



PREFEITURA MUNICIPAL
SANTA IZABEL DO PARÁ
“Trabalhar o presente, construir o futuro”
CNPJ:05.171.699/0001-76

MEMORIAL DESCRITIVO

REQUALIFICAÇÃO DE ÁREA PARA INSTALAÇÃO DE PARQUE URBANO FLORESTAL NO MUNICÍPIO DE SANTA IZABEL DO PARÁ

SANTA IZABEL DO PARÁ/PA
2022



1. OBJETIVO DO MEMORIAL:

O presente memorial tem a finalidade de caracterizar criteriosamente todos os materiais e componentes envolvidos, bem como toda a sistemática construtiva utilizada. Tal documento relata e define integralmente o projeto básico e suas particularidades, complementando as informações a fim de assegurar o cumprimento do cronograma físico-financeiro, a qualidade da execução, a racionalidade, economia e segurança, tanto aos usuários, como aos funcionários da empresa contratada executora da obra.

Constam do presente memorial descritivo a apresentação dos elementos constituintes que nortearam o Projeto básico: Arquitetônico e complementares, bem como apresenta as especificações e procedimentos adequados à sua boa execução, sendo a leitura deste, obrigatória por parte do responsável pela execução dos serviços, por ser um complemento do projeto básico.

O desenvolvimento do projeto se deu em conformidade com as normas vigentes da Associação Brasileira de Normas Técnicas – ABNT e citação de leis, normas, decretos, regulamentos, portarias, códigos referentes à construção civil, emitidos por órgãos públicos federais, estaduais e municipais, ou por concessionárias de serviços públicos.

A leitura deste memorial é obrigatória por parte do responsável pela execução dos serviços, por ser este um complemento do projeto básico.

2. OBJETO DO CONVÊNIO:

O objeto deste convênio é a REQUALIFICAÇÃO DE ÁREA PARA INSTALAÇÃO DE PARQUE URBANO FLORESTAL NO MUNICÍPIO DE SANTA IZABEL DO PARÁ -PA.

Procura-se detalhar adequadamente as melhorias a serem realizadas neste local, cuja execução deverá seguir o projeto urbanístico. O objeto da proposta conta com área de intervenção medindo um total de 148.500,00m², conforme registro do SISTEMA DE GERENCIAMENTO DOS IMOVEIS DE USO ESPECIAL



DA UNIÃO – SPIUnet, sob o RIP nº. 0529.00006.500-5/ processo nº 02018.106962/2017-64 / Termo de Cessão 12/2018.

Os parques urbanos atualmente integram a categoria de áreas verdes, regulado como domínio público no art. 8º, §1º, da Resolução CONAMA nº 369/2006, estes espaços têm por finalidade desempenhar função ecológica, paisagística, recreativa e educativa, propiciando a melhoria da qualidade estética, funcional e ambiental da cidade.

O conceito da **REQUALIFICAÇÃO** trata de recuperar e regenerar espaços, zonas ou áreas urbanas a fim de rejuvenescê-las através da reconstrução de prédios ou de espaços públicos, sem alterar a função ou finalidade, tendo com objetivo tratar questões sociais ou até reativar a economia local. Esses processos surgem da necessidade de resolver questões econômicas, sociais ou ambientais. Para que a população possa usufruir e ser impactada de forma positiva pela área transformada.

Assim a **REQUALIFICAÇÃO DE ÁREA PARA INSTALAÇÃO DE PARQUE URBANO FLORESTAL NO MUNICÍPIO DE SANTA IZABEL DO PARÁ -PA** tem como objetivo proporcionar aos usuários um espaço de educação ambiental, lazer, entretenimento e esportes além da proteção da sua biodiversidade local. O projeto prevê a integração da natureza às atividades diversas proporcionando à comunidade um grande atrativo socioambiental. Portanto será requalificado uma área de 22.500m² (150mx150m) para visitação aberta ao público com diversos mobiliários e equipamentos urbanos, e o restante da área 126.000m² será destinado às trilhas ecológicas monitoradas.

Está previsto também, a implantação de 02 uni. **Bicicletários**, 01 uni. **Academia ao ar Livre**, 01 uni. **Posto Policial /Administração**, 02 uni. **Lanchonetes**, 02 conjuntos de **Banheiros Públicos**, 01 uni. **Orquidário**, 03 unid. de **Múltiplas Atividades**, 01 uni. **Playground** e mobiliários como **Caramanchões** em madeira de lei sobre 02 uni. banco curvo (cada), 02 uni. **Pergolados em madeira de lei** com 04 uni. bancos octagonais, 15 uni. **Mesas cobertas**, 10 uni. **mesas de jogos**, 05 uni. **mesas de piquenique**, 08 uni. **lixeiras** (coleta seletiva) e



04 uni. **Bancos tipo Gabião reto** com assento e encosto em madeira de lei e 06 uni. **Bancos tipo Gabião curvos** com assento e encosto em madeira de lei (soltos), **Placas de Sinalização/ identificação: 04 uni. Placas duplas - Mapa Geral, 10 uni. Placas indicativas** de sentido de fluxo com pintura retrorreflexiva, **08 uni. Placas ecológicas, 20 uni. Placas de identificação.**

A distribuição e abastecimento de água, do PARQUE URBANO FLORESTAL será alimentado pela rede do sistema de água Santa Lucia que “passa” na Av. Gov. Jose Malcher. Haverá 01 ligação do Ramal $\varnothing 32\text{mm}$ direto para o Hidrômetro localizado no Posto Guarda e deste ramificando para 16 pontos que alimentarão: 01 unid. Posto guarda, 02 unid. 02 lanchonetes, 02 unid. torneira de Jardim próximo aos 02 Bicicletários, 01 unid. Academia ao ar Livre, 02 unid. 02 Banheiros Públicos, 01 unid. Orquidário, 01 unid. container resíduos sólidos, 03 unid. parede jardim vertical, 01 unid. Espaço Pet., 01 torneira de Jardim próximo ao Playground. Será previsto a reservação de água em reservatório elevado, sobre forro, do tipo caixa d’água de 1000l, no Posto Guarda Municipal e nas duas lanchonetes, que abastecerão os banheiros interligados a elas.

2. CARACTERÍSTICAS DA IMPLANTAÇÃO E LOCALIZAÇÃO DO TERRENO

Santa Izabel do Pará é um município brasileiro do estado do Pará, pertencente à Região Metropolitana de Belém, distando 36 Km desta capital. Possui uma área territorial de 717,6 Km² Sua população estimada em 2017 era de 68.836 habitantes, segundo estimativas do IBGE. Tem como principal acidente geográfico o Rio Caraparu que nasce no distrito de Americano, com uma extensão aproximada de 85 km, deságua no Rio Guamá (limite Sul do município). A bacia caraparuense se completa com os afluentes: Maguari, Itá, Mucuiambá e Jundiáí, com uma área aproximada de 380 Km². Localiza-se a uma latitude 01°17'55" sul e a uma longitude 48°09'38" oeste, estando a uma altitude de 24 metros.



O referido empreendimento, **PARQUE URBANO FLORESTAL**, apresenta área de intervenção em torno de 148.500,00m². Sob coordenadas geográficas P1- 1°18'23.98"S / 48° 9'44.12"O; P2- 1°18'34.66"S/ 48° 9'44.25"O; P3- 1°18'33.11"S/ 48° 9'59.77"O; P4 - 1°18'23.14"S/ 48° 9'55.77"O. Situado na Rod. PA 140 – Av.Gov. José Malcher, nº 1127 - Bairro São Raimundo, no município de Santa Izabel do Pará -Pa.

