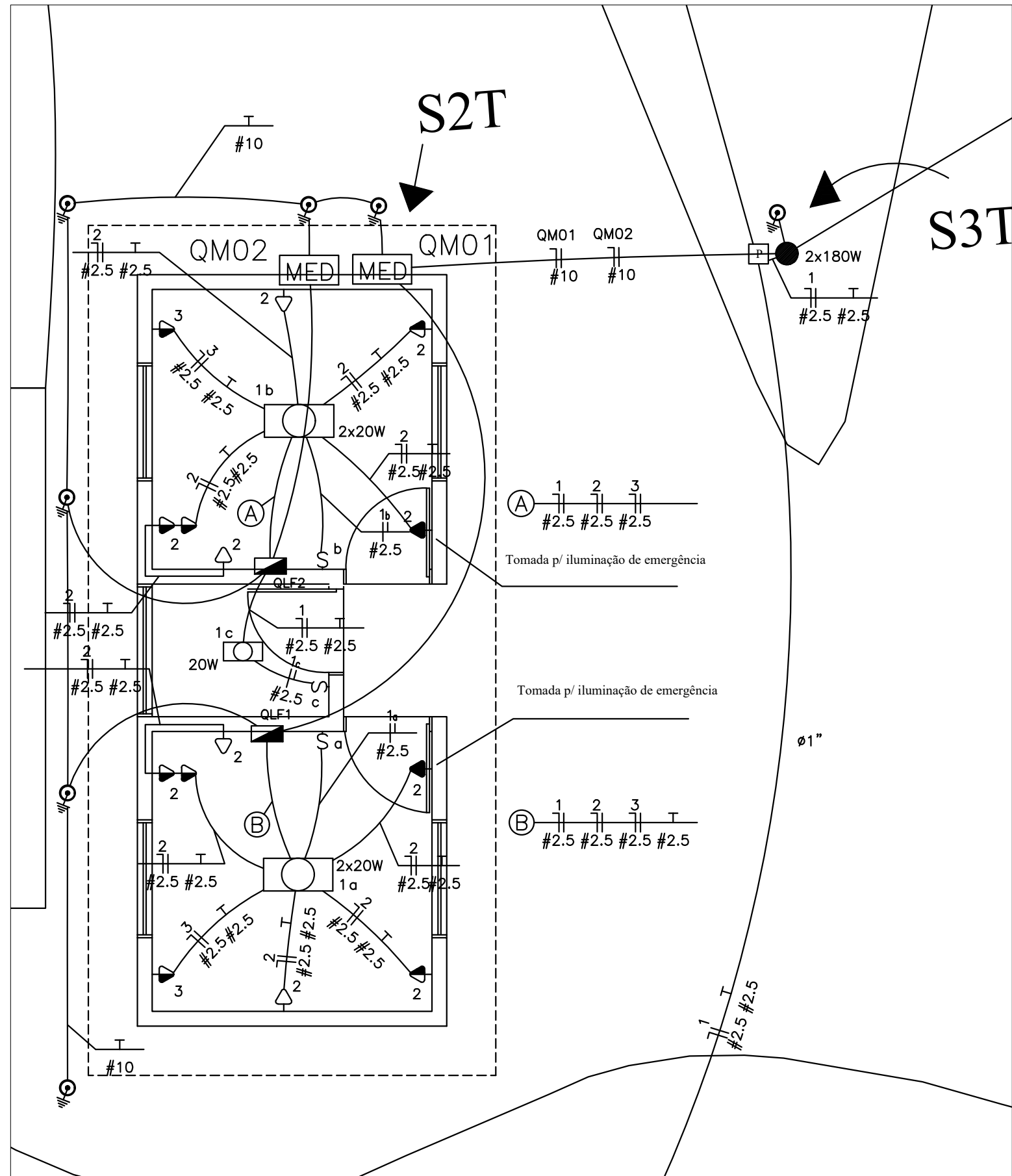
01 Quadros de cargas - Diagramas Unifilares