Para a Revitalização do **PARQUE URBANO FLORESTAL**, com implantação das edificações no terreno a que se destina, foram considerados alguns parâmetros indispensáveis ao adequado posicionamento que irá privilegiar a edificação das melhores condições como:

Características do terreno: avaliação das dimensões, forma e topografia do terreno, inclusive das edificações existentes;

Adequação da edificação aos parâmetros ambientais: adequação térmica, à insolação, permitindo ventilação e iluminação natural;

Adequação ao clima regional: considerar as diversas características climáticas em função da cobertura vegetal do terreno, das superfícies de água, dos ventos, do sol e de vários outros elementos que compõem a paisagem a fim de antecipar futuros problemas relativa ao conforto dos usuários;

Características do solo: conhecer o tipo de solo presente no terreno possibilitando dimensionar corretamente as fundações para garantir segurança e economia na construção do edifício. Para a escolha correta do tipo de fundação, é necessário conhecer as características mecânicas e de composição do solo, mediante ensaios de pesquisas e sondagem de solo;

Topografia: Fazer o levantamento planialtimétrico do terreno observando atentamente suas características procurando identificar as prováveis influências do relevo sobre a edificação, sobre os aspectos de fundações, conforto ambiental, assim como influencia no escoamento das águas superficiais;

Localização da Infraestrutura: Avaliar a melhor localização da edificação com relação aos alimentadores das redes públicas de água, energia elétrica e esgoto;



Orientação da edificação: buscar a orientação ótima das edificações, atendendo tanto aos requisitos de conforto ambiental, e dinâmica de utilização da edificação quanto à minimização da carga térmica, e a conseqüente redução do consumo de energia elétrica. A correta orientação deve levar em consideração o direcionamento dos ventos favoráveis, brisas refrescantes, levando-se em conta a temperatura média no verão e inverno característicos do Município.

3. CARACTERISTICAS DO PROJETO BASICO

A elaboração do projeto arquitetônico seguiu as etapas do processo projetual, onde inicialmente foi realizado o levantamento planialtimétrico, in loco, e elaboração do programa de necessidades, desenvolvendo assim, um estudo preliminar e posteriormente a elaboração do anteprojeto com apresentação de um layout. A confecção do projeto básico com elaboração de projetos complementares (estrutural, hidros sanitário e elétrico), detalhamentos, vistas e cortes, memorial descritivo, especificação técnica, planilha orçamentária e cronograma físico-financeiro, se deram após aprovação do estudo preliminar.

Todas as porcentagens utilizadas conforme o programa de necessidades apresentado abaixo, tanto quanto a disposição e organização a ser apresentada visam o melhor posicionamento dos espaços a serem utilizados, tiveram como partido análises realizadas em projetos já desenvolvidos, sejam eles executados ou não, de Parques Urbanos e que contemplam a atividade final semelhante à pretendida ao projeto quem vem a ser proposto.

4.1. O Programa de necessidades elencado propõe as seguintes áreas mínimas para pré-dimensionamento:

MOBILIDADE		
AMBIENTE	DESCRIÇÃO	%
Trilha ecológica	Ligação entre as áreas	80
Calçamento	Acessibilidade externa pedestres com piso podotátil	
Áreas verdes	Áreas Arborizadas/Bosqueada	
EQUIPAMENTOS URBANOS		
AMBIENTE	DESCRIÇÃO	%
Bancos		5



PREFEITURA MUNICIPAL
SANTA IZABEL DO PARÁ

“Trabalhar o presente, construir o futuro”

CNPJ:05.171.699/0001-76

Lixeiras	Equipamentos que são destinados à prestação de serviços necessários ao funcionamento do Bosque: trazendo conforto, organização do fluxo, possibilita maior segurança no deslocamento, acessibilidade, informação, limpeza urbana, etc.	
Iluminação Pública		
Banheiro público		
Bicicletário		
Pilaretes de demarcação de Trilha		
Pergolado		
Caramanchão		
Sinalização Turística/Ecológica		
ESPORTE E LAZER		
AMBIENTE	DESCRIÇÃO	%
Playground	Áreas de contemplação, Atividades Esportivas e de lazer, parques: infantil, Piquenique e ecológico.	13
Academia ao Ar Livre		
Mesa coberta		
Lanchonete		
Quiosque de Atividades múltiplas		
Orquidário		
APOIO		
AMBIENTE	DESCRIÇÃO	%
Administrativo	Sala de administração/Deposito	2
Pórtico de Entrada	Acesso principal e secundários	
Serviços de Apoio	Limpeza, Manutenção e Segurança	
Total		100

De acordo com Orientação Técnica OT – IBR 002/2009 publicada pelo Instituto Brasileiro de Auditoria de Obras Públicas (IBRAOP) quanto ao enquadramento de obras ou serviços de engenharia, o referido objeto é classificado com OBRA DE ENGENHARIA.

A técnica construtiva adotada na referida obra é simples, adotando materiais facilmente encontrados no comércio local e não necessitando de mão-de-obra especializada.

Para elaboração da planilha orçamentaria de custos, composições unitárias de custos, cronograma físico financeiro e memória de cálculo, foram levados em consideração os estudos estatísticos desenvolvidos pelo TCU, que determina o enquadramento em cada tipo de obra, observou a preponderância dos serviços correlatos no orçamento de cada empreendimento (ACÓRDÃO Nº 2622/2013).



Todos os insumos e composições de custo presentes na planilha orçamentária para a referida obra, foram baseados na planilha SINAPI – ABRIL/2022 - DESONERADA e SEDOP – MARÇO/2022 com BDI 29,77%, utilizada como parâmetro para Construção de Rodovias e ferrovias, com o objetivo de definir faixas aceitáveis para valores de taxas de Benefícios e Despesas Indiretas (BDI), específicos para cada tipo de obra pública e para aquisição de materiais e equipamentos relevantes, bem como efetuar o exame detalhado da adequabilidade dos percentuais para as referidas taxas adotados pelo TCU (Acórdãos ns.325/2007 e 2.369/2011), ambos do Plenário, com utilização de critérios contábeis e estatísticos e controle da representatividade das amostras selecionadas. Para essa Tipologia de obra: **REQUALIFICAÇÃO DE ÁREA**, considerou-se a preponderância dos serviços correlatos a: CONSTRUÇÃO DE PRAÇAS, que conforme o enquadramento do TCU se enquadra em Obras para Construção de Rodovias e ferrovias.

Foram utilizados percentuais, da parcela do BDI, enquadradas no 1º quartil, dos itens que compõem analiticamente o BDI, a Alíquota de ISS será de 5%, determinada pela “Relação de Serviços” do Código Tributário do município de Santa Izabel do Pará–PA, onde se prestará o serviço.

Justifica-se a adoção das taxas componentes do BDI, dentro dos quartis admissíveis para CONSTRUÇÃO DE RODOVIAS E FERROVIAS, pois conforme o ACÓRDÃO Nº 2622/2013 – TCU – Plenário, esta obra enquadra-se de acordo com a Classificação CNAE 2.0 das atividades econômicas na seção F-CONSTRUÇÃO, divisão 42-OBRAS DE INFRA-ESTRUTURA, grupo 42.1-CONSTRUÇÃO DE RODOVIAS, FERROVIAS, OBRAS URBANAS E OBRAS-DE-ARTE ESPECIAIS, classe 42.13-8 OBRAS DE URBANIZAÇÃO - RUAS, PRAÇAS E CALÇADAS, subclasse 4213-8/00 Obras de urbanização - ruas, praças e calçadas.

Foram elaboradas composições de custos unitários – CPU, de serviços, cujo preço não está contemplado pelo SINAPI, através de pesquisa de mercado dos insumos, procedimento expressamente previsto no Decreto 7983/2013.



Está previsto, na planilha orçamentária, a estimativa dos gastos com Administração Local da Obra, um componente do custo direto da obra e compreende a estrutura administrativa de condução e apoio à execução da construção, composta de pessoal de direção técnica, pessoal de escritório e de segurança (vigias, porteiros, seguranças etc.) bem como, materiais de consumo, equipamentos de escritório e de fiscalização, quantificada e discriminadas por meio de contabilização de seus componentes como custo direto. Prática recomendada pelo TCU e visa a maior transparência na elaboração do orçamento da obra.

Administração local depende da estrutura organizacional que o construtor monta para a condução de cada obra e de sua respectiva lotação de pessoal. Para a perfeita execução deste objeto a obra deverá contar com a administração local, formado por engenheiro civil e encarregado geral, que deverão estar presentes no decorrer da obra e sempre que solicitado pela fiscalização em horários determinados que constam na memória de cálculo, sendo 8hs de serviços do encarregado geral com encargos em 20 dias/mês; 0,51 h do acompanhamento do engenheiro civil de obras júnior em 8 dias/mês.

O cronograma físico-financeiro descreve a sequência de etapas e serviços, bem como o desembolso financeiro da obra no período de 300 (trezentos) dias, além de também descrever o orçamento disponível para cada uma das fases do projeto.

5. DESCRIÇÃO DA OBRA

Antes da inicialização de qualquer serviço a **Placa de obra** em lona com plotagem gráfica 3,00 x 2,00m com 6,00m² já deve estar devidamente posicionada à frente do terreno em local com boa visualização da população e ***deverá ser mantida em condições legíveis até o final da execução deste objeto.***

Na implantação deste projeto, por estar em perímetro urbano, optou-se pelo cercamento com a Grade de Proteção (item 3.1.2, da planilha orçamentária), visando proteger e delimitar o espaço da área do PARQUE URBANO



FLORESTAL, portanto este item deverá ser executado inicialmente com o objetivo de impedir o acesso e circulação de pedestres e transeuntes, garantindo segurança e privacidade ao local da obra. Estando previsto também a execução de Tapume apenas no local do Pórtico de Entrada.

O **Cercamento** de toda a área de intervenção, será executada com: *Fachada Principal* - cercamento com gradil metálico h=2m e 328,00 m de comprimento, limitada pela Rodovia PA-140, denominada no perímetro urbano como Avenida Gov. Jose Malcher (P1 a P2); *Fachada lateral esquerda* - cercamento com gradil metálico h=2m e 143,00 m de comprimento, limitada pela Tv. Uxiteua I e mais 240,58m, limitando com quem de direito, de mourão em concreto curvo h=2m com 10 fiadas de arame farpado até o final do ponto P4, totalizando 383,58m; Fundos – limitando com quem de direito, cercamento com mourão em concreto curvo h=2m com 10 fiadas de arame farpado medindo 369,47m de comprimento (P4 a P3); *Fachada lateral direita* - limitando com quem de direito, cercamento com muro em alvenaria h=2m (rebocado e pintado 2 faces), medindo 482,00m de comprimento (P3 a P2); totalizando um perímetro de aproximadamente 1.563,05 m.

Na fachada principal (328,00m x 3m) e na fachada Lateral esquerda (383,58m x 2m) será executada a Calçada Externa com Meio-Fio e Sarjeta e piso acessível.

O terreno é praticamente plano, tendo um pequeno desnível de -0,60m, já consolidado na esquina da Tv. Uxiteua com a Av. Gov. Jose Malcher, onde o calçamento externo acompanha o desnível das ruas, e a área interna do Parque ficará levemente desnivelada, desse modo como todo o terreno estará em solo natural a percolação das águas pluviais seguem de maneira natural, não sendo previsto nas lanchonetes, banheiros e Posto de guarda o recolhimento em calha.

Está previsto, além dos portões que compõem o Pórtico de entrada, mais 6 Portões de acesso / saída / manutenção/ emergência (acesso de veículos grandes); são eles: PF1/ PF4/ PF5- Portão de ferro (4,00mx2,00m), permite acesso de veículos para manutenção e/ou emergências; PF2/ PF3/ PF6 - Portão de ferro (2,00mx2,00m), permite acesso prioritariamente a pedestres à trilha ecológica e de veículos (motos) da guarda municipal para ronda de rotina.



➤ **Sinalização vertical:** Serão implantadas placas de sinalização pelo parque urbano, tanto da trilha ecológica, quanto da área visitação aberta ao público. Sendo realizadas em peças de madeira, exceto os totens de realidade aumentada.

Em incentivo a interação de crianças com o meio ambiente, serão implantadas 8 unidades de **Totens interativos** com tecnologia de realidade aumentada, sendo dispostos pelo percurso tanto da trilha ecológica, quanto da área visitação aberta ao público, a proposta é de estimular o conhecimento do usuário em relação a fauna e lendas amazônicas, permitindo aos usuários acumularem pontos conforme encontrem os marcos de comunicação visual ao longo do trajeto. Cada tótem irá mostrar conteúdo sobre a flora e sobre a história da cidade, chegando à um ranking também exibido neles, permitindo que o passeio seja mais divertido e dinâmico.

A tecnologia de realidade aumentada tem sido bastante explorada em museus e parques, proporcionando uma experiência única ao serem visitados, com aplicativos que permite o usuário visualizar construções e animais em 3D, demonstrando a diversidade botânica ou cultural do país, provocando uma experiência inovadora e contemplativa por todo o percurso a ser realizado.

Essa tecnologia funcionará aproximando o celular aos totens, que por meio de um aplicativo desenvolvido para a finalidade e que será instalado no celular do visitante, habilitará a realidade aumentada em dispositivos iOS e Android. Sinal de 4G e/ou Wi-Fi se torna necessário para fazer o download do aplicativo no parque/bosque.

Ao direcionar a câmera do celular aos totens serão escaneados animais específicos in loco ou visualização dos personagens das lendas amazônicas, em formato de 3D animado.

Formado por estrutura em concreto armado e envolvido estruturas metálicas revestidas em painel ACM, composto em três volumes, o volume central será em formato retangular revestido em porcelanato fosco com acabamento amadeirado, os volumes das extremidades serão em formato de pétalas sinuosas, cada pétala terá trevo em adesivo retro refletivo, os totens terão altura total de 1,60m.



A placa de **mapa geral do bosque** indicará todas as localizações das edificações e caminhos a serem percorridos na trilha, composta por placa em PVC de 5,0 mm com bordas arredondadas, sobre essa placa será aplicado adesivo com impressão digital em acabamento vinílico, com proteção de raios UV, painel em tábua macheada entre placas e pilaretes em madeira de lei \varnothing 20cm. Dimensões externas 1,90x2,00m.

Optou-se por placas confeccionada em PVC pelas características por ser maleável e mais indicado para áreas externas, mesmo sofrendo incidência de luz solar não se deforma ou altera bruscamente, igualmente a impressão de adesivo vinílico com proteção de raios UV, resistindo mais as intempéries climáticas e exposição solar, com estimativa de 6 anos de durabilidade (sem grandes alterações).

Placas indicativas de sentido/fluxo e placas ecológicas ambas com símbolos e textos em tinta acrílica, em madeira de lei sobre pilaretes em madeira de lei de \varnothing 15 cm, as placas receberão pintura com tinta esmalte sintética, acabamento acetinado, pilaretes serão pintados com verniz incolor. Dimensões externas de 0,70x1,20 m.