ESCALA 1:75



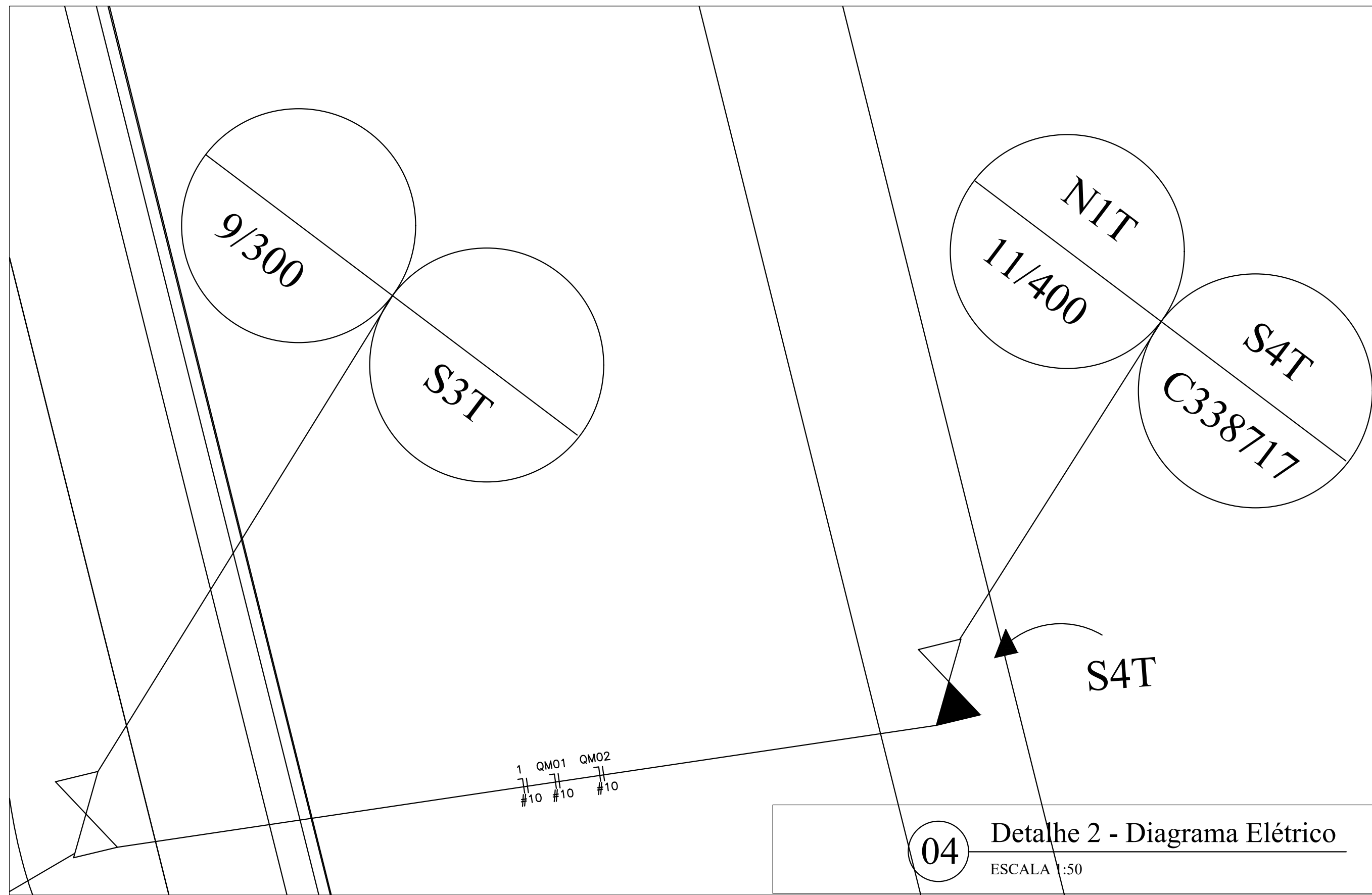
02 Diagrama Elétrico

ESCALA 1:200



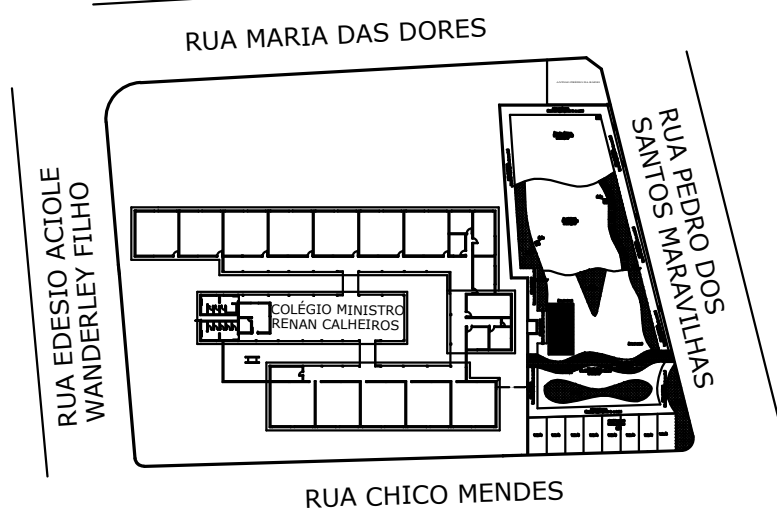
03 Detalhe 1 - Diagrama Elétrico

ESCALA 1:50



04 Detalhe 2 - Diagrama Elétrico

ESCALA 1:50



05 Localização e Situação

SEM ESCALA

REVISÃO				CODEVASF		DESENHO DE REFERÊNCIA		NOTAS	VISTO E ACEITO	5ª GRD/UIP	CODEVASF	MINISTÉRIO DO DESENVOLVIMENTO REGIONAL COMPANHIA DE DESENVOLVIMENTO DOS VALES DO SÃO FRANCISCO E DO PARNÁIBA 5ª SUPERINTENDÊNCIA REGIONAL			
Nº	DATA	DESCRIÇÃO	EXECUTADO POR	APROVADO POR	ACEITO	DATA	TÍTULO	NÚMERO				EXECUÇÃO DE PRAÇA PÚBLICA MUNICÍPIO DE CAMPESTRE / AL			
												PROJETO ELÉTRICO - BAIXA TENSÃO			
												Diagramas elétricos - Quadros de cargas - Diagramas unifilares			
												ÁREA TERRENO:	1.269 m²	ÁREA CONSTRUÇÃO:	1.269 m²
												ESCALA:	INDICADA	FOLHA:	01/01