As **placas de identificação** das edificações serão confeccionadas em tábua de madeira de lei, podendo ser parafusados nas vigas e pilares de madeira das edificações, utilizando parafuso francês zincado com bitola de 12 mm. Nelas serão aplicadas duas demãos de verniz incolor, após lixamento de madeira.

Neste projeto serão implantados os seguintes ambientes/equipamentos:

➤ **Pórtico de Entrada:** posicionado de frente para Av. Gov. Jose Malcher (PA-140) à 105,39m da Tv. Uxiteua I. Construído em peças roliças de madeira de lei, \varnothing 30cm demarcando o acesso do PARQUE URBANO FLORESTAL, recuado a 4,50m do alinhamento da fachada principal e 02 portões de acesso medindo 3,00m x 2,50m, com 02 placas de sinalização: ENTRADA/SAIDA, em madeira de lei (40cm



PREFEITURA MUNICIPAL
SANTA IZABEL DO PARÁ

“Trabalhar o presente, construir o futuro”
CNPJ:05.171.699/0001-76

x 90cm) pendurada em correntes e 01 Placa de Identificação (6,00m x 1,20m), em madeira de lei fixada sobre o Pórtico.

Tanto na lateral direita como na lateral esquerda, como elemento de ligação entre do Pórtico / muro verde / bilheteria, será instalada uma moldura em metalon com barras metálicas lisas aleatórias (0,80m x 2,50m) de Ø10mm. Na lateral direita será construída 01 Bilheteria com 02 guichês (paredes em alvenaria cerâmica, reboca e pintada e cobertura com telha termo acústica) e na lateral esquerda, para compor a simetria com a Bilheteria, será executado 3,40m de muro com jardim vertical; e finalizando o conjunto do Portal de entrada, unindo o Pórtico ao limite do alinhamento da fachada principal será executado muro com jardim vertical (8,60m x 2,50m) alternando com duas sequências de 05 unidades de peças roliças de madeira de lei, Ø30cm.

Será executado uma calçada Interna (42,93m²) e externa (80,13m²), para demarcação do Portal, com garrafas de vidro emborcadas e prensadas com areia e nas bordas limitadas com meio fio em concreto, conforme projeto.

➤ **Múltiplas Atividades:** Serão executadas três unidades com a finalidade de atender usos diversos com ambiente único, no formato octogonal, área igual a 26,00m², com pé direito de 2,80, compostos por pilares (Ø30cm) e vigas (Ø20cm) em madeira de lei e cobertura em telha cerâmica tipo plan, sobre piso cimentado no traço 1:3 (cimento e areia), acabamento liso, espessura 4,0 cm, trabalhado com material reciclado tipo ficha (tampa) de garrafa, incluso limpeza (com máquina) e polimento de piso de alta resistência- fornecimento e instalação.

Iniciará com escavação manual para locação de blocos de fundação medindo 1,20 x 1,20 x 1,70m o reaterro necessário será executado manualmente com compactação por soquete. Para a infraestrutura executará lastro de concreto magro, aplicado em sapatas com espessura de 5 cm, as sapatas (blocos de fundação) medirão 1,00 x 1,00 x 1,00m, preenchidos com concreto ciclópico Fck=15Mpa composto por 30% pedra de mão.



Com estrutura em madeira roliça composta por pilar de $d=30\text{cm}$, e vigas de $d=20\text{cm}$, ambos tratados e envernizados, o sistema de cobertura será com trama de madeira composta por ripas, caibros e terças, sendo o telhamento em telha cerâmica tipo plan, sem forro, com cumeeira e espigão emboçada com argamassa traço 1:2:9 (cimento/ cal/ areia), recebendo encalçamento próprio para telha cerâmica, na ponta da madeira do beiral receberá lambrequim em madeira de lei aparelhada.

Na execução do piso, inicia-se pelo lastro de concreto magro aplicado para com espessura de 3 cm, sobre o lastro, uma camada de contrapiso em argamassa traço 1:4 (cimento/ areia) com espessura de 3cm, para então receber o piso cimentado com traço 1:3 (cimento/ areia) em acabamento liso, espessura de 4,0 cm, e aplicar as fichas (tampas) de garrafa, tipo mosaico e finalizar com polimento em resina tipo de piso de alta resistência.

➤ **Posto de Guarda e Administração:** Será executado uma unidade, no formato octogonal, área igual a $116,15\text{m}^2$ com ambiente dividido por bancada para Posto de Guarda, 01 Sala Administrativa, 01 copa e 02 (dois) banheiros externos (masculino/ feminino) tipo PCD composto de lavatório, sanitário e chuveiro. Após escavação manual, serão executados os blocos de fundação com dimensões variadas e vigas baldrame de $0,25 \times 0,35\text{cm}$, conforme projeto estrutural. O reaterro será executado manualmente apiloado com soquete.

Para a infraestrutura primeiramente será executado lastro de concreto magro $e=5\text{ cm}$, sobre o lastro serão construídas vigas baldrame e sapatas (blocos de fundação), as sapatas medirão $0,80 \times 0,80 \times 1,15\text{m}$ (para pilares externos) e de $0,60 \times 0,60 \times 0,30\text{m}$ (para pilares internos), as vigas baldrame internas medirão $15 \times 30\text{ cm}$ (largura x altura), as vigas baldrame da circulação externa deverão ser $20 \times 30\text{ cm}$.

Componentes externos da infraestrutura será em concreto ciclópico $F_{ck}=15\text{Mpa}$ composto por 30% pedra de mão, no entanto, os componentes internos da infraestrutura serão preenchidos por concreto $F_{ck}=25\text{Mpa}$ traço 1:2,3:2,7



PREFEITURA MUNICIPAL
SANTA IZABEL DO PARÁ

“Trabalhar o presente, construir o futuro”

CNPJ:05.171.699/0001-76

(cimento/ areia média/ brita 1), ambos com estribos em AÇO CA-60 de 5.0mm, armadura dos arranques e blocos serão em AÇO CA-50 de 10,0mm, e nas vigas será utilizado AÇO CA-50 de 8,0mm. Os elementos da infraestrutura serão impermeabilizados com emulsão asfáltica, aplicados em 2 demãos.

A superestrutura será composta por pilares com pé direito simples e vigas superiores (percintas) em concreto $F_{ck}=25\text{Mpa}$ traço 1:2,3:2,7 (massa seca de cimento/ areia média/ brita 1), ambos com estribos em AÇO CA-60 de 5.0mm, nas vigas a armadura será em AÇO CA-50 de 8,0mm e nos pilares em AÇO CA-50 de 10,0mm. Os pilares ($d=30\text{cm}$) e vigas ($d=20\text{cm}$) para circulação externa serão em madeira de lei roliça tratada e envernizadas, o verniz incolor deverá ser aplicado na madeira em 2 demãos. Cintas de amarração, vergas e contravergas serão em concreto e moldadas in loco, vergas e contravergas deverão ter transpasse de 10cm para cada lado das esquadrias.

E cobertura com estrutura em trama de madeira de lei e telha cerâmica tipo plan, com forro em PVC liso na área interna (Posto Policial, administração, copa e banheiros) e sem forro na área externa da circulação, com lambrequim de madeira de lei aparelhada. Parede de vedação em blocos cerâmicos furados na horizontal de $9\text{x}19\text{x}29\text{cm}$ com argamassa de assentamento e preparado manualmente. Após chapisco, emboço (receber cerâmica) e massa única (para receber pintura), as paredes internas receberão revestimento cerâmico com placas tipo esmaltada padrão popular de $20\text{ x }20\text{ cm}$, assentado com argamassa tipo AC I.

Em todo o perímetro das paredes externas será executado revestimento em tijolinho de barro rústico de $7\text{ x }25\text{ cm}$, até altura de 1,00m do piso acabado, após essa altura receberá tinta látex acrílica aplicado em duas mãos. No emboço da parede externa será composto com aditivo plastificante. Na circulação externa, o piso cimentado será trabalhado com paginação de material reciclado tipo ficha/tampa de garrafa, inclusive enceramento de piso de alta resistência, com exceção dos banheiros que terão piso em revestimento Cerâmico em placas tipo esmaltado extra nas dimensões $35\text{cm}\times 35\text{cm}$ cor bege.



As esquadrias do tipo Portas, serão em Madeira de Lei com placa de identificação em tabua de madeira de lei (ver det. de projetos) e as esquadrias tipo Janelas de correr e tipo balancim Maxim - ar, serão em vidro temperado $e=6\text{mm}$, dimensões conforme projeto.

As Instalações hidráulicas tubos e conexões serão com diâmetro de 25 mm e registro de 3/4” para distribuição. Está previsto um reservatório elevado, tipo Caixa d’água de 500L, sobre peças de madeira, conforme projeto.

➤ **Lanchonete:** Será executado duas unidades dispostos pelo bosque, no formato octogonal, área igual a $91,35\text{m}^2$ (considerando a projeção da cobertura), com área de atendimento (lanchonete $A=12,00\text{m}^2$) e área para mesas (circulação $A=54,75\text{m}^2$), compostos por estruturas mistas de 08 (oito) pilares em madeira de lei, roliça, tratada, envernizada, $d=30\text{cm}$, e 08 (oito) pilares em concreto armado ($d=15\text{cm}$) e cobertura com estrutura em trama de madeira de lei e telha cerâmica tipo plan, com forro em PVC liso na área interna (lanchonete) e sem forro na área externa da circulação.

Com escavação manual para locação de blocos de fundação e vigas baldrames, dimensões conforme projeto estrutural. O reaterro será executado manualmente apiloado com soquete.

Para a infraestrutura será executado lastro de concreto magro $e=5\text{cm}$, sendo a base de vigas baldrames e sapatas (blocos de fundação), a infraestrutura interna será preenchida com concreto $F_{ck}=25\text{Mpa}$ traço 1:2,3:2,7 (massa seca de cimento/ areia média/ brita 1), sapata com armadura em AÇO CA-50 de 10,0mm, vigas com armadura em AÇO CA-50 de 8,0mm, ambos com estribos em AÇO CA-60 de 5.0mm. A infraestrutura externa terá blocos e vigas em concreto ciclópico $F_{ck}=15\text{Mpa}$ composto por 30% pedra de mão. Em toda a infraestrutura será aplicado 2 demãos de emulsão asfáltica, para a impermeabilização.

A superestrutura será composta por pilares com pé direito simples e vigas superiores (percintas) em concreto $F_{ck}=25\text{Mpa}$ traço 1:2,3:2,7 (massa seca de cimento/ areia média/ brita 1), ambos com estribos em AÇO CA-60 de 5.0mm, vigas



PREFEITURA MUNICIPAL
SANTA IZABEL DO PARÁ

“Trabalhar o presente, construir o futuro”
CNPJ:05.171.699/0001-76

com armadura em AÇO CA-50 de 8,0mm e nos pilares em AÇO CA-50 de 10,0mm. Os pilares (d=30cm) e vigas (d=20cm) para circulação externa serão em madeira de lei roliça tratada e envernizadas, o verniz incolor deverá ser aplicado na madeira em 2 demãos. Vergas e contravergas deverão ser em concreto e moldadas in loco.

A cobertura será executada com estrutura em trama de madeira de lei e telha cerâmica tipo plan, com forro em PVC liso apenas no ambiente interno (lanchonete), com lambrequim de madeira de lei aparelhada.

Parede de vedação em blocos cerâmicos furados na horizontal de 9x19x29cm com argamassa de assentamento e preparado manualmente. Receberá chapisco, emboço (recebimento de cerâmica) e massa única (recebimento de pintura), as paredes internas receberão revestimento cerâmico com placas tipo esmaltada padrão popular de 20 x 20 cm, assentado com argamassa tipo AC I. As paredes externas serão totalmente revestidas com tijolinho de barro de 7 x 25 cm.

Os pilares externos receberão duas demãos de tinta látex acrílica, após suas superfícies serem preparadas com fundo selador e massa látex.

Na circulação externa, o piso cimentado será trabalhado com paginação de material reciclado tipo ficha/tampa de garrafa, inclusive enceramento de piso de alta resistência, no ambiente interno terão piso em revestimento cerâmico em placas tipo esmaltado extra nas dimensões 45 x 45cm cor bege.

As esquadrias serão executadas com Porta de enrolar manual articulada e raiada larga em aço galvanizado (no balcão de atendimento), Portas em Madeira de Lei e Janelas tipo veneziana, em alumínio, dimensões conforme projeto. Com balcão/bancada em granito, no entorno da área de atendimento haverá um balcão de atendimento com área de 2,64m² e na cozinha da lanchonete uma bancada com cuba de embutir em aço inoxidável com área de 1,72m².

As Instalações hidráulicas tubos e conexões serão com diâmetro de 25 mm, e registro de 3/4” para distribuição. Está previsto um reservatório elevado, tipo Caixa d’água de 500L, sobre dormentes de madeira que deverá reservar água tanto para lanchonete como para o conjunto de banheiro mais próximo, conforme projeto.



➤ **Banheiro Público:** atenderá a NBR 9050 – Acessibilidade a edificações, mobiliário, espaços e equipamentos urbanos, com todos os elementos característico de um sanitário para uso PCD.

As portas em madeira de lei envernizadas com largura de 90 cm, com placa de identificação em alumínio de 30 x 8 cm com pintura refletiva. As janelas de 1,00 x 0,50 cm serão em vidro temperado com espessura de 6,0 mm. Peitoris e soleiras serão em granito cinza andorinha.

O serviço dessa construção será iniciado por movimento de terra contemplando escavação manual – as vigas baldrames requerem escavação com dimensões de 25 x 35 cm (nível de profundidade utilizado após aterro), no entanto a escavação das sapatas medirão 70 x 80 x 105 cm (considerando espaço para reaterro e lastro na base das sapatas) – e reaterro manual utilizando soquete, regularizando o entorno das vigas baldrames e das sapatas, o material usado será oriundo da escavação desde que apresente boa qualidade, caso contrário o material deverá ser emprestado.

A realização da infraestrutura compreende por uma camada de lastro em concreto magro, sua espessura precisará ser de 5,0 cm, que servirá como base de regularização para execução de sapatas, pilares de arranques e até como base para vigas baldrames.

Os estribos das vigas baldrames e das sapatas e arranques serão em aço CA-60 de 5,0 mm, porém as barras da armadura se diferenciarão, pilares de arranques com armadura em aço CA-50 de 10,0 mm, sapatas e vigas baldrames em barra de aço CA-50 de 8,0 mm. As fundações serão preenchidas com concreto Fck=25Mpa, com traço 1:2,3:2,7 (massa seca de cimento/ areia média/ brita 1), sendo preparados em betoneira com finalidade a execução da obra.

Por fim deverá ser aplicado impermeabilizante em emulsão asfáltica, sua aplicação será em duas demãos, necessitando aguardar o tempo certo entre demãos e aplicando em superfícies limpas, secas e isenta de quaisquer resíduos proveniente dos serviços de construção ou outros. Foi optado esse tipo de



impermeabilização devido ter características de alta aderência e por ser resistente a ataques químicos, sendo aplicado na infraestrutura como é caso das vigas baldrame, sapatas e arranques.

A superestrutura inclui pilares, vigas superiores (percintas), vergas e contravergas. Os pilares possuirão barra de armadura em aço CA-10,0 mm, vigas superiores (percintas) em aço CA-50 de 8,0 mm, os estribos deverão ser em aço CA-60 de 5,0 mm. Toda a superestrutura, não incluso vergas e contravergas, receberá lançamento de concreto $F_{ck}=25\text{Mpa}$, com traço 1:2,3:2,7 (massa seca de cimento/ areia média/ brita 1), sendo preparado de forma mecânica em betoneira.

Foi considerado vergas nas portas e contravergas para janelas, ambas em concreto sendo moldadas in loco, as vergas terão acréscimo de 20,0 cm para cada lado da porta (em relação a largura da porta) e as contravergas acréscimo de 10,0cm para cada lado da janela (em relação a largura da janela). Optou-se por alvenaria de vedação em bloco cerâmico, entre os banheiros haverá parede de anteparo com aplicação de tampas coloridas de garrafas, $h=2,10\text{ m}$.

A cobertura possuirá formato arqueado sendo composta por terças e caibro tubular de 50mm (2”), e telhamento em telha termoacústica tipo chapa-chapa com isolamento em poliuretano, será aplicado massa de vedação não permitindo deslocamento entre beiral da telha e alvenaria, conhecido também como cordão de arremate.

Nas paredes externas, para aderir ao reboco, executará chapisco sua aplicação consiste em molhar abundantemente as superfícies a qual se destinam o chapisco, para melhor aderência). Para o acabamento externos será aplicado fundo selador acrílico, massa látex e posteriormente tinta látex acrílica. Nas paredes internas com revestimento cerâmico em placas tipo esmaltada com dimensões de 20 x 20 cm, assentadas após chapisco e emboço, respeitando a cura entre as camadas.

O piso será composto por camadas em lastro de concreto magro, espessura de 3,0 cm, depois haverá camada de contrapiso, espessura de 3,0 cm, e então será assentado revestimento cerâmico de 35x35 cm.



Quanto a louças e acessórios, serão vaso sanitário sifonado com caixa acoplada, barras de apoio em aço inox, lavatórios suspensos de canto em louça, toalheiro e saboneteira, ambas tipo dispenser em plástico, a papeleira de parede e ducha higiênica serão em metal cromado, espelho cristal, sem moldura com espessura de 4,0 mm.

➤ **Bicicletário:** Ao lado do pórtico de entrada haverá dois bicicletários, nomeados em planta: Bicicletário Lado A - para 21 paraciclos e Bicicletário Lado B - para 18 paraciclos. Construídos em estrutura metálica tubular de $\varnothing 50$, medindo 80 cm de comprimento e 75 cm de altura e instalados com espaçamento de 90cm entre eles, sendo o suporte Metálico – início / fim com barra de segurança para deficientes visuais. Está previsto bloco de fundação em concreto ciclópico de 0,30x0,30x0,30m sobre lastro de concreto magro, espessura de 5,0 cm.

➤ **Mesas Cobertas:** Ao longo do bosque serão espalhadas 15 (quinze) conjuntos de mesas cobertas com quatro bancos, área igual a 6,25m² cada conjunto, para usos diversos do tipo Piqueniques, com pé direito de 2,10m. Será executada com uma Estrutura de Pilar central em madeira de lei, quadrada (20cmx20cm), tratada, envernizada, com mesa em madeira de Lei (tábua maciça), e=3cm, apoiada com mão-francesa de madeira, 04 (quatro) bancos em concreto armado (40cmx40cm), acabamento tipo cimento queimado. Cobertura executada com estrutura de trama em madeira de lei, telhas cerâmicas tipo Plan, formato quadrado, quatro águas, medindo 2,50mx2,50m.

➤ **Mesas Piquenique:** Ao longo do bosque serão espalhadas 05 (cinco) conjuntos de mesa e dois bancos em concreto armado, acabamento em cimento queimado e polimento com resina para alta resistência, medindo 1,00 m x 2,20m (mesa) e 0,40 m x 2,00m (banco), para usos diversos do tipo Piqueniques. Será executada com estrutura em concreto armado fck=20 MPA, tela de aço soldada



nervurada, fio \varnothing 50mm, malha 30x10cm e armadura negativa aço CA-50 \varnothing 10mm, sem fixação no solo.

➤ **Mesas de jogos:** Ao longo do bosque serão espalhadas 10 (dez) conjuntos de mesa e dois bancos em concreto armado com pintura de Tabuleiro de xadrez. Será executada com estrutura em concreto armado fck=20 MPA traço 1:2, 7:3 (cimento/areia média/brita1) preparo mecânico em betoneira, com fundação em bloco de concreto, acabamento tipo cimento queimado, polido e desenho do tabuleiro pintado com tinta acrílica aplicado em duas demãos.

➤ **Caramanchão:** Será implantado dois jogos de caramanchões semicirculares em madeira de lei com pé direito de 2,50, sobre dois bancos curvos, sem encosto, tipo gabião, com assento em madeira de lei. Na parte posterior do banco curvo será introduzido cortinas de garrafas de vidro coloridas, alinhadas em cabo de aço de \varnothing 1/4" e fixados com parafuso zincado tipo gancho. Será executado com Pilar em madeira de lei na dimensão 10cm x10cm, viga na dimensão 10cmx12cm, terça na dimensão 10cmx15cm, fundação com blocos em concreto ciclópico FCK=15MPA na dimensão 40cmx40cmx80cm.

➤ **Pergolado:** Serão implantados três jogos de pergolados em madeira de lei, com pé direito de 2,30m, sobre banco ortogonal tipo gabião com altura de 45 cm, com assento em madeira de lei. Os bancos tipo gabião são compostos por base em pedra de mão contidas por grade em aço galvanizado. Compondo a estrutura do pergolado haverá viga arqueada com seção de 15x15 cm, terças com seção circular de \varnothing 12cm e pilares quadrado de 20x20 cm com alturas diferentes, conforme detalhamento de pergolado (Prancha 26), todas as peças de madeira receberão pintura em verniz poliuretânico, aplicado em duas demãos.

Em uma das extremidades do banco ortogonal haverá um vão reservado para plantio de vegetação arbórea ou deverá ser executado em volta de uma árvore



existente, a pavimentação desses pergolados estarão sobre solo natural, os pilares serão implantados sobre bloco de fundação em concreto ciclópico.

➤ **Orquidário:** O orquidário é um local para cultivo, armazenamento e apreciação das espécies de orquídeas comuns ou raras, assim como de plantas medicinais e/ou regionais, visando a conservação de inúmeras espécies dessas plantas, permitindo além da contemplação analisar e realizar estudos acadêmicos.

O projeto do orquidário é composto por uma semi-cúpula central, em estrutura metálica tubular sem cobertura (telha), pilares tubulares de $\varnothing 4$ ”, arco tubulares de $\varnothing 2$ ” e para acomodar as orquídeas haverá prateleiras em aço tubular de 1” com cantoneiras de abas iguais, com tela de ferro moeda 1/8. Todas peças metálicas receberão serão lixadas e pintadas em obra, devendo aplicar tinta de fundo tipo zarcão e acabamento esmalte sintético acetinado.

O piso dentro do jardim será em solo natural próximo as prateleiras para orquídeas, e o piso intertravado confinado em meio fio de concreto com dimensão de 15x12cm (sem lâmina d’água), instalado entre jardins com solo natural.

O serviço do piso intertravado deve ser iniciado após preparação das camadas inferiores (sub- leito, sub-base e base), com materiais propícios para o escoamento das águas pluviais, em seguida deve ser realizado uma camada de assentamento utilizando areia, o rejuntamento será com pó de pedra, após essas etapas anteriores haverá compactação com placa vibratória acomodando as peças junto a camada de assentamento. Por ser uma solução drenante, para escoamento e absorção das águas pluviais, devido seu rejuntamento e suas camadas inferiores serem executadas com material permeável, o rejuntamento não poderá ser com material impermeável, pois provocará a ineficiência do que é proposto.

Como prevenção a possíveis erosões, a fundação proposta permite maior resistência nesse tipo de solo, assim foi optado por uma sapata/ fundação corrida, além de sua versatilidade e economia, sendo preenchida por concreto ciclópico de 15 Mpa, possuindo 30% de pedra de mão em volume real, com dimensão de 50 x 50 cm.



Está previsto o plantio de 182 uni. arbustos em vasos diversos (1,3l e 2,8l) do tipo Alamanda amarela (*Allamanda cathartica*), ou equivalente da região, h = 30 a 50 cm e 86 uni arbusto florífero, clusia/gardênia/moreia branca/ azaleia ou equivalente da região, h= 50 a 70 cm e paisagismo no canteiro central do Orquidário com 200 uni. de arbusto do tipo equivalente da região orquídeas, inclusive plantas medicinais (hortelã, erva cidreira e capim santo).

➤ **Acessibilidade:** O projeto atende a ABNT NBR 9050:2020 – Acessibilidade a edificações, mobiliário, espaços e equipamentos urbanos. Estabelecendo critérios e parâmetros técnicos a serem observados quanto ao projeto, construção, instalação e adaptação do meio urbano e rural, e de edificações às condições de acessibilidade. Compreendendo a necessidade de utilização dos ambientes, equipamentos urbanos e outros, de forma autônoma, segura e permitindo uma vivência e percepção do ambiente de forma adequada ao referente público, abrangendo a todos os usuários sem limitação de acesso ou estatura.

As soluções empregadas serão, mais especificamente, nos sanitários e calçamento externo. A seguir, estão citadas soluções escolhidas para o atendimento da norma vigente:

- **Portas:** com dispositivos de acionamento que não exigem firmeza, precisão ou torção do pulso, com maçanetas do tipo alavanca na altura de 1,10 m do piso acabado. As portas serão confeccionadas em madeira de lei envernizada, medindo 0,90x2,10 m, com barra de apoio em aço inox de 40 cm de comprimento e chapa metálica resistente a possíveis impactos de equipamentos para pessoas com mobilidade reduzida, com altura de 40 cm. Nos sanitários PCD e banheiros PCD.
- **Corredores e circulações:** foram dimensionadas com largura que possibilitem a transição de pessoas sem interferências, ou desníveis acentuados.



- **Rampas:** todas as edificações possuirão rampas, para vencer os desníveis, com inclinação permitida pela norma, em concreto com acabamento desempenado, não polido, favorecendo uma superfície segura independente das condições (seca ou molhada) em conjunto com instalação de piso podotátil alerta.
- **Sanitários:** compreende barras de apoio em parede, próximo dos vasos sanitários e dos lavatórios suspensos. Banco articulado em aço inox, fixado na parede, no banheiro do posto de guarda/ administração. Com pouco desnível entre a circulação e ambiente interno. Ambiente dimensionado considerando área de manobra.
- **Piso Podotátil:** serão utilizadas peças de piso podotátil no calçamento externo (entorno do empreendimento), os quais servirão de orientação e sinalização para pessoas portadoras de deficiências visuais, com peças pré-moldadas alerta e direcional, no interior do Parque Urbano o piso será predominantemente em solo natural, favorecendo a permeabilidade do solo.

➤ **Instalações Elétricas - Urbanização:**

O serviço deste item compreende iluminação externa geral e instalações elétricas das edificações. Devido as instalações elétricas serem novas, está previsto Quadro de Medição Geral de Energia para Barramento trifásico + neutro + terra (CPG) com Disjuntores tipo padrão DIN, com fiação passando por canaleta em alvenaria, destinando-se Centro de Medição Polifásico com medidores polifásicos e reservas (CM01) e então distribuídos para os quadros de distribuição de circuitos pertencente a cada espaço diferente.

A iluminação geral será realizada por poste cônico contínuo em aço galvanizado, reto com 5,00m de altura, estes serão de 1 e 2 pétalas, conforme projeto elétrico. Também estarão dispostos pelo bosque luminárias ornamentais tipo refletor de LED 50W, próximo ao piso fixados em pontaletes de madeira. A iluminação do portão de entrada principal (pórtico de entrada), será com refletor em



alumínio, tipo pendente com lâmpada vapor de mercúrio de 125W. A luminária ou poste deverão ser posicionados, conforme dispostos em projeto elétrico.

As caixas de passagem elétrica deverão ser confeccionadas em concreto pré moldado, com fundo de brita para facilitar no escoamento da água, a proteção contra descargas atmosféricas terá hastes de aterramento fixadas a percussão no solo, sendo acomodados em caixa de inspeção circular em polietileno $\varnothing 30\text{cm}$, com malha de aterramento em cabo de cobre nú de 25mm^2 , a tampa da caixa será em ferro fundido reforçado, protegendo contra tráfego de pessoas ou veículos, próximo a pórtico de entrada.

➤ **Instalações hidrossanitárias:**

Vale evidenciar que a distribuição e abastecimento de água, do PARQUE URBANO FLORESTAL será alimentado pela rede do sistema de água Santa Lucia que “passa” da Av. Gov. Jose Malcher. Haverá 01 ligação do Ramal $\varnothing 32\text{mm}$ direto para o **hidrômetro** DN 25 mm (3/4”) para vazão de $5,0\text{m}^3/\text{h}$ com **registro de esfera** em PVC DN 25 mm, este ficará acomodado em **caixa de proteção** localizado no Posto Guarda e deste ramificando para 16 pontos que alimentarão: 01 unid. Posto guarda, 02 unid. as 02 lanchonetes, 02 unid. torneira de Jardim próximo aos 02 Bicletários, 01 unid. Academia ao ar Livre, 02 unid. aos 2 Banheiros Públicos, 01 unid. Orquidário, 01 unid. container resíduos sólidos, 03 unid. parede jardim vertical, 01 unid. Espaço Pet., 01 torneira de Jardim próximo ao Playground. Será previsto a reservação de água em reservatório elevado, sobre forro, do tipo caixa d’água de 500L no Posto Guarda Municipal e nas duas lanchonetes será caixa d’água de 1000L, que abastecerão os banheiros interligados à elas.

Sendo que a entrada principal de água será por **tubos e conexões** em PVC com diâmetro de 32 mm, porém, chegará às edificações e torneiras de jardim com tubulação em PVC com diâmetro de 25mm, a medição e o controle de consumo de água será por **hidrômetro** DN 25 mm situado próximo ao posto de guarda, enterrada no piso externo paralelo a pia, abaixo da pia será instalado registro de gaveta cromado de 3/4”, interrompendo o fluxo de água da pia.



As caixas d'água localizada nas edificações, serão apoiadas a dormentes em peças de madeira de lei 6"x3" formando uma trama, aparelhadas. Nas lanchonetes serão 01 ramal de descida, com registro de gaveta de ¾", usado com finalidade de interromper o fluxo de água em dias de manutenção, o mesmo reservatório alimentará 04 ramais do banheiro, instalado a 0,60 m do piso acabado, no posto de guarda serão 05 ramais de descidas, sendo 01 na copa e 02 em cada banheiro PCD.

A captação dos efluentes oriundos de pias/lavatórios e **ralos sifonados de 100x40mm** serão por tubos e conexões com diâmetro de 40 mm destinando-se até o filtro (sistema de esgoto), já os de captação dos vasos sanitários se destinarão ao tanque séptico por tubos e conexões de 100mm de diâmetro, o sistema fossa>filtro>sumidouro serão interligados por tubos de 100 mm, foi proposto a unificação de entrada através de caixa de passagem e inspeção, e então destinado ao tanque séptico. Vale ressaltar que antes dos efluentes entrarem no sistema de esgoto, deverão passar por caixa de inspeção a fim de garantir a manutenção adequada em caso de entupimento.

A tubulação deverá pertencer a série reforçada e serem soldados, o terminal de ventilação de $\varnothing 50\text{mm}$ deverão ser instalados ultrapassando 30 cm da cobertura da edificação, sendo fixados em conexão de redução antes de chegarem as caixas de inspeção, a fim de evitar odores, dimensões dispostas em *projeto de esgoto*.

Para tratamento de **esgoto** das unidades administração/guarda, lanchonete 01/02 e banheiro público 01/02 foram previstos fossa, filtro e sumidouro, conforme as normas NBR 13969 - Tanques sépticos - Unidades de tratamento complementar e disposição final dos efluentes líquidos - Projeto, construção e operação e NBR 7229- Projeto, construção e operação de sistemas de tanques sépticos, sendo as *dimensões detalhadas no memória de cálculo referente a cada edificação*.

No o dimensionamento de **filtro** circular do posto de guarda/ administrativo, foi considerado o cálculo do volume de útil do leito filtrante (V), sendo obtido pela fórmula citada anteriormente: $V=1,60x N x C x T$.

Onde:



N é Número de contribuintes, estima-se o número de 100 pessoas;

C é Contribuição de despejo, em litros/ pessoa x dia, sendo resultando no valor 6, correspondente a prédio com função de bares/ lanchonete;

T é Período de detenção, em dias, adotado o valor de 0,5

Então:

$$V=1,60 \times 6 \times 50 \times 0,5$$

$$V= 240 \text{ litros}$$

DIMENSÕES INTERNAS DO FILTRO BIOLÓGICO ANAERÓBICO				
Largura (m)	Diâmetro (m)	Altura (m)	Volume útil (m ³)	
			Quadrado	Cilindrico
0,37	0,41	1,8	0,24	0,24

O cálculo para resultar nas dimensões da **fossa** circular séptica em concreto armado com dimensões de 1,00m x 1,60, foram a partir da fórmula $V= 1000 + N (C \times T+ K \times Lf)$, onde:

V, corresponde ao volume útil, em litros

N é Número de contribuintes, da unidade de contribuição

C é Contribuição de despejo, em litros/ pessoa x dia, sendo resultando no valor 50, correspondente ao uso do prédio

T é Período de detenção, em dias, adotado o valor de 0,5

K refere a taxa de acumulação de lodo digerido em dia, equivalente ao tempo de acumulação de lodo fresco

Lf corresponde a contribuição de lodo fresco em litro/pessoa x dia

Então:

$$V= 1000 + 6 (50 \times 0,5 + 57 \times 0,2)$$

$$V= 1218,40$$



DIMENSÕES INTERNAS DO TANQUE SÉPTICO PRISMÁTICO			
Comprimento (m)	Largura (m)	Altura (m)	Volume útil (litros)
1	1	1,3	1300

Largura Interna Mínima = 0,80m
Relação Comprimento/largura: Mínimo = 2:1 Máximo = 4:1

DIMENSÕES INTERNAS DO TANQUE SÉPTICO CILÍNDRICO			
Diâmetro (m)	Altura (m)	Quantidade de T.Séptico	Volume útil (litros)
1	1,6	1	1256

Diâmetro interno mínimo = 1,10m
Altura (Profundidade) (Tabela 4)

Adotou-se as dimensões de **filtro** circular com dimensão de 1,00m x 1,80 m, **fossa** séptica circular com dimensões de 1,00m x 1,60m e **sumidouro** circular de 0,80m x 1,40m.

- **Banheiros Públicos e lanchonetes**

O ramal de água servida da lanchonete seguirá até o filtro circular localizado próximo a edificação “banheiro público”, este será acompanhado de tanque séptico circular em concreto armado de 1,10x1,20m, e dois sumidouros circulares em concreto armado de 1,00x1,40m. O filtro anaeróbico circular, em concreto armado, foi considerado uma demanda de 19 contribuintes, com dimensões de 1,00x1,80m, volume útil de 3333,1L. todos possuirão tampa em concreto.

Sendo considerado a mesma fórmula de dimensionamento do sistema de esgoto utilizado no posto de guarda/ administrativo, conforme memória de calculo 20 referente as instalações sanitárias das edificações banheiro público e lanchonete.

➤ **Drenagem geral e água pluvial:**

No calçamento externo será realizada drenagem superficial através de meio-fio em concreto (0,15x0,12m) com lâmina d’água interligado com a rede de drenagem superficial existente da tv. Uxiteua I e Av. Gov. Jose Malcher (PA).

Considerando que as florestas são agentes mais eficientes na redução do escoamento superficial, em virtude da interceptação da precipitação pela copa das



árvores, que dissipa a energia cinética das chuvas antes de atingir o solo e que a infiltração decorrente das precipitações, nessas áreas, não é capaz de saturar o solo, não foi previsto a drenagem do interior do bosque, uma vez que toda área será mantida em solo natural e a percolação ocorre naturalmente, sem gerar de alagamentos e/ou acúmulo de água.

As edificações previstas (banheiro público, posto da guarda, lanchonete e múltiplas atividades), terão coberturas com beirais projetados a 1,00m, protegendo a edificação da excessiva insolação e das chuvas.

Em decorrência da bilheteria ser prevista com cobertura “ocultada” por platibanda, haverá instalação de sistema pluvial somente na bilheteria, sobre a platibanda haverá chapim em concreto aparente com pingadeira protegendo a parede, na junção platibanda e telhamento foi previsto rufo em chapa de aço galvanizado nº24, corte 33, calha de beiral semicircular em PVC ø150mm, conduzindo a água captada ao ralo semiesférico em PVC ø100mm, utilizado para interromper a passagem de folhas e outros na tubulação dos condutores verticais, ø100mm, devendo ser de série reforçada.

➤ **Prevenção de incêndio:**

Cada edificação terá instalação de placas de sinalização de segurança em material fotoluminescente em PVC de 2mm, dimensão 20x20cm para os extintores de incêndio (**E5**), na dimensão de 20x40cm com símbolo de saída de emergência (**S12**), a sinalização de solo para demarcação da localização do extintor de incêndio será na espessura de 15cm, pintado com tinta acrílica premium própria para pisos, os extintores de incêndio ABC de 6kg, as luminárias de emergência com 30 lâmpadas LED de 2W, sem reator, serão instaladas acima das portas de entrada de cada edificação, no lado interno dos ambientes, ao lado deverá haver placa de sinalização de saída de emergência, quantificados em planilha orçamentária e projeto de incêndio.

Como os extintores devem ser conservados em locais visíveis, desobstruídos e bem sinalizados.



PREFEITURA MUNICIPAL
SANTA IZABEL DO PARÁ
“Trabalhar o presente, construir o futuro”
CNPJ:05.171.699/0001-76

Os símbolos, cores e pictogramas das placas de sinalização deverão ser conforme NBR 16820:2020 - *Sistemas de sinalização de emergência.*

MARUZA BAPTISTA
ARQUITETA E URBANISTA
CAU: A – 28.